

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 4

22. Januar 1927

63. Jahrg.

### Faltungsformen und primäre Diskordanzen im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebirge.

Von Markscheider Dr. H. Böttcher, Werne.

Infolge der Faltung von Gebirgsschichten durch tangentielle Pressung werden bei genügend starkem Druck an den Schenkeln der entstehenden Sättel und Mulden Auswülbungserscheinungen hervorgerufen. Die Mächtigkeit der Schenkel wird je nach dem Grade der Faltungsstärke vermindert und der ausgequetschte Betrag im Scheitel der Gebirgsfalten wieder abgesetzt. So schafft der Faltungsvorgang Diskordanzen zweiten Grades, die von mir für das westfälische Karbon als sekundäre Diskordanzen bezeichnet worden sind<sup>1</sup>. Dort zeigen sich aber Gesetzmäßigkeiten, die noch eine andere Art von Diskordanzen, die primären (Ablagerungs-) Diskordanzen erkennen lassen, denen eine ungleich größere Wichtigkeit beizumessen ist.

Schichten mit primären Diskordanzen bedingen bei der Ablagerung einen Untergrund, der in bezug auf die Faltung bereits Veränderungen erfahren hat. Da diese Veränderungen im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebirge von einer Leitschicht zur andern recht gering sind, was auf die rasche Aufeinanderfolge der als Leitschichten ausgezeichnet geeigneten Flöze zurückzuführen ist, liegen diese Diskordanzen im Faltungsbilde so versteckt, daß man sie lange Zeit übersehen hat. Eine genauere Darlegung und Trennung ihrer Erscheinungsformen dürfte daher nicht ohne Wert sein.

Die häufigste, sogar fast ausschließliche Form der Mulden gemäß Abb. 1 wird durch die Zunahme der Schichtenmächtigkeit in der Muldenmitte besonders gekennzeichnet. Zu ihr steht die nachträgliche Faltungsanschwellung, die sich auch auf die anschließenden Sattelscheitel erstreckt, in gar keinem Verhältnis. Diese Mehranhäufung von Sedimenten in der Muldenmitte ist die einfachste und ursprünglichste Form der primären Diskordanz.

Einige natürliche Beispiele zu Abb. 1 bieten die

nachstehenden Grubenbildprofile. Abb. 2 gibt einen Ausschnitt aus der 1. westlichen Abteilung der Zeche Amalia auf dem Nordflügel der Bochumer Mulde wieder. Die oberste Fettkohle (Mathildenflöze, 100 m unter Flöz Katharina) ist schwach gefaltet; an den höchsten Aufschlüssen im Hangenden dieser Flöze kann

man im Wetterquerschlag feststellen, daß hier die Schichten auf größere Erstreckung fast gänzlich flach liegen. In den untern Schichten nimmt die Mulde allmählich eine spitze Form an.

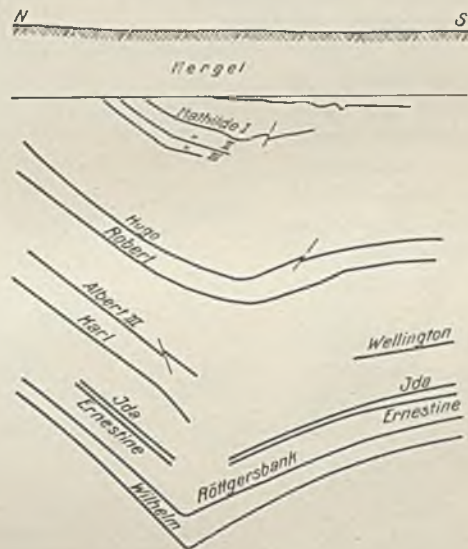


Abb. 2. Zeche Amalia. (M. 1:8000)

Einen Teil des Hauptprofils von Zollern 1 auf dem Nordflügel der Bochumer Mulde zeigt Abb. 3. Der Schnitt liegt in der mittlern Fettkohle; in den obern Aufschlüssen läßt sich sanfte Biegung erkennen, wäh-

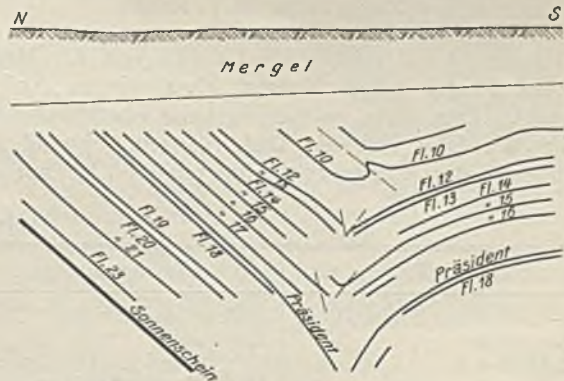


Abb. 3. Zeche Zollern 1. (M. 1:10000)

rend die untersten Flöze im Muldentiefsten bereits scharf eingezogen sind.

Eine Unterfaltung auf dem Nordabfall des Gelsenkirchener Sattels in einem Aufschluß der Zeche Pluto veranschaulicht Abb. 4; auch hier sind die primären Diskordanzen in der Sondermulde deutlich zu erkennen.

<sup>1</sup> Böttcher: Die Tektonik der Bochumer Mulde zwischen Dortmund und Bochum und das Problem der westfälischen Karbonfaltung, Glückauf 1925, S. 1190.

Die Schichtenverdickung und die schärfere Faltung in den untern Teilen der Mulde springen besonders in die Augen. Wenn auch die Abb. 2—4 nur recht kleine Ausschnitte darstellen, so sind sie als Grubenbildprofile doch beweiskräftig, wenn man berücksichtigt, daß diese Muldenformen fast überall auftreten, während die umgekehrten Erscheinungen im westfälischen Karbon

fehlen. Kehrt man die genannten Abbildungen um, so erhält man Erscheinungsformen von Sätteln, die man im Ruhrkohlenbecken vergeblich suchen würde.

Abgesehen von den angeführten Beispielen lassen sich primäre Diskordanzen nach Art der Abb. 1 auf den in der nachstehenden Übersicht genannten Gruben beobachten.

Übersicht 1.

Emscher-Mulde	Essener Mulde	Bochumer Mulde		Wittener Mulde
Deutscher Kaiser Concordia Osterfeld Oberhausen Vondern Wolfsbank Köln-Neuessener Bergw.-Ver., Scht. Carl, Scht. Anna Consolidation König Ludwig Ewald-Fortsetzung	Wiesche Rosenblumendelle Hagenbeck Hercules Dahlbusch Bonifacius Hibernia Rheinerbe Holland Pluto Shamrock Ickern Adolf v. Hansemann	Richradt Carl Funke Wasserschnepp Steingatt Eiberg Friedlicher Nachbar Präsident ver. Constantin d. Gr. Dannenbaum Caroline Vollmond Lothringen Mansfeld	Heinrich Gustav Bruchstraße Neu-Iserlohn Siebenplaneten Zollern Germania Oespel Westhausen Dorstfeld Westfalia Preußen Radbod Maximilian	Hamburg und Franziska Krüger Concurrent Wiendahlsbank Kaiser Friedrich Freie Vogel und Unverhofft Hörder Kohlenwerke ver. Margarethe Massener Tiefbau

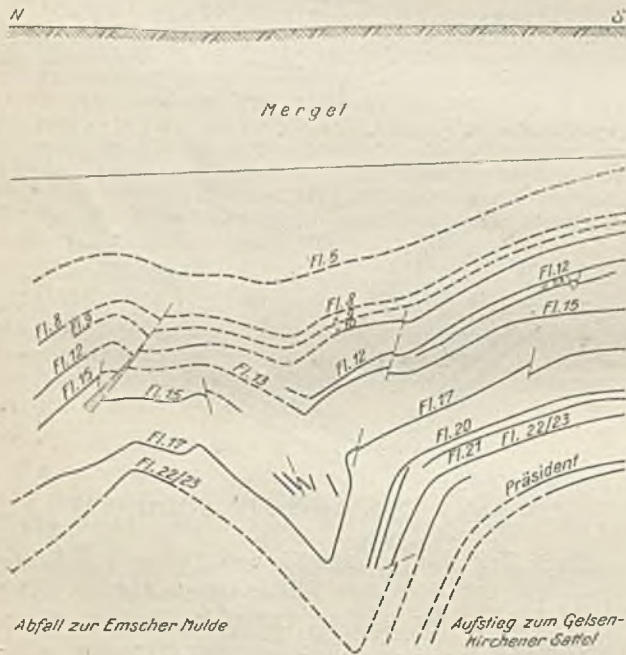


Abb. 4. Zeche Pluto (M. 1 : 10000).

Flöze Katharina und Sonnenschein deutlich hervortreten. Besonders augenfällig wird die Diskordanz als starke Mächtigkeitszunahme der ganzen Fettkohlengruppe nach der Mulde hin, wenn man den Verlauf der beiden Leitflöze nach der Teufe ergänzt, wie es in der Abbildung geschehen ist. Das Profil der Zeche Westfalia ist kennzeichnend für solche Gruben, deren Baue, vom Sattelnern ausgehend, in das Innere einer Hauptmulde hineinstoßen und eine oder mehrere Flözgruppen aufgeschlossen haben. Dasselbe gilt für die in der Übersicht 2 genannten Zechen.

Die Profile aller dieser Schachtanlagen lassen die erwähnten Diskordanzen ebenso einwandfrei erkennen wie das Profil von Westfalia. Aus den beiden ersten sowie den noch folgenden Übersichten ist zu ersehen, daß sich die Diskordanzen nicht etwa auf einen bestimmten Teil des Ruhrbezirks oder auf eine einzelne Mulde beschränken, sondern daß sie sich ziemlich gleichmäßig auf den ganzen durch Grubenaufschlüsse genauer bekannten Bezirk verteilen. Diese Übersichten sollen keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit erheben, sondern nur zeigen, daß die primären Diskordanzen nicht vereinzelt oder etwa nur in den südlichen Mulden auftreten, sondern durchweg den Ablagerungen des Ruhrbeckens das Gepräge geben.

Eine besonders auffallende Erscheinungsform ist das Auftreten neuer Sonderfaltungen unter glatt durchgehenden höhern Leitschichten entsprechend Abb. 6. Natürliche Beispiele hierzu liefern die Abb. 7—9,

Übersicht 2.

