

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 49

5. Dezember 1936

72. Jahrg.

### Die Rißbildung im Gestein und in der Kohle.

Von Dipl.-Ing. Markscheider W. Löffler, Buer.

Im engsten Zusammenhang mit der durch den Abbau hervorgerufenen Gebirgsbewegung steht die Rißbildung im Gestein und in der Kohle. Betriebliche Erfahrung und Wissenschaft haben diese Erscheinungen besonders in den letzten Jahren in einer ganzen Reihe von Veröffentlichungen eingehend behandelt. So hat Ende<sup>1</sup> über die Bildung von Drucklagen in der untern Fettkohlengruppe berichtet. Er unterscheidet Drucklagen mit einem Einfallen zum Versatz und zur Kohle hin und führt die Entstehung der vom Hangenden ausgehenden Drucklagen auf die Kämpferkräfte eines sich über dem Abbau bildenden Gewölbes zurück. Für die Bildung der Drucklagen, die vom Liegenden ausgehen, macht er in erster Linie die Schleppung der Kohle beim Gleiten der Sohle zum Abbauhohlräum hin verantwortlich. Er erwähnt ferner, daß die Drucklagen parallel zum Kohlenstoß verlaufen, geht aber nicht auf die Frage ein, ob sich die Drucklagen aus der Kohle in das hangende oder liegende Gestein hinein fortsetzen. Der Vorgang der Rißbildung beim Abbau ist weiterhin von Kindermann<sup>2</sup> erörtert worden, der auf Grund seiner Beobachtungen in der Gas- und Gasflammkohlengruppe darauf hinweist, daß die Drucklagen aus der Kohle als Setzrisse in das Hangende übergreifen. Auch Eisenmenger<sup>3</sup> hat sich mit der im Hangenden und im Flöz auftretenden Riß- und Drucklagenbildung befaßt. Er schildert an Hand von Einzelbeobachtungen den Zusammenhang von Hangendrissen und Drucklagen in Kohlenflözen und gibt unter besonderer Berücksichtigung der Zusammensetzung des Hangenden Gründe für das verschiedene Einfallen an.

Isselhorst<sup>4</sup> behandelt die Aufgaben der Gebirgsdruckforschung im Ruhrbergbau und schlägt eine einheitliche Namengebung für die verschiedenen Arten von Rissen vor. Er unterscheidet im Hangenden Setz-, Böschungsbruch- und Kämpferdruckrisse und teilt die Drucklagen in der Kohle in Kämpfer- und Böschungsdrucklagen ein, wobei die Kämpferdrucklagen und Druckrisse nach dem frischen Felde und die Böschungsdrucklagen und Druckrisse nach dem Versatz hin einfallen. Die Setzrisse zeigen nach Isselhorst ein auf den Kohlenstoß gerichtetes Einfallen.

Für den schlesischen Steinkohlenbergbau hat namentlich Spackeler<sup>5</sup> die Regelmäßigkeit der Risse im Hangenden und Liegenden des Flözes festgestellt.

Die Beziehungen zwischen Rißbildung und Gebirgsdruck in oberschlesischen Steinkohlenflözen sind ferner von Kubuschok<sup>1</sup> untersucht worden. Aus dem Saarkohlenbergbau hat Boileau<sup>2</sup> die Rißbildungen im Hangenden beschrieben. Über entsprechende Beobachtungen im englischen Steinkohlenbergbau haben neuerdings Faulkner und Thilligs<sup>3</sup> berichtet.

Trotz der zahlreichen Veröffentlichungen lassen sich einheitliche, allgemein gültige Schlußfolgerungen noch nicht ziehen. Meines Erachtens ist es ein Mangel der bisherigen Arbeiten, daß sie sich fast ausschließlich auf praktische Erfahrungen und Beobachtungen und nicht auch auf genaue Messungen stützen. Ich habe es deshalb für zweckmäßig erachtet, das Streichen und Einfallen der verschiedenen Arten von Rissen beim Abbau zu messen und zu prüfen, inwieweit die Rißbildung von der Stoßstellung und dem Verlauf der Schichten abhängt. Diese Beobachtungen und Messungen über Rißbildung beim Abbau sind an den verschiedensten Betriebspunkten und unter den mannigfaltigsten Abbaubedingungen vorgenommen worden; im besondern habe ich die Rißbildung bei der Feststellung der Abbaudynamik des streichenden Strebbaus mit Voll-, Blindort- und Teilversatz untersucht<sup>4</sup>.

Bevor auf die Untersuchungsergebnisse eingegangen wird, seien kurz die beiden Hauptgruppen der Rißbildung gekennzeichnet. Bei der ersten handelt es sich vorzugsweise um Risse, die durch den Gewölbedruck entstehen, also weiter im frischen Felde

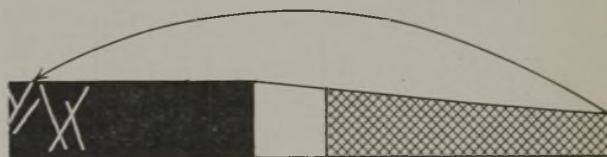


Abb. 1. Rißbildung im frischen Felde (primär).



Abb. 2. Rißbildung am Abbaustoß (sekundär).

<sup>1</sup> Ende: Die Bildung von Schichten und Drucklagen in Steinkohlenflözen, Glückauf 65 (1929) S. 1653.

<sup>2</sup> Kindermann: Die Bedeutung von Setzrisse für die Pflege des Hangenden, Bergbau 43 (1930) S. 694.

<sup>3</sup> Eisenmenger: Zusammenhang und Bedeutung der im Hangenden und Flöz auftretenden Risse und Drucklagen, Glückauf 69 (1933) S. 330.

<sup>4</sup> Isselhorst: Aufgaben der Gebirgsdruckforschung, Bergbau 48 (1935) S. 113.

<sup>5</sup> Spackeler: Die sogenannte Druckwelle, Glückauf 64 (1928) S. 873 und 909.

<sup>1</sup> Kubuschok: Über die Arten, Entstehung und Bedeutung der Rißbildung in oberschlesischen Steinkohlenflözen, Z. Oberschl. V. 70 (1931) S. 406.

<sup>2</sup> Boileau: Les accidents par éboulements et le soutènement métallique, Rev. Ind. minér. 6 (1926) II, S. 211.

<sup>3</sup> Trans. Ind. Min. Engr. 89 (1935) S. 284; H. Fritzsche, Glückauf 72 (1936) S. 287.

<sup>4</sup> Löffler: Die Abbaudynamik bei verschiedenen Versatzarten, Glückauf 72 (1936) S. 869 und 903.



liegen: primäre Rißbildung. Der zweiten Gruppe gehören die Risse an, deren Bildung auf die Absenkung des Hangenden am Stoß zurückzuführen ist: sekundäre Rißbildung. Zu den primären Rissen sind vor allem die Drucklagen im Gestein und in der Kohle zu rechnen, während Abbaurisse, Aufspaltung des Kohlenstoßes usw. unter die sekundäre Rißbildung fallen (Abb. 1 und 2).

Eisenmenger hat vorgeschlagen, die zur Kohlenfront hin einfallenden Risse mit der Ziffer 1 und diejenigen, die zum Versatz hin gerichtet sind, mit der Ziffer 2 zu kennzeichnen. Diese Bezeichnungsweise wird auch hier angewandt.

Da nach meinen Beobachtungen enge Beziehungen zwischen Rißbildung und Schlichtenverlauf bestehen, werden nachstehend zunächst die Ergebnisse meiner Schlichtenmessungen mitgeteilt, die Mittelwerte von mehr als 1000 an den verschiedensten Stellen des Ruhrbezirks gemessenen Schlichtenrichtungen darstellen. Die Angaben beziehen sich auf den astronomischen Meridian.

**Die Schlichtenmessungen<sup>1</sup>.**

Die Zahlentafeln 1 und 2 geben das Mittel aller Schlichtenmessungen in der Kohle und im Nebengestein von den Schachtanlagen wieder, auf denen Beobachtungen von mir angestellt worden sind. Wie Schleier, Oberste-Brink und Heine habe ich insgesamt acht Schlichtenrichtungen in der Kohle wie im Nebengestein festgestellt und sie, wie jene, in vier Gruppen geordnet, wobei die zwei zu einer Gruppe gehörenden Schlichten mit geringen Ausnahmen einen Winkel von 90° bilden.

**Zahlentafel 1. Gesteinschlichten.**

Schlechtengruppe	I		II		III		IV	
	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad
Hansa . . . . .	75	158,0	137	42,0	181,0	96,0	22,0	114,0
Westerholt . . . . .	75	161,0	137	46,0	181,0	107,0	23,0	123,0
Dorstfeld . . . . .	—	157,0	137	40,0	182,0	95,0	24,0	118,0
Friedrich Thyssen 2/5	75	162,0	137	57,0	179,0	97,0	26,0	114,0
Mittel	75	159,5	137	46,2	180,8	97,2	23,8	117,2

**Zahlentafel 2. Kohlschlichten.**

Schlechtengruppe	I		II		III		IV	
	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad
Hansa . . . . .	70,0	155	136,0	43,0	181	102,0	21	120,0
Westerholt . . . . .	73,0	158	133,0	42,0	190	103,0	20	122,0
Dorstfeld . . . . .	71,0	161	134,0	42,0	180	98,0	24	112,0
Friedrich Thyssen 2/5	80,0	—	135,0	—	177	100,0	27	119,0
Mittel	73,5	158	134,5	42,3	182	100,8	23	118,2

Die schrägen Zahlen kennzeichnen die Schlichtenrichtungen, die zahlenmäßig am häufigsten gemessen worden sind. Faßt man die Richtungen der Gestein- und Kohlschlichten zusammen, was zweifellos geschehen kann, weil die vorhandenen Unterschiede nicht groß sind, so erhält man die Werte der Zahlentafel 3.

**Zahlentafel 3. Hauptschlichtenverlauf im Ruhrbezirk (Gestein- und Kohlschlichten).**

Schlechtengruppe	I		II		III		IV	
	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad	C <sub>1</sub> Grad	C <sub>2</sub> Grad
Mittel . . . . .	74,2	158,8	135,8	44,2	181,4	99,0	23,4	117,7

<sup>1</sup> Löffler, a. a. O. S. 869; vgl. auch Oberste-Brink und Heine: Klüfte und Schlichten in ihren Beziehungen zum geologischen Aufbau des Ruhrkohlenbeckens, Glückauf 70 (1934) S. 1021; ferner Schleier: Gestein- und Schlichten im westlichen Teil der Essener Mulde und des Gelsenkirchener Sattels, ihre Beziehung zur Faltung und zu den Verwerfungen, Mitt. Markscheidewes. 42/43 (1931/32) S. 54.

**Untersuchung der Rißbildung.**

**Messungsergebnisse.**

Im folgenden können mit Rücksicht auf den Raum nur die Mittelwerte meiner sehr zahlreichen Beobachtungen über Rißbildung wiedergegeben werden. Sie beziehen sich wie die Schlichtenmessungen auf den astronomischen Meridian und werden durch schematische Darstellungen veranschaulicht. Kurze Angaben über die betreffenden Untersuchungsstreben, im besondern über die Beschaffenheit der Dach- und Sohlenschichten sowie des Flözkörpers, gehen den Feststellungen über die Rißbildung jeweils voraus.

**1. Beobachtungsort: Vollversatzstreb im Flöz Wilhelm unter der 7. Sohle der Zeche Hansa.**

Das mit 10° nach Osten einfallende Flöz gehört zur mittlern Fettkohlengruppe; es besteht aus reiner Kohle und hat eine Mächtigkeit von 1,70 m. Die Kohle war am Beobachtungspunkt äußerst fest und fiel stückreich an. Als Nebengestein war Schieferon vorherrschend. Im Hangenden des Flözes befand sich ein 0,20 m mächtiger Nachfallpacken. Die darüber liegenden Schichten bestanden aus gutem Sand-schiefer. Im Liegenden des Flözes trat eine 1,50 m mächtige Schiefertonschicht auf, die außerordentlich fest war; dann wechselten Sandstein- und Sand-schieferschichten miteinander ab. Den Strebausbau bildeten eiserne Stempel mit schwebend eingebauten



Abb. 3<sup>1</sup>. Aufspaltung am Kohlenstoß und Drucklagen 2 im Flöz Wilhelm der Zeche Hansa.



Abb. 4. Drucklagen 1 im Flöz Wilhelm der Zeche Hansa.

<sup>1</sup> Die Lichtbilder sind mir von der Zeche Hansa zur Verfügung gestellt worden.



Kappen und Spitzenverzug. Der Abbaufortschritt betrug an 2 Tagen 1,50 m.

Die Messungen ergaben:

1. Strebstellung  $64^\circ$  Streichen.
2. Aufspaltung am Kohlenstoß  $60-70^\circ$  Streichen (Abb. 3).
3. Drucklagen 1 in der Kohle  $67^\circ$  Streichen,  $40-80^\circ$  (meist  $60-70^\circ$ ) Einfallen (Abb. 4).
4. Drucklagen 2 in der Kohle  $61^\circ$  Streichen,  $65^\circ$  Einfallen (Abb. 3).
5. Abbaurisse 1 im Hangenden  $66^\circ$  Streichen,  $40-75^\circ$  Einfallen.
6. Querrisse im Hangenden  $180^\circ$  Streichen (oft anzutreffen),  $46^\circ$  Streichen (weniger häufig),  $22^\circ$  Streichen (weniger häufig).
7. Drucklagen 1 im Hangenden  $60-68^\circ$  Streichen,  $25-30^\circ$  Einfallen.
8. Drucklagen 2 im Hangenden traten weniger oft auf; das Einfallen betrug  $60^\circ$ .

Aus Abb. 5 ist die Klüftung des Flözkörpers und des Nebengesteins ersichtlich.

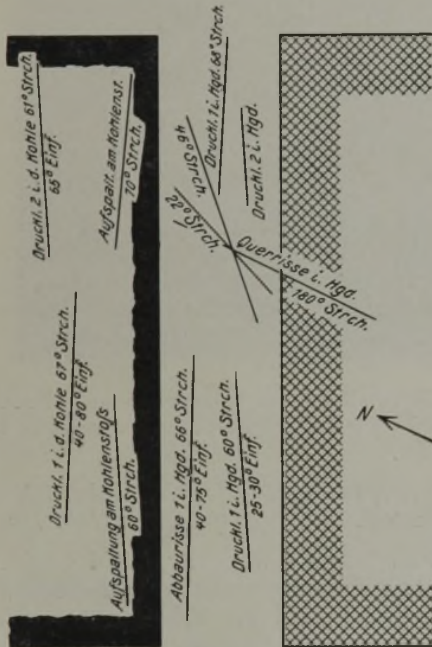


Abb. 5. Klüftung des Flözkörpers und des Nebengesteins von Flöz Wilhelm unter der 7. Sohle der Zeche Hansa.

2. Beobachtungsort: Vollversatzstreb im Flöz Wilhelm auf der 8. Sohle der Zeche Hansa.

Das Flöz wies im Untersuchungsstreb 1,75 m reine Kohle auf. Die im Hangenden und Liegenden befindlichen unreinen Packen von 25 und 6 cm Mächtigkeit wurden mit abgebaut. Hangendes und Liegendes setzten sich aus Schiefertonschichten zusammen. Das östlich gerichtete Einfallen des Flözes betrug  $15^\circ$ . Der Strebausbau bestand aus Holzstempeln mit schwebend eingebrachten Kappen und Spitzenverzug.

Die Messungen ergaben:

1. Strebstellung  $76^\circ$  Streichen.
2. Aufspaltung am Kohlenstoß  $75^\circ$  Streichen.
3. Drucklagen 1 in der Kohle 44, 74 und  $160^\circ$  Streichen, 42 und  $62^\circ$  Einfallen.
4. Drucklagen 2 in der Kohle 12, 50 und  $160^\circ$  Streichen,  $70^\circ$  Einfallen. Die Drucklagen 1 und

2 in der Kohle konnten nicht oft festgestellt werden.

5. Abbaurisse 1 im Hangenden  $74^\circ$  Streichen, 52 und  $78^\circ$  Einfallen.
6. Querrisse im Hangenden  $160^\circ$  Streichen, 46, 69 und  $89^\circ$  Einfallen.
7. Drucklagen 1 im Hangenden  $72^\circ$  Streichen,  $40^\circ$  Einfallen.
8. Drucklagen 2 im Hangenden  $70^\circ$  Streichen,  $50^\circ$  Einfallen.
9. Drucklagen 2 im Liegenden  $71^\circ$  Streichen, 36, 54 und  $78^\circ$  Einfallen.

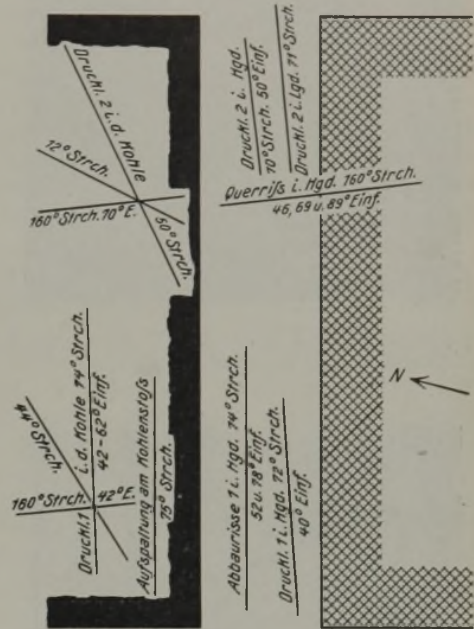


Abb. 6. Klüftung des Flözkörpers und des Nebengesteins von Flöz Wilhelm über der 8. Sohle der Zeche Hansa.

In Abb. 6 ist die Reißbildung im 2. Beobachtungsstreb aufgezeichnet. Drucklagen 1 und 2 in der Kohle traten im Streb unterhalb der 7. Sohle des Flözes Wilhelm zahlreicher auf als im Streb auf der 8. Sohle. Das Streichen der Drucklagen verlief im ersten Streb fast stets parallel zur Strebriechung, während im zweiten auch Drucklagen mit ganz regellosem Verlauf festgestellt wurden (Abb. 7-9), die auf alten Abbau zurückgeführt werden mußten. Das Einfallen der

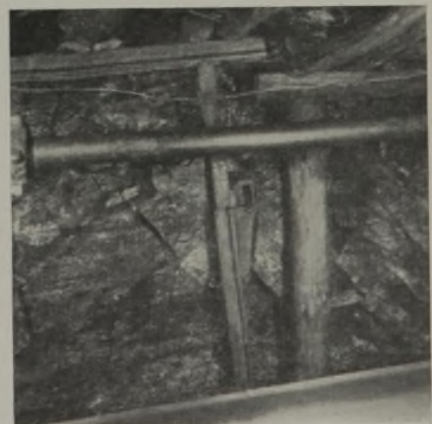


Abb. 7. Diagonale Klüftung des Flözkörpers fast senkrecht zur Strebfront im Flöz Wilhelm der Zeche Hansa.



Drucklagen betrug meist 50–70°, dabei zeigten die Drucklagen 2 oft ein flacheres Einfallen.

Außerdem konnte man im Hangenden vereinzelt Risse mit einem Streichen von 160 und 180° beobachten, die somit quer zur Strebrichtung verliefen, nur von örtlicher Bedeutung waren und durch die Richtung der hangenden Schlechten begünstigt wurden.



Abb. 8. Drucklagen senkrecht zur Strebrichtung im Flöz Wilhelm der Zeche Hansa.



Abb. 9. Drucklagen quer zur Abbaufont im Flöz Wilhelm.

### 3. Beobachtungsort: Vollversatzstreb im Flöz 8 der Zeche Westerholt.

Der Kohlenstoß zeigte auf Schlechten umgearbeitete Drucklagen 1, meist mit einem Einfallen von durchschnittlich 56°. Das Streichen der Abbaurisse war durch das Vorhandensein der Schlechten im Gestein beeinflusst, verlief aber im großen und ganzen dem Streb parallel.

### 4. Beobachtungsort: Blindortbetrieb im Flöz Blücher 2, Südfeld der Zeche Hansa.

Flöz Blücher 2 gehört der mittlern Fettkohlengruppe an; sein Einfallen war mit 11° nach Osten gerichtet. Im Hangenden befand sich ein 25 cm mächtiger Packen von Pseudokennelkohle, der angebaut wurde. Das Liegende bildete ein 30 cm starkes Wurzelbett, das zur Aufblätterung neigte; darunter lag feinkörniger Sandstein. Die Dachschichten setzten sich fast ausschließlich aus Sandschiefer zusammen; im übrigen war das Nebengestein gut. Der Abbaufortschritt betrug 1,50 m. Als Strebausbau dienten

Holzstempel und im Streichen eingebaute Schalnhölzer mit Spitzenverzug.

Am Kohlenstoß wurden Drucklagen festgestellt, die nach dem Versatz und der Kohle hin einfielen. Drucklagen 1 (Abb. 10) traten viel zahlreicher auf als Drucklagen 2; sie hatten ein Einfallen von durchschnittlich 60°. Ihr Streichen verlief wiederum fast parallel zur Abbaufont; oft bildete es aber auch mit dieser kleine Winkel. Die Drucklagen im Hangenden fielen mit 40° zum Kohlenstoß hin ein. Ihre Richtung stimmte mit der des Strebs überein. Drucklagen mit einem zum Versatz hin gerichteten Einfallen fanden sich selten. Sehr oft wurde beobachtet, daß sich die Drucklagen im Gestein während der Beobachtungszeit bis zu einigen Zentimetern öffneten und dann feiner bis mittelfeiner Abrieb aus den Spaltflächen rieselte. Häufig waren die Kanten gegeneinander verschoben, so daß das auf der Versatzseite gelegene Hangende vorstand.



Abb. 10. Aufspaltung am Kohlenstoß mit Drucklagen 1 im oberen Teil des Flözes Blücher 2 der Zeche Hansa.

### 5. Beobachtungsort: Blindortbetrieb im Flöz Blücher 2, Nordfeld, der Zeche Hansa.

Das Flözeinfallen war hier mit 8° nach Osten gerichtet. Die Zusammensetzung und Beschaffenheit des Nebengesteins und des Flözes waren gleichartig mit denjenigen des 4. Beobachtungsortes. Der Ausbau des Strebs bestand aus Schwarz-Stempeln mit Holzverzug. Die Schalnhölzer wurden streichend eingebaut.



Abb. 11. Aufspaltung am Kohlenstoß im Flöz Blücher 2.