Emscher-Mulde	Essener Mulde	Bochumer Mulde	Wittener Mulde
Köln-Nueessener Bergw.-Ver., Scht. Carl Graf Moltke Hugo Schlägel und Eisen General Blumenthal König Ludwig Recklinghausen Pluto—Unser Fritz Consolidation—Graf Bismarck Wilhelmine Victoria Oberhausen	Helene und Amalie Zollverein Consolidation—Dahlbusch Consolidation—Hibernia Alma Pluto—Königsgrube Shamrock Adolf v. Hansemann Hannover Holland—Rheinerbe Bonifacius—Dahlbusch Königin Elisabeth—Friedrich Ernestine	Adolf v. Hansemann—Westhausen Dorstfeld Kaiserstuhl Werne	Kaiser Friedrich Louise und Erbstolln

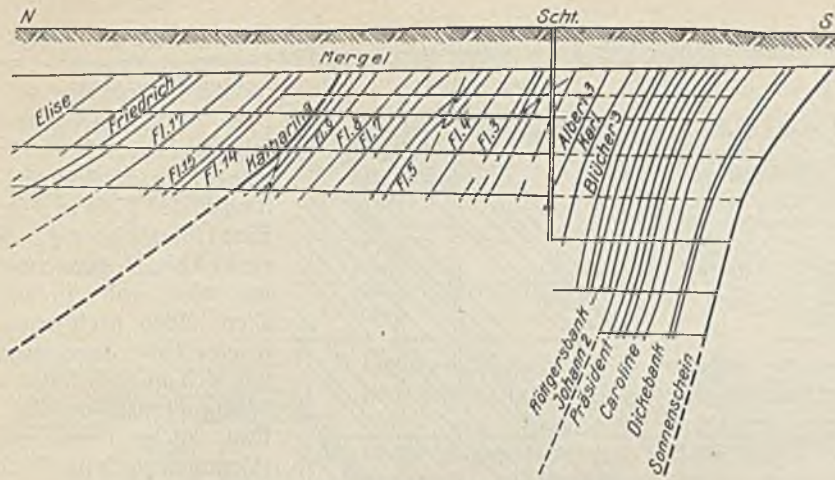


Abb. 5. Zeche Westfalia (M. 1 : 15 000).

Abb. 6. Auftreten von Sonderfalten im Liegenden.

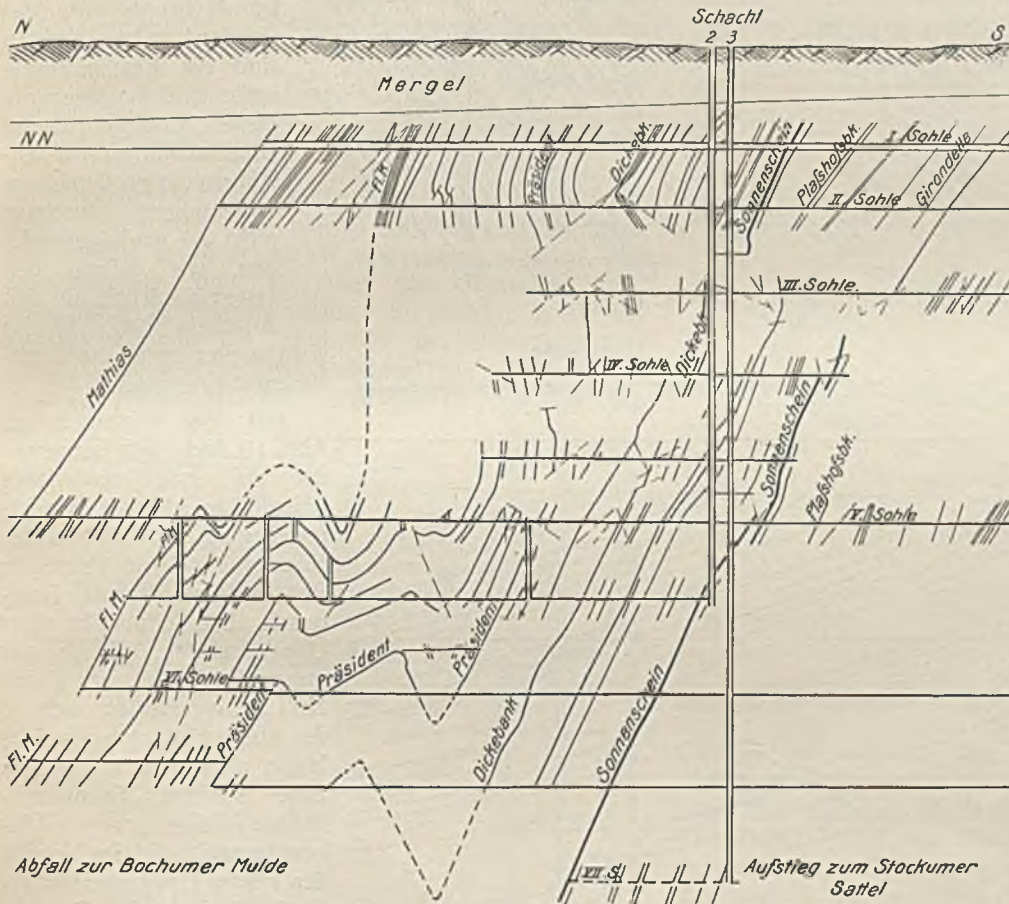


Abb. 7. Zeche Dorstfeld (M. 1 : 7500).

Teufe hin immer kräftiger. Im Querprofil der Zeche Holland durch den Nordflügel des Wattenscheider Sattels (Abb. 8) ist in der untern Gaskohle der Beginn einer neuen Sonderfaltung zu beobachten, die nach unten stetig zunimmt und in der Magerkohle Zickzackfaltung ergibt, wenn man die weitere Ergänzung nach der Teufe im Sinne der bisherigen Aufschlüsse vornimmt. Das dritte Beispiel, das Profil von Hibernia durch den Südflügel des Gelsenkirchener Sattels (Abb. 9), zeigt, wie die obere Fettkohle unter glatt verlaufenden Gaskohlenschichten eine sich nach der Teufe verstärkende Sondermulde entwickelt.

Außer den angeführten Beispielen sind primäre Diskordanzen nach Abb. 6 noch auf einer Reihe von Zechen aufgeschlossen, über welche

von denen die erste den Nordabfall des Stockumer Sattels im Felde Dorstfeld darstellt. Man sieht, wie in der obersten Fettkohle (Flöz Mathias, 75 m unter Flöz Katharina) der Südflügel der Bochumer Mulde noch nicht untergefaltet ist, wie sich aber schon in der mittlern Fettkohle 2 Sonderfalten ausbilden. Diese werden nach der

die Übersicht 3 Auskunft gibt.

Hierher gehören auch die häufig im Gebirge zu beobachtenden Kräuselungserscheinungen und Druckstörungen allgemeiner Art unter glatt verlaufenden hangendern Schichten. Eine besondere Erscheinungsform ist das unvermittelte Auftreten von Überschiebungen

Übersicht 3.

Emscher-Mulde	Essener Mulde	Bochumer Mulde		Wittener Mulde
Oberhausen Köln-Neuessener Bergw.- Ver., Scht. Carl Consolidation von der Heydt	Helene und Amalie Friedrich Ernestine Zollverein Pluto	Heinrich Gustav Neu-Iserlohn Bruchstraße Mansfeld Germania Oespel Dorstfeld	Tremonia Kaiserstuhl Scharnhorst Radbod Sachsen	Hamburg Krüger Concurrent Kaiser Friedrich Louise und Erbstolln Schürbank und Charlottenburg Schleswig

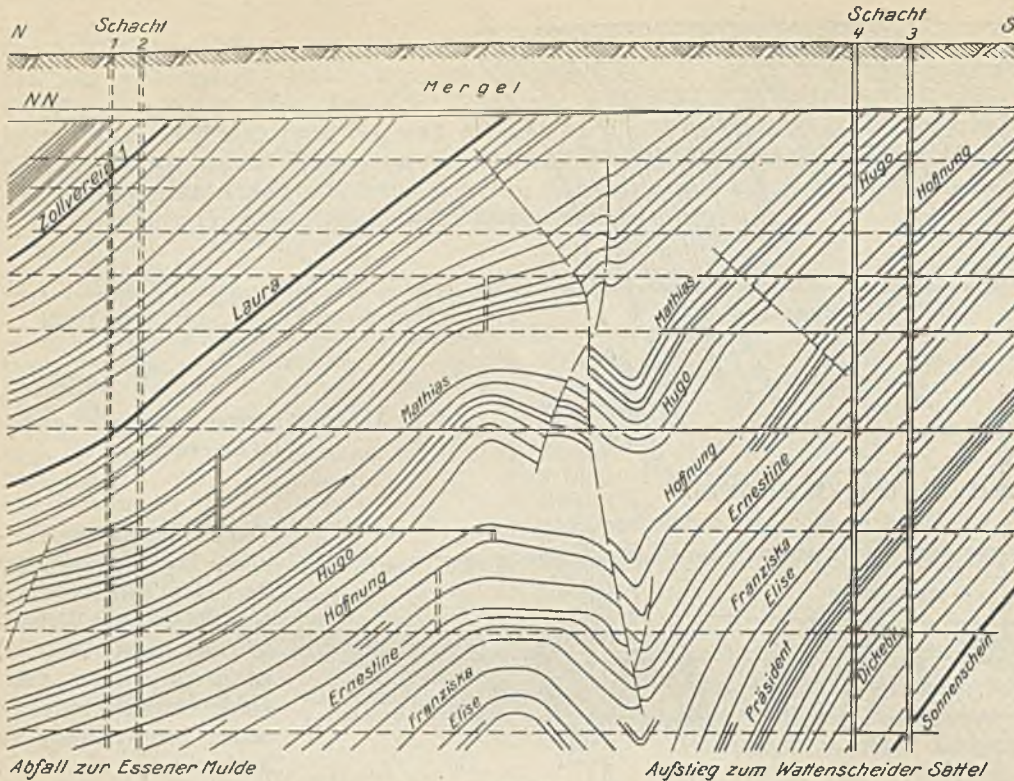


Abb. 8. Zeche Holland 3/4 (M. 1:7500).

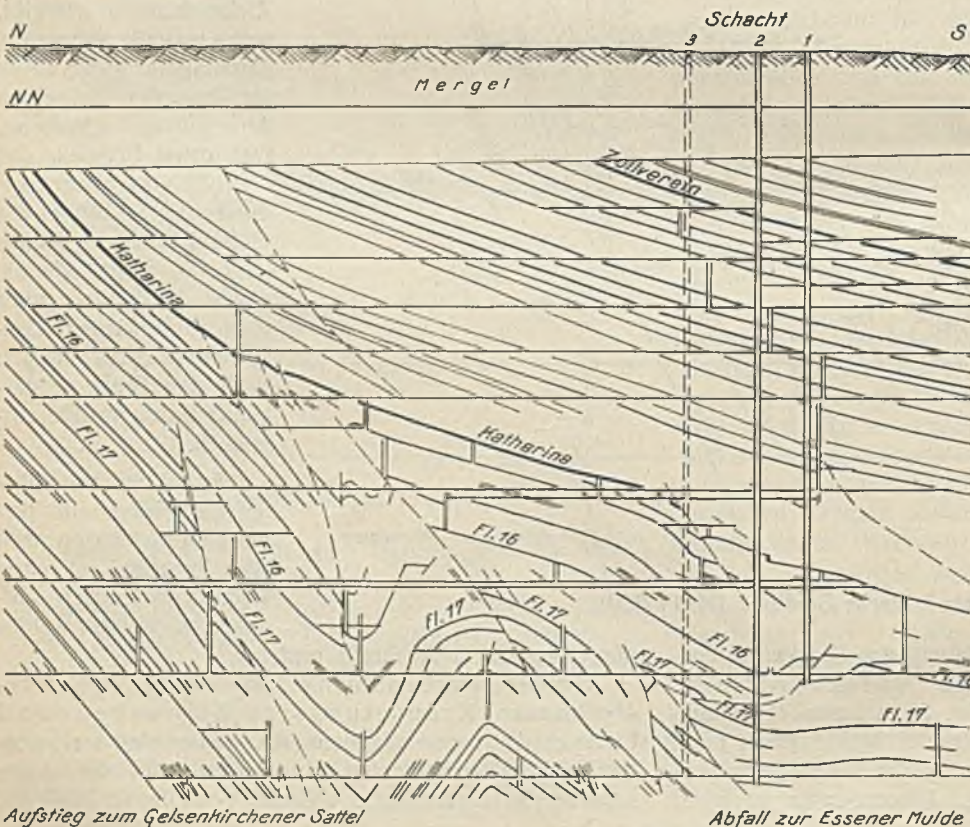


Abb. 9. Zeche Hibernia 1/2 (M. 1:7500).

mit nach unten größer werdender Schubhöhe im Liegenden ungestörter Flözfolgen, etwa wie es Abb. 10 andeutet. Die Erklärung dafür ergibt sich wie bei den übrigen Arten primärer Diskordanz aus der Raumverkürzung durch den anhaltenden Pressungsdruck bei der weitem Ablagerung, da der Überschiebungsvorgang ebenso wie die weiterschreitende Faltung den Raum

für die jüngern Ablagerungen verringert. Das plötzliche Auftreten solcher Überschiebungen scheint ein Anzeichen für eine örtlich verstärkte Faltung in der Tiefe zu sein. Eine Überschiebung, wie sie in Abb. 10 gezeichnet ist, wird wohl in fast allen Fällen nach unten in eine Falte übergehen, wie sich an Aufschlüssen häufig feststellen läßt. Daß solche Pressungsstörungen nach der Tiefe zu nicht aushalten, ist früher bereits dargelegt worden<sup>1</sup>. Im übrigen sind die Erscheinungsweise und die Mechanik dieser untergeordneten Druckstörungen von denjenigen der großen Überschiebungen durchaus nicht so grundverschieden, wie es auf den ersten Eindruck hin den Anschein hat. Darauf wird weiter unten noch zurückzukommen sein.

Mit der schematischen Abb. 10 deckt sich fast genau der als erstes natürliches Beispiel in Abb. 11 wiedergegebene Aufschluß aus der Essener Mulde im Felde der Bergwerksgesellschaft Dahlbusch. Die Schubhöhe einer Überschiebung, die in der untern Gaskohle noch gleich Null ist, vergrößert sich in der obern Fettkohle bis Flöz Hugo allmählich auf 80 m. Eine stärkere Faltungszunahme infolge primärer Diskordanz zeigt sich im Norden des Feldes Dahlbusch an der Markscheide mit Consolidation (Abb. 12). Die Pressungsstörungen gehen hier nach der Teufe in Sonderfaltungen über, die nach unten kräftiger werden. Weitere Beispiele bieten die in der Übersicht 4 zusammengestellten Zechen.

Hier möge etwas näher auf die großen westfälischen Überschiebungen eingegangen werden, wie die Gelsenkirchener Überschiebung, den Sutan, die Colonia-Überschiebung, die wahrscheinlich mit der Scharnhorster Störung gleichzustellen ist, und die Sata-nella. Die Mitte dieser Störungen — im Sinne der Begrenzung von oben nach unten, also im Fallen der

<sup>1</sup> Glückauf 1925, S. 1151.

Übersicht 4.

Emscher-Mulde	Essener Mulde	Bochumer Mulde	Wittener Mulde
Prosper Köln-Neuessener Bergw.-Ver., Scht. Carl Wilhelmine Victoria Julia von der Heydt	Königin Elisabeth Bonifacius Rheinelbe Holland Hannover Alma Pluto Adolf v. Hansemann Ickern	Johann Deimelsberg Mansfeld Bruchstraße Lothringen Siebenplaneten Oespel Dorstfeld	Wiendahlsbank Gottesegen Kaiser Friedrich Glückauf Tiefbau Louise und Erbstolln Massener Tiefbau

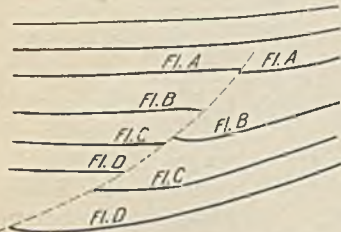


Abb. 10. Auftreten einer Überschiebung im Liegenden ungestörter Ablagerung.

Gebirgsschichten – wird im allgemeinen etwa durch die Abrasionsfläche bestimmt. Beschäftigt man sich zunächst mit ihrem meistens allein noch vorhandenen untern Teil, so fällt die Tatsache auf, daß die flache Schubhöhe nach den liegenden Schichten hin abnimmt, um in einem bestimmten Horizont schließlich Null zu werden. Von Lehmann<sup>1</sup> ist hierauf bereits im Gegensatz zur Ansicht Lachmanns<sup>2</sup> hingewiesen worden, der geglaubt hat, daß das Maß der Überschiebungen nach oben abnehmen müsse. So beträgt z. B. auf der Zeche Pluto die Schubhöhe der Gelsenkirchener Überschiebung bei Flöz Präsident noch 300 m, bei Flöz Sonnenschein jedoch nur 200 m. So läßt auch

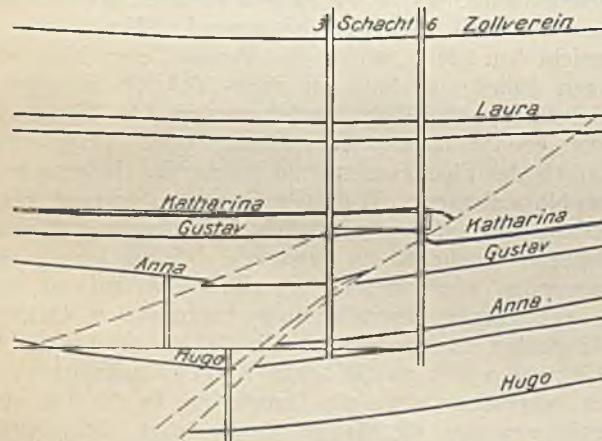


Abb. 11. Zeche Dahlbusch (M. 1 : 7500).

Abb. 13 erkennen, daß die Schubhöhe höchstwahrscheinlich schon bei Flöz Plabhofsbank (oberste Magerkohle) gleich Null wird. Jedenfalls besteht jetzt kein Zweifel mehr an dem gänzlichen Auskeilen der Störungen in nicht großen Teufen, da solche Stellen bereits verschiedentlich aufgeschlossen worden sind, so z. B. an der Colonia-Überschiebung in den Feldern Dannenbaum, Bruchstraße und Neu-Iserlohn, wo in der Fettkohle ein Schubhöhenabfall von 400 auf 0 m vorliegt<sup>3</sup>. Diese Erscheinung kann mit der Annahme erklärt werden, daß zur Zeit der Überschiebungsbildung der verschiedene Grad der Faltungstärke in den einzelnen Schichten bereits vorhanden war (Abb. 14). Die tiefen, schon

<sup>1</sup> Lehmann: Das tektonische Bild des rheinisch-westfälischen Steinkohlengebirges, Glückauf 1/20, S. 22.  
<sup>2</sup> Lachmann: Überschiebungen und listrische Flächen im westfälischen Karbon, Glückauf 1910, S. 203.  
<sup>3</sup> Böttcher, Glückauf 1925, S. 1151.

stärker gefalteten Schichten setzten dem weiter fortschreitenden Pressungsdruck nicht denselben Widerstand entgegen, den die fast ungefaltete auflagernden obern Schichten naturgemäß leisteten. Die untern Schichten waren daher bei weiterer Pressung geneigt, lediglich die Faltung zu verstärken, dagegen mußte sich in den obern infolge ihres gegen Faltung widerstandsfähigern

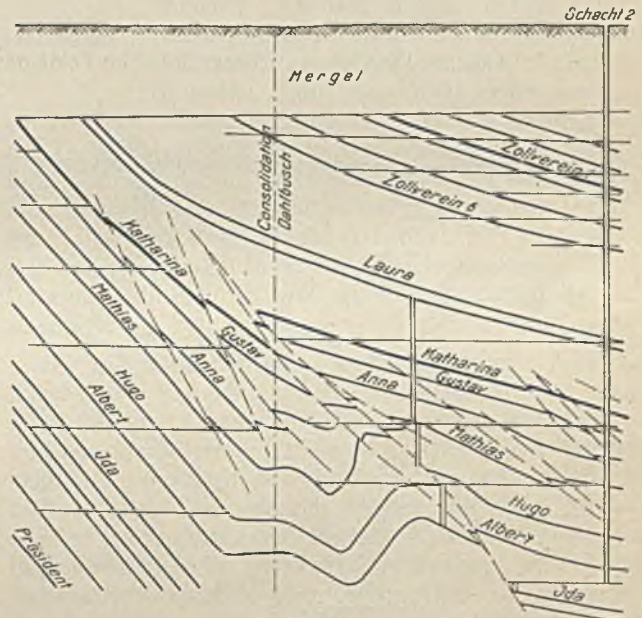


Abb. 12. Zechen Consolidation und Dahlbusch (M. 1 : 10000).