Die Messungen ergaben:

1. Strebstellung  $63^\circ$  Streichen.
2. Aufspaltung am Kohlenstoß  $63^\circ$  Streichen (Abb. 11).
3. Drucklagen 2 in der Kohle  $78^\circ$  Streichen,  $60^\circ$  Einfallen;  $95^\circ$  Streichen,  $53^\circ$  Einfallen;  $121^\circ$  Streichen,  $53^\circ$  Einfallen;  $153^\circ$  Streichen,  $72^\circ$  Einfallen.
4. Abbaurisse 1 im Hangenden  $66^\circ$  Streichen,  $72^\circ$  Einfallen (Abb. 12).
5. Drucklagen 1 im Hangenden  $61^\circ$  Streichen,  $50^\circ$  Einfallen.
6. Drucklagen 2 im Hangenden  $60^\circ$  Streichen,  $41^\circ$  Einfallen.
7. Verbruch des Sandschiefers im Hangenden  $65^\circ$  Streichen,  $79^\circ$  Einfallen zur Kohle.
8. Verbruch der Kennelkohle  $48^\circ$  Streichen,  $78^\circ$  Einfallen.

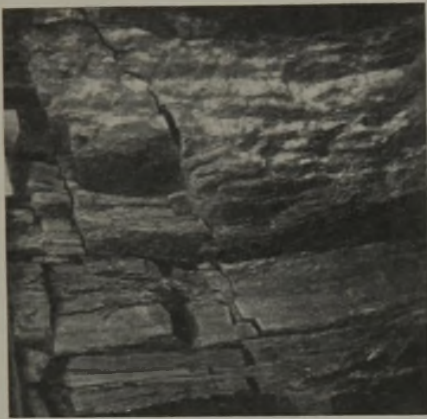


Abb. 12. Abbaurisse 1 im Hangenden von Flöz Blücher 2.

Abb. 13 zeigt die Rißbildung in der Kohle und im Nebengestein in diesem Beobachtungsstreb.

Aus den angeführten Messungsergebnissen lassen sich bereits einwandfrei die Beziehungen der Rißbildung zur Stoßstellung und Tektonik herleiten. Es

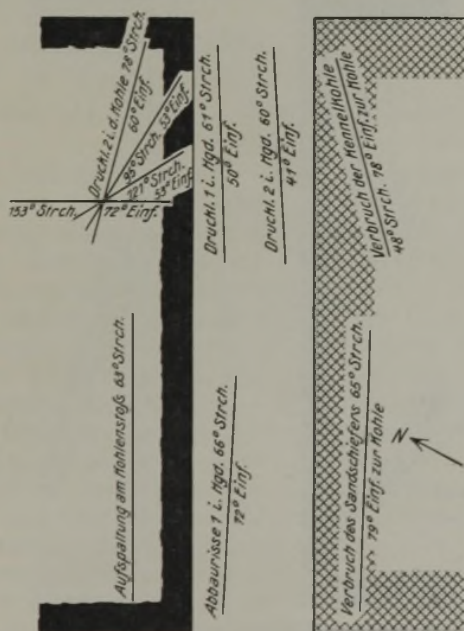


Abb. 13. Klüftung des Flözkörpers und des Nebengesteins in einem Blindortbetrieb des Flözes Blücher 2.

wurde festgestellt, daß der Sandschiefer im Hangenden des Flözes in Richtung  $65^\circ$  verbrach und die Abbaurisse ein Streichen von  $66^\circ$  mit einem nach dem Kohlenstoß hin gerichteten Einfallen von  $79$  und  $72^\circ$  hatten. Das Streichen des Strebs betrug nach mehreren Beobachtungen  $63^\circ$ . Der Verbruch des Hangenden und die Bildung der Abbaurisse erfolgten somit parallel zum Kohlenstoß, oder das Hangende des Flözes wurde infolge des vorhandenen Gebirgsdrucks die Kohlenfront entlang abgelenkt. Die im Hangenden festgestellten Drucklagen verliefen ebenfalls mit  $60^\circ$  parallel zum Kohlenstoß. Die Aufspaltung am Kohlenstoß zeigte ein Streichen von  $63^\circ$  und eine dem Kohlenstoß entsprechende Richtung.

Anders verliefen dagegen die Risse in der Kennelkohle und in der Kohle. Hier ließ sich der Zusammenhang des Verbruchs mit den Schlechten nachweisen. Die Kennelkohle verbrach in Richtung  $48^\circ$ , die darin festgestellten entsprechenden Schlechten hatten ein Streichen von  $46^\circ$ . Somit ergibt sich ein starker Einfluß der Schlechten bei dem Verbruch der Kennelkohle.

Am Kohlenstoß ließen sich einwandfrei 4 Drucklagenrichtungen wahrnehmen, die mehr oder weniger große Winkel mit der Strebichtung bildeten und auf älteren Abbau zurückzuführen waren. Drucklagen, die gleiches Streichen mit dem Abbaustoß aufwiesen, wurden weniger beobachtet. Der Vergleich der in der Kohle festgestellten Drucklagenrichtungen mit den Schlechtenrichtungen ließ auch hier eine gute Übereinstimmung erkennen. Offenbar waren die Schlechten aus Drucklagen hervorgegangen; sie setzten sich weder im hangenden noch im liegenden Gestein fort, beschränkten sich auf die Kohle und zeigten auf ihren Flächen feinen Abrieb. Die Schlechten und Drucklagen waren ständig geschlossen.

#### 6. Beobachtungsort: Blindortbetrieb im Flöz M der Zeche Friedrich Thyssen 2/5.

Flöz M (Flöz Baldur der Einheitsbezeichnung) gehört zur Flammkohlengruppe. Die durchschnittliche Mächtigkeit war 1,37 m Kohle; das Streichen betrug rd.  $45^\circ$  und das nach Norden gerichtete Einfallen  $14^\circ$ . Der Abbau erfolgte in einem unverritzten Feldesteil. Im Hangenden des Flözes befand sich ein Nachfallpacken aus Schiefertone von unregelmäßiger Mächtigkeit, der im oberen Strebteil 0,10–0,50 m mächtig war, während er in dem unteren fast gänzlich fehlte, so daß hier eine 0,10 m mächtige Toneisensteinkonglomerat-Schicht unmittelbar die Dachschichten bildete. Die weiteren Dachschichten des Flözes M bestanden aus mächtigen Sandsteinbänken, die bisweilen in Quarz- und Toneisensteinkonglomerat übergingen. Das Liegende bildete eine lockere, zum Aufpuffen neigende Schiefertonschicht von 0,20 m Mächtigkeit. Die weiteren Sohlenschichten bestanden aus 4,50 m mächtigem Schiefertone, worunter 22,50 m Sandstein folgten. Als Ausbau des Strebs dienten Toussaint-Stempel mit eisernen Kappen, die streichend eingebaut wurden.

Die Messungen hatten folgende Ergebnisse:

1. Strebstellung  $156^\circ$  Streichen.
2. Rißbildung im Hangenden und Liegenden des Flözes: Der Nachfallpacken im Hangenden wies bisweilen sehr enge Abbaurisse, nahezu eine künstliche Schieferung auf. Ihr Streichen wurde zu  $164^\circ$



und das nach dem frischen Felde hin gerichtete Einfallen mit  $57^\circ$  bestimmt. Die Aufspaltung erzeugte auf den Spaltflächen keinen Abrieb und setzte sich im hangenden Sandstein nicht weiter fort. Im Liegenden wurden ebenfalls enge Abbaurisse mit einem zum Versatz hin gerichteten Einfallen von  $53^\circ$  und  $178^\circ$  Streichen beobachtet, die keinen Abrieb führten; sie traten gleich am Liegenden des Flözes auf, durchsetzten somit die 0,20 m mächtige Schiefertonschicht und verliefen dann weiter in übereinstimmender Richtung mit demselben Einfallen 0,50 m tief bis zur nachgerissenen Sohle. Diese engstehenden Abbaurisse im Hangenden unterschieden sich von denen im Liegenden in erster Linie durch die Einfallrichtung, während die Neigung selbst in beiden Fällen gleich groß war. Das Streichen bildete mit der Strebrichtung einen Winkel von 8 oder  $22^\circ$  und wurde durch die Gesteinschlechten 162 oder  $179^\circ$  beeinflusst.

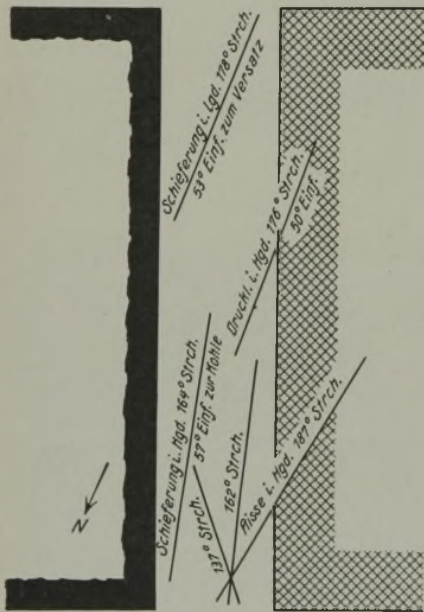


Abb. 14. Klüftung des Flözkörpers und des Nebengesteins in einem Blindortbetrieb des Flözes M der Zeche Friedrich Thyssen 2/5.

- Risse im höhern Hangenden: Der hangende Sandstein war von Rissen durchsetzt, deren Streichen nicht sehr regelmäßig verlief (Abb. 14). Die Risse bildeten oft mit der Strebrichtung mehr oder weniger große Winkel. Der Verbrauch des Hangenden erfolgte stark in Schlechtenrichtung. Verliefen die Risse dem Kohlenstoß parallel, so lagen sie in der Mitte des Abbaufeldes oder mehr zum Kohlenstoß hin. Sie waren am Kohlenstoß meist geschlossen und öffneten sich erst in der Nähe des Versatzes bis zu 3 cm. Bisweilen fand man sie bei der Herstellung eines Einbruches schon 1,70 m tief im frischen Felde vor. Das zu  $70^\circ$  gemessene Einfallen wies ausnahmslos zur Kohle hin. Das Hangende hatte sich an diesen Rissen nach dem Versatz zu stets um mehrere Zentimeter gesetzt. Das Maß der relativen Senkung betrug oft 20 cm. Die Risse liefen vielfach einige Meter hoch in die hangenden Schichten hinauf. Es wurden Bruchrichtungen mit  $137^\circ$ ,  $162^\circ$  und  $187^\circ$  Streichen bestimmt. Auch hier war eine

gute Übereinstimmung mit den Schlechtenrichtungen festzustellen. Man kann daraus den Schluß ziehen, daß der Verbrauch des hangenden Sandsteins in Richtung der Schlechten erfolgt ist und diese somit die Gebirgsbewegung nach dem Abbauhohlraum hin beeinflusst haben.

- Drucklagen im hangenden Gestein wurden nur vereinzelt im Nachfallpacken mit  $176^\circ$  Streichen und  $50^\circ$  Einfallen beobachtet, während sie im hangenden Sandstein fast gänzlich fehlten.

#### 7. Beobachtungsort: Teilversatzbetrieb im Flöz Robert der Zeche Dorstfeld.

Die durchschnittliche Mächtigkeit des zur mittlern Fettkohlengruppe gehörenden Flözes Robert betrug 1,10 m, das Streichen  $72^\circ$  und das nach Norden gerichtete Einfallen  $10^\circ$ . Die über dem Flöz liegenden Schichten bestanden aus 5–6 m mächtigen, sehr kurzklüftigen Schiefertonen (Dachschichten), über denen 5 m Sandschiefer und etwa 3–4 m Schiefertone folgten. Im Liegenden traten 25 m mächtige Schiefertonschichten auf. Der Schiefertone im Hangenden war ziemlich fest, und das weiche Liegende neigte zum Quellen. Den Strebausbau bildeten Holzstempel mit im Streichen angeordneten Schalhölzern. An der Versatzkante waren in Abständen von 1,50 m am Hangenden abgebolzte Eisenkasten aufgestellt.

Das Messungsergebnis war:

- Strebstellung  $170^\circ$  Streichen.
- Die Drucklagen am Kohlenstoß fielen meistens steil zum Versatz hin ein und hatten sich nach der Schlechte  $112^\circ$  gerichtet; ihr Streichen betrug in der Regel  $118^\circ$  (Abb. 15). Sehr oft fanden sich Drucklagen mit der Streichrichtung der Schlechten und einem flachen Einfallen von  $40$ – $60^\circ$ ; sie verliefen ungefähr rechtwinklig zum Streichen des Strebs und traten häufig in der Nähe von Störungen auf, deren Streichen und Fallen mit dem der Drucklagen ungefähr übereinstimmte. Die Drucklagen zeigten auf ihren Flächen fein zerriebenen braunen Kohlenstaub, der auf starke

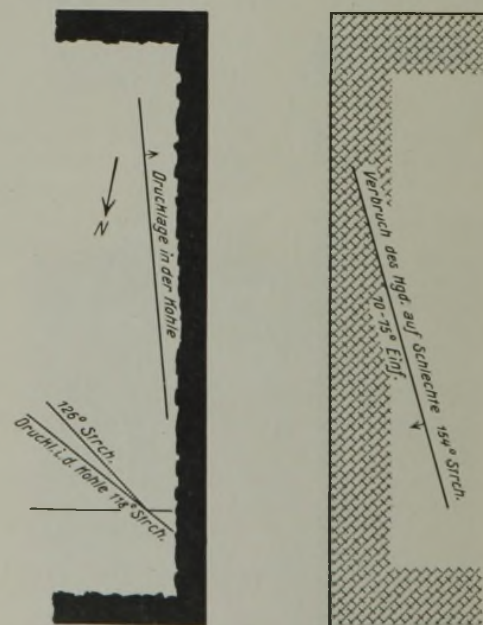


Abb. 15. Klüftung des Flözkörpers und des Nebengesteins in einem Teilversatzbetrieb des Flözes Robert der Zeche Dorstfeld.



Druckbeanspruchung schließen ließ. An einer Stelle des Strebs, wo sich das Hangende noch nicht gesetzt hatte, traten am Kohlenstoß Drucklagen mit einem zum Versatz hin gerichteten Einfallen von nur etwa  $50^\circ$  auf, während das der sonstigen Drucklagen  $70-80^\circ$  betrug. Nach einer 48stündigen Arbeitspause wurden häufiger am Kohlenstoß zur Kohle hin einfallende Drucklagen beobachtet.

Zusammenfassend kann über die Drucklagen an diesem Betriebspunkt gesagt werden, daß im Flöz Drucklagen 2 mit  $70-80^\circ$  Einfallen vorherrschten. Eine Verflachung ( $50^\circ$  Einfallen) ließ sich dort feststellen, wo der Druck aus dem Hangenden anscheinend stärker war. Nach längeren Arbeitspausen fand man die zum Kohlenstoß hin einfallenden Drucklagen. Solche, die rechtwinklig zur Kohlenfront, also fast im Flözstreichen verliefen, traten nur an Störungen auf, die ebenfalls dem Flözstreichen folgten; es waren zu Drucklagen umgestaltete Schlechten.

3. Unmittelbar nach dem Rauben des Ausbaus brach das Hangende im Alten Mann an der hinter den Eisenkasten noch stehenden Stempelreihe meist 1 m hoch aus. Der Verbruch wurde stark durch das Vorhandensein der Schlechten beeinflusst und ging auf Schlechte  $157^\circ$  vor sich, so daß die Bruchkante fast stets parallel zu dieser Schlechtenrichtung verlief. Die Strebstellung bildete mit der Schlechtenrichtung im Hangenden den günstigen Winkel von  $13^\circ$ . Alle drei Tage oder auch nur einmal in der Woche brachen die Dachschichten einige Stunden nach dem Umsetzen der Eisenkasten bis zu etwa 5 m Höhe nach. Schließlich erfolgte alle 3-4 Wochen das Setzen der noch höhern Hangendschichten. Es stellte sich also heraus, daß der Verbruch des Hangenden in drei Abschnitten und mit einem zum Kohlenstoß gerichteten Einfallen von  $70-75^\circ$  stattfand, wobei die Bruchrichtung durch die Schlechten beeinflusst wurde. Erwähnt sei noch, daß der Verbruch an den Seiten der Bergemauern weniger vollständig war.

Die verschiedenen Arten von Ribbildung in der Kohle und im Gestein.

*Parallel zum Abbaustoß verlaufende Drucklagen in der Kohle.*

Aus den Beobachtungen ergab sich, daß hauptsächlich in Teilversatzbetrieben Drucklagen am Kohlenstoß entstanden, die steil zum Versatz hin gerichteten Einfallen aufwiesen. Ferner konnte öfters, ebenfalls vor allem in Teilversatzbetrieben, beobachtet werden, daß bei zunehmendem Druck eine Verflachung der Drucklagen eintrat und sich sogar solche zeigten, die zum Kohlenstoß hin einfielen. Derartige Drucklagen fanden sich meistens in der Mitte eines Strebs, wo der Druck auf den Kohlenstoß infolge der stärkern Durchbiegung des Hangenden größer war.

Auch an andern Betriebspunkten ließ sich feststellen, daß die Einfallrichtung der Drucklagen zu der Stärke des Belastungsdruckes in Beziehung stand. Es wurde beobachtet, daß Drucklagen 1 stets dort zahlreich zu finden waren, wo starker Gebirgsdruck auf den Kohlenstoß wirkte, während sich bei geringerm Druck Drucklagen 2 bildeten, sei es, daß durch vorhergehenden Abbau von hangenden Flözen das ab-

zubauende Flöz druckfrei dastand oder daß ein un-nachgiebiger Strebausbau den Druck der hangenden Gebirgsmassen aufnahm. Daraus läßt sich die Folgerung ziehen, daß für das verschiedene Einfallen der Drucklagen am Kohlenstoß wahrscheinlich die Größe des hangenden Druckes verantwortlich zu machen ist und bei druckhaftem Gebirge Drucklagen 1 und bei weniger druckhaftem Drucklagen 2 entstehen.

Ferner wird die Bildung der Drucklagen von der petrographischen Beschaffenheit der Kohle und des Nebengesteins abhängig sein, während das Streichen und die Einfallrichtung im besondern abhängen werden von: 1. der Abbaugeschwindigkeit, der Verhiebrichtung und dem Einfallen des Strebs, 2. dem frühern Abbau der hangenden Flöze, 3. der Versatzart, 4. der Beschaffenheit der Dachschichten (Eigentragsfähigkeit), 5. dem Strebausbau (starr oder nachgiebig, streichend oder schwebend), 6. der Schlechtenbildung.

*Klüftung des Flözkörpers in diagonaler Richtung zum Abbaustoß.*

Verschiedentlich wurden Drucklagen in der Kohle festgestellt, die mehr oder weniger rechtwinklig zum Strebstoß und fast ausschließlich parallel zu Schlechten verliefen. Die Entstehung dieser Drucklagen habe ich im vorliegenden Falle auf die Einwirkung alter Abbaue zurückführen können (Abb. 16).

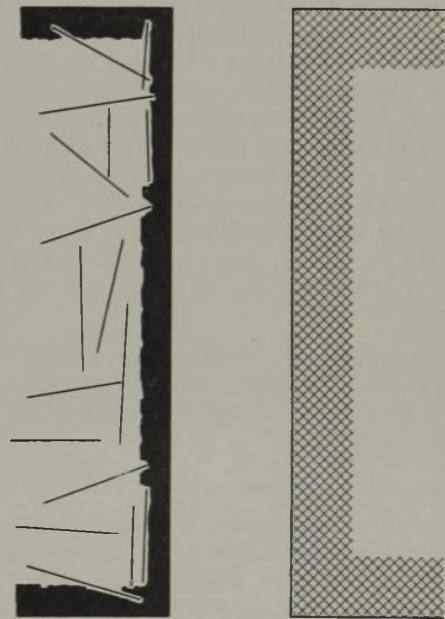


Abb. 16. Klüftung des Flözkörpers parallel zum Kohlenstoß und in diagonaler Richtung.

*Aufspaltung am Kohlenstoß.*

Die Aufspaltung am Kohlenstoß hatte im Schnitt senkrecht zum Stoß meist konkave Form, d. h. die Risse in der Kohle fielen im oberen Teil des Flözes zum Kohlenfeld hin ein, standen in der Mitte ungefähr senkrecht und zeigten im untern Teil ein zum Versatz

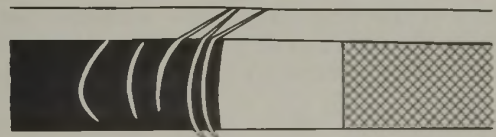


Abb. 17. Aufspaltung am Kohlenstoß mit Drucklagen im Hangenden und Liegenden.



hin gerichtetes Einfallen (Abb. 17). Manchmal verliefen die Aufspaltungsrisse mit steilem Einfallen nach dem Kohlen- oder dem Versatzfeld hin gleichmäßig vom Hangenden bis zum Liegenden, bisweilen durchsetzten sie fast senkrecht den ganzen Kohlenstoß. Vielfach traten sie sehr zahlreich auf oder waren weniger stark ausgeprägt, je nach der Größe der Beanspruchung des Kohlenstoßes durch das Gewicht der überlagernden Gebirgsmassen.

An den Stößen der Einbrüche habe ich beobachtet, daß die Aufspaltungsrisse desto stärker gebogen waren, je tiefer sie im Kohlenstoß lagen; vorn am Stoß waren sie meist senkrecht. Seltener wurde beobachtet, daß bei der Aufspaltung die konvexe Fläche zum Versatz zeigte, so daß eine Ausbauchung des Kohlenstoßes entstand (Abb. 18). Die Breite der Spalten ging vielfach bis zu 15 cm; die Spaltflächen waren glänzend, zeugten von frischem Bruch und bargen oft groben Abrieb.

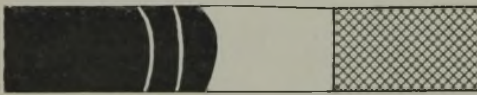


Abb. 18. Ausbauchung des Kohlenstoßes.

Fast an sämtlichen Betriebspunkten wurde beobachtet, daß sich die Aufspaltung des Kohlenstoßes im Hangenden weiter fortsetzte, d. h. die Aufspaltungsrisse im hangenden Gestein in Drucklagen übergangen. Während die Aufspaltungsrisse in der Kohle steiles Einfallen aufwies, war das der Drucklagen im Hangenden sehr flach und stets zum Kohlenstoß hin gerichtet. Das Streichen der Aufspaltung verlief ausnahmslos dem Strebstoß parallel. So habe ich an den beiden Betriebspunkten des Flözes Wilhelm auf der Zeche Hansa bei entsprechenden Strebrichtungen von  $64^\circ$  und  $76^\circ$  das Streichen zu  $65^\circ$  und  $75^\circ$  ermittelt.

Die Entstehung der Aufspaltung ist wie die der Drucklagen durch Druckübertragung des Hangenden auf den Kohlenstoß entlang der Abbaufont zu erklären.