Gefüges der weitaus größte Teil der folgenden Raumverringering in einer Überschiebung auswirken, und zwar um so mehr, als diesen Schichten der Weg der Abwärtsfaltung in den Muldenkern durch die bereits stattgehabte stärkere Zusammenstauchung der unterlagernden Schichten versperrt war. Es blieb also den in der Mulde liegenden höhern Schichten im Gegensatz zu den untern nichts anderes übrig, als sich an der Störung aufwärts zu schieben. Ganz in den Rahmen dieser Bewegungsvorgänge paßt hinein, daß häufig solche flachliegenden obern Schichten im Muldenkern durch wiederholte Überschiebungsbildung ausgezeichnet sind, wie z. B. die hochliegenden Aufschlüsse der Zeche Unser Fritz in der Emscher-Mulde (Abb. 13).

Die allmähliche Verringerung der Schubhöhe nach unten wird durch die allmähliche Zunahme der Faltungstärke in den liegenden Schichten bedingt. In der Erscheinungsweise der Überschiebungen auf der Erstreckung ihrer untern Hälfte ist also ein weiterer Beweis für das Vorhandensein primärer Teufenunterschiede der Gebirgsfaltung zu erblicken. Das Bild, wie es die aufgeschlossenen Teile der Störungen darbieten, läßt sich mit der Annahme primärer Diskordanzen in den überschobenen Schichten zwanglos erklären.

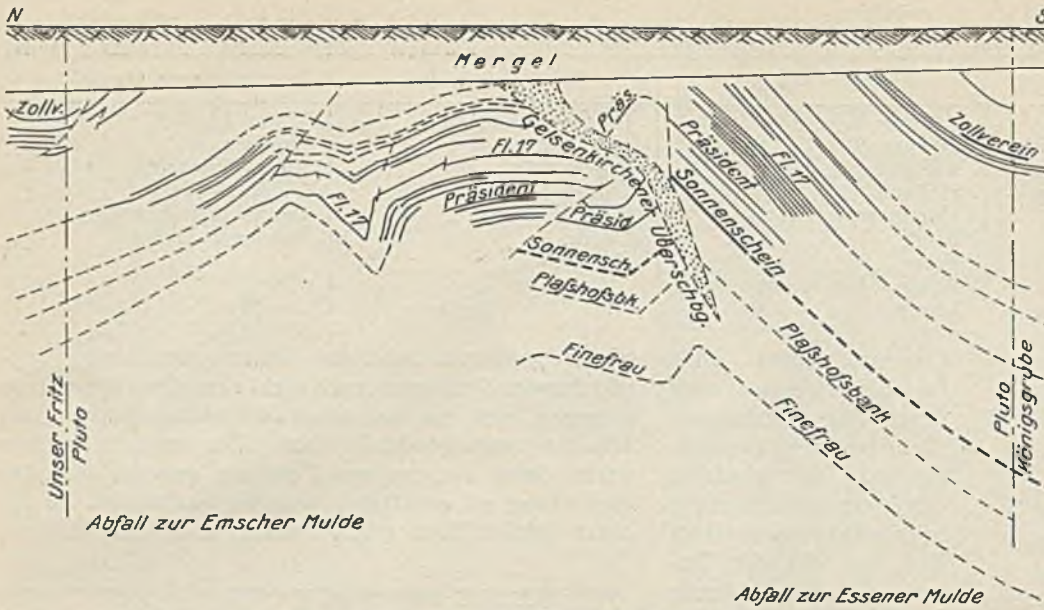


Abb. 13. Der Gelsenkirchener Sattel im Felde der Zeche Pluto (M. 1 : 25 000).

Mulde infolge der Sprungwirkung besonders tief versenkt sind (Abb. 15). Hier ist das obere Ende der Colonia-Überschiebung in den Schichten um Flöz Katharina aufgeschlossen. Der Verwurf beträgt etwa bei dem genannten Leitflöz fast Null, wird aber nach dem Liegenden hin gleichmäßig und ständig stärker; so beläuft sich die aufgeschlossene Zunahme der Schubhöhe in der obersten Fettkohle auf etwa 200 m. Noch lehrreicher ist das Bild,

das die Gelsenkirchener Überschiebung im Felde der Zeche Consolidation bietet (Abb. 16). Infolge der ausgedehnten Aufschlüsse des Gelsenkirchener Sattels läßt sich hier die Überschiebung sowohl oberhalb der Mergelunterkante als auch nach der Teufe ziemlich sicher ergänzen. Aus dem Profil ist mit großer Wahrscheinlichkeit zu schließen, daß die Erstreckung der Gelsenkirchener Überschiebung in den obern Schichten gar nicht so groß gewesen sein kann, wie gemeinhin angenommen wird. Es ist fast ausgeschlossen, daß sie nach oben hin viel weiter als bis zum Leitflöz Katharina gereicht hat. Hier würde der Verwurf etwa Null betragen haben; er muß im obern Teil bis zu einem Höchstmaß von 530 m gewachsen sein, um dann nach unten ebenso rasch wieder abzunehmen. Trägt man nämlich das Flöz Finefrau auf beiden Sattelflügeln mit dem Normalabstand in das Profil ein, so erkennt man, daß die Überschiebung das Flöz kaum mehr erreichen dürfte; vielmehr ist zu erwarten, daß sie bereits im Hangenden von Finefrau auskeilt. Die hier an der Gelsenkirchener Überschiebung beobachteten Gesetzmäßigkeiten dürften auch für die übrigen großen Überschiebungen des westfälischen Karbons zutreffen, die sich, abgesehen von ihren Ausmaßen, in der Tat nur wenig von den allenthalben vorhandenen untergeordneten Druckstörungen unterscheiden. Unvermittelt unter ungestörten höhern Schichten ansetzend, steigt die Schubhöhe bis etwa zur Mitte auf einen höchsten Wert an und verringert sich von da nach unten, wo die Störungen fast immer in eine neue Falte übergehen.

Die Erscheinung, daß die Schubhöhe der Überschiebungen in ihrem obern Teil nach unten von Null bis

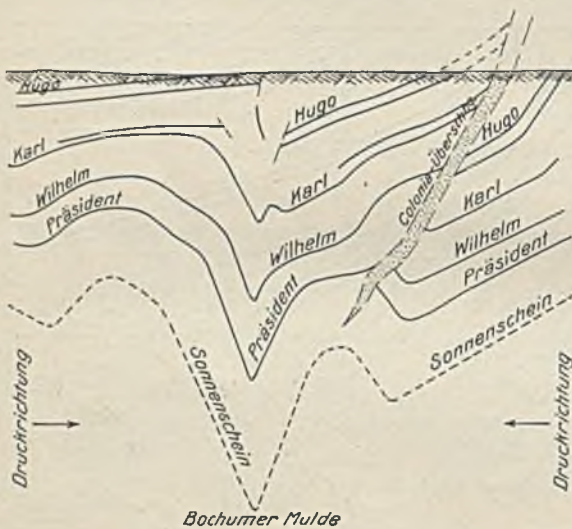


Abb. 14. Zeche Neu-Iserlohn (M. 1 : 20 000).

Es trifft im allgemeinen zu, daß die Aufschlüsse der großen Überschiebungen in ihrer untern Hälfte liegen; so ist auch die Feststellung Lehmanns richtig, daß die Schubweite nach oben wächst und in der Nähe der Abrasionsfläche meist ihren Höhepunkt erreicht, wenn man sich auf die Betrachtung ihres untern Teiles beschränkt. Es ist aber noch ein oberer Teil, oberhalb der Abrasionsfläche, vorhanden gewesen, der etwa dasselbe Ausmaß gehabt haben muß. Hier und da findet man nämlich noch Aufschlüsse, die auch das obere Ende der Überschiebungen erkennen lassen, so z. B. östlich des Quartus im Felde von Dorstfeld, wo die Schichten der Bochumer

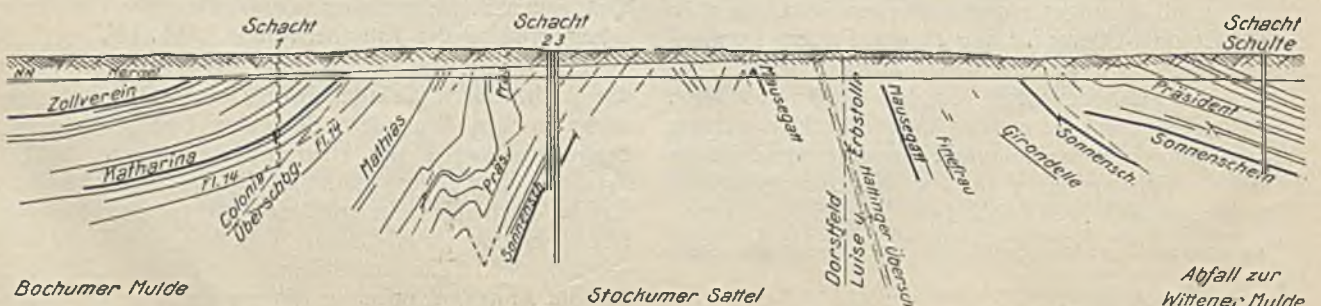


Abb. 15. Der Stockumer Sattel im Felde der Zechen Dorstfeld und Louise und Erbstolln (M. 1 : 30 000).

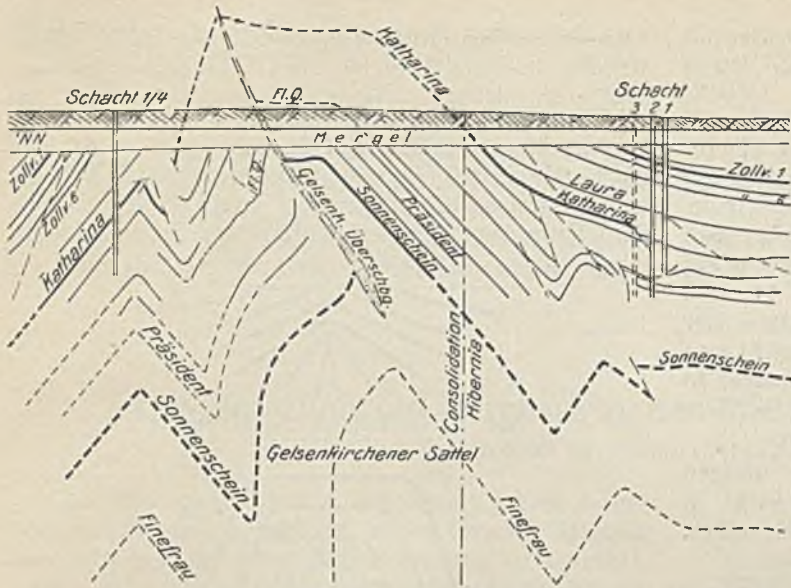


Abb. 16. Der Gelsenkirchener Sattel im Felde der Zechen Consolidation und Hibernia (M. 1 : 30 000).

zu einem Höchstmaß steigt, kann gleichfalls durch die Annahme der Gleichzeitigkeit von Auffaltung und Ablagerung zwanglos erklärt werden. Waren im westfälischen Karbon Auffaltung und weitere Gebirgsablagerung gleichzeitige Erscheinungen und läßt sich hier die Pressung als eine Funktion der Absenkung betrachten, so muß jede Überschiebung nach oben auskeilen, und zwar bereits vor der Erreichung der Karbonoberfläche.

so zeigt die Überschiebung in 4 km Entfernung auf der Zeche Hagenbeck wieder die größte Schubhöhe bei Flöz Sonnenschein. Ganz im Osten liegt dagegen bei Flöz Sonnenschein bereits das untere (auskeilende) Ende der Überschiebung. Diese erheblichen Unterschiede werden bei der Annahme der Gleichzeitigkeit von Ablagerung und Faltung, wo »alles fließt«, durchaus verständlich.

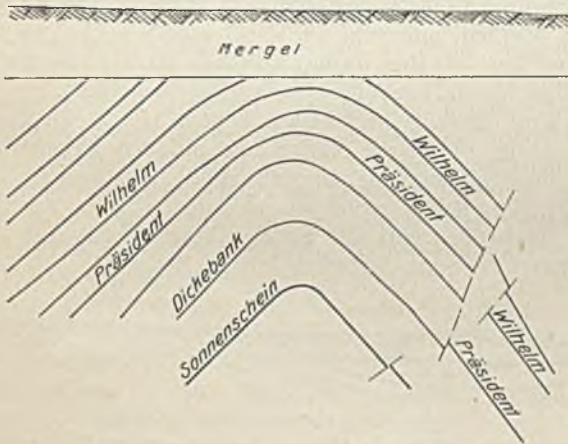


Abb. 17. Zeche Centrum (M. 1 : 7500).

Es muß also eine gleichmäßige Verminderung der Schubhöhe vom höchsten Wert nach oben eintreten; die jüngsten Ablagerungen ebneten ja Sättel und Mulden ein und deckten auch die Ausläufe der Überschiebungen zu.

Es bleibt noch übrig, die Erscheinungsformen der Sättel einer Betrachtung zu unterziehen. Auf den ersten Blick fällt der Unterschied zwischen den Nebensätteln und den großen Hauptsätteln auf. Hier liegen die Verhältnisse umgekehrt wie bei den Mulden. Während die primären Diskordanzen in den einzelnen Nebenmulden gegenüber den flachen Kernen der großen Hauptmulden sehr deutlich hervortreten, ist an den Nebensätteln nichts Außergewöhnliches zu bemerken. Das liegt daran, daß der Massenmangel der primären Diskordanz auf den Scheiteln der Nebensättel durch die sekundäre Materialzufuhr der folgenden Faltungsdiskordanz völlig ausgeglichen worden ist. Die Normalform der Nebensättel zeigt Abb. 17, ein Grubenprofil der Zeche Centrum. Diskordanzen sind hier nicht zu erkennen.

Diese werden erst sichtbar, wenn man die großen Hauptsättel als Ganzes betrachtet. Dann nimmt die Mächtigkeit der Sedimente von den äußersten Flanken nach der Kuppe hin stets deutlich ab. Abb. 13 gibt ein Bild vom Gelsenkirchener Sattel im Felde der Zeche Pluto wieder. Die Schnittlinien der Leitflöze

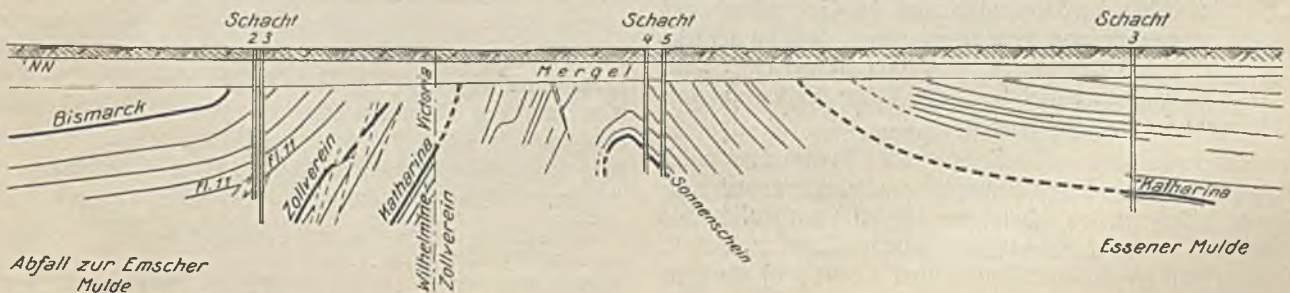


Abb. 18. Der Gelsenkirchener Sattel im Felde der Zechen Wilhelmine Victoria und Zollverein (M. 1 : 30 000).

<sup>1</sup> Böttcher, Glückauf 1925, S. 1193.

zeigen auf den Sattelflügeln nach dem Scheitel hin Konvergenz. Etwa 7 km weiter westlich liegt der in Abb. 18 wiedergegebene Schnitt durch den Gelsenkirchener Sattel im Bereich der Zechen Wilhelmine Victoria und Zollverein. Hier tritt die den Hauptsätteln eigentümliche Erscheinung, das Konvergieren der Leitschichten von den Flügeln nach der Kuppe, auf beiden Seiten besonders hervor. So beträgt z. B. die Mächtigkeitsverringering der Gebirgsschichten auf der Nordseite zwischen den Flözen Nr. 11 und Katharina nach dem Scheitel zu auf dem kurzen hier aufgeschlossenen Stück bereits 100 m. Vergleicht man die Abstände der Leitflöze Katharina und Bismarck, so ergibt sich hier natürlich eine noch weit größere Mächtigkeitsverringering der Gebirgsschichten.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den übrigen Sätteln. Abb. 19 zeigt den Wattenscheider Sattel in den Feldern der Zechen Hannover und Carolinenglück.

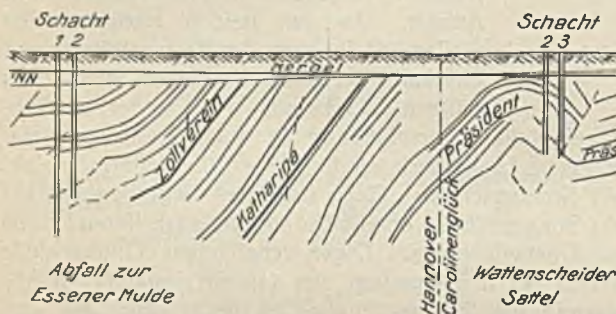


Abb. 19. Der Nordflügel des Wattenscheider Sattels im Felde der Zechen Hannover und Carolinenglück (M. 1 : 25 000).

Das kennzeichnende Konvergieren der Leitschichten nach der Kuppe ist auf dem Nordflügel wieder einwandfrei zu beobachten. Der Südflügel löst sich dagegen vor der Bochumer Mulde in eine ganze Reihe von Unterfalten auf, die den großen Zug der Schichtenkonvergenz verwischen. Die Wiedergabe des ganzen Südflügels erübrigte sich hier, weil früher schon gezeigt worden ist<sup>1</sup>, daß die in diesen Sonderfaltungen versteckten primären Diskordanzen in ihrer sich verstärkenden Wirkung dasselbe Endergebnis erreichen, das bei den glatten Großformen der Hauptsättel ohne weiteres sichtbar ist: die allgemeine Versteilung und Faltungszunahme in den tiefern Schichten.

In Abb. 15 ist noch der Stockumer Sattel im Bereich der beiden Zechen Dorstfeld sowie Louise und Erbstolln dargestellt. Auf den ersten Blick unterscheidet er sich kaum von dem Gelsenkirchener Sattel in den Abb. 13 und 18. Hier wie dort ist das Zusammenstreben der Leitschichten nach dem Sattelhöchsten hin ausgezeichnet zu erkennen. Ich sehe beim Vergleich der gleichaltrigen Schichten keinen wesentlichen Faltungsunterschied im Bilde des Stockumer und des Gelsenkirchener Sattels, abgesehen von dem allgemeinen, daß die Schichten am Gelsenkirchener Sattel stärker aufgerichtet sind als am Stockumer Sattel (vgl. die Flöze Katharina und Zollverein in den genannten Profilen).

Entkleidet man die Formen der Hauptsättel aller nebensächlichen Erscheinungen und untergeordneten Sonderfaltungen, so kann man als ihren Grundtypus etwa die in Abb. 20 wiedergegebene Form zeichnen. Diese Grundgestalt der Hauptsättel ist überall dort zu erkennen, wo die Aufschlüsse tief genug reichen. Sie

darf als weiterer Beweis für die Richtigkeit der Theorie von der Gleichzeitigkeit der Ablagerung und der Faltung gelten.

Zum Schluß möge noch eine im westfälischen Steinkohlengebirge sehr häufige Faltenform erwähnt werden: die Kofferfalte<sup>2</sup> (Abb. 21). Sie zeichnet sich dadurch besonders aus, daß spitz aufgerichtete Leitschichten von flach liegenden Gebirgsschichten überdeckt sind, deren



Abb. 20. Grundform der Hauptsättel.