#### *Drucklagen im Liegenden des Flözes.*

Befand sich im Liegenden des Flözes ein Schiefer-tonpacken, so zeigte dieser oft, wie es im Streb des Flözes Wilhelm auf der 8. Sohle der Zeche Hansa zu beobachten war, Drucklagen, deren Einfallen dann aber nach dem Versatz hin ging. Der Ursprung dieser Drucklagen war auf Druckbeanspruchung aus dem Hangenden zurückzuführen. Die Drucklagen traten dort zahlreich auf, wo der Kohlenstoß starke Aufspaltung aufwies, und bildeten deren Fortsetzung im Liegenden (Abb. 17).

#### *Abbaurisse und Drucklagen im Hangendgestein.*

Die im Hangenden festgestellten Abbaurisse traten sehr zahlreich und regelmäßig auf, d. h. jedes Abbaufeld hatte im Hangenden zumeist mehrere Abbaurisse, die vorwiegend parallel zu der betreffenden Strebrichtung verliefen. Das Einfallen betrug größtenteils  $60^\circ$ – $70^\circ$  und war zum Kohlenstoß hin gerichtet (Abb. 19). Diese Risse, die oft schon im frischen Felde beobachtet werden konnten, waren hier meist geschlossen und öffneten sich erst, wenn sie sich

dem Versatz näherten. Bisweilen betrug die Öffnung 3–5 cm, wobei die zum Versatz zeigende Seite um einige Zentimeter abgesunken war. Die Risse reichten vielfach bis zu 1 m tief in das Hangende hinein, oft noch darüber hinaus, und verliefen in einer Entfernung von nur 20–30 cm die Stempelreihe entlang. Abbaurisse 2 wurden kaum beobachtet.

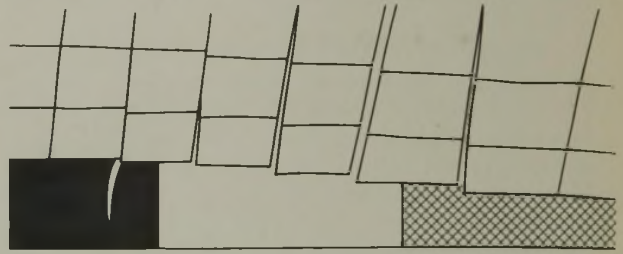


Abb. 19. Abbaurisse im Hangendgestein.

Weiterhin wurden Drucklagen im Hangenden festgestellt, die meist nach dem frischen Felde hin einfielen. Sie bildeten oft, wie schon erwähnt, die Fortsetzung der Aufspaltungsrisse des Kohlenstoßes. Der Unterschied zwischen den Abbaurissen und den Drucklagen besteht allgemein darin, daß einmal das Einfallen der letztgenannten erheblich flacher ist. Dazu kommt, daß die Abbaurisse glatte Bruchflächen haben, während die Drucklagenflächen muscheligen Bruch zeigen und aus ihren Spalten ein feiner bis mittelgrober Abrieb rieselt, der auf Druckerscheinungen und starke Bewegung schließen läßt. In dem Abschnitt, der die Rißbildung in dem Blindortbetrieb des Flözes M der Zeche Friedrich Thyssen 2/5 behandelt, habe ich darauf hingewiesen, daß das Hangende und das Liegende des Flözes oft sehr enge, wenig tief in das Gestein reichende Abbaurisse aufweisen, was den Eindruck einer Schieferung erweckt (Abb. 20).

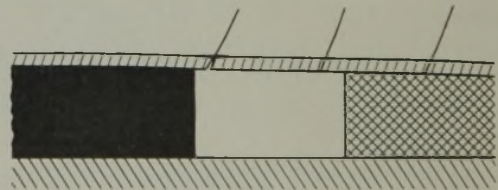


Abb. 20. Schieferung im Hangenden und Liegenden mit Abbaurissen.

#### *Zusammenfassung.*

In einer Reihe von Betriebspunkten mit verschiedener Versatzart ist die Rißbildung bei verschiedener petrographischer Ausbildung der Kohle und des Nebengesteins untersucht worden. Dabei hat sich für alle drei Versatzarten übereinstimmend ergeben, daß der Kohlenstoß in erster Linie eine auf Gebirgsdruck zurückzuführende Aufspaltung zeigte, die entsprechend der Richtung des Gebirgsdruckes — also meist parallel zum Kohlenstoß — verlief und bis zu 1 m tief in das frische Feld reichte. Über die bekannten Feststellungen der Drucklagen 1 und 2 in Kohle und Nebengestein hinaus, die ein zur Strebrichtung paralleles Streichen aufwies, habe ich auch Klüfte erkannt, die ein anderes Streichen zeigten, sich den Schlechten anpaßten und auf alten Abbau zurückgeführt werden mußten. Künstliche Schieferung im liegenden und hangenden Gestein infolge von



Abbau wurde weniger oft festgestellt, während Abbaurisse im Hangenden, die meist parallel zur Abbaufont verliefen, zahlreich waren.

Die Richtung der Rißbildung hing stark von der petrographischen Beschaffenheit des Gesteins ab, da weicher bis mittelspröder Schieferton parallel zur Abbaufont — also die Kohlenfront entlang —, spröder Sandstein dagegen mehr in Schlechtenrichtung verbrach.

Sowohl bei den im Gestein als auch bei den in der Kohle auftretenden Klüften ließen sich Beziehungen

zwischen der Rißbildung und den Schlechten nachweisen. Sehr deutlich zeigte sich dies bei den in der Kohle vorhandenen Drucklagen und den im Sandsteinhangenden beobachteten Abbaurissen. Auch bei dem Verbruch des Alten Mannes in Teilversatzbetrieben waren engste Beziehungen zu der Schlechtenrichtung festzustellen. Weniger deutlich traten die Zusammenhänge bei der Aufspaltung des Kohlenstoßes und den Abbaurissen im Schiefertonhangenden hervor, die fast unabhängig von der Schlechtenrichtung meist parallel zur Kohlenfront verliefen.

## Die Entstehung der westeuropäischen Steinkohlenbecken.

Von Bergrat Professor Dr. phil. Dr.-Ing. H. Quiring, Berlin.

Die geologische Karte Frankreichs und Deutschlands läßt zwei langgestreckte, von Südwesten nach Nordosten streichende Zonen oberkarbonischer Ablagerungen erkennen. Die nördliche Zone liegt in der Umrandung der Nordsee; zu ihr gehören die Steinkohlenbecken in Nordfrankreich, Belgien, Holland, am Niederrhein, an der Ruhr und im Osning. Die südliche Zone beginnt in Innerfrankreich mit den Steinkohlenbecken von Chalon-sur-Saône (Epinaç, Autun, Creuzot), St. Etienne (L'Argentière, Givors, Rive de Gier), ist besonders kohlenreich an der obern Mosel und Saar und endet in Innerdeutschland mit den Vorkommen von Elgersburg in Thüringen, Ilfeld und Meisdorf-Opperode am Harz, Wettin-Löbejün und Weisand. In parallelen Einbrüchen südlich der Hauptzone liegen die innerfranzösischen Lager von Graissessac-Prades und die deutschen Flöze von Stockheim, Döhlen, Zwickau, Lugau und Ölsnitz.

Zu diesem räumlichen Gegensatz zwischen der nördlichen und der südlichen Oberkarbonzone gesellen sich stratigraphisch-fazielle, tektonische und zeitliche Unterschiede. Die Steinkohlenbecken am Nordseerand entstanden an der Küste eines oberkarbonischen Schelfmeeres. Sie sind paralisch, durchsetzt mit gleichaltrigen marinen Schichten und frei von Eruptivgesteinen. Dem Unterkarbon liegen sie konkordant auf. Zeitlich beschränken sie sich im allgemeinen auf das Namur und Westfal A bis C. Höchstes Karbon (Stefan) und Unterrotliegendes sind bisher nicht bekannt geworden.

Das Oberkarbon und das Unterrotliegende der Süd-

zone sind dagegen limnischen Ursprungs, d. h. Landsee- und Flußabsätze, mit gleichaltrigen Eruptivgesteinen durchsetzt. Meeresablagerungen fehlen vollständig. Alle Steinkohlenlager zwischen der Saône und der Elbe gehören dem obersten Karbon (Westfal B, C, D, Stefan) an, das mit dem es überlagernden Unterrotliegenden eine stratigraphisch-tektonische Einheit bildet.

Wie ist nun dieser überraschend scharfe Gegensatz zu erklären? In der nachstehenden Abb. 1 habe

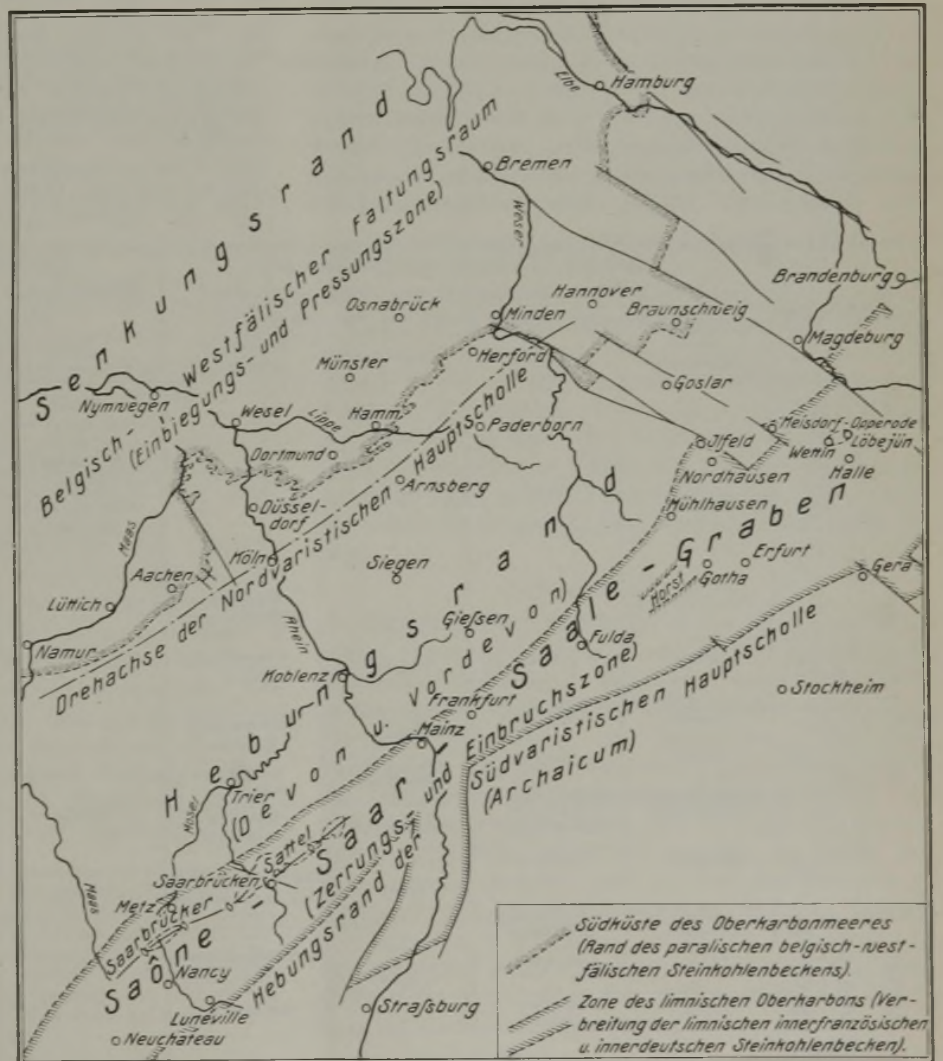


Abb. 1. Die regionale Schrägstellung der Nordvaristischer Hauptscholle im Oberkarbon-Rotliegenden und die lokaltektonischen Bewegungen am Senkungs- und Hebungsrand.



ich den Versuch gemacht — den ersten dieser Art —, das kohlenhöffliche Gebiet zwischen Toul und der Elbe dem kohlenhöfflichen Gebiet am Südrand der Nordsee gegenüberzustellen. Die Abbildung zeigt deutlicher als jede Beschreibung, daß die Gegensätzlichkeit zwischen den beiden verschiedenen Oberkarbonzonen tektonisch zu erklären ist. Die Nordzone ist ein Einbiegungs- und Pressungsstreifen an der Südrampe einer marinen Geosynklinale, während die Südzone, der Saône-Saar-Saale-Graben, einen Einbruchs- und Zerrungsstreifen in einem binnenländischen Hebungsraum darstellt. Zur mechanischen Erläuterung diene das schematische tektonisch-paläogeographische Profil in Abb. 2.

NW

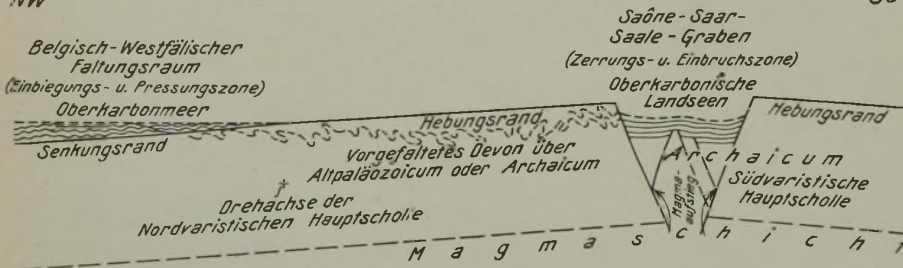


Abb. 2. Die regionale Schrägstellung der Nordvariscischen Hauptscholle im Oberkarbon als Ursache der verschiedenen Kohlenablagerungen an den Schollenrändern.

Danach hat sich im Oberkarbon eine ausgedehnte, die heutige südliche Nordseeumrandung umfassende Großscholle, die ich als Nordvariscische Hauptscholle bezeichne, schwach nach Nordwesten schräggestellt. Hierbei ist sie von ihrem südöstlichen Hinterland, der Südvariscischen Hauptscholle, abgerissen. Das Karbonmeer, häufig durch Sedimentation und

Ruhepausen in der Schrägstellung der Scholle zurückgedrängt, griff immer wieder bis zur Drehlinie der Schrägscholle vor, deren Lage etwa durch den heutigen Südrand des paralischen Oberkarbons bezeichnet wird. Am Senkungsrand der Hauptscholle waren die paläogeographischen Bedingungen für die Ausbildung und Erhaltung der heute zu Steinkohlenflözen umgewandelten paralischen Torfmoore gegeben. Ihrer Entstehung nach andersartig sind die limnischen Oberkarbonablagerungen in der entsprechenden Bruchzone, dem Saône-Saar-Saale-Graben, am Hebungsrund (Zerrungsrand) der Nordvariscischen Hauptscholle. Außer den Kohlenflözen handelt es sich um Flußabsätze (Schotter, Flußsand, Hochflutlehm) und Landseebildungen (Seesand, Beckenton, Seekalk), die heute zu Konglomeraten, Sandsteinen, Schiefertönen, Kalksteinbänken verfestigt sind.

SO

Ebenso wie bei der Schrägstellung der känozoischen Westdeutschen Schrägscholle<sup>1</sup> begann auch bei der Nordvariscischen Karbongroßscholle die Schichtenablagerung im paralischen Senkungsraum früher als in der binnenländischen Bruchzone, dem Saône-Saar-Saale-Graben. Die Schrägstellung der Großscholle mußte erst einen größeren Betrag erreicht haben, um am Hebungsrund und Zerrungsrande die Bruch-

<sup>1</sup> Quiring: Die Schrägstellung der Westdeutschen Großscholle im Känozoikum in ihren tektonischen und vulkanischen Auswirkungen, Jb. preuß. Geol. Landesanst. 47 (1926) S. 486.

Gliederung		Paralische Einbiegungsbecken am nordwestlichen Senkungs- und Pressungsrand (Zeitweise unterbrochene Faltung bei der Ablagerung)				Limnische Einbruchsbecken am südöstlichen Hebungs- und Zerrungsrand (Faltung nach der Ablagerung)		
		Nordfrankreich	Belgien	Niederlande	Rheinland-Westfalen	Innerfrankreich St. Etienne, Saône	Gard-Becken	Saarbecken
Oberkarbon	Rotliegend					Autun		Lebach Kusel
	Stefan	Lücke	Lücke	Lücke	Lücke	Avoize	Campclauson	
						St. Etienne	Gd. Combe	»Magerkohlen- gruppe« (Onweiler)
						Epinaç	Besseges	Holzer Konglomerat
						Rive de Gier- Brehzie		
	Westfal	D					Anthracites de Molières, Flözleeres v. Gagnières	»Flammkohlen- gruppe« (Saarbrücken)
		C	Bruay <small>Mariner Horizont v. Rimbert</small>	Flenu <small>Mariner Horizont v. Pt. Buisson</small>	Jabeek	Flammkohle (Ägir)		Obere »Fettkohlen- gruppe« (Sulzbech)
		B	Anzin <small>Mariner Horizont v. Poissonnière</small>	Charleroi sup. <small>Mariner Horizont v. Quaregnon</small>	Maurits	Gasflammkohle (Domina)		Untere »Fettkohlen- gruppe« (Rothell)
				Charleroi inf.	Hendrik	Gaskohle (Katharina)	Lücke	
		A	Vicoigne	Châtelet	Wilhelmine	Fettkohle (Wasserfall)		
		Flines- Sandstein	Konglomerat v. Andenne	Baarlo	Obere Magerkohle (Finefrau, Sarnsbank)		Lücke	
Unterkarbon	Namur	C	Flines	Epen	Untere Magerkohle			
		B		Gulpen				
	A	Bruille	Lontzen Chokier		Flözleeres			
	Dinant	Kohlenkalk						

Abb. 3. Die Steinkohlenbecken an den Rändern der Nordvariscischen Schrägscholle.



staffeln soweit absinken zu lassen, daß sich in der Bruchzone die Flußniederungen mit Landseen bedecken konnten. Es ist daher erklärlich, daß das produktive Oberkarbon im marin-paralischen Senkungsraum bereits im Namur B und C beginnt, wie die vorstehende Übersicht (Abb. 3) zeigt, während es im Saargraben erst im Westfal B zur Ablagerung limnischen Karbons kommt.

Daß erst eine stärkere Aufsammlung von Spannungen, eine stärkere Schrägstellung (Zerrung am Hebungsrande) der Großscholle notwendig war, um in der Bruchzone eine tiefreichende Aufspaltung herbeizuführen, läßt sich auch daraus erkennen, daß erst im Westfal B, in stärkerem Maße sogar erst im Rotliegenden das Magma im Saar-Saale-Graben aufgestiegen ist. In ähnlicher Weise wie bei der Westdeutschen Großscholle beschränkte sich die Vulkanität ausschließlich auf die Zerrungszone<sup>1</sup>. Im marin-paralischen Senkungsraum der Nordseeumrandung verhinderten die Einbiegung und Pressung den Aufstieg von Eruptivgesteinen.

Damit ist aber der Gegensatz zwischen den beiden großen Karbonbecken, dem paralischen Nordwestbecken und dem limnischen Mittelgebiet, noch nicht vollständig gekennzeichnet. In der lokaltektonischen Bruchzone, dem Saar-Saale-Graben, setzt sich die Sedimentation, verbunden mit der Ausbreitung von Eruptivdecken, noch bis in das Rotliegende fort, also bis in eine Zeit, in der am paralischen Senkungsrand die Schichtenablagerung längst beendet ist. Es scheint, als ob der waagrechte Zusammenschub im Einbiegungsraum, die Aufstauchung eines untermeerischen Faltengebirges, am Senkungsrand die Ablagerung stefanischer und rotliegender Schichten verhindert hat. Man darf andererseits aber nicht so weit gehen, überhaupt im paralischen Senkungsraum ein Vorhandensein rotliegender Ablagerungen zu leugnen. In Schleswig-Holstein sind rotliegende Sedimente bekannt. Sie gehören allerdings nicht mehr dem regionaltektonischen Einbiegungsraum der Nordvaristischen Schrägscholle an, sondern einer tiefen Querbruchzone, die sich in NW-SO-Richtung, etwa der Karpinskischen Elbelinie entsprechend, im ausgehenden Paläozoikum ausgebildet hat.

Eine lokaltektonische Auswirkung der Schrägstellung der Nordvaristischen Hauptscholle ist im paralischen Einbiegungsraum die wiederholt unterbrochene untermeerische Faltung, die sich besonders in den Flözprofilen des Ruhrkarbons mit ihren häufigen Diskordanzen so eindrucksvoll widerspiegelt. Im Saar-Saale-Graben tritt dagegen eine solche der Absenkung der Grabenschollen entsprechende Faltung nicht auf, da die Absenkung aus einer Zerrung hervorgegangen ist. Inwieweit sich die Abwärtsbewegung im Saar-Saale-Graben, an deren lokaltektonischer

<sup>1</sup> Im marinen Senkungsraum der Westdeutschen Großscholle (in den Niederlanden) ist schon das Paleozän (Landenien-Heersien) entwickelt. Vom Mitteleozän ab wird die Schrägstellung nach Nordwesten ganz deutlich, während in der entsprechenden Bruchzone, dem oberrheinisch-hessischen Graben, der senkrechte Einbruch erst im Obereozän erkennbar wird, die Seenbildung sogar erst im Unteroligozän beginnt. Die lokaltektonischen Einsenkungen in der Bruchzone hinken also entweder den regionaltektonischen (epirogenetischen) Vorgängen nach oder werden erst nach geraumer Zeit in der Art der Ablagerungen bemerkbar.

(orogenetischer) Natur an sich nicht zu zweifeln ist, mit der asturischen Phase Stilles deckt, sei dahingestellt. Die Ruhepausen in der Abwärtsbewegung der Grabenschollen sind im allgemeinen durch die groben Gerölle (Konglomerate) bezeichnet, von denen namentlich das Holzer Konglomerat in deutlich ungleichförmiger Lagerung über die Saarbrücker, im Osten sogar über die Sulzbacher Schichten hinweggreift. Dieselbe Diskordanz zwischen Äquivalenten der Saarbrücker Schichten und ihrer Überlagerung ist aus dem Zwickauer und Lugau-Ölsnitzer Kohlenbecken beschrieben worden. Jedoch möchte ich die (auf der Lothringer Grube La Houve) nur 3° betragende Diskordanz, der übrigens eine allgemeine Verlandung und Erosion vorausgegangen ist, nicht als das Ergebnis eines besondern Faltungsvorganges auffassen, sondern nur als Folge geringer Kippungen von Teilen der Grabenscholle während der Absenkung, einer Erscheinung, die sich ja schon durch den Mächtigkeitsschwund aller vorstefanischen Schichten und Flöze im Saargraben nach Osten äußert.

Für das Ausmaß der NW-SO-Zerrung, die bei der Absenkung, beispielsweise der Saargrabenscholle, vorausgesetzt werden muß, bietet der Senkungsbetrag im Graben einen Anhalt. Wird eine ursprüngliche Neigung der Randsprünge (etwa entsprechend der bei den Sprüngen des Ruhrbezirks festgestellten Neigung) von 70° angenommen, so setzt eine Senkung von 6000 m (Oberkarbon und Unterrotliegendes) eine Zerrung von 4400 m voraus. Um dieses Maß haben sich theoretisch-rechnerisch die Hebungsränder der Nordvaristischen und Südvaristischen Hauptscholle voneinander entfernt und so den sehr tiefen Einbruch des Saargrabens ermöglicht.

Abgeschlossen waren die Schrägstellung der Großscholle und die Zerrung im Saar-Saale-Graben im frühen Oberrotliegenden. Wie zur Krönung der Bewegung und der tiefreichenden Aufspaltung im Saar-Saale-Graben drang der Grenzmelaphyr empor. Nach diesem letzten Erguß waren die Großschollenbewegung und die Zerrung im Saar-Saale-Graben für lange Zeit beendet. Andersartige tektonische Vorgänge überwältigten und durchkreuzten den Graben und schufen vor allem das Faltenbild des Saarbrücker Hauptsattels mit seiner Überkippung und Überschiebung nach Südosten.

#### Zusammenfassung.

Zwischen dem Steinkohle führenden Oberkarbon in der Nordseeumrandung und dem Oberkarbon der Saône-Saar-Saale-Senke bestehen Unterschiede in der stratigraphisch-faziellen Ausbildung und Zeitstellung der Schichten sowie im Gebirgsbau. Diese Abweichungen sind durch besondere paläogeographische und tektonische Bedingungen an den Rändern einer weiträumigen Großscholle, der Nordvaristischen Schrägscholle, verursacht worden. An deren Senkungs- und Pressungsrand hat sich das paralische Oberkarbon von Nordfrankreich, Belgien, Holland und Rheinland-Westfalen, an deren Hebungs- und Zerrungsrand unter Einbruch einer binnenländischen Mittelzone das limnische Oberkarbon des Saône-Saar-Saale-Grabens abgelagert.



# UMSCHAU.

## Die Dritte Weltkraftkonferenz in Washington 1936.

Die Weltkraftkonferenz (The World Power Conference) ist auf Anregung Großbritanniens im Jahre 1924 als Dauereinrichtung zu dem Zweck ins Leben gerufen worden, die Erzeugung, Verteilung und Verwendung von Energie jeder Art durch zwischenstaatliche Zusammenarbeit zu fördern. Man könnte im Zweifel darüber sein, ob es zweckmäßig ist, die zahlreichen hierher gehörigen Fragen vor einem weltumfassenden Kreis von mehreren tausend Teilnehmern zu erörtern, und ob das Gesamtergebnis der Einzelsitzungen dem großen Aufwand an Zeit und Geld entspricht, den ein solches Unternehmen mit allen seinen Nebenveranstaltungen erfordert. Gelegentlich der Teilnahme an der Zweiten und Dritten Weltkraftkonferenz habe ich die Überzeugung gewonnen, daß der Wert derartiger Veranstaltungen tatsächlich weniger in den Erörterungen innerhalb der großen Sitzungen liegt als vielmehr darin, daß sich die für energiewirtschaftliche Sonderfragen zuständigen Fachleute der einzelnen Länder persönlich kennenlernen, in kleinem Kreise miteinander Fühlung nehmen, die verschiedenen Fragen eingehend besprechen und damit eine Brücke von Land zu Land schlagen, wie es auf rein politischem Gebiete leider nur selten gelingt. Dieser Weg ist auf der Dritten Weltkraftkonferenz mit besonders großem Erfolge beschritten worden.

Bei einem Rückblick auf die bisherigen drei Weltkraftkonferenzen sei zunächst erwähnt, daß die Berichte über die erste im Jahre 1925 in 4 sehr umfangreichen Bänden mit einem Stichwortverzeichnis veröffentlicht worden sind. Sie erstrecken sich besonders auf die Kraftquellen der Welt, Stromerzeugung durch Wasserkraft und Dampf, Aufbereitung und Verarbeitung von Brennstoffen, Verbrennungskraftmaschinen, Gaswerksbetriebe, Wind- und sonstige Kraftbetriebe, Kraftübertragung und -verteilung, Normung und Forschung, Bedeutung der Kraftwirtschaft in Industrie, Landwirtschaft und Haushaltungen, in der Elektrochemie und Elektrometallurgie sowie im Verkehrswesen, schließlich auf energiewirtschaftspolitische Fragen, Ingenieurzerziehung usw.

Noch weit hinaus über den Rahmen dieser Tagung mit dem vorstehend kurz gekennzeichneten vielseitigen Verhandlungsplan ging die Zweite Weltkraftkonferenz, die vom 15. bis 26. Juni 1930 in Berlin veranstaltet wurde, nachdem zwei Jahre vorher (22. September bis 6. Oktober 1928) in London eine »Brennstofftagung«<sup>1</sup> und in Tokio vom 29. Oktober bis 7. November 1929 eine weitere Teilkonferenz<sup>2</sup> stattgefunden hatte. Die Berichte und allgemeinen Hauptvorträge der Zweiten Weltkraftkonferenz einschließlich Inhalts- und Sachwortverzeichnis füllen 20 starke Bände. Die Kennzeichnung ihres Inhalts erübrigt sich hier, da über die den Bergbau berührenden wichtigsten Ergebnisse eingehend berichtet worden ist<sup>3</sup>. Drei Jahre später fand in Skandinavien vom 26. Juni bis 8. Juli 1933 wiederum eine Teiltagung statt, mit der der Erste Internationale Talsperrenkongreß verbunden war. Der Gesamtbericht über diese Tagung umfaßt 7 in Stockholm erschienene Bände.

Ihren beiden Vorgängerinnen folgte dann vom 7. bis 12. September 1936 die Dritte Weltkraftkonferenz in Washington, zu der außer den Vereinigten Staaten von Amerika 52 Länder Vertreter entsandt hatten. Deutschland war von allen ausländischen Staaten mit 118 sich auf energiewirtschaftlichem Gebiet betätigenden Fachleuten am stärksten vertreten. Die deutsche Abordnung wurde vom Leiter der Reichsgruppe Energiewirtschaft, Direktor Dipl.-Ing. Krecke, geführt. Für das Deutsche Reich bedeutete es eine besondere Ehrung, daß zum

Präsidenten der Gesamtkonferenz der Generaldirektor der Deutschen Reichsbahngesellschaft, Dr.-Ing. Dorpmüller, ernannt wurde, der auch die Begrüßungsansprache hielt.

Eingerahmt war die Tagung in Washington von 4 vor und 5 nach der Konferenz veranstalteten Belehrungsreisen, worüber noch näher berichtet werden soll. Gleichzeitig und in enger Verbindung mit der Dritten Weltkraftkonferenz tagte der Zweite Internationale Talsperrenkongreß.

Die Tagesordnung der Dritten Weltkraftkonferenz unterschied sich wesentlich von derjenigen der frühern Voll- und Teilkonferenzen. Der Nachdruck sollte, wie es im Vorwort heißt, auf die grundlegenden und in mehrfacher Hinsicht bedeutsamern Zusammenhänge gelegt werden, nämlich auf die Beziehungen zwischen den Energiequellen, ihrer Eschließung und Anwendung einerseits und der sozialen und volkswirtschaftlichen Entwicklung andererseits. Man könnte, wie der Leiter der deutschen Abordnung seinerzeit ausgeführt hat<sup>1</sup>, aus dieser einleitenden Feststellung und aus den ihr entsprechenden Einzelheiten des Tagungsplanes den Schluß ziehen, »daß die bevorstehende Tagung lediglich wirtschaftlichen und wirtschaftspolitischen Aufgaben gewidmet ist und daß sie demgemäß auch in erster Linie nur den Wirtschaftler und Staatsmann angeht, nicht aber den Ingenieur. Eine solche Schlußfolgerung wäre jedoch falsch. Auch die kommende Volltagung verzichtet keineswegs auf die Mitarbeit des Ingenieurs, setzt jedoch eine andere Auffassung über den Sinn und das Ziel der Ingenieurarbeit voraus als früher — eine Wandlung, die gerade in Deutschland bereits sehr weitgehend vollzogen ist und die z. B. auch auf der diesjährigen Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure in denkbar anschaulicher Weise zum Ausdruck kam. Bewußt standen auf dieser Tagung alle Vorträge im Zeichen der großen nationalen Aufgaben, die die Wirtschaft, die Wehrpolitik und die Volksgesundheit dem Ingenieur stellen. Den gemeinsamen Nenner fast aller dieser Vorträge bildeten die Bemühungen um die Erringung der Rohstoff- und Nahrungsfreiheit und — für jede neuzeitliche Volkswirtschaft von gleich großer Bedeutung — die Erringung der vollen Energiefreiheit.«

Daß es sich bei der dritten Weltkraftkonferenz genau wie bei den frühern um eine Veranstaltung für die technischen Berufe handelte, wurde auch in einer lange vor der Tagung verteilten Druckschrift betont, die über Zweck und Umfang der schon erwähnten technischen Lehrfahrten unterrichtete. Danach sollten die Studienfahrten einen wichtigen Bestandteil der Konferenz bilden, die technischen Sitzungen aus Washington nach einer Anzahl industrieller Gebiete verlegen und den besuchenden Ingenieuren ermöglichen, die Fortschritte der Krafttechnologie auf allen mit der Konferenz zusammenhängenden Gebieten im tatsächlichen Betriebszustand in Augenschein zu nehmen, wobei ihnen in hilfreicher Weise der Beistand ihrer amerikanischen Fachgenossen, deren Tätigkeit sich auf dasselbe Gebiet erstreckt, zugute kommen würde. »Entsprechend der Aufgabe der Weltkraftkonferenz, sich vorwiegend mit technischen Aufgaben zu beschäftigen, sind die Sitzungen der Dritten Weltkraftkonferenz in Washington ausschließlich dazu bestimmt, eine Übersicht über die nationale Kraftwirtschaft zu geben, wobei die Organisation der Industrie, die Erhaltung der natürlichen Kraftquellen, die nationale und regionale Planwirtschaft sowie allgemeine Gesichtspunkte der Politik im Hinblick auf die Kraftausnutzung, den Kraftbetrieb und die Kraftverwaltung besondere Beachtung finden.«

Deutschland hat insgesamt 20 Berichte für die Tagung geliefert, die in deutscher Sprache schon Mitte August 1936 veröffentlicht worden sind<sup>1</sup>. Die vorwiegend in englischer Sprache abgefaßten ausländischen Berichte

<sup>1</sup> Glückauf 65 (1929) S. 381.

<sup>2</sup> Die Berichte über diese Konferenz sind in 3 Bänden zusammengefaßt unter dem Titel: The Transactions of the Tokyo Sectional Meeting World Power Conference.

<sup>3</sup> Glückauf 66 (1930) S. 1007.

<sup>1</sup> Z. VDI 80 (1936) S. 1013.

<sup>2</sup> Deutsche Energiewirtschaft, 1936.



— das in Amerika zu bearbeitende Gesamtberichtswerk wird alle Beiträge, auch die deutschen, nur in englischer Sprache enthalten — konnte man erst kurz vor dem Beginn der Tagung erwerben, ein Umstand, der die Erfassung des Dargebotenen etwas erschwert hat.

Über ihren Arbeitsplan hinaus unterschied sich die Dritte Weltkraftkonferenz von den vorausgegangenen durch die ganze Art der Themenbehandlung insofern, als vorwiegend nicht Erörterungen theoretischer Natur gepflogen wurden, welche die Ansichten einzelner Vortragenden widerspiegeln, sondern hauptsächlich Tatsachen auf dem Gebiet der nationalen Energiewirtschaft der vertretenen Länder den Gegenstand der Vorträge bildeten. Es war ein glücklicher Gedanke, gerade diesen Vortragsstoff auf einer so großen Tagung zur Erörterung zu stellen, weil es gegenwärtig kaum ein Land der Erde gibt, in dem nicht eine ganze Reihe der hiermit zusammenhängenden Fragen besondere Beachtung finden. Wenn sich z. B. in zahlreichen Ländern das Bestreben des Staates geltend macht, im Hinblick auf eine möglichst wirtschaftliche Ausnutzung der heimischen Energiequellen auf eine denkbar günstige Belieferung der Abnehmerschaft und auf die Belange der Landesverteidigung lenkend und ordnend einzuwirken, so ist dies bei einem Wirtschaftszweige, der so tief in die nationale Gesamtwirtschaft eingreift und sich dabei so stark im Haushalt jedes einzelnen Volksgenossen fühlbar macht, eigentlich eine Selbstverständlichkeit.

Hierbei muß aber der Grundsatz bestehen bleiben, daß der Staat nur beaufsichtigt, nicht jedoch selbst im großen wirtschaftet. Dies gilt für jegliche Staatsführung, mag sie diktatorisch, parlamentarisch oder sonstwie aufgebaut sein. Diese Grundforderung wurde auch in dem Bericht des Leiters der Fachgruppe Energiewirtschaft und Führers der deutschen Abordnung besonders betont. Seine in der letzten Sitzung im »Government Auditorium« in Washington vorgetragene, von allen Seiten stark beachteten Ausführungen über die deutsche Energiewirtschaftspolitik lauteten wie folgt:

»1. Wir erachten es grundsätzlich als Aufgabe des Staates, die Wirtschaft zu ordnen und zu beaufsichtigen, aber nicht selbst Wirtschaft zu treiben. Soweit sich jedoch der Staat auf Grund der bisherigen Entwicklung in der Energiewirtschaft betätigt, sind seine Betriebe den übrigen Unternehmungen völlig gleichgestellt. Die Hauptaufgaben der Energiewirtschaft sind Preiswürdigkeit und Betriebssicherheit. Diese lassen sich nur dort verwirklichen, wo sich verantwortungsbewußte Energiewirtschaft unter sachkundiger Leitung in gesundem Wettbewerb ohne wesensfremden Einfluß entfalten kann. Die Voraussetzungen hierfür müssen Staat und Unternehmertum gleichermaßen schaffen.

2. Die Staatsführung muß regelnd und fördernd allen Unternehmen in gleicher Weise zur Seite stehen, andererseits ohne Rücksicht auf Besitzverhältnisse überall da eingreifen, wo es das Allgemeininteresse erfordert. Die Staatsaufsicht erstreckt sich daher in gleicher Weise auf staats-eigene, städtische, gemischt-wirtschaftliche und private Betriebe in der Energiewirtschaft.

3. In der Unternehmerinitiative sehen wir das treibende, befruchtende Element des Wirtschaftens. Gesundes kaufmännisches Denken ist in der Energiewirtschaft unentbehrlich und sowohl für das Wohl des Erzeugers als auch für das des Abnehmers in gleichem Maße entscheidend. In welcher Gesellschaftsform ein energiewirtschaftliches Unternehmen betrieben wird, ist eine Frage zweiter Ordnung. Es kommt vor allem auf den Geist an, in dem das Unternehmen betrieben wird. Die Wahrnehmung der Interessen des Gemeinwohls muß stets oberstes Gesetz sein. Hierzu ist die staatliche Aufsicht berufen.«

Diese Art der Wirtschaftspolitik baut sich auf der Erkenntnis auf, daß einerseits der schöpferisch veranlagte Mensch in der freien Wirtschaft im allgemeinen Größeres zu schaffen vermag als in der gebundenen und daß andererseits der gleiche Mensch, von Ehrgeiz angetrieben, weit

über das Ziel hinausschießen und für sein Unternehmen z. B. eine Vormachtstellung beanspruchen kann, die infolge der Ausschaltung des gesunden Wettbewerbs den Belangen der nationalen Gesamtwirtschaft zuwiderläuft. Wenn also der Nationalsozialismus in seinem Wirtschaftsdenken an der Grundforderung festhält, daß der Staat nicht selbst Wirtschaft treiben und den bereits vorhandenen Staatswerken keine Vorrechte gegenüber den Privatwerken einräumen, sondern sich darauf beschränken soll, in den Fällen, in denen es das Gemeinwohl erfordert, ordnend und lenkend einzugreifen, so werden die Erfolge die Richtigkeit dieser Wirtschaftspolitik bestätigen.

Sehr beachtenswert ist in diesem Zusammenhang die Rede, die der inzwischen wiedergewählte Präsident der Vereinigten Staaten, Roosevelt, in der »Constitution Hall« in Washington vor Tausenden von Kongreßteilnehmern und Gästen unter großem Beifall gehalten hat. Hervorhebung verdient besonders der Hinweis, daß die unter allen Umständen zu erstrebenden niedrigen Stromkosten nur durch Ausnutzung der mit hohem Kapitaleinsatz gebauten Energieanlagen erzielt werden könnten und daß die Erreichung dieses Zieles, wenn nicht anders möglich, auch durch staatlichen Zwang herbeigeführt werden müsse. Erst durch die Verteilung von Strom und Gas zu billigen Preisen lasse sich die Zusammenballung der Menschen um die Großproduktionsstätten verhindern, was zu den wichtigsten Aufgaben eines leitenden Staatsmannes gehöre. Erhebend war der Augenblick für die Zuhörerschaft, als Präsident Roosevelt am Schluß seiner meisterhaften Rede durch Druck auf einen Knopf den ersten großen Turbogenerator an dem einige tausend Kilometer entfernten, im Westen der Vereinigten Staaten gelegenen »Boulderdam«, einem der gewaltigsten Stauwerke der Erde, in Betrieb setzte und als gleichzeitig das Maschinengeräusch durch Lautsprecher hörbar wurde.

Ausführlich kann über die Ergebnisse der Dritten Weltkraftkonferenz erst berichtet werden, wenn sämtliche Vorträge und Erörterungen vorliegen. Hier sei abschließend nur noch in Dankbarkeit der Gastfreundschaft gedacht, die Amerika den ausländischen Tagungsteilnehmern überall, sowohl auf den Lehrfahrten als auch während der Konferenz selbst und bei den ausgezeichneten gesellschaftlichen Veranstaltungen entgegengebracht hat.

Bergassessor F. W. Wedding, Essen.

### Deutsche Geologische Gesellschaft.

Sitzung am 4. November 1936. Vorsitzender: Geh. Bergat Range.

In seinem Vortrag über die weltwirtschaftliche Bedeutung der geologischen Wissenschaft versuchte Bergat Meisner, Berlin, den Anteil der geologischen Wissenschaft an dem für die Weltrohstoffversorgung erforderlichen Arbeitsaufwand und damit ihre Bedeutung für die Weltwirtschaft überhaupt gewissermaßen zahlenmäßig zu erfassen und in Schaubildern darzustellen. Ein Gesamtbild der Weltrohstoffversorgung zeigte, daß daran die Landwirtschaft (hauptsächlich mit Nahrungs- und Genußmitteln, Faserstoffen usw.) mit etwa drei Vierteln, der Bergbau (hauptsächlich mit Kraft- und Werkstoffen) mit etwa einem Viertel beteiligt ist. Ein zweites Schaubild stellte den Arbeitsaufwand für die Weltrohstoffversorgung dar, und zwar die Arbeit der Stirn, der Faust und der Maschine. Es versteht sich von selbst, daß die Abschätzung des Anteils dieser drei Faktoren ungeheuer schwierig ist. An der Arbeit der Stirn, d. h. an der geistigen Vor- und Mitarbeit (Arbeitsplanung), sowohl für die Landwirtschaft als auch für den Bergbau ist die Geologie ganz maßgeblich beteiligt, indem sie der Landwirtschaft durch die Bodenkunde, dem Bergbau durch zahlreiche Einzelzweige der praktischen Geologie, im besondern durch die Lagerstättenlehre, zur Seite steht. Diesen Anteil der Geologie für die Weltwirtschaft schätzte der Vortragende auf etwa 10%.



Im zweiten Vortrag des Abends sprach Professor Bernauer, Berlin, über Bewegungsvorgänge in Lava und ihre Abbildung im Gestein. In Ergußgesteinprofilen treten mannigfaltige, meist waagrecht verlaufende Strukturelemente auf, die mit den Vorgängen beim Fließen der Lava in Beziehung stehen. Texturbildend ist zunächst das rhythmische Überschwappen der Lava. Die dadurch bedingte »Schichtung« konnte bei einem Basaltstrom auf Island in ihrer allmählichen Umbildung vom Krater an bis auf 5 km verfolgt werden. Weitere Paralleltexturen sind durch das von einem bestimmten Zähigkeitsgrad an einsetzende laminare Fließen der Lava bedingt. In noch genügend rasch bewegten Lavaströmen bilden sich in den oberen Lagen mehr oder weniger zusammen-

hängende offene Scherfugen; in tiefern Lagen aber werden sie immer wieder verschweift und deuten sich mehr durch abweichende Mineralbildung (Zeolithe), bei sauren Gläsern durch Entglasung an. Endlich erzeugt auch periodische Gasabscheidung bei rascher Kristallisation in basaltischen Laven eine Art von Schichtung. Einer Schichtung bisweilen recht ähnlich, aber ausschließlich auf Klufflächen beschränkt sind die durch rhythmisches Aufreißen von Kontraktionsklüften entstandenen Wülste, schaumreicheren Zonen und Stufen, ferner die bei gegenseitiger Verschiebung halbsteifer Lavamassen quer zur Bewegungsrichtung entstehenden Fiederleisten. Der Vortragende veranschaulichte die Vorgänge und Erscheinungen durch stereoskopische Projektionen. P. Woldstedt.

## WIRTSCHAFTLICHES.

### Der Kohlenverbrauch Deutschlands im Jahre 1935<sup>1</sup>.

Die deutsche Wirtschaft stand auch im Berichtsjahr unter dem starken Einfluß der tatkräftigen Maßnahmen der Reichsregierung, die besonders durch die fortschreitende Umstellung der deutschen Binnenwirtschaft auf eine ausreichende Eigenversorgung des Landes gekennzeichnet sind. Ein Spiegelbild für die stetige Besserung der Wirtschaftslage gibt der binnenländische Kohlenverbrauch, der von 9,26 Mill. t 1932 auf 11,92 Mill. t im Berichtsjahr oder um 28,67% gestiegen ist. Gegen das Vorjahr beträgt die Zunahme 7,59%. Seit März 1935 wird auch der Verbrauch des Saarlandes wieder in den deutschen Verbrauch einbezogen, der aus Vergleichsgründen in obigen Zahlen nicht enthalten ist. Dieser stieg in der kurzen Zeit von März bis Dezember des Berichtsjahres von 410000 t auf 517000 t oder um mehr als ein Viertel. Im Durchschnitt der zehn Monate ergab sich ein Verbrauch von 479000 t. Wie sich der Kohlenverbrauch unter Einbeziehung des Saarlandes entwickelt hat, ist aus Zahlentafel 1 zu ersehen.