Abb. 21. Kofferfalte.

Ausdehnung nach oben immer größer wird. Es ist allerdings schwierig, aus solchen Faltenbildern das Wesentliche richtig herauszulesen. So könnte man einwenden, diese Erscheinung habe doch mit den primären Diskordanzen und der allgemeinen Versteilung der Schichten nach unten nichts zu tun; der Einwand wäre berechtigt, wenn solchen Koffersätteln auch etwa die gleiche Anzahl von Koffermulden gegenüberstände, denn es liegt kein Grund vor, daß eine spätere Faltung Sättel und Mulden unterschiedlich behandelt haben sollte<sup>2</sup>. Bisher hat sich aber im westfälischen Karbon nicht eine einzige Mulde nach der Kofferfaltenform (Abb. 21 auf den Kopf gestellt) nachweisen lassen. Es bleibt daher nur übrig, die starke Abflachung auf den Kuppen als aus Massenmangel herrührend zu deuten, der auf die Ablagerung selbst zurückgeht und der mit der Annahme des Vorhandenseins der Sattelsbildung bereits bei der Ablagerung ohne Schwierigkeit erklärt wird.

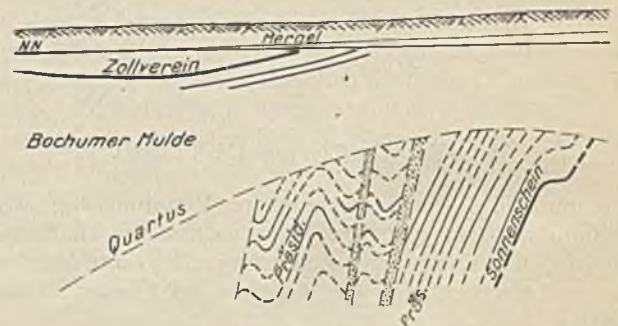


Abb. 22. Zeche Dorstfeld (M. 1 : 25 000).

Das Zusammentreffen der verschiedenen Arten von primären Diskordanzen, deren Wirkungen sich in dem Wachsen der Faltungsstärke nach der Tiefe hin vereinigen, führt das Profil durch die 1. westliche Abteilung der Zeche Dorstfeld (Abb. 22) noch einmal vor Augen. Diese Abbildung ist besonders deshalb sehr

<sup>1</sup> Nach der Bezeichnung von Wilckens: Grundzüge der tektonischen Geologie, 1912, S. 11.

<sup>2</sup> Es handelt sich hier in der Hauptsache um Nebensättel und Nebenumulden, die in den Hauptsätteln und -mulden etwa in gleicher Weise verteilt sind. Eine unterschiedliche Faltung der Hauptmulden und -sättel wäre an und für sich denkbar.



lehrreich, weil die obern Schichten infolge der Sprungwirkung des Quartus, der die Profilebene durchsetzt, den untern um etwa 500 m näher gerückt sind, also um die Hälfte der Mächtigkeit der ganzen Fettkohlenablagerung. Aus diesem Bilde könnte man in der Tat auf verschiedene Faltungsphasen der Gas- und der Fettkohle schließen, wenn nicht durch Aufschlüsse in unmittelbarer Nähe des Profils der allmähliche Übergang der Faltungsstärke von Flöz zu Flöz einwandfrei nach-

gewiesen wäre (Abb. 15, Nordflügel des Stockumer Sattels im Felde Dorstfeld).

#### Zusammenfassung.

Die verschiedenen Erscheinungsformen der primären Diskordanzen im niederrheinisch-westfälischen Karbon werden eingehend beschrieben und erläutert. Im besondern wird die Stellung der großen westfälischen Überschiebungen im Rahmen dieser Diskordanzen betrachtet.

## Das Verhältnis des Bergbaus zu den öffentlichen Verkehrsanstalten.

Von Rechtsanwalt Dr. Hans Gottschalk, Dortmund.

Das Reichsgericht hat in den letzten Jahren mehrfach Veranlassung gehabt, zu dieser für den Bergbau bedeutsamen Frage grundsätzlich Stellung zu nehmen<sup>1</sup>. Zwar sind in diesen Urteilen einige grundsätzliche Fragen aus diesem Rechtsgebiete zur Entscheidung gelangt, eine Reihe weiterer Fragen bleibt aber noch bestritten. Die Aufgabe der nachstehenden Ausführungen soll sein, das Ergebnis der Reichsgerichtsentscheidungen wiederzugeben und zu den strittig gebliebenen Fragen Stellung zu nehmen.

### Die Schadenersatzansprüche der öffentlichen Verkehrsanstalten.

In dieser Beziehung ist zu unterscheiden zwischen dem Schaden aus dem sogenannten alten und neuen Bergbau, d. h. dem vor und nach der Errichtung der Verkehrsanstalt geführten Bergbau. Für die Ansprüche aus den durch den alten Bergbau verursachten Schäden gelten dieselben Grundsätze wie für das Grundeigentum im allgemeinen. Im besondern ist also auch der § 150 Abs. 1 ABG. anwendbar und daher ein Schadenersatzanspruch ausgeschlossen, wenn festgestellt werden kann, daß dem Unternehmer bei Errichtung der Verkehrsanstalt die ihr durch den Bergbau drohende Gefahr bei gewöhnlicher Aufmerksamkeit, d. h. bei nicht grob fahrlässigem Verhalten, nicht unbekannt geblieben sein konnte. Der Bergbautreibende hat die Möglichkeit, die Voraussetzungen des § 150 Abs. 1 durch eine an den Unternehmer gerichtete Warnung zu schaffen. Dagegen kann der Bergbautreibende sich gegenüber den der Verkehrsanstalt durch den neuen Bergbau verursachten Schaden nicht auf den § 150 Abs. 1 berufen.

Streitig war nun bislang, welcher Zeitpunkt für die Grenze zwischen altem und neuem Bergbau maßgebend ist. Im allgemeinen wurde die Ansicht vertreten, daß als dieser Zeitpunkt der Beginn der Errichtung der Verkehrsanlage anzusehen sei<sup>2</sup>. Zu dieser Frage nimmt das Reichsgericht in den beiden unten zuletzt genannten Entscheidungen Stellung. Nach seiner Ansicht ist für die Grenze zwischen dem alten und dem neuen Bergbau im obigen Sinne der Zeitpunkt maßgebend, von dem ab der Bergbautreibende mit der Errichtung der Verkehrsanstalt rechnen muß, und es hält diese Voraussetzung von dem Tage des landespolizeilichen Prüfungstermins der Anlage an für gegeben.

### Die durch die §§ 153 ff. geschützten Verkehrsanstalten.

Während die vorstehend erörterte Frage innerhalb des hier zu behandelnden Rechtsstoffes durch die genannten Entscheidungen nunmehr geklärt sein dürfte, bleibt eine Reihe weiterer Fragen nach wie vor strittig.

Das gilt zunächst für die Frage, welche öffentlichen Verkehrsanstalten durch die §§ 153 ff. ABG. betroffen werden. Nach § 153 Abs. 1 steht dem Bergbautreibenden nur gegen solche öffentlichen Verkehrsanstalten kein Widerspruchsrecht zu, »zu deren Anlegung dem Unternehmer durch Gesetz oder besondere landesherrliche Verordnung das Expropriationsrecht beigelegt ist«. Westhoff<sup>1</sup> folgert daraus, daß nur solche Verkehrsanstalten in Frage kommen, denen das Enteignungsrecht in der genannten Weise beigelegt worden ist. Isay vertritt dagegen (§ 153 Anm. II) den Standpunkt, daß es für die Anwendbarkeit der §§ 153 ff. völlig unerheblich ist, ob die betreffenden Verkehrsanstalten zu ihrer Errichtung des Enteignungsrechtes bedurften, daß vielmehr allein das öffentliche Interesse an der ungestörten Aufrechterhaltung des Verkehrs maßgebend ist; daß in § 153 nur von den Anstalten mit Enteignungsrecht die Rede sei, erkläre sich daraus, daß für diese aus dem allgemeinen Grundsatz noch besondere Folgen gezogen werden sollten. Der Grundsatz gelte aber für den öffentlichen Verkehr schlechthin.

Dieser Ansicht Isays, die dem Wortlaut des § 153 ohne Zweifel widerspricht, kann ich mich nicht anschließen. Wie die Verhandlungen über diese Bestimmung ergeben, hat man nur den in § 153 genannten Anstalten, d. h. also solchen mit Enteignungsrecht, die Vorzugsstellung gemäß § 153 einräumen wollen, wobei man wohl davon ausgegangen ist, daß das gesetzlich geordnete Verfahren bei der Verleihung des Enteignungsrechtes die Möglichkeit gebe, etwaige Belange des Bergwerksbesitzers in besondern Fällen zu berücksichtigen<sup>2</sup>. Daß nur öffentliche Verkehrsanstalten durch § 153 geschützt sind, ergibt ebenfalls der Wortlaut. Nicht geschützt sind daher Privatanschlußbahnen, und zwar auch dann nicht, wenn sie nachträglich zur Beförderung von Personen und Gütern nach den Grundstücken der Bahnanlieger ermächtigt worden sind<sup>3</sup>.

§ 153 nennt als »öffentliche Verkehrsanstalten« Chausseen, Eisenbahnen, Kanäle und andere öffentliche Verkehrsmittel. Westhoff<sup>4</sup> weist mit Recht darauf

<sup>1</sup> Bergbau und Grundbesitz, Bd. 2, S. 392/3.

<sup>2</sup> vgl. die Rede des Generalstaatsanwalts Grimm, Z. Bergr. Bd. 6, S. 344.

<sup>3</sup> So Reichsgericht vom 11. Dez. 1911, Gruchot, Bd. 56, S. 1023 ff., für eine Orubenanschlußbahn.

<sup>4</sup> a. a. O. S. 393.

<sup>1</sup> Reichsgericht vom 30. Nov. 1921, Z. Bergr. Bd. 63, S. 104, vom 5. April 1922, Z. Bergr. Bd. 64, S. 220, und vom 24. Febr. 1923, Z. Bergr. Bd. 64, S. 225.