Die monatlichen Ergebnisse im Berichtsjahr und in der ersten Hälfte des laufenden Jahres lassen deutlich die fortschreitende Entwicklung des Kohlenverbrauchs erkennen. Besonders anschaulich ist ein Vergleich des Verbrauchs im 2. Vierteljahr 1936 gegen denselben Zeitraum im Jahre zuvor, der eine Steigerung um fast 10% ergibt. Der reine Steinkohlenverbrauch zeigt eine ähnliche Entwicklung. Der Anteil am Gesamtverbrauch schwankt von Monat zu Monat erheblich. Im ganzen hat er jedoch etwas zugenommen.

<sup>1</sup> Nach dem Bericht der AG. Reichskohlenverband, Berlin.

Zahlentafel 1. Entwicklung des Kohlenverbrauchs in Deutschland.

Monats-durchschnitt	Gesamtverbrauch (alle Brennstoffe auf Steinkohle umgerechnet) 1000 t	Davon Steinkohlenverbrauch	
		1000 t	Anteil am Gesamtverbrauch %
1929 . . . . .	14 010	10 730	76,59
1930 . . . . .	11 254	8 638	76,75
1931 . . . . .	10 109	7 590	75,08
1932 . . . . .	9 261	6 964	75,20
1933 . . . . .	9 821	7 419	75,54
1934 . . . . .	11 075	8 533	77,05
1935: Januar . . . . .	12 167	9 228	75,84
Februar . . . . .	10 901	8 379	76,86
März <sup>1</sup> . . . . .	11 616	9 173	78,97
April . . . . .	10 630	8 233	77,45
Mai . . . . .	12 446	9 568	76,88
Juni . . . . .	11 463	8 678	75,70
Juli . . . . .	11 948	9 354	78,29
August . . . . .	12 378	9 597	77,53
September . . . . .	12 798	9 825	76,77
Oktober . . . . .	13 723	10 864	79,17
November . . . . .	13 854	10 902	78,69
Dezember . . . . .	13 852	10 836	78,23
Ganzes Jahr . . . . .	12 324	9 553	77,52
1936: Januar . . . . .	13 507	10 651	78,86
Februar . . . . .	12 667	9 841	77,69
März . . . . .	12 731	10 093	79,28
April . . . . .	11 851	9 149	77,20
Mai . . . . .	13 062	10 078	77,16
Juni . . . . .	13 024	9 899	76,01

<sup>1</sup> Vom März 1935 an einschl. Saarland.

Zahlentafel 2. Kohlenverbrauch nach Verbrauchergruppen in den Jahren 1933 und 1934 (in 1000 t).

	Steinkohle		Koks		Zusammen <sup>1</sup>				Braunkohle		Preßbraunkohle, Pechkohle und tschechische Braunkohle		Zusammen <sup>2</sup>			Summe der Brennstoffe in Steinkohleneinheiten					
	1934	1935	1934	1935	1934	von der Summe %		1935	von der Summe %	1934	1935	1934	1935	1934	von der Summe %	1935	von der Summe %	1934	vom Gesamtverbrauch %	1935	vom Gesamtverbrauch %
						1934	1935														
Hausbrand, Landw. und Platzhandel . . . . .	14 798	15 337	5 926	6 278	22 699	25,52	23 708	23,72	1 075	1 158	20 837	22 099	63 586	46,43	67 455	45,44	36 831	30,85	38 698	29,11	
Eisenbahnen . . . . .	12 293	12 524	150	160	12 493	14,05	12 737	12,75	157	174	298	321	1 051	0,77	1 137	0,77	12 727	10,66	12 990	9,77	
Schifffahrt . . . . .	2 742	3 354	1	2	2 743	3,08	3 357	3,36	—	1	71	67	213	0,16	202	0,14	2 791	2,34	3 402	2,56	
Wasserwerke . . . . .	241	224	8	5	252	0,28	231	0,23	23	25	19	18	80	0,06	79	0,05	269	0,23	248	0,19	
Gaswerke . . . . .	5 870	5 975	104	66	6 009	6,76	6 063	6,07	51	52	53	50	210	0,15	202	0,14	6 057	5,07	6 108	4,60	
Elektrizitätswerke . . . . .	3 959	4 510	85	99	4 072	4,58	4 642	4,65	21 145	23 578	856	888	23 713	17,31	26 242	17,68	9 341	7,82	10 473	7,88	
Erzgew., Eisen- und Metallerzeugung sowie -verarbeitung . . . . .	7 282	11 418	8 909	10 897	19 160	21,54	25 947	25,97	1 496	1 844	1 748	2 003	6 740	4,92	7 853	5,29	20 657	17,30	27 692	20,83	
Chemische Industrie . . . . .	2 429	2 619	970	1 290	3 722	4,18	4 339	4,34	8 465	10 880	686	807	10 523	7,68	13 301	8,96	6 060	5,08	7 295	5,49	
Glas- und Porzellanindustrie . . . . .	503	548	42	54	559	0,63	620	0,62	820	882	1 449	1 579	5 167	3,77	5 619	3,78	1 707	1,43	1 869	1,41	
Industrie der Steine und Erden . . . . .	3 917	4 629	462	569	4 533	5,10	5 388	5,39	917	976	1 210	1 307	4 547	3,32	4 897	3,30	5 544	4,64	6 476	4,87	
Textilindustrie . . . . .	2 759	2 726	61	64	2 840	3,19	2 811	2,81	1 680	1 644	1 244	1 202	5 412	3,95	5 250	3,54	4 042	3,39	3 978	2,99	
Papier- u. Zellstoffindustrie . . . . .	2 527	2 734	14	12	2 546	2,86	2 750	2,75	2 025	1 988	933	933	4 824	3,52	4 787	3,22	3 618	3,03	3 814	2,87	
Industrie der Nahrungs- und Genußmittel . . . . .	2 822	2 904	134	124	3 001	3,37	3 069	3,07	2 780	2 923	1 205	1 258	6 395	4,67	6 697	4,51	4 421	3,70	4 557	3,43	
Kali, Salzwerte und Salinen . . . . .	290	316	19	35	315	0,35	363	0,36	1 339	1 398	183	240	1 888	1,38	2 118	1,43	735	0,62	834	0,63	
Sonstige Industrien . . . . .	3 443	3 388	413	388	3 994	4,49	3 905	3,91	735	684	626	645	2 613	1,91	2 619	1,76	4 575	3,83	4 487	3,38	
insges. . . . .	65 875	73 206	17 298	20 043	88 938	100,00	99 930	100,00	42 708	48 207	31 418	33 417	136 962	100,00	148 458	100,00	119 375	100,00	132 921	100,00	

<sup>1</sup> Koks in Steinkohle umgerechnet. — <sup>2</sup> Preßbraunkohle, Pechkohle und tschechische Braunkohle in deutsche Rohbraunkohle umgerechnet.



Über die Verteilung des Stein- und Braunkohlenverbrauchs auf die einzelnen Verbrauchergruppen in den beiden letzten Jahren unterrichtet Zahlentafel 2. Gegenüber Zahlentafel 1 ist zu bemerken, daß in der Summe der Zehenselbstverbrauch und der Absatz an Deputatkohle nicht enthalten sind.

Fast alle Verbrauchergruppen haben eine zum Teil erhebliche Steigerung des Kohlenverbrauchs zu verzeichnen. Nur die Textilindustrie, die Wasserwerke und die unter »Sonstige Industrien« zusammengefaßten Werke haben den vorjährigen Verbrauch nicht ganz erreicht. Die größte Zunahme hat die Gruppe Erzgewinnung, Eisen- und Metallgewinnung sowie -verarbeitung aufzuweisen, die sich auf rd. 7 Mill. t oder 34,06 % beläuft. Diese beachtliche Steigerung ist nicht allein in der guten Beschäftigungslage der Eisen- und Hüttenindustrie begründet, sondern auch in der seit März 1935 erfolgten Einbeziehung des saarländischen Kohlenverbrauchs, von dem ein sehr großer Teil gerade auf diese Gruppe entfällt. Außer ihr ragen in der Verbrauchssteigerung noch besonders hervor die chemische Industrie (+ 20,38 %), die Schifffahrt (+ 21,89 %), die Industrie der Steine und Erden (+ 16,81 %) und die Kali- und Salzindustrie (+ 13,47 %).

Der Anteil der einzelnen deutschen Bergbaubezirke und der ausländischen Lieferstaaten an der Brennstoffversorgung Deutschlands ist aus Zahlentafel 3 zu ersehen.

Zahlentafel 3. Anteil der deutschen Kohlenreviere sowie der ausländischen Lieferstaaten an der deutschen Kohlenversorgung.

	1930	1931	1932	1933	1934	1935
	%	%	%	%	%	%
<b>Steinkohlenreviere:</b>						
Ruhrbezirk . . . . .	63,5	60,5	59,9	60,7	62,1	59,8
Oberschlesien . . . . .	16,6	17,7	17,9	17,4	17,1	16,2
Niederschlesien . . . . .	4,3	4,3	4,4	4,1	4,0	3,9
Aachen . . . . .	3,8	4,7	5,8	6,3	5,7	5,1
Saarland . . . . .	-	-	-	-	-	5,7
Sachsen . . . . .	3,0	3,5	3,8	3,6	3,3	3,0
Niedersachsen . . . . .	1,6	1,7	1,8	1,8	1,7	1,6
Deutschland insges.	92,8	92,4	93,6	93,9	93,9	95,3
England . . . . .	4,6	4,4	2,4	2,3	2,5	2,7
Saarland . . . . .	1,1	1,1	1,3	1,3	1,2	-
Lothringen . . . . .	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3
Holland . . . . .	1,0	1,4	1,9	1,7	1,6	1,4
Andere Länder . . . . .	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
<b>Braunkohlenreviere:</b>						
Ostelbien . . . . .	26,0	27,0	26,4	26,3	25,8	26,2
Mitteldeutschland . . . . .	40,5	41,0	41,0	41,5	41,2	41,6
Rheinland . . . . .	26,1	25,3	26,2	25,6	26,0	25,9
Bayern . . . . .	2,6	2,6	2,7	2,7	2,9	2,8
Deutschland insges.	95,2	95,9	96,3	96,1	95,9	96,5
Tschechoslowakei . . . . .	4,8	4,1	3,7	3,9	4,1	3,5

Durch die Rückgliederung des Saarlandes haben die Anteile der deutschen Gewinnungsgebiete an der binnenländischen Steinkohlenversorgung eine Verschiebung erfahren, die durch eine Erhöhung des Saaranteils von 1,2 auf 4,5 % auf der einen Seite und einen entsprechenden Rückgang bei den übrigen Bergbaubezirken auf der andern Seite gekennzeichnet ist, von dem am stärksten der Ruhrbergbau mit einem Rückgang des Anteils von 62,1 auf 59,8 % betroffen wurde. Die Steigerung des Gesamtanteils der deutschen Bergbaubezirke von 93,9 auf 95,3 % ist auf eine Vergrößerung des Verbrauchsgebiets um das Saarland zurückzuführen. Der Anteil der ausländischen Steinkohlenbezirke hat sich kaum verändert. Geringe Verschiebungen sind auch bei der deutschen Braunkohlenversorgung festzustellen. Der Anteil der Tschechoslowakei hat sich von 4,1 auf 3,5 % erniedrigt zugunsten der mitteldeutschen und ostelbischen Braunkohlenbezirke, die eine Erhöhung ihrer

Anteile um je 0,4 Punkte erreichten. Der Gesamtanteil der deutschen Braunkohlenbezirke an der Versorgung des Landes erhöhte sich damit auf 96,5 %.

#### Deutschlands Außenhandel in Kohle im September 1936.

Die deutsche Steinkohlen- und Koksausfuhr ist im September gegenüber den schon günstigen Augustzahlen weiter gestiegen. Die Steinkohlenausfuhr des Monats September war die bisher höchste in diesem Jahr, der Monatsdurchschnitt für die ersten neun Monate dieses Jahres übertrifft noch den des Jahres 1929. Für die letzten drei Monate des Jahres kann sogar noch mit einer weitem Steigerung gerechnet werden. Auch die Koksausfuhr im September übertrifft die Mengen der vorhergehenden Monate, sie erreicht fast den Monatsdurchschnitt des Jahres 1930. Bei der Preßsteinkohle, der Braunkohle und Preßbraunkohle läßt sich die gleiche Entwicklungslinie in den Ausfuhrzahlen nicht nachweisen.

Bei der Einfuhr ist von den fünf in der Zahlentafel aufgeführten Kohlenarten einzig bei der Steinkohle eine Steigerung gegenüber dem August festzustellen. Die Zunahme hält sich jedoch in den gewohnten Grenzen. Bei Koks, Preßsteinkohle, Braunkohle und Preßbraunkohle hat sich die Einfuhr verringert. Eine Steigerung der Steinkohleneinfuhr zeigt sich auch im Vergleich zum September des Vorjahres. Großbritannien und die Niederlande haben in gleicher Weise davon Nutzen gezogen. Die Koks-einfuhr ist insgesamt unverändert geblieben, Großbritannien hat jedoch nur einen geringern Anteil für sich gewinnen können. An Preßsteinkohle kamen rd. 400 t mehr herein, an Braunkohle (- 10000 t) und an Preßbraunkohle (- 400 t) dagegen weniger.

Die Steinkohlenausfuhr betrug im September d. J. rd. 200000 t mehr als im September 1935. Frankreich allein hat 114000 t mehr abgenommen, Skandinavien rd. 85000 t. Die Ausfuhr nach Belgien ist um rd. 40000 t zurückgeblieben, die nach Italien entsprechend dem erheblich gesunkenen Kohlenbedarf dieses Landes um 178000 t. Die Koksausfuhr blieb auf der Höhe des Vorjahres. Am deutschen Koksmarkt trat vor allen Dingen Luxemburg stärker als Käufer auf, dann auch Frankreich und die Niederlande. Die skandinavischen Länder blieben weit hinter ihrem Abruf im September des Vorjahres zurück, Italiens Bezug ging auf die Hälfte zurück. Bei Preßsteinkohle und Preßbraunkohle haben sich nennenswerte Veränderungen in der Ausfuhr gegenüber dem September des Vorjahres nicht ergeben.

Die Steinkohleneinfuhr in den ersten drei Vierteljahren 1936 war rd. 50000 t geringer als in der gleichen Zeit 1935, die Koks-einfuhr um 40000 t und die Braunkohleneinfuhr um rd. 86000 t.

Die Hauptaufmerksamkeit beansprucht die gegenüber den ersten neun Monaten des Jahres 1935 um insgesamt 1,9 Mill. t gestiegene Steinkohlenausfuhr. Der Mehrabsatz verteilt sich in runden Zahlen folgendermaßen: Frankreich + 732000 t, Österreich + 65000 t, skandinavische Länder + 415000 t, Belgien + 241000 t, Niederlande + 93000 t, Tschechoslowakei + 31000 t, Schweiz + 25000 t. Mit geringern Abrufen waren am deutschen Kohlenmarkt Italien (- 475000 t) und Brasilien (- 47000 t). Die Koksausfuhr stieg um 344000 t. Davon entfallen 233000 t auf die skandinavischen Länder, 110000 t auf Frankreich; Luxemburg hat 89000 t mehr abgenommen. Den am meisten in die Augen springenden Rückgang in der Einfuhr von deutschem Koks weist Italien auf, rd. 170000 t. Die Ausfuhr von Preßsteinkohle hat um 74000 t gesteigert werden können, die von Preßbraunkohle ist mit ungefähr derselben Menge hinter der des Vorjahres zurückgeblieben.

Zwei Umstände erklären die Entwicklung des deutschen Kohlenaußenhandels im September: Einmal der durch die



Deutschlands Außenhandel<sup>1</sup> in Kohle im September 1936<sup>2</sup>.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle		Braunkohle		Preßbraunkohle	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
1913 . . . . .	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2 204	191 884	582 223	5029	10 080	71 761
1929 . . . . .	658 578	2 230 757	36 463	887 773	1 846	65 377	232 347	2424	12 148	161 661
1930 . . . . .	577 787	2 031 943	35 402	664 241	2 708	74 772	184 711	1661	7 624	142 120
1931 . . . . .	481 039	1 926 915	54 916	528 448	4 971	74 951	149 693	2414	7 030	162 710
1932 . . . . .	350 301	1 526 037	60 591	432 394	6 556	75 596	121 537	727	5 760	126 773
1933 . . . . .	346 298	1 536 962	59 827	448 468	6 589	67 985	131 805	230	6 486	108 302
1934 . . . . .	405 152	1 828 090	64 695	513 868	9 131	60 303	148 073	116	7 289	102 841
1935 . . . . .	355 864	2 231 131	62 592	550 952	7 794	68 272	138 369	174	6 136	100 624
1936: Januar . . .	343 489	2 477 601	62 203	581 188	10 830	68 143	139 815	—	6 968	92 480
Februar . . .	375 128	2 285 868	57 654	508 138	11 026	67 397	120 544	—	5 724	60 909
März . . . . .	379 633	2 156 974	52 934	528 092	5 948	55 456	141 657	—	4 533	61 983
April . . . . .	384 154	2 092 549	55 602	547 964	5 900	118 658	122 218	—	4 277	106 725
Mai . . . . .	363 504	2 144 962	49 842	560 292	3 984	83 313	140 331	75	6 855	106 332
Juni . . . . .	343 008	2 411 333	73 295	572 066	4 884	83 189	126 836	—	6 695	104 027
Juli . . . . .	307 050	2 188 341	70 590	596 589	8 016	60 439	133 456	—	7 044	87 938
August . . . .	337 866	2 335 362	60 892	619 222	9 459	63 938	144 366	—	7 604	106 362
September . .	359 583	2 483 217	51 624	653 440	8 468	62 962	133 105	45	4 946	110 745
Januar-September	354 824	2 286 245	59 404	574 110	7 613	73 722	133 592	13	6 072	93 056

<sup>1</sup> Solange das Saargebiet der deutschen Zollhoheit entzogen war (bis zum 17. Februar 1935), galt es für die deutsche Handelsstatistik als außerhalb des deutschen Wirtschaftsgebiets liegend. — <sup>2</sup> Mon. Nachw. f. d. ausw. Handel Deutschlands.

	September		Januar-September	
	1935 t	1936 t	1935 t	1936 t
<b>Einfuhr</b>				
Steinkohle insges. . .	333 705	359 583	3 243 884	3 193 415
davon aus:				
Großbritannien . . .	251 904	264 699	2 219 259	2 291 057
Niederlande . . . .	50 642	56 817	519 818	548 524
Koks insges. . . . .	51 955	51 624	575 622	534 636
davon aus:				
Großbritannien . . .	15 598	9 125	145 803	103 616
Niederlande . . . .	28 428	28 552	334 589	340 462
Preßsteinkohle insges.	8 075	8 468	63 439	68 515
Braunkohle insges. .	143 673	133 105	1 288 639	1 202 328
davon aus:				
Tschechoslowakei . .	143 211	133 105	1 287 847	1 201 978
Preßbraunkohle insges.	5 373	4 946	56 566	54 646
davon aus:				
Tschechoslowakei . .	5 323	4 946	56 514	54 646
<b>Ausfuhr</b>				
Steinkohle insges. . .	2 278 018	2 483 217	18 683 766	20 576 207
davon nach:				
Niederlande . . . .	446 510	494 686	3 792 698	3 886 019
Frankreich . . . . .	380 815	494 022	3 632 645	4 364 002
Belgien . . . . .	364 777	325 513	2 398 631	2 639 693
Italien . . . . .	613 037	434 932	4 976 392	4 501 703
Tschechoslowakei . .	95 102	97 631	722 481	753 848
Österreich . . . . .	54 076	72 041	249 474	314 831
Schweiz . . . . .	76 052	79 169	603 990	628 192
Brasilien . . . . .	40 267	53 862	398 073	351 255
skandinav. Länder .	53 555	138 044	457 098	871 658
Koks insges. . . . .	651 657	653 440	4 823 486	5 166 991
davon nach:				
Luxemburg . . . . .	135 016	175 827	1 310 438	1 399 698
Frankreich . . . . .	106 459	125 251	1 031 244	1 141 911
skandinav. Länder .	162 589	136 724	820 447	1 053 423
Schweiz . . . . .	29 307	28 952	476 529	496 196
Italien . . . . .	90 747	44 179	340 053	171 353
Tschechoslowakei . .	15 684	16 592	114 528	110 833
Niederlande . . . .	28 150	35 454	170 583	192 485
Preßsteinkohle insges.	59 853	62 962	589 485	663 495
davon nach:				
Niederlande . . . .	20 816	20 730	247 223	234 979
Frankreich . . . . .	2 972	2 764	33 125	31 760
Schweiz . . . . .	4 657	5 474	41 864	60 556
Braunkohle insges. .	145	45	1 694	120
Preßbraunkohle insges.	116 606	110 745	912 349	837 501
davon nach:				
Frankreich . . . . .	32 971	35 224	294 065	273 977
Schweiz . . . . .	27 505	32 644	216 801	206 157
Niederlande . . . .	7 935	8 129	104 402	103 354
skandinav. Länder .	8 595	13 787	68 080	65 048

kältere Witterung bedingte größere Kohleneinkauf für Hausbrandzwecke und zum andern die unvermindert starke Erzeugung der Eisenindustrie in allen europäischen Industrieländern. Die zweite Tatsache wird z. B. dadurch beleuchtet, daß der englische Inlandverbrauch an Kohle im Jahre 1936, nach der bisherigen Entwicklung zu schließen, die Höchstmenge des Jahres 1930 erreichen oder überschreiten wird. Bei dem hohen Anteil der deutschen Steinkohlenausfuhr an der gesamten deutschen Ausfuhr (1935 rd. 8,15%) ist die durch die weltwirtschaftliche Lage bedingte Steigerung der deutschen Kohlausfuhr von höchster nationaler Bedeutung.

## Wagenstellung in den wichtigern deutschen Bergbaubezirken im Oktober 1936.

(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstächlich		± 1936 geg. 1935 %
	1935	1936	1935	1936	
<b>Steinkohle</b>					
Insgesamt . . . . .	1 050 840	1 166 122	38 957	43 233	+10,98
davon					
Ruhr . . . . .	633 334	697 670	23 457	25 840	+10,16
Oberschlesien . . .	183 886	216 794	6 811	8 029	+17,88
Niederschlesien . .	40 753	45 239	1 509	1 676	+11,07
Saar . . . . .	83 754	93 961	3 102	3 480	+12,19
Aachen . . . . .	67 486	66 940	2 499	2 479	— 0,80
Sachsen . . . . .	27 129	31 711	1 042	1 218	+16,89
Ibbenbüren, Deister und Obernkirchen	14 498	13 807	537	511	— 4,84
<b>Braunkohle</b>					
Insgesamt . . . . .	399 921	471 423	14 819	17 467	+17,87
davon					
Mitteldeutschland .	192 351	225 686	7 124	8 359	+17,34
Westdeutschland <sup>1</sup> .	8 358	10 256	310	380	+22,58
Ostdeutschland . .	93 543	108 287	3 471	4 017	+15,73
Süddeutschland . .	11 228	12 270	416	455	+ 9,38
Rheinland . . . . .	94 441	114 924	3 498	4 256	+21,67

<sup>1</sup> Ohne Rheinland.

Im Oktober fehlten im Ruhrbezirk 1428 (1935: 1561), im deutsch-oberschlesischen Gebiet 668, im Aachener Gebiet 189, im mitteldeutschen 2132, im ostelbischen Gebiet 1863, im linksrheinischen Gebiet 414 und im westdeutschen Gebiet 30 Wagen.

**Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk.** Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 1/1936, S. 22 ff.



Zahlentafel 1. Leistungslohn und Barverdienst je verfahrenre Schicht.

Monats-durchschnitt	Kohlen- und Gesteins-hauer <sup>1</sup>		Gesamtbelegschaft			
	Leistungs-lohn M	Barver-dienst M	ohne Nebenbetriebe		einschl. Nebenbetriebe	
			Leistungs-lohn M	Barver-dienst M	Leistungs-lohn M	Barver-dienst M
1930 . . .	9,94	10,30	8,72	9,06	8,64	9,00
1931 . . .	9,04	9,39	8,00	8,33	7,93	8,28
1932 . . .	7,65	7,97	6,79	7,09	6,74	7,05
1933 . . .	7,69	8,01	6,80	7,10	6,75	7,07
1934 . . .	7,76	8,09	6,84	7,15	6,78	7,11
1935 . . .	7,80	8,14	6,87	7,19	6,81	7,15
1936: Jan.	7,83	8,18	6,90	7,23	6,84	7,18
Febr.	7,83	8,18	6,91	7,22	6,84	7,17
März	7,83	8,17	6,90	7,22	6,84	7,17
April	7,84	8,19	6,87	7,20	6,80	7,16
Mai	7,81	8,19	6,84	7,19	6,77	7,15
Juni	7,81	8,18	6,85	7,19	6,78	7,13
Juli	7,82	8,18	6,86	7,18	6,78	7,12
Aug.	7,82	8,19	6,85	7,18	6,78	7,13
Sept.	7,84	8,20	6,87	7,19	6,80	7,14

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens je Schicht.

Monats-durchschnitt	Kohlen- und Gesteins-hauer <sup>1</sup>		Gesamtbelegschaft			
	auf 1 ver-gütete Schicht M	auf 1 ver-fahrenre Schicht M	ohne Nebenbetriebe		einschl. Nebenbetriebe	
			auf 1 ver-gütete Schicht M	auf 1 ver-fahrenre Schicht M	auf 1 ver-gütete Schicht M	auf 1 ver-fahrenre Schicht M
1930 . . .	10,48	10,94	9,21	9,57	9,15	9,50
1931 . . .	9,58	9,96	8,49	8,79	8,44	8,74
1932 . . .	8,05	8,37	7,16	7,42	7,12	7,37
1933 . . .	8,06	8,46	7,15	7,46	7,12	7,42
1934 . . .	8,18	8,52	7,23	7,50	7,19	7,45
1935 . . .	8,27	8,63	7,30	7,60	7,26	7,54
1936: Jan.	8,33	8,46	7,35	7,46	7,31	7,41
Febr.	8,32	8,46	7,34	7,45	7,29	7,39
März	8,30	8,45	7,33	7,46	7,28	7,40
April	8,29	8,73	7,30	7,62	7,26	7,55
Mai	8,26	9,17	7,27	7,98	7,23	7,90
Juni	8,26	8,79	7,26	7,69	7,20	7,62
Juli	8,26	8,79	7,25	7,69	7,19	7,63
Aug.	8,28	8,81	7,26	7,72	7,21	7,66
Sept.	8,36	8,77	7,33	7,68	7,27	7,62

<sup>1</sup> Einschl. Lehrhauer, die tariflich einen um 5% niedrigeren Lohn verdienen (gesamte Gruppe 1a der Lohnstatistik).

**Durchschnittslöhne je verfahrenre Schicht in den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken<sup>1</sup>.**  
Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 1/1936, S. 22 ff.  
Kohlen- und Gesteins-hauer. Gesamthelegschaft<sup>2</sup>.

	Ruhr-bezirk	Aachen	Saar-land	Sachsen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien		Ruhr-bezirk	Aachen	Saar-land	Sachsen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien
	M	M	M	M	M	M		M	M	M	M	M	M
<b>A. Leistungslohn</b>													
1933 . . . . .	7,69	6,92		6,35	6,74	5,74	1933 . . . . .	6,75	6,09		5,80	5,20	5,15
1934 . . . . .	7,76	7,02		6,45	6,96	5,94	1934 . . . . .	6,78	6,19		5,85	5,30	5,29
1935 . . . . .	7,80	7,04	6,89 <sup>3</sup>	6,48	7,09	5,94	1935 . . . . .	6,81	6,22	6,33 <sup>3</sup>	5,91	5,37	5,30
1936: Jan. . .	7,83	7,07	6,99	6,50	7,12	5,97	1936: Jan. . .	6,84	6,24	6,42	5,95	5,41	5,32
Febr. . . . .	7,83	7,06	7,03	6,49	7,17	5,98	Febr. . . . .	6,84	6,24	6,43	5,95	5,44	5,33
März . . . . .	7,83	7,07	7,00	6,50	7,17	5,99	März . . . . .	6,84	6,24	6,42	5,94	5,44	5,34
April . . . . .	7,84	7,06	6,99	6,48	7,13	5,98	April . . . . .	6,80	6,24	6,43	5,93	5,42	5,30
Mai . . . . .	7,81	7,03	6,94	6,45	7,12	5,98	Mai . . . . .	6,77	6,21	6,41	5,92	5,42	5,32
Juni . . . . .	7,81	7,05	6,95	6,47	7,16	5,99	Juni . . . . .	6,78	6,22	6,42	5,92	5,43	5,32
Juli . . . . .	7,82	7,09	7,10	6,47	7,15	6,03	Juli . . . . .	6,78	6,23	6,48	5,95	5,42	5,35
Aug. . . . .	7,82	7,05	7,03	6,45	7,15	6,04	Aug. . . . .	6,78	6,22	6,45	5,94	5,43	5,35
Sept. . . . .	7,84	7,05		6,52	7,19	6,06	Sept. . . . .	6,80	6,21		5,98	5,46	5,36
<b>B. Barverdienst</b>													
1933 . . . . .	8,01	7,17		6,52	7,07	5,95	1933 . . . . .	7,07	6,32		5,99	5,44	5,39
1934 . . . . .	8,09	7,28		6,63	7,29	6,15	1934 . . . . .	7,11	6,43		6,04	5,55	5,53
1935 . . . . .	8,14	7,30	7,52 <sup>3</sup>	6,65	7,42	6,15	1935 . . . . .	7,15	6,47	6,94 <sup>3</sup>	6,09	5,63	5,56
1936: Jan. . .	8,18	7,32	7,64	6,66	7,46	6,18	1936: Jan. . .	7,18	6,49	7,02	6,12	5,68	5,58
Febr. . . . .	8,18	7,31	7,57	6,64	7,48	6,19	Febr. . . . .	7,17	6,48	7,02	6,11	5,69	5,58
März . . . . .	8,17	7,32	7,62	6,66	7,50	6,21	März . . . . .	7,17	6,49	7,02	6,12	5,71	5,60
April . . . . .	8,19	7,32	7,60	6,63	7,46	6,19	April . . . . .	7,16	6,50	7,03	6,12	5,69	5,57
Mai . . . . .	8,19	7,31	7,60	6,61	7,46	6,18	Mai . . . . .	7,15	6,50	7,05	6,11	5,70	5,59
Juni . . . . .	8,18	7,32	7,60	6,63	7,49	6,21	Juni . . . . .	7,13	6,49	7,05	6,10	5,69	5,58
Juli . . . . .	8,18	7,36	7,73	6,63	7,47	6,24	Juli . . . . .	7,12	6,49	7,07	6,12	5,68	5,59
Aug. . . . .	8,19	7,32	7,67	6,62	7,47	6,25	Aug. . . . .	7,13	6,48	7,05	6,13	5,70	5,60
Sept. . . . .	8,20	7,32		6,68	7,51	6,27	Sept. . . . .	7,14	6,47		6,16	5,72	5,60

<sup>1</sup> Nach Angaben der Bezirksgruppen. — <sup>2</sup> Einschl. der Arbeiter in Nebenbetrieben. — <sup>3</sup> Durchschnitt März-Dezember.

**Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk<sup>1</sup>.**

Tag	Kohlen-förderung t	Koks-erzeugung t	Preß-kohlen-herstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß-kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand auf dem Wasserwege				Wasser-stand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter <sup>2</sup> t	Kanal-Zechen-Häfen t	private Rhein- t	insges. t	
Nov. 22.	Sonntag	76 317	—	6 571	—	—	—	—	—	2,86
23.	397 028	76 317	13 844	25 903	274	35 994	46 068	17 326	99 388	2,70
24.	387 059	76 501	13 623	26 259	42	40 772	40 940	17 166	98 878	2,57
25.	384 828	77 586	13 935	26 908	—	47 046	53 310	16 199	116 555	2,46
26.	391 036	78 281	12 706	27 274	—	47 729	36 090	16 190	100 009	2,38
27.	384 224	78 074	14 502	27 166	—	41 031	37 960	15 558	94 549	2,23
28.	421 994	77 046	14 983	27 180	114	49 920	51 245	18 193	119 358	2,16
zus. arbeitstäg.	2 366 169	540 122	83 593	167 261	430	262 492	265 613	100 632	628 737	.
	394 362	77 160	13 932	27 877	72	43 749	44 269	16 772	104 790	.

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen. — <sup>2</sup> Kipper- und Kranverladungen.



### Gliederung der Belegschaft im Ruhrbergbau nach dem Familienstand im September 1936.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Von 100 angelegten Arbeitern waren		Von 100 verheirateten Arbeitern hatten				
	ledig	ver-heiratet	kein	1	2	3	4 und mehr
			Kind	Kinder			
1932 . . .	25,05	74,95	26,50	32,29	23,20	10,47	7,54
1933 . . .	24,83	75,17	27,02	33,05	22,95	10,07	6,91
1934 . . .	24,09	75,91	28,20	33,54	22,56	9,48	6,22
1935 . . .	22,15	77,85	28,98	33,99	22,23	9,09	5,71
1936: Jan.	21,51	78,49	29,15	34,25	22,15	8,92	5,53
Febr.	21,37	78,63	29,07	34,37	22,14	8,91	5,51
März	21,25	78,75	29,07	34,42	22,16	8,88	5,47
April	21,54	78,46	29,50	34,54	21,95	8,75	5,26
Mai	21,71	78,29	29,68	34,61	21,88	8,66	5,17
Juni	21,68	78,32	29,73	34,60	21,81	8,69	5,17
Juli	21,54	78,46	29,82	34,60	21,79	8,64	5,15
Aug.	21,51	78,49	29,90	34,60	21,77	8,60	5,13
Sept.	21,43	78,57	29,87	34,58	21,78	8,62	5,15

### Brennstoffausfuhr Großbritanniens im September 1936<sup>1</sup>.

	September		Januar-September		
	1935	1936	1935	1936	± 1936 gegen 1935 %
<b>Lade- vers Schiffungen</b>	Menge in 1000 metr. t				
Kohle . . . . .	2976	3079	29 532	25 828	- 12,54
Koks . . . . .	243	210	1 715	1 656	- 3,46
Preßkohle . . . . .	40	33	532	386	- 27,32
	Wert je metr. t in $\mathcal{M}$				
Kohle . . . . .	10,02	10,65	9,70	10,31	+ 6,29
Koks . . . . .	11,59	14,17	11,52	12,97	+ 12,59
Preßkohle . . . . .	10,87	11,62	11,16	11,25	+ 0,81
<b>Bunker- vers Schiffungen</b>	1000 metr. t				
	1041	1047	9549	8958	- 6,19

<sup>1</sup> Acc. rel. to Trade a. Nav.

### Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 27. November 1936 endigenden Woche<sup>1</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die günstige Absatzlage auf dem britischen Kohlenmarkt hielt trotz mancherlei durch das schlechte Wetter hervorgerufener Störungen in der Berichtswoche unvermindert an. In Anbetracht des großen Inlandbedarfs und des dadurch bewirkten starken Mangels an den meisten Kohlenarten war es für die ausländischen Verbraucher schwer, neue Lieferungsverträge abzuschließen, zumal die Zechen wenig Neigung zeigten, zu den bereits vorliegenden Verpflichtungen, die sich sogar bis in das Jahr 1938 erstrecken, neue Bindungen zu laufenden Preisen einzugehen. Kesselkohle blieb weiterhin stürmisch gefragt und ohne das geringste Anzeichen einer Abschwächung. Trotz der seit Ausgang des Sommers vorgenommenen Preiserhöhungen um 1 s 6 d bis 2 s werden weitere Steigerungen noch vor Jahresende erwartet. Die Höhe der bereits eingegangenen Lieferungsverpflichtungen läßt zur Zeit keine Neuaufträge mehr zu, was wahrscheinlich noch vor Weihnachten einen fühlbaren Mangel herbeiführen wird. An dieser Stockung trägt der vorwöchige Auftrag der norwegischen Staats-eisenbahnen auf 80000 t nicht unwesentlich bei. Für Gaskohle haben sich die Aussichten weiter gebessert, so daß dank der guten Inlandnachfrage sowie der umfangreichen Auslandsaufträge, die weniger von Italien als von einer Reihe anderer Länder eingingen, die Notierungen zumeist überschritten werden konnten. Die weitern Besprechungen zwischen der Durham-Bergwerksabordnung und der amtlichen italienischen Kohleneinfuhrstelle werden als sehr zufriedenstellend bezeichnet. Bunkerkohle ging gleichfalls flott ab, woran neuerdings auch zweitklassige Sorten in dem gleichen Maße wie die bessern beteiligt sind. Beste Bunkerkohle erzielte Preise bis zu 17 s. Ähnlich lebhaft

gestaltete sich das Geschäft in Koks-kohle, das sich im wesentlichen auf den umfangreichen Bedarf der heimischen Koksindustrie stützte. Von einem großen schwedischen Eisenwerk lag eine Nachfrage nach 100000 t Durham-Koks-kohle vor, die im Laufe des nächsten Jahres zur Verschiffung kommen sollen. Auf dem Koksmarkt herrschte äußerste Knappheit. Soweit Gaskoks verfügbar war, konnten die Preise für sofortige bzw. kurzfristige Lieferungen geradezu diktiert werden. Trotz der starken Steigerung der Erzeugung war diese nicht in Einklang zu bringen mit dem Ausmaß der in- und ausländischen Anforderungen. Eine Änderung der Preisnotierungen für Kohle und Koks ist in der Berichtswoche nicht eingetreten.

2. Frachtenmarkt. Das Geschäft auf dem britischen Kohlenchartermarkt hat sich in der Berichtswoche günstig entwickelt. An der allgemeinen Besserung waren allerdings die nordöstlichen Häfen stärker beteiligt als die Waliser Häfen, da in letztern immer noch ein Überangebot an Schiffsraum vorherrscht. Dagegen war am Tyne und am Blyth eine gewisse Knappheit an Schiffsraum wie auch an Verlademöglichkeit festzustellen, die einmal auf das schlechte Seewetter und die dadurch hervorgerufenen Verzögerungen, andererseits aber auch auf eine wesentlich gebesserte Nachfrage zurückzuführen ist. Hervorgehoben wird vor allem das gute Geschäft mit den britischen Kohlenstationen, während der Handel mit Italien vorläufig noch unbedeutend ist und erst für die nächste Zukunft erwartet wird. Die Frachtsätze konnten sich nach allen Richtungen gut behaupten und zeigten aufsteigende Richtung.

### Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse<sup>1</sup>.

Auf dem Markt für Teererzeugnisse ergab sich keine bemerkenswerte Änderung der Absatz- und Preislage. Pech blieb ruhig; die Verschiffungen erfuhren eine Beinträchtigung durch die Arbeitsstreitigkeiten in Frankreich. Immerhin stellte sich die ausgeführte Menge in den ersten zehn Monaten des laufenden Jahres auf 312600 t gegen 274000 t in der gleichen Zeit des Vorjahrs. Kreosot war gut gefragt und erfuhr eine Preiserhöhung von 4½-5 auf 5 d, dagegen zeigte sich Solventnaphtha unverändert. Motorenbenzol war etwas abgeschwächt, Rohnaphtha lustlos.

Der Inlandpreis für schwefelsaures Ammoniak erhöht sich für Dezember weiter um 1 s 6 d, und zwar von 6 £ 19 s auf 7 £ 6 d. Die Ausfuhrpreise blieben mit 5 £ 17 s 6 d bestehen.

### KURZE NACHRICHTEN.

#### Neue Kohlenvorkommen in Belgien.

Durch Bohrungen im Campinebecken bei Moll, wo man Petroleum zu finden glaubte, sind kürzlich verschiedene Kohlenvorkommen in Teufen von 893, 927, 976 und 1000 m festgestellt worden. Auch in noch größeren Teufen wurde Kohle gefunden. Das Gebiet der neuentdeckten Kohlenvorräte liegt 3,5 km von der Grenze der bereits verliehenen Felder in der Campine, die entweder an Private vergeben worden sind oder vom Staat zurückgehalten werden. Aus den Bohrungen, die bis zu einer Tiefe von 1700 m fortgesetzt wurden, ergibt sich, daß das Kohlenbecken sich weiter in der Richtung nach der niederländischen Grenze ausdehnt. Diese Entdeckungen haben nach dem Urteil Sachverständiger jedoch mehr wissenschaftliches als praktisches Interesse, da infolge der großen Teufen der Flöze die Ausbeute sich schwerlich rentieren dürfte. Außerdem ist der Abbau eines großen Teils des günstiger gelegenen Beckens in der Nachbarprovinz Belgisch-Limburg bisher noch nicht in Angriff genommen worden.

#### Erhöhung der schwedischen Eisenerzlieferungen.

Durch den Ausfall der spanischen und zum Teil auch der Eisenerzgruben Frankreichs, das die Ausfuhr von Eisen-

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.



erz an Sonderbewilligungen bindet, auf dem Weltmarkt rechnet man in Schweden für 1937 mit einer Eisenerzförderung von rd. 12 Mill. t. Der größte Teil der schwedischen Erzausfuhr ist nach Deutschland, England und neuerdings auch nach der Tschechoslowakei gerichtet.

#### Neue Eisenerzlagerstätten in der Tschechoslowakei.

Forschungen in der Tschechoslowakei nach Erzen führten im Rajecer Gebirge südlich von Zilina zur Entdeckung von Eisenerz, dessen Beschaffenheit als sehr gut und der Abbau als lohnend bezeichnet wird.

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 19. November 1936.

**5b.** 1390908. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Einspannvorrichtung für Schlitz- oder Kerbmaschinen. 18. 10. 35.

**5b.** 1391264. Siemens-Schuckertwerke AG., Berlin-Siemensstadt. Bohrmaschine für Gestein u. dgl. 3. 10. 36.

**5c.** 1391265. Fritz Orfgen, Wattenscheid. Widerlagerstab für Grubenausbau. 19. 10. 36.

**81e.** 1390845. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Kettenförderer. 10. 8. 35.

**81e.** 1390892. Julius Becker, Essen-Rellinghausen. Keilsicherung bei Schüttelrutschenverbindungen mit Hilfe von Bolzen. 23. 10. 36.

**81e.** 1391128. Demag AG., Duisburg. Führung des fördernden Bandes von Stahlbandförderanlagen. 22. 10. 36.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 19. November 1936 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

**5b.** 21/01. L. 86849. Dipl.-Ing. Arnold Lämmert, Berlin-Charlottenburg. Herstellen von Sprenglöchern. 29. 10. 34.

**35b.** 7/02. A. 69278. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Schaltanordnung für das Anlassen und Regeln von Gleichstrom-Nebenschluß oder -Verbundmotoren für Umkehrbetriebe. 13. 4. 33.

**35c.** 1/04. D. 66714. Demag AG., Duisburg. Winde mit Schlappseilverholantrieb. 2. 10. 33.

### Deutsche Patente.

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

**1b** (4<sub>01</sub>). 637992, vom 29. 3. 35. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 36. Dr. Georg Brion in Freiberg (Sa.). *Magnetischer Fliehkraftwalzenscheider.*

Der Scheider hat zwei zwischen ortsfesten Magnetpolen um eine waagrechte Achse umlaufende, im Querschnitt keilförmige, mit der Grundfläche nach außen liegende Eisenringe. Diese sind mit Zwischenraum auf einer unmagnetischen Walze befestigt und werden von den Magnetpolen teilweise umfaßt. Das Scheidegut wird im oberen Scheitel der Ringe zwischen diese eingebracht. Die Ringe können durch radiale Schlitzlöcher in magnetisch voneinander isolierte Segmente geteilt sein.

**1c** (8<sub>01</sub>). 638054, vom 5. 10. 33. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 36. Franco-Wyoming Oil Company in Paris. *Verfahren zur Schwimmaufbereitung von komplexen Sulfiderzen.*

Eine Trübe der aufzubereitenden Sulfiderze wird mit Zyaniden und Schwefeldioxyd als Reduktionsmittel gemischt. Aus der Trübe wird alsdann mittels bekannter Schwimmmittel (Ärofloat, Kresol oder disubstituiertem Dithiophosphat) das Bleisulfid ausgeschwemmt. Zum Schluß wird der Trübe ein lösliches Bleisalz, wie Bleinitrat, -chlorid oder -azetat, zugesetzt, um das Kupfersulfid wieder schwimmfähig zu machen.

**5c** (9<sub>10</sub>). 637996, vom 1. 9. 35. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 36. Heinrich Droste in Münster. *Ring- oder bogenförmiger Streckenausbau aus Profileisensegmenten.* Zus. z. Pat. 633476. Das Hauptpatent hat angefangen am 23. 3. 35.

Die Profileisensegmente des Ausbaus bestehen aus Winkeleisen und sind mit dem Steg dem Gebirge zugekehrt. Beiderseits des Steges der Segmente sind mit diesen verbundene zusätzliche Segmente angeordnet, in erster Linie solche aus Winkeleisen. Der eine Flansch dieser Segmente liegt parallel oder annähernd parallel zu dem Steg der Profileisensegmente. Zum Verspannen der Verzugstäbe

zwischen den zusätzlichen Segmenten und den Flanschen der Profileisensegmente dienen Klötze aus einem nachgiebigen Werkstoff. Auf den den Steg der Profileisensegmente und die parallel zu diesen verlaufenden Flanschen der zusätzlichen Segmente verbindenden Bolzen oder Nieten sind Abstandringe angeordnet, durch die ein Zwischenraum zwischen Steg und Flanschen gebildet wird, in den Umbiegungen der Verzugstäbe eingreifen. Die Abstandringe können eine sich nach außen erweiternde Bohrung haben. Die Stoßstellen der zusätzlichen Segmente sind gegeneinander und gegen die Stoßstellen der Profileisensegmente so versetzt, daß die dem Steg der Profileisensegmente parallel gerichteten Flanschen der zusätzlichen Segmente die Stoßstelle der Profileisensegmente laschenartig überbrücken.