<sup>2</sup> Starck, Jur. Wochenschr. 1914, S. 583; Schäfer und Hense: ABG., S. 336; Isay: ABG., Bd. 2, S. 119, Anm. A, I.

hin, daß Anlagen, die für die Bedürfnisse des menschlichen Verkehrs im weitern Sinne bestimmt sind, Wasser- und Gasrohrleitungen, nicht zu den Verkehrsanlagen in diesem Sinne gehören, ebensowenig die Abwasserkanäle, ferner öffentliche Gebäude, Kirchen usw.

Der Schadenersatzanspruch des Bergbautreibenden auf Grund des § 154 ABG.

Ist hiermit festgestellt, welche öffentlichen Verkehrsanstalten den Schutz des § 153 ABG. genießen, so ist der Umfang dieses Schutzes durch die eingangs angeführten Entscheidungen umgrenzt. Im Rahmen dieser Urteile steht diesen Anstalten ein Anspruch auf Schadenersatz zu. Andererseits kann aber auch der Bergbautreibende einen — wenn auch nur beschränkten — Schadenersatzanspruch gegen die betreffende Verkehrsanstalt in Gemäßheit des § 154 ABG. geltend machen. Voraussetzung für diesen Anspruch ist, daß der Bergbautreibende früher zum Bergbaubetriebe berechtigt war, als die Genehmigung der Anlage erfolgte. Ein Schadenersatz findet jedoch gemäß § 154 Abs. 1 Satz 2 nur insoweit statt, »als entweder die Herstellung sonst nicht erforderlicher Anlagen in dem Bergwerke oder die sonst nicht erforderliche Beseitigung oder Veränderung bereits in dem Bergwerke vorhandener Anlagen notwendig wird«. Zweierlei Maßnahmen berechtigen also den Bergbautreibenden zum Schadenersatz: 1. die Herstellung sonst nicht erforderlicher Anlagen und 2. die sonst nicht erforderliche Beseitigung oder Veränderung vorhandener Anlagen. Darüber, wann der zweitgenannte Tatbestand vorliegt, besteht allgemeine Übereinstimmung. Dagegen herrscht keine völlige Klarheit darüber, wann einer der zu 1 genannten Fälle vorliegt. Dies gilt vor allem bei besondern Maßnahmen des Bergbautreibenden zur Sicherheit einer solchen Anstalt hinsichtlich des Abbaus eines Sicherheitspfeilers. Die herrschende Ansicht geht dahin, daß in einem derartigen Falle dem Bergbautreibenden kein Schadenersatzanspruch zusteht, da man auf Grund der Ausführungen der Motive annimmt, daß § 154 lediglich einen Ersatz der positiven Auslagen, nicht aber den entgangenen Gewinn zubilligen wollte, die besondern Aufwendungen beim Abbau eines solchen Sicherheitspfeilers aber in erster Linie im Interesse des Abbaus des Minerals, also eines zu erzielenden Gewinns gemacht würden<sup>1</sup>. Andererseits hat aber das Reichsgericht in einer Entscheidung vom 12. März 1909<sup>2</sup> folgendes angeführt: »Obgleich dem Bergbautreibenden ein Widerspruchsrecht gegen die Anlegung von Chausseen usw. nicht zusteht, er also den Bedürfnissen des öffentlichen Verkehrs zu weichen hat, so gewährt ihm doch der § 154 einen Anspruch auf Schadenersatz unter der im Eingange des Paragraphen bestimmten Voraussetzung insoweit, „als die Herstellung sonst nicht erforderlicher Anlagen in dem Bergwerk oder die sonst nicht erforderliche Beseitigung oder Veränderung bereits in dem Bergwerke vorhandener Anlagen notwendig wird“. Um „sonst nicht erforderliche Anlagen“ handelt es sich, soweit ersichtlich, auch bei dem hier fraglichen kombinierten Hand- und Spülversatz; jedenfalls ist etwas Abweichendes nicht festgestellt.«

In diesem Falle handelte es sich um die Ansprüche des Bergbautreibenden auf den Ersatz der Aufwen-

dungen, die ihm dadurch entstanden waren, daß ihm das Oberbergamt zur Sicherung eines Gemeindewasserwerks die Verpflichtung auferlegt hatte, einen Sicherheitspfeiler stehen zu lassen und diesen nur unter Anwendung von vereinigttem Hand- und Spülversatz abzubauen. Bei Gelegenheit dieser Entscheidung, die Veranlassung zu vielfachen Erörterungen gegeben hat<sup>1</sup>, macht das Reichsgericht die den Umfang des § 154 ABG. betreffende vorstehende Bemerkung, an der man bei der Bedeutung, die den Urteilen des höchsten Gerichtshofes zukommt, nicht vorbeigehen kann. Daher soll hier noch einmal nachgeprüft werden, ob nicht die allgemeine, auch von mir in dem Kommentar von Brassert vertretene Meinung änderungsbedürftig ist.

Der Wortlaut des § 154 an sich spricht, wie auch Isay mit Recht bemerkt, für die vom Reichsgericht geäußerte Ansicht, denn eine derartige Anlage wäre allerdings »sonst«, d. h. ohne Errichtung der Verkehrsanstalt, nicht erforderlich gewesen. Die hier in Frage kommenden Ausführungen der Motive<sup>2</sup> lauten wie folgt: »Demzufolge würde es nicht mehr gerechtfertigt sein, dem Bergwerkseigentümer, der allgemeinen gesetzlichen Regel entgegen, jeden Anspruch auf Schadloshaltung für die im Interesse des öffentlichen Verkehrs ihm auferlegten Einschränkungen zu versagen. Überdies stehen einem solchen Anspruche verschiedene Billigkeitsgründe namentlich dann zur Seite, wenn der Bergwerkseigentümer für seinen Teil keinen Vorteil, vielleicht sogar Nachteil von einer über sein Grubenfeld geführten Verkehrsstraße zu erwarten hat, oder wenn ein Grubenfeld nach verschiedenen Richtungen von Eisenbahnen durchschnitten wird. Andererseits kommt aber bei der Frage über den Umfang des dem Bergwerkseigentümer zuzuerkennenden Entschädigungsanspruches wesentlich in Betracht, daß gerade die gemeinnützigen Verkehrsanstalten besondere Berücksichtigung hierbei verdienen. Denn die Einschränkungen, welchen der Bergwerkseigentümer aus Veranlassung solcher Anlagen unterworfen wird, kommen keineswegs nur allein dem Unternehmer der letztern, sondern dem gesamten Publikum und auch dem Bergwerkseigentümer selbst insofern zustatten, als auf diese Weise Beschädigungen der Oberfläche durch seinen Betrieb, für welche er sonst aufkommen müßte, abgewandt werden. Würde überdies der Entschädigungsanspruch des Bergwerkseigentümers so weit ausgedehnt, daß demselben der Wert der Mineralien, welche zum Schutze öffentlicher Verkehrsanstalten ungewonnen bleiben müssen, zu vergüten wäre, so würden solche Anlagen in Bergbaubezirken, wo das Terrain auf weite Erstreckungen mit Bergwerksverleihungen bestrickt ist, durch die Höhe der zu leistenden Entschädigungen erdrückt oder ihre Ausführung geradezu unmöglich gemacht werden, worunter in der Regel der Bergbau selbst zu leiden hätte. Zudem kann aber auch die Entschädigung deshalb nicht durch den Wert der von der Gewinnung ausgeschlossenen Mineralien bestimmt werden, weil diese Mineralien selbst dem Bergwerkseigentümer nicht entzogen werden, sondern nur sein Ausbeutungsrecht suspendiert bleibt und unter Umständen in nicht ferner Zeit wieder in Wirksamkeit treten kann. Ob das Bergwerk, dessen Ausbeutung zum Schutze einer öffentlichen Verkehrsanstalt beschränkt wird, schon vor der Ausführung dieser Anlage verliehen war oder erst später verliehen worden

<sup>1</sup> vgl. Voelkel, Z. Bergr. Bd. 56, S. 315; Kast, Z. Bergr. Bd. 56, S. 486.

<sup>2</sup> Z. Bergr. Bd. 6, S. 175.

<sup>1</sup> So Ober-Tribunal vom 6. Dez. 1869, Z. Bergr. Bd. 11, S. 319; Reichsgericht vom 22. Juni 1881, Z. Bergr. Bd. 24, S. 111, vom 9. Juli 1881, Z. Bergr. Bd. 23, S. 391; Westhoff, a. a. O. S. 409; Brassert und Gottschalk: ABG., S. 632; Isay: ABG., S. 124, u. a.

<sup>2</sup> Z. Bergr. Bd. 51, S. 157.

ist, kann bei der vorliegenden Entschädigungsfrage keinen Unterschied begründen. Denn um ein älteres und besseres Recht handelt es sich hierbei zwischen dem Bergwerke und der Verkehrsanstalt nicht; auch der Eigentümer des erst später verliehenen Bergwerks hat, was die Benutzung des letztern betrifft, das volle Recht, welches das Gesetz jedem Beliehenen gewährt; dasselbe unterliegt gegenüber den Anlagen auf der Oberfläche keiner größeren Beschränkung als das Recht jedes andern, auch des älter Beliehenen. Andererseits ist es bezüglich der bergpolizeilichen Anordnungen, welche zum Schutze öffentlicher Verkehrsanstalten notwendig werden, völlig unerheblich, zu welcher Zeit das Bergwerk verliehen worden. Entscheidend ist nur der Umstand, daß eine Kollision zwischen der Ausbeutung des Bergwerks und der Sicherung einer öffentlichen Verkehrsanstalt entstanden ist, und daß diese Kollision im öffentlichen Interesse durch Einschränkungen des Betriebes des Bergwerks beseitigt werden muß. Lediglich auf den desfallsigen Anordnungen der Bergbehörde beruht der Entschädigungsanspruch, so daß derselbe nicht von dem Alter der Verleihung, sondern nur von der Art und dem Umfange dieser Anordnungen im konkreten Falle abhängig ist. Nach vorstehenden Gesichtspunkten ist es für sachgemäß zu erachten, dem Bergwerkseigentümer jedenfalls keinen Anspruch auf Entschädigung für entgangenen Gewinn, sondern nur Ersatz für entstandenen wirklichen Schaden zuzubilligen und diesen letztern in der Weise zu beschränken, daß dem Bergwerkseigentümer der Schaden zu ersetzen ist, welchen er dadurch erleidet, daß infolge einer öffentlichen Verkehrsanstalt entweder die sonst nicht erforderliche Herstellung von Anlagen in dem Bergwerke oder die sonst nicht erforderliche Beseitigung oder Veränderung bereits in dem Bergwerke vorhandener Anlagen notwendig wird.«