**5c** (10<sub>01</sub>). 638133, vom 13. 8. 31. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 36. Heinrich Toussaint in Berlin-Lankwitz und Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Co. in Bochum. *Eiserner, zweiteiliger, aus ineinander verschiebbaren offenen Walzprofilen gebildeter Grubensempel.*

Der innere Teil des Stempels, der durch einen Keil o. dgl. gegen den äußeren Teil gepreßt wird, hat ein U-förmiges Profil, das an seiner offenen Seite im Bereich des Keiles o. dgl. durch eine sich zwischen die freien Enden seiner Flanschen legende Platte verstärkt ist, die eine auf dem Steg des Profils aufruhende mittlere Stütze hat.

**10a** (14). 638114, vom 17. 4. 30. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 36. Bamag-Meguain AG. in Berlin. *Kohlenstempfvorrichtung für Stempfkasten.*

Die Vorrichtung hat mehrere in der Fahrtrichtung hintereinander angeordnete senkrechte Stampfer, von denen einer oder mehrere mit Dornen versehen sind. Der oder die Dorne tragenden Stampfer liegen zwischen keine Dorne tragenden Stampfern.

**10a** (18<sub>03</sub>). 638055, vom 26. 11. 33. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 36. Carl Still G. m. b. H. in Recklinghausen. *Verfahren zum Herstellen von schwefelarmem Koks.*

Kohle oder eine Kohlenmischung wird mit einer wässrigen Lösung von Schwermetallverbindungen der sechsten oder achten Gruppe des periodischen Systems, der man Metallverbindungen der ersten, zweiten oder dritten Gruppe in geringer Anreicherung (unter 0,1%) zusetzen kann, versetzt und unter Absaugung der Destillationsgase von innen her verkocht.

**10a** (19<sub>01</sub>). 637873, vom 8. 5. 32. Erteilung bekanntgemacht am 15. 10. 36. Carl Still G. m. b. H. in Recklinghausen. *Gasabsaugvorrichtung für Kammeröfen.* Zus. z. Pat. 632850. Das Hauptpatent hat angefangen am 29. 10. 29.

Die Vorrichtung hat ein Absaugerohr, das durch eine Flüssigkeitsstauchung in oder auf der Ofendecke abgedichtet ist. Den erforderlichen Tauchwiderstand der Flüssigkeit erzielt man dadurch, daß die Flüssigkeit ununterbrochen durch einen stehenden, engen Ringspalt geleitet wird. Das oben liegende Austrittende des Absaugerohres ist abwärts gerichtet, überdeckt den stehenden Gasabfuhrstützen glockenartig und bildet mit ihm den engen Ringspalt für die abdichtende Flüssigkeit. Der Ringspalt kann sich nach oben verjüngen. Falls das Gasabsaugerohr und die Flüssigkeitsabdichtung in bekannter Weise in einem in oder auf der Ofendecke befestigten topfartigen Gehäuse untergebracht sind, das mit dem Gassammelraum in Verbindung steht und die Sperrflüssigkeit aufnimmt, ragt der Gasabfuhrstützen vom Boden des Gehäuses nach oben und wird von dem abwärts gerichteten Austrittende



des Gasabsaugerohres umfaßt. Dieses kann oben außer dem abwärts gerichteten, den Gasabfuhrsstutzen glockenartig überdeckenden Endstück eine Tauchglocke tragen, die in die gemeinsame Sperrflüssigkeit taucht und die Abdichtung des Gassammelraumes der Ofenkammer gegen die Außenluft bewirkt. Ferner kann der obere Teil des Gasabsaugerohres als hohler Deckel ausgebildet sein, der das Gehäuse abschließt.

10a (19<sub>01</sub>). 638115, vom 20. 3. 34. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 36. Carl Still G. m. b. H. in Recklinghausen. *Verfahren zum Verkoken von Steinkohle.*

Beim Verkoken von Steinkohle in unterbrochen betriebenen Kammer- oder Retortenöfen wird in den Öfen ein den Atmosphärendruck erheblich übersteigender Gasdruck, beispielsweise ein Überdruck von über 1000 mm WS, aufrechterhalten. Das Abführen der unter Überdruck stehenden Destillationsgase wird aus in der Kammer- oder Retortenfüllung vorgesehenen Kanälen mittels an sie angeschlossener Gasabfuhrrohre bewirkt.

10a (36<sub>01</sub>). 638056, vom 8. 4. 31. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 36. Alfred Mentzel in Berlin-Schöneberg. *Verfahren und Vorrichtung zum Gewinnen flüssiger Kohlenwasserstoffe durch thermische Behandlung von Kohle, Torf o. dgl.*

Der Brennstoff, aus dem man flüssige Kohlenwasserstoffe gewinnen will, wird in einer Schicht von nicht mehr als 5 mm Dicke an Katalysatoren vorbeigeführt, die in einer Entfernung von nicht mehr als 10 mm von der Gutschicht angeordnet sind. Dabei soll eine Staubbildung vermieden werden. Zum Vorbeiführen der Kohle kann eine wandernde Herdfläche dienen, und die Katalysatoren können netz- oder gitterartig ausgebildet und zu mehreren übereinander aufgehängt werden.

10a (36<sub>02</sub>). 638198, vom 14. 2. 35. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 36. Dipl.-Ing. Franz Puening in Essen. *Kohlenvorheizler, besonders für Schwelanlagen.*

Die Heizrohre von Schwelanlagen, bei denen die Kohle zwischen von einem Heizmittel durchströmten Rohren hindurchtritt, werden schichtenweise zu Heizrosten zusammengefaßt. Die Roste werden zwecks Beförderung der Kohle durch die Räume zwischen benachbarten Rosten besonders in Richtung der Heizrohre gegeneinander bewegt. Je zwei Gruppen von Heizrosten können ineinandergeschachtelt werden, wobei die beiden Gruppen in entgegengesetzter Richtung bewegt werden oder nur eine der Gruppen bewegt wird. Die Heizroste können ferner aus einem Verteilungsrohr, einem Sammelrohr und zwischen diesen Rohren liegenden Heizrohren bestehen und in senkrechter, waagrecht oder schräger Lage schwingbar aufgehängt sein. In diesem Falle können die Roste durch seitlich an sie angreifende Zugstangen bewegt werden, die um 180° zueinander versetzt an einer zeitweise hin und her gedrehten Welle angreifen. Die zum Zuführen der Heizgase zu den Heizrohren und zum Abführen der Gase aus den Rohren dienenden Leitungen sind beweglich gelagert oder biegsam. Die einander zugekehrten Seiten der Heizrohre können mit glatten oder kammartig ineinandergreifenden Erweiterungen versehen sein, welche die Zwischenräume zwischen den Rohren seitlich abschließen. In die Zwischenräume können Preßluftleitungen münden, durch die bei der Behandlung von sauerstoffarmer Kohle durch das Heizmittel der Anlage vorgewärmte Oxydationsluft in die Zwischenräume eingeführt wird. Die Heizroste können endlich unterhalb des Kohlentrumms und oberhalb der Austragvorrichtung für den Füllwagen, an die sich eine Misch- und Fördervorrichtung anschließt, angeordnet werden.

## B Ü C H E R S C H A U.

(Die hier genannten Bücher können durch die Verlag Glückauf G. m. b. H., Abt. Sortiment, Essen, bezogen werden.)

**Einführung in die Geologie.** Ein Lehrbuch der inneren Dynamik. Von Hans Cloos. 503 S. mit 357 Abb. und 3 Taf. Berlin 1936, Gebrüder Borntraeger. Preis geb. 24 *M.*

Es handelt sich hier nicht um eine der üblichen Einführungen in das Gesamtgebiet der Geologie, sondern der Verfasser hat nur die beiden Teilgebiete des Plutonismus und der Tektonik herausgegriffen und sie auf breiter Grundlage, besonders auch in Hinsicht auf ihre wechselseitigen Beziehungen behandelt. Dies geschieht in drei Hauptabschnitten, in deren erstem die irdische Schmelze erörtert wird, d. h. nach den Vulkanen deren unterirdische Fortsetzung, die Plutone, mit denen sich der bekanntlich auf diesem Gebiete besonders erfahrene Verfasser in zahlreichen, der Forschung neue Wegeweisenden Einzelarbeiten beschäftigt hat.

Besonders begrüßenswert ist es, daß sich der Verfasser im zweiten Hauptabschnitt, der sich mit dem Aufbau der Kruste befaßt, um eine klarere Fassung der tektonischen Begriffe bemüht. Die Störungen werden unter dem Sammelbegriff Verschiebungen (Auf- und Überschiebungen, Seitenverschiebungen und Abschiebungen = Sprünge) zusammengefaßt. Auch die Faltung erfährt eine schärfere Fassung der Begriffe (Faltenspiegel, Faltenachse, Querwellung usw.). Zwei besondere Kapitel sind den für die Tektonik wichtigen Grundbegriffen der Technik und den mechanischen Grundlagen der Erdkrustenbewegungen gewidmet, von denen das zweite zusammen mit S. Kienow verfaßt worden ist. Besonderer Wert wird stets auf die Betonung der Relativität der Schollenbewegungen gelegt. Ob der Verfasser sich mit dem Wesen der Erdbeben, dem Unterschied zwischen Kluff, Spalte und Verschiebungsfäche, mit tektonischer Gesteinumwandlung oder dem Verhältnis zwischen Bewegung und Zeit beschäftigt, überall weiß er den Problemen neue bemerkenswerte Gesichtspunkte abzugewinnen. So wächst der Stoff über das in den sonst erschienenen Lehrbüchern der Geologie Gesagte weit hinaus.

Der dritte Abschnitt, für den die beiden ersten als Vorbereitung dienen, befaßt sich mit der voraussichtlichen Beschaffenheit des Erdinnern, das sich uns dank der Entwicklung der geophysikalischen Untersuchungsverfahren heute bis in erheblich größere Tiefen enthüllt, als es noch vor wenigen Jahrzehnten geschah.

Ich sehe es als einen großen Vorzug des gut ausgestatteten Buches an, daß der vielgereiste Verfasser seine zahlreichen Beispiele und Abbildungen in starkem Maße auch außerdeutschen Gebieten entnommen hat, wo manche Erscheinungen um ein Vielfaches großartiger auftreten, z. B. Deckenergüsse von der Größe ganz Deutschlands. Das Buch wird, abgesehen vom Geologen, auch dem Bergmann reiche Anregungen geben, da es ihm die Erkennung seiner Lagerstätten erleichtert. Wo es zugänglich war, ist auf die Beziehungen des Stoffes zu diesen hingewiesen worden, z. B. auf die Zusammenhänge zwischen Erzlagerstätten und der Entmischung des Magmas, bei der Schieferung, der Salztektonik usw.

Dem Verfasser ist seine Absicht, auf nicht zu schmaler Grundlage die Vielseitigkeit der geotektonischen Probleme und den heutigen Stand der Erkenntnis zu schildern, in vollem Maße gelungen, und sein Werk wird zweifellos manche Anregung für neue Forschungen geben.

K. Oberste-Brink.

**Geologie von Europa.** Von Professor Dr. Serge von Bubnoff, Geologisches Institut der Universität Greifswald. 2. Bd.: Das außeralpine Westeuropa. 3. T.: Die Struktur des Oberbaues und das Quartär Nordeuropas. Nachträge und Verzeichnisse. (Geologie der Erde). 469 S. mit 104 Abb. und 1 Taf. Berlin 1936, Gebrüder Borntraeger. Preis geb. 36 *M.*, geb. 38 *M.*

Der voraufgegangene, hier besprochene 2. Teil des zweiten Bandes dieses umfangreichen Werkes<sup>1</sup> hatte zum

<sup>1</sup> Glückauf 72 (1936) S. 390.



Gegenstand die Schilderung des Oberbaus des außer-alpinen Westeuropas in seiner zeitlichen Entwicklung, im wesentlichen somit die Vorführung der dem eingebneten paläozoischen Unterbau aufgelagerten Schichtenfolge vom Zechstein bis einschließlich Tertiär in stratigraphischer und paläogeographischer Hinsicht. Der vorliegende 3. Teil behandelt als Schlußband den gleichen Oberbau, aber nunmehr in seiner vom Mosaik des Untergrundes und der Sedimentaufhäufung abhängigen heutigen Aufteilung zu räumlich gesonderten Schollen und Becken.

Als solche Schollen und Becken werden unterschieden und kapitelweise beschrieben: 1. das ostdeutsch-polnische Becken, 2. die böhmisch-sudetische Scholle, 3. die mitteldeutsche Scholle, 4. die Mjösenzone und das Nordseebecken, 5. der rheinische Block, 6. die süddeutsche Scholle, 7. Frankreich, 8. die britischen Inseln.

Jedes dieser Teilgebiete des Oberbaus erfährt in seiner Gesamtheit wie in seinen weitem, geographisch oder geologisch bedingten Unterabteilungen eine sehr eingehende Darstellung. Auf die Wiedergabe ungezählter Einzelheiten muß verzichtet werden, jedoch läßt sich sagen, daß die Darstellung vor allem die Abgrenzung und Gliederung, die Tektonik und Morphologie der auftretenden Formationen berücksichtigt und aus den bisherigen, stets kritisch gewürdigten Forschungsergebnissen ein bis ins kleinste ausgeführtes Bild von dem regionalen geologischen Aufbau Westeuropas zeichnet. Den besondern Belangen der Leser dieser Zeitschrift dienen die ländersweise geordneten Angaben über das Auftreten und die Verbreitung der Bodenschätze, von Kohlen, Erzen, Salzen und Mineralquellen.

Über den örtlichen Rahmen Westeuropas geht der Schlußteil des Buches, der das Quartär zum Inhalt hat, insofern hinaus, als auch der russische Osten noch in den Kreis der Betrachtung gezogen wird. Auch dieser Abschnitt verbreitet sich wieder ausführlich über alle Geschehnisse der Diluvialzeit; er beschreibt die einzelnen Vereisungsgebiete und verfolgt die Aus- wie Nachwirkungen der Vereisung über die verschiedenen Länder Nord-, Mittel- und Osteuropas. Die dem Bande angehängte Tafel gibt eine Übersicht über die Ablagerungsfolge und die gegenseitige zeitliche Einstufung des Quartärs in seinen europäischen Verbreitungsgebieten.

Sehr wertvoll sind die jedes Kapitel begleitenden, sorgfältig zusammengestellten Verzeichnisse des einschlägigen Schrifttums.

Mit diesem dritten Teil hat der zweite, 1603 Seiten umfassende Band der v. Bubnoffschen Geologie von Europa seinen Abschluß gefunden. Es ist das mühevoll, an Ergebnissen und Gedanken reiche Werk eines kundigen Forschers, ein verdienstliches Werk, das den Anspruch erheben darf, einen wesentlichen Beitrag und neue Anschauungen zum tiefern Verständnis des geologischen Baus von Westeuropa geliefert zu haben.

Klockmann.

**Die Schreckenberger Bergordnung 1499 1500.** Die älteste deutsche gedruckte Bergordnung. Von Johannes O. Sehm. H. 1: Faksimiledruck der Bergordnung. 16 S. H. 2: Begleittext und Schlüssel. 47 S. Zwickau (Sa.) 1936, Verlag F. Ullmann G. m. b. H. Preis geh. 4,85 M.

Ein wirkliches Kunstwerk, dieser Wiegendruck der Ordnung der Bergwerk um die neuwen stat am schreckenberge gelegen, der hier in seiner ursprünglichen Gestalt und Form mit den alten Lettern der berühmten Leipziger Kachelofen-Lotterschen Buchdrucker-Werkstatt neu erstanden ist!

Der Druck war bisher nicht bekannt. Sehm hat ihn in einem größern Sammelbande der Ratsschulbibliothek zu Zwickau in Sachsen gefunden und dabei festgestellt, daß er das einzige gedruckte Stück dieser Bergordnung ist. Bekannt waren nur Entwürfe, die in das Schrifttum, besonders in das Buch von Ermisch »Sächsisches Bergrecht«, Eingang gefunden haben. Aus ihnen ließ sich aber nicht erkennen, daß die Bergordnung in Kraft getreten ist. Ferner

stellen sie zum Teil nur Weiterbearbeitungen der jetzt gefundenen Bergordnung dar.

Diese ist vom Herzog Georg von Sachsen verfaßt und erlassen worden, und zwar für den im Jahre 1490 begonnenen Silbererzbergbau bei der neu gegründeten Stadt am Schreckenberge, die später, am 22. März 1501, den Namen St. Annaberg erhielt. Da sie um die Wende des Jahres 1499 entstanden, also älter als die bisher als älteste deutsche Bergordnung angesehene Annaberger Bergordnung vom Jahre 1509 ist, hat sie nunmehr als älteste gedruckte Bergordnung Deutschlands zu gelten. Bedeutungsvoll ist es, daß auf ihr die Annaberger Bergordnung fußt, und daß diese die Grundlage fast des gesamten deutschen Bergrechtes bis nahe an unsere Zeit bildet.

Dem Abdruck ist ein Heft beigefügt, in dem der Entdecker wertvolle Angaben über die Vorgeschichte, die Entstehung, den Inhalt und die Bedeutung des Druckes macht. Aus ihnen sind der Geltungsbereich der Bergordnung und ihre Einteilung in Vorschriften für Bergmeister, Schichtmeister, Amlleute und Geschworene, Steiger, Gegenschreiber, Markscheider und Bergleute zu ersehen. Dann folgen Lohn- und allgemeine Bestimmungen über die Verwaltung und den Betrieb der Gruben, über Erbstollen und Gerichtsbarkeit sowie über die Schmelzhütten, die zum eigentlichen Bergbau gerechnet werden.

Die Ausführungen Sehms sind mit zahlreichen Anmerkungen versehen, die Aufschluß über geschichtliche Zusammenhänge und Hinweise auf das reiche einschlägige Schrifttum geben. Vervollständigt werden sie durch einen »Schlüssel«, der hauptsächlich die Abweichungen des Wiegendruckes von den schon bekannten Entwürfen und andern ähnlichen Vorschriften hervorhebt und Erklärungen und Ergänzungen zum Wortlaut bringt.

Alles in allem ist die Veröffentlichung des Druckes und des Heftes als ein verdienstvolles Unternehmen anzusehen, für das jeder, der an bergrechtlichen und berggeschichtlichen Vorgängen Anteil nimmt, dem Herausgeber Dank wissen wird.

Serlo.

**Mining royalties and rents in the British Empire.** (Imperial Institute, Mineral Resources Department.) 183 S. London 1936, Published by the Imperial Institute. Preis geb. 3 s 6 d.

Das Buch unterrichtet über die Art und Höhe der Bergwerksabgaben bei den verschiedenen mineralischen Rohstoffen im Vereinigten Königreich, seinen Dominien, Kolonien und Mandatsgebieten sowie kurz über die jeweilige bergrechtliche Regelung des Erwerbs von Bergbaugerechsamten. Die Bergwerksabgaben können von dreierlei Art sein: Förderabgaben, Ausfuhrzölle und Felderabgaben, von denen die Förderabgaben entweder in Form einer festen Summe je Tonne Erz oder Metall, in Form eines festen oder gleitenden Hundertsatzes des jeweiligen Wertes der Förderung oder in Form einer Steuer auf den erzielten Gewinn erhoben werden. Die in Betracht kommenden Summen sind oft sehr erheblich; so zahlt jährlich der Kohlenbergbau in Großbritannien 5000000 £ und der Zinnbergbau in den Ver. Malaienstaaten 1000000 £ an Förderabgaben, während der Goldbergbau der Südafrikanischen Union 1934 und 1935 je 13000000 £ an Gewinnsteuern aufgebracht hat. Der umfangreiche Stoff ist in zwei Abschnitten, im ersten nach den einzelnen Ländern, im zweiten nach den mineralischen Rohstoffen übersichtlich geordnet.

Das Buch, das neben seiner eigentlichen Zweckleistung zugleich die bergwirtschaftliche Bedeutung des britischen Weltreiches erkennen läßt, stellt außer für den Bergrechtler für jeden, der zum Bergbau in einem der Länder, die der britischen Krone unterstehen, in unmittelbarer Beziehung steht, sei es als Muter oder Teilhaber von Bergwerksunternehmungen, sei es als Händler von Bergwerkserzeugnissen, eine unentbehrliche Auskunftsquelle dar.

C. H. Fritzsche, Aachen.



**Wegweiser zur Bekämpfung der Unfallgefahren im mittel-deutschen Braunkohlenbergbau.** Hrsg. vom Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein E. V., Halle (Saale). Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearb. von Oberbergat i. R. Reinicke, Halle. 100 S. mit Abb.

Die Unfallverhütung spielt heute für die Betriebsleitungen mehr denn je eine erhebliche Rolle. Man hat erkannt, daß auch im Bergbau sehr viele Unfälle durch geeignete Vorbeugungs- und Erziehungsmaßnahmen vermeidbar sind. Da der Mensch im Mittelpunkt alles betrieblichen Geschehens steht, räumt man der Erziehung des Menschen zum unfallsicheren Arbeiten in der praktischen Unfallverhütung mit Recht den Vorrang ein. Diesem Zweck dient auch das vorliegende Buch. Dem Verfasser stehen die reichen Erfahrungen eines langen Berufslebens zur Verfügung, die ihn mit den kennzeichnenden Gefahren des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaus vertraut gemacht haben. In kurzen, einprägsamen Sätzen wendet er sich in erster Linie an den Mann der Faust, der unter- und über-tage bergmännische Arbeit verrichtet. Der gesperrt gedruckten Verhaltensmaßregel für die Unfallverhütung folgt eine Begründung, welche die abzuwendenden Gefahren beschreibt. Der Stoff ist nach den Arbeitsvorgängen im Braunkohlenbergbau übersichtlich gegliedert und dem Tagebau, seiner Bedeutung entsprechend, ein breiterer Raum gewährt worden. Die dem Text eingeschalteten Unfallverhütungsbilder tragen zur Veranschaulichung und Belebung der Leitsätze bei. Die beigefügte Unfallstatistik läßt einerseits die große Bedeutung der Unfallverhütung für den Braunkohlenbergbau erkennen und zeigt andererseits durch Mitteilung der Unfallzahlen der Landwirtschaft, der übrigen Industrie und des Verkehrs, daß auch außerhalb des Bergbaus Gefahrenquellen von Bedeutung vorhanden sind.

Das Buch ist, wie der Verfasser in seiner Einleitung hervorhebt, für den deutschen Braunkohlenbergmann gedacht. Es eignet sich als Unterrichtsstoff für die Ausbildung der Bergjungeleute und für die Verwendung in den Hauerkursen. Der Bearbeiter des Unfallwesens auf den Betriebsanlagen wird es bei der Aufklärung der Gefolgschaftsmitglieder gern zur Hand nehmen. Die Kapitel Förderung, Tagesanlagen und elektrische Anlagen bieten auch dem Steinkohlenbergmann Anregung für eine praktische Unfallverhütung. Dr. Heidorn.

**Schwimmaufbereitung.** Von W. Petersen, Privatdozent an der Bergakademie Freiberg (Sa). (Wissenschaftliche Forschungsberichte, naturwissenschaftliche Reihe, 36. Bd.) 337 S. mit 93 Abb. Dresden 1936, Theodor Steinkopff. Preis geb. 18 *ℳ*, geb. 19,50 *ℳ*.

Das Buch stellt einen umfassenden und ausführlich erläuterten Sammelbericht über das bis Mitte 1935 erschienene Fachschrifttum dar, der sich nicht nur an den Aufbereiter wendet, sondern auch den aus wissenschaftlichen Gründen in Betracht kommenden Physikern und Chemikern dienen will. Diese doppelseitige Aufgabe hat bedingt, daß in erster Linie die wissenschaftlichen Grundlagen der Flotation berücksichtigt worden sind und die unmittelbare Betrachtung der praktischen Anwendung, d. h. ihrer betrieblichen und wirtschaftlichen Voraussetzungen und Möglichkeiten, stark zurücktritt.

In den ersten drei Hauptabschnitten des Buches werden die Schwimmgeräte, die Theorie der Flotation und die Schwimmittel behandelt. Der vierte Teil gibt stichwortartig eine anschauliche Übersicht über die Arbeitsweisen, die für die Flotation der einzelnen Mineralien und Haufwerke bekannt geworden sind. Beachtlich ist schließlich das umfangreiche Schrifttumsverzeichnis, das mit rd. 850 Einzelangaben die wichtigsten Arbeiten und Patente umfaßt.

Es ist keine Frage, daß dieses Buch eine wertvolle Bereicherung des Fachschrifttums bedeutet und daß dar-

aus sowohl der Studierende als auch besonders der erfahrene Flotierer manche wichtige Aufklärungen und Anregungen zu schöpfen vermögen. Götte.

**Jahrbuch für den Ruhrkohlenbezirk** (früher: Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund). Gegründet von Geh. Bergat Dr. jur. Weidtmann, weitergeführt von Diedrich und Alfred Baedeker. Ein Führer durch die niederrheinisch-westfälische Montanindustrie, die Elektrizitätsgesellschaften und Großbanken nebst einer Darstellung aller in Betracht kommenden Behörden und Organisationen, bearb. und hrsg. vom Verein für die bergbaulichen Interessen, Essen. 34. Jg. (1936). 609 S. mit 1 Bildnis. Essen 1936, Verlag Glückauf G. m. b. H. Preis geb. 26 *ℳ*.

Die neue Ausgabe des bewährten Jahrbuches schließt sich nach Inhalt, Einteilung und Ausstattung seinen Vorgängern an. Dem Buche vorangestellt sind Bild und Lebensbeschreibung von Erich Fickler, dem am 31. Mai 1935 verstorbenen Generaldirektor der Harpener Bergbau-AG.

Von den Änderungen der großen Bergwerksgesellschaften im Ruhrbezirk, die das vorliegende Jahrbuch mitteilt, ist hervorzuheben die Vereinigung und Umwandlung der beiden bergfiskalischen Aktiengesellschaften in Westfalen, der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne und der Bergwerks-AG. Recklinghausen in Recklinghausen. Die am 6. März 1873 errichtete Bergwerksgesellschaft Hibernia ist nach dem Gesetz vom 15. Juli 1934 über die Umwandlung von Kapitalgesellschaften mit der Bergwerks-AG. Recklinghausen zu einer Aktiengesellschaft vereinigt worden. Der Beschluß dazu ist in den außerordentlichen Generalversammlungen beider Gesellschaften vom 5. Juni 1935 mit rückwirkender Kraft zum 1. Januar 1935 gefaßt und die Umwandlung am 7. Juni 1935 in das Handelsregister des Amtsgerichts Herne eingetragen worden. Mit der Eintragung ist das Vermögen der Bergwerksgesellschaft Hibernia einschließlich der Verbindlichkeiten ohne Liquidation durch Gesamtrechtsnachfolge auf die Bergwerks-AG. Recklinghausen übergegangen, die Bergwerksgesellschaft Hibernia aufgelöst worden und ihre Firma erloschen. Um jedoch dem neuen Gesamtunternehmen zur Wahrung der langjährigen Tradition der Bergwerksgesellschaft Hibernia deren Sitz und Firma zu erhalten, hat die aufnehmende Bergwerks-AG. Recklinghausen ihren Sitz von Recklinghausen nach Herne verlegt und die Firma der untergegangenen Bergwerksgesellschaft Hibernia angenommen.

Infolge der Vereinigung der beiden Gesellschaften war auch ein neuer innerer Aufbau des Gesamtunternehmens nötig geworden. Man hat dem Vorstände eine neu gebildete Hauptverwaltung zur Seite gestellt und eine neue Grubenverwaltung geschaffen, der die zusammenfassende Bearbeitung der Werksangelegenheiten obliegt. Zur Gewährleistung einer einheitlichen und straffen Leitung der Werke sind mehrere Schachtanlagen zu Bergwerksdirektionen oder Betriebsdirektionen zusammengefaßt worden. Die neue »Bergwerksgesellschaft Hibernia, Aktiengesellschaft in Herne« umfaßt jetzt 1. die Bergwerksdirektion Shamrock in Waltrop mit den Betriebsanlagen Shamrock 1/2 und 3/4 sowie Waltrop; 2. die Betriebsdirektion General Blumenthal in Recklinghausen mit den Schachtanlagen General Blumenthal 1/2, 5/6 und 3/4; 3. die Betriebsdirektion Schlägel und Eisen in Herten mit den Schachtanlagen Schlägel und Eisen 1/2, 3/4 und 5/6; 4. die Bergwerksdirektion Buer in Gelsenkirchen-Buer mit den Schachtanlagen Westerholt und Bergmannsglück; 5. die Bergwerksdirektion Wilhelmine Victoria in Gelsenkirchen mit den Schachtanlagen Wilhelmine Victoria 1/4 und 2/3 sowie die Betriebsanlage Versuchsgrube Hibernia; 6. die Bergwerksdirektion Zweckel in Zweckel mit den Schachtanlagen Zweckel und Scholven; 7. die Bergwerksdirektion Gladbeck in Gladbeck mit den Möllerschächten, den Rheinbabenschächten und der Betriebsanlage Alstaden;



8. das Stickstoffwerk Hibernia in Wanne-Eickel; 9. die Zechenbahn- und Hafenverwaltung in Gladbeck.

Schlüter.

#### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

- Friedensburg, Ferdinand: Die mineralischen Bodenschätze als weltpolitische und militärische Machtfaktoren. 260 S. mit 7 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 16 *M.*, geb. 17,80 *M.*
- Handbuch für Eisenbetonbau. Hrsg. von F. Emperger. 12. Bd. 4., neubearb. Aufl. Lfg. 4 (Bogen 19–22): Straßen-, Eisenbahn-, Berg- und Tunnelbau. Von E. Neumann u. a. S. 289–352 mit 80 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 4,40 *M.*
- Löscher, Wilhelm: Grundzüge der Geologie. 2. Aufl. 54 S. mit 32 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 1 *M.*
- Neese, H. E.: Kleines 1×1 für Elektroschweißer. 51 S. mit 192 Abb. Berlin, Union Deutsche Verlagsgesellschaft. Preis in Pappbd. 2 *M.*
- Oberhoffer, Paul †: Das technische Eisen. Konstitution und Eigenschaften. 3., verb. und verm. Aufl. von W. Eilender und H. Esser. 642 S. mit 762 Abb. und 1 Bildnis. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 57 *M.*
- Ostraum-Berichte. Hrsg. vom Osteuropa-Institut, Breslau. H. 3/4 1936: Entwicklung des Absatzes und der wirtschaftlichen Lage der polnischen Kohlenindustrie in den Jahren 1923–1935. Von W. Hahn. Die Not-

- schächte Ostoberschlesiens. Ein Beitrag zur sozialen Lage des ostoberschlesischen Industriearbeiters. Von Xaver Müller. 233 S. mit Abb. Breslau, Priebatsch's Buchhandlung. Preis geh. 7,50 *M.*
- Schleuning, Horst: Der deutsche Kohlenhandel. Ein Weg von der freizügigen zur gebundenen Marktversorgung. 212 S. Berlin, Walter de Gruyter & Co. Preis geh. 7 *M.*
- Steiner, L.: Die Rotary-Bohrmaschinen und ihre Antriebe. 140 S. mit 63 Abb. Berlin, Laubsch & Everth. Preis in Pappbd. 5 *M.*
- Der Verband technischer Grubenbeamten 1886–1936. Eine Festschrift zu seinem fünfzigjährigen Bestehen, verfaßt im Auftrage des Vorstandes von Hans Spethmann. 311 S. mit 167 Abb. Gelsenkirchen, Carl Bertenburg. Preis geh. 2,50 *M.*
- Waste-heat boilers in open-hearth practice. Discussion, Correspondence and Committee's Reply. Second report of the open-hearth committee. Being a committee of the Iron and Steel Industrial Research Council. (Iron and Steel Institute, special report, Nr. 10a; supplement to special report Nr. 10.) 63 S. mit 1 Abb. London, Iron and Steel Institute.

#### Dissertation.

- Mückenhausen, Eduard: Die Bodentypenwandlungen des norddeutschen Flachlandes und besondere Beobachtungen von Bodentypenwandlungen in Nordniedersachsen. (Technische Hochschule Danzig.) 57 S. mit 10 Abb. Berlin, Preußische Geologische Landesanstalt.

## Z E I T S C H R I F T E N S C H A U '.

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

### Mineralogie und Geologie.

Über den Aufbau und das Gefüge steirischer Graphite. Von Friedrich. Berg- u. hüttenm. Jb. 84 (1936) S. 131/37\*. Anschliffherstellung. Schilderung des Grob- und Feinbaues. Pflanzliche Strukturen. Genetische Schlußfolgerungen.

Fließgrenzen von Salzgestein und Salztektone. Von Stöckel und Borchert. (Schluß.) Kali 30 (1936) S. 214/17. Formänderung und Dauerlast. Auswertung der Versuchsergebnisse für die Salztektone. Schrifttum.

Sovjetunionens mineraltillgångar. Von Stenhagen. Tekn. T. 66 (1936) S. 539/45\*. Planmäßige Untersuchung Sowjetrußlands auf seinen Mineralreichtum. Kennzeichnung bedeutender Erzvorkommen.

Fluorspar in South Africa. Von Sinclair. Min. Mag. 55 (1936) S. 265/70\*. Arten des Vorkommens von Flußspat in Südafrika. Gewinnungsverfahren.

De exploratie van de ertsafzettingen in Zuid-Limburg. Von de Jongh. Ingenieur, Haag 51 (1936) Mijnbouw S. 31/36\*. Erzvorkommen in Süd-Limburg. Anwendung der geophysikalischen Schürffverfahren zur Untersuchung der Lagerstätten.

Geologi og malmleting i Norge. Von Vogts. Tekn. Ukebl. 83 (1936) S. 527/30\*. Anwendung physikalischer Schürffverfahren zur Untersuchung von Erzlagerstätten in Norwegen.

### Bergwesen.

Die Entwicklung eines neuen Verfahrens für den Abbau der Braunkohlenflöze im Felderbereich der Gewerkschaft »Bach« in Ziebingen. Von Kohl. (Schluß.) Braunkohle 35 (1936) S. 832/38\*. Technische Verbesserung des Pfeilerrückbauverfahrens durch Einführung einer mechanischen Abbaufördereinrichtung. Betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Vorteile des neuen Verfahrens. Folgerungen für den ostdeutschen Braunkohlentiefbau. Schrifttum.

Coal mining practices of the Dominion Steel and Coal Corporation Ltd. Von McCall. (Forts. und Schluß.) Colliery Guard. 153 (1936) S. 856/57 und 904/05\*. Gebirgsschläge im Cumberland-Kohlenbecken. Abbaungsweise im Pictou-Kohlenfeld.

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

Excavating machinery and portable washing plants in placer mining. Von Shorohov. Min. Mag. 55 (1936) S. 270/75\*. Übersicht über die gebräuchlichen Gewinnungsverfahren. Wahl des geeigneten Verfahrens.

Complete mechanization marks resumption of operations on old Talleydale property. Von Given. Coal Age 41 (1936) S. 491/98\*. Kennzeichnung der Mechanisierung des alten Grubenbetriebes, durch welche die Gewinnung wieder wirtschaftlich geworden ist. Abbau- und Förderverfahren.

Untersuchungen über den Einfluß der Gesteinfestigkeit auf die Bohrleistung beim Schrotbohren. Von Kern, Jakoni, Raday und Matz. Berg- u. hüttenm. Jb. 84 (1936) S. 137/44\*. Untersuchung der Druckfestigkeit und Bohrleistung bei verschiedenen Gesteinen unter gleichen Bedingungen. Bedeutung des Mineralbestandes des Gesteins und seiner tektonischen Beanspruchung.

Elektrische Ausrüstungen von Rotary-Anlagen. Von Ruppe. Bohrtechn.-Ztg. 54 (1936) S. 245/50\*. Eingehende Beschreibung der Gesamtanordnung und der einzelnen Einrichtungen.

Shaker conveyors with duckbill loading heads speed up anthracite production. Von Wagner. Coal Age 41 (1936) S. 506/10\*. Verwendungsweise des Entenschnabels zum Beladen der Förderwagen. Geeignete Abbaufverfahren für die Verwendung von Entenschnabel und Schüttelrutsche. Betriebsbeispiele.

Untersuchungen über die Wirkung von Druckformen und Hohlformen in allseitig gespanntem Gestein zur Klärung von Gebirgsdruckfragen. Von Dommann. Glückauf 72 (1936) S. 1169/77\*. Untersuchung der physikalischen Eigenschaften der Steine. Untersuchungen über die Wirkung von Druckformen und Hohlformen in allseitig gespanntem Gestein. (Schluß f.)

The support of underground roads. Colliery Guard. 153 (1936) S. 853/54\* und 906/08\*. Die Belastung des Streckenausbaus. Entwicklung des vertikalen Druckes auf den Streckenausbau sowie des waagrechten Druckes. Das Verhalten des unter Druck stehenden Streckenausbaus. Beispiele für neuzeitliche Verbesserungen.

Illumination contours for miners' lamps and underground illumination surveys. Von McMillan und Holmes. Colliery Guard. 153 (1936) S. 857/58\* und 899/900\*; Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) S. 783/84\*. Vergleichende Untersuchungen mit verschiedenartigen



Grubenlampen über die Verteilung der Leuchtstärken. Versuche am Kohlenstoß.

Die Unfälle im Steinkohlenbergbau der Vereinigten Staaten von Nordamerika in den Jahren 1930 bis 1933. Von Hatzfeld. Glückauf 72 (1936) S. 1177/82\*. Allgemeine betriebliche Entwicklung. Entwicklung der Unfälle. Unfallursachen. Kosten der Unfälle.

The separation and estimation of tin, tungsten and titanium. Von Clennell. (Forts.) Min. Mag. 55 (1936) S. 278/84. Ermittlung des Zinngehaltes in Gegenwart von Wolfram und Abwesenheit von Titan, in Gegenwart von Titan und Abwesenheit von Wolfram sowie in Gegenwart von Titan und Wolfram. (Forts. f.)

Lump broken down and all sizes mechanically cleaned at Talleydale preparation plant. Von Given. Coal Age 41 (1936) S. 500/04\*. Brechen der groben Stücke. Gang der Aufbereitung. Entstaubung der Feinkohle. Gesamtanlage.

Broken coal; application of Rosin and Rammler's law. Von Bennett. (Schluß statt Forts.) Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) S. 786/87\*. Praktische Anwendung des Gesetzes.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Bericht des Vereins zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen zu Essen über das Geschäftsjahr 1935/36. Von Schulte. Glückauf 72 (1936) S. 1182/85. Bericht über die Geschäftstätigkeit in der Dampfteilung und der wirtschaftlichen Abteilung. (Schluß f.)

Leistungsuntersuchungen an Kaminkühlern. Von Otte. Wärme 59 (1936) S. 767/69\*. Beaufschlagung und Wärmeleistung. Formen der Gewährleistung. Leistungsuntersuchung an einem 7000-m<sup>3</sup>-Kaminkühler. Entwicklungsmerkmale im Bau von Kaminkühlern.

Die Viertakt-Großgasmaschine. Von Stoll. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 1353/62\*. Wertzahl für die Leistung. Mittlere Ansaugmenge. Grad der Ausnutzung. Dynamische Wirkung der Übermassen. Spezifische Wärmebelastung und örtliche Wärmespannung. Zwillingsgasegebläse und -stufenkompressor der Bauart Solt.

#### Hüttenwesen.

Die Reduktion von Eisenerz unter Anwendung hoher Drücke. Von Diepschlag. Arch. Eisenhüttenwes. 10 (1936) S. 179/81\*. Laboratoriumsversuche mit Wasserstoff und Kohlenoxyd als Reduktionsmittel. Einfluß des Druckes auf die Umsetzungen. Umfang der Reduktion. Einfluß der Kohlenstoffabscheidung.

Sintering plant of Millom & Askam Hematite Iron Company, Ltd. Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) S. 788/89\*. Beschreibung der neuen Sinteranlagen für feinkörnige Hämatiterze.

Métallographie des aciers inoxydables. Von van den Bosch und Vialle. Rev. Métallurg. 33 (1936) S. 654/64\*. Makrostruktur und Mikrogefüge von nicht-rostendem Stahl.

Sur la morphologie des inclusions des produits sidérurgiques. Von Castro und Portevin. (Forts.) Rev. Métallurg. 33 (1936) S. 671/76\*. Eisen, Chrom und Mangan. Eisen, Chrom und Aluminium. (Forts. f.)

Determination of non-metallic inclusions in steel and iron. Von Colbeck, Craven und Murray. (Schluß statt Forts.) Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) S. 794/95. Röntgenuntersuchung der Rückstände. Stahllegierungen und das Chlorverfahren. Folgerungen.

Problèmes métallurgiques posés par la construction des tubes d'hydrogénation et des chambres de cracking. Von Berthelot. Rev. Métallurg. 33 (1936) S. 677/90\*. Korrosion der Hydrierrohre. Gefüge der für den Bau von Hydrierrohren empfohlenen Stahlsorten. (Forts. f.)

Vitesse d'oxydation des métaux à température élevée; nickel, cuivre, fer, laiton. Von Krupkowski und Jaszczurowski. Rev. Métallurg. 33 (1936) S. 646/53\*. Untersuchungsverfahren. Formeln der Oxydationsgeschwindigkeit. Oxydationsversuche mit Nickel, Kupfer, Eisen und Messing.

Förbättrad behandling av bergborrstål ger ökade borrhastigheter. Von Nordenfält. Tekn. T. 66 (1936) Bergsvetenskap S. 93/101\*. Warmfräsmaschinen für die Bearbeitung der Bohrerseiden. Neues Härteverfahren. Praktische Ergebnisse. Anlassen von Gesteinbohrern in Hochfrequenzöfen.

#### Chemische Technologie.

Die Auflösung der Steinkohle in Schwerölen. Von Gillet. Brennstoff-Chem. 17 (1936) S. 421/29\*. Verhalten des festen Kohlenrückstandes. Eigenschaften der Lösung. Die gelösten Fraktionen. Schrifttum.

Spalten von Paraffinölen an glühendem Graphit. Von Peters und Winzer. Brennstoff-Chem. 17 (1936) S. 429/30\*. Versuchsanordnung. Versuchsergebnisse mit Graphitstab und mit Platindraht.

Benzolgewinnung aus Leuchtgas. Von Schön. Montan. Rdsch. 18 (1936) H. 22\*. Beschreibung eines im Großbetriebe im Budapester Gaswerk bewährten Verfahrens.

Report on the removal of sulphur compounds from town gas down to 10 grains per 100 cu. ft. Gas J. 216 (1936) S. 454/58\*. Verfahren zur Entfernung organischer Schwefelverbindungen während der Benzolgewinnung und durch Katalyse. Aussprache.

The formation of nitrogenous gum during the storage and distribution of gas. Gas J. 216 (1936) S. 459/68. Die Zusammensetzung des Harzes. Stickstoffoxyd im Kohlen gas. Die Harzbildung während der Gas-speicherung. Folgerungen. Aussprache.

#### Chemie und Physik.

Die Durchflußzahlen von Normblenden und ihre Abhängigkeit von der Kantenlänge. Von Ruppel. Z. VDI 80 (1936) S. 1381/87\*. Frühere Versuchsergebnisse. Neue amerikanische Durchflußmessungen mit Blenden. Neue italienische und deutsche Versuche. Folgerungen.

#### Wirtschaft und Statistik.

Zur Tarifrage der Ruhrkohle. Von Bieling. (Schluß.) Arch. Eisenbahnwes. 59 (1936) S. 1325/54. Möglichkeiten eines Frachtausgleichs. Wettbewerbslage der Ruhrkohle und Tarifparität. Tarifsystematik.

Die Eisenindustrie Deutsch-Oberschlesiens in Vergangenheit und Gegenwart. Von Penkert. (Schluß.) Oberschles. Wirtsch. 11 (1936) S. 594/607. Deutsch-Oberschlesien im Zusammenbruch der alten südost-europäischen Staatsordnung. Die Krise der westoberschlesischen Eisenindustrie 1925-1933. Der Wiederaufbau und seine Voraussetzung.

Les industries des combustibles et la métallurgie de la Russie Soviétique. Von Prost. Rev. univ. Mines 79 (1936) S. 460/74\*. Vorkommen, Vorräte und Förderung an Steinkohle. Ein- und Ausfuhr von Kohle. Gegenwärtiger Stand der Erdölindustrie in Rußland. Eisenerzförderung, Eisen- und Stahlerzeugung. Zink, Kupfer, Blei und sonstige Nichteisenmetalle.

#### Verschiedenes.

Wstrząsy ruchu kołowego jako przyczyna powstawania uszkodzeń budynków. Von Sukiennik. Przegl. Gór.-Hutn. 28 (1936) S. 631/40\*. Über die Beschädigung von Gebäuden durch ständige Erschütterungen, wie sie der Lastfuhrwerks- und Eisenbahnbetrieb hervorruft. Meßverfahren und ihre Auswertung.

## PERSÖNLICHES.

Beurlaubt worden sind:

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

der Bergassessor Weidner vom 1. Januar 1937 an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Unterharzer Berg- und Hüttenwerke G. m. b. H.