Bei den Beratungen im Herrenhause hat der Generalstaatsanwalt Grimm in seiner bereits erwähnten Rede zu diesem Punkte ungefähr folgendes ausgeführt: Da nicht alle öffentlichen Verkehrsanstalten gewinnbringend seien, dürfte den Bergwerksbesitzern ein Anspruch auf Entschädigung nur insoweit gegeben werden, als dadurch das Entstehen öffentlicher Verkehrsanstalten nicht gefährdet werde; dies sei aber nach Ansicht der Staatsregierung der Fall, wenn ein Entschädigungsanspruch auch für das Stehenlassen von Sicherheitspfeilern, mit andern Worten dafür gewährt würde, daß Mineralien, die sonst abgebaut werden könnten, nicht abgebaut werden dürften; sollte im einzelnen Falle auch hierfür eine Entschädigung aus Billigkeitsgründen zu gewähren sein, so habe es die Regierung in der Hand, die Erteilung der Konzession von der Zahlung einer solchen Entschädigung abhängig zu machen. Auf Grund dieser Ausführungen hat dann die Kommission ihren Standpunkt wie folgt zusammengefaßt: »Die Kommission verkannte schließlich nicht, daß die hier einschlägigen Wechselbeziehungen zwischen dem Bergbau und dem öffentlichen Verkehr bei der stetigen Entwicklung dieser Verhältnisse möglicherweise nach der einen oder der andern Richtung hin dereinst vielleicht neue und von dem gegenwärtigen Entwurfe abweichende Bestimmungen erheischen können; zurzeit sei es jedoch nicht möglich, irgendwelche Eventualitäten als in gewisser oder in naher Aussicht stehend zu bezeichnen. So sehr man also auch vertraue, daß die Gesetzgebung der Entwicklung dieser tatsächlichen Verhältnisse folgen

werde, von welchem Bestreben ja auch gerade der vorliegende Entwurf Zeugnis ablege, so seien doch nach gegenwärtiger Lage der Sache die in dem vorliegenden Entwurfe getroffenen Bestimmungen nach allen Seiten hin als sachgemäß anzuerkennen. Als Resultat aller dieser Erwägungen nahm die Kommission an,

1. daß nach seitheriger Gesetzgebung der hier in Frage stehende Entschädigungsanspruch des Bergwerkseigentümers nicht bestehe;
2. daß de lege ferenda ein solcher unbeschränkter Entschädigungsanspruch auch nicht anzuerkennen sei, weil das öffentliche Interesse mindestens die gleich starke Berechtigung des Bergbaus und des öffentlichen Verkehrs fordere;
3. daß die vor Errichtung der neuen Verkehrsanstalt stattfindende Erörterung der jedesmaligen Sachlage Gelegenheit gebe, die dem Bergbau drohenden Nachteile zu beseitigen oder zu beschränken oder bis zu einem gewissen Grade entschädigen zu lassen;
4. daß die Abwägung der kollidierenden Interessen als Regel durch die Bestimmungen des vorliegenden § 154 ihren richtigen Ausgleich finde;
5. daß alle etwaigen oder vermeintlichen Entschädigungsansprüche der zeitherigen Bergwerksbesitzer diesen vorzubehalten und durch § 155 auch wirklich vorbehalten seien.«

Auf diese Gesetzesunterlagen stützt die allgemeine Meinung ihre oben wiedergegebene Ansicht. So führt das Appellationsgericht Breslau in seinem Urteil vom 26. Mai 1869<sup>1</sup> gegenüber einer Entscheidung des Stadtgerichts Breslau aus, welche den Anspruch auf Entschädigung für die Kosten des Abbaus eines Sicherheitspfeilers mit Bergeversatz unter einer Eisenbahn zugiebilligt hatte, daß nach den Motiven die Verkehrsanstalten durch die Höhe derartiger Entschädigungen nicht hätten erdrückt werden sollen; ebenso gehe daraus hervor, daß von den entschädigungspflichtigen Anlagen Sicherheitspfeiler ausdrücklich ausgeschlossen seien. Das Urteil ist vom Ober-Tribunal in seinem Urteil vom 26. Dezember 1869<sup>2</sup> mit folgender Erwägung bestätigt worden: »Klägerin unternimmt den fraglichen Bau keineswegs etwa zur Verstärkung der Sicherheit der Eisenbahn ihrer Gegnerin, überhaupt nicht im Interesse der Verklagten, sondern lediglich in ihrem eigenen Interesse, nämlich, um sich einen Geldvorteil zu verschaffen. Diesen Zweck auf Kosten der Verklagten zu verfolgen, hierzu gibt ihr, so wenig wie das ältere Gesetz, das neue ein Recht. Die Notwendigkeit, welche als ein Requisit des Schadenersatzanspruches für die Herstellung beziehlich Beseitigung oder Veränderung von bergbaulichen Sicherheitsanlagen in den §§ 154 und 155 ABG. aufgeführt wird, muß nach deren wortdeutlichem Inhalte lediglich in dem den öffentlichen Verkehrsanstalten gebührenden Schutze gegen Gefährdung durch den Bergbau ihren Grund haben.«

Brassert<sup>3</sup> schließt sich diesen Ausführungen an. In gleicher Richtung bewegen sich die Ausführungen des Reichsgerichts in den Entscheidungen vom 22. Juni und 9. Juli 1881<sup>4</sup>. Dort hatte der Bergwerksbesitzer Entschädigung verlangt, weil in dem Bergwerk wegen eines zum Schutze eines Bahndammes angeordneten Sicherheitspfeilers einige in dem Bergwerk vorhandene

<sup>1</sup> Z. Bergr. Bd. 11, S. 313.

<sup>2</sup> Z. Bergr. Bd. 11, S. 319.

<sup>3</sup> a. a. O. S. 322.

<sup>4</sup> Z. Bergr. Bd. 24, S. 111; Bd. 23, S. 391.

Anlagen zwecklos geworden waren und ihre Beseitigung und Verlegung bzw. auch die Errichtung neuer Anlagen zur Fortsetzung des Betriebes notwendig geworden waren. Das Reichsgericht führt zur Begründung der Abweisung dieser Ansprüche aus, daß sich die Notwendigkeit solcher Anlagen, die im Interesse des Fortbetriebes des Bergwerks gemacht würden, nicht aus dem Vorhandensein der Verkehrsanstalt herleiten lasse, der Grund und die Notwendigkeit solcher Anlagen sich vielmehr aus dem Willen des Bergwerkseigentümers, sein Ausbeutungsrecht auszuüben, ergäben, und die hierfür aufzuwendenden Kosten nicht eine Schädigung des bereits erworbenen Vermögens des Bergwerkseigentümers herbeiführten, sondern den erhofften Gewinn verkürzten, also entgangenen Gewinn darstellten, der, wie aus der Entstehungsgeschichte des § 154 nachgewiesen wird, nicht ersetzt werden sollte.

Wie sich aus allen diesen Urteilen ergibt, stützt sich die Entscheidung in der Hauptsache auf die Entstehungsgeschichte des Gesetzes, im besondern die Materialien dazu. Ob sich aus diesen auch für den Fall, daß es sich um den Ersatz für die Kosten des Abbaus eines derartigen Sicherheitspfeilers mit Versatz handelt, eine Verneinung der Entschädigungspflicht unter allen Umständen herleiten läßt, erscheint immerhin nicht ganz unbedenklich. Die Beschränkung des Umfangs des grundsätzlich anerkannten Entschädigungsanspruchs des Bergwerkseigentümers beruht nach den Ausführungen der Motive<sup>1</sup> auf der Erwägung, daß, wenn dieser Anspruch so weit ausgedehnt würde, daß ihm auch der Wert der Mineralien, die zum Schutze öffentlicher Verkehrsanstalten ungewonnen bleiben müssen, zu vergüten wäre, solche Anlagen in Bergbaubezirken mit zahlreichen Bergwerken durch die Höhe der zu leistenden Entschädigungen erdrückt oder ihre Ausführungen unmöglich gemacht würden; auch könne die Entschädigung schon deshalb nicht durch den Wert der von der Gewinnung ausgeschlossenen Mineralien bestimmt werden, weil sie ja dem Bergwerkseigentümer nicht entzogen wären, sondern sein Ausbeutungsrecht nur suspendiert sei und unter Umständen in nicht ferner Zeit wieder in Wirksamkeit treten könne. In gleicher Weise wird auch in der mehrfach erwähnten Rede des Generalstaatsanwalts Grimm<sup>2</sup> im Herrenhause dargelegt, daß den Bergbautreibenden in solchen Fällen ein Schadenersatzanspruch nur insoweit gegeben werden dürfe, als dadurch das Entstehen öffentlicher Verkehrsanstalten nicht gefährdet werde, daß aber gerade in den Fällen, in denen der Abbau von Mineralien unterbleibe, also namentlich beim Stehenlassen von Sicherheitspfeilern, eine derartige Gefährdung vorliege und daher ein Entschädigungsanspruch nicht gewährt werden könne.

Es ist nach vorstehendem nicht unbedingt richtig, daß der maßgebende Gesichtspunkt für die Abgrenzung der Entschädigungsverpflichtung der gewesen sei, inwieweit die betreffenden Anlagen dem Schutze der Verkehrsanstalt zu dienen bestimmt seien, und Klostermann<sup>3</sup> macht daher nicht ganz mit Unrecht die Anmerkung: »Auch ist nach der Ansicht des Verfassers der Bergwerksbesitzer nach § 154 berechtigt, Schadenersatz für die Herstellung solcher Anlagen zu fordern, welche zwar nicht zum Schutze der Eisenbahnanlage, wohl aber durch die Eisenbahnanlage notwendig werden, wie z. B. die Verlegung eines durch den Eisenbahndamm gesperrten

Stollenmundlochs oder einer Wasserrösche. Die entgegengesetzte Annahme des oben angeführten Urteils, daß die Notwendigkeit der Anlagen in dem Schutze der Verkehrsanstalt ihren Grund haben müsse, wird durch den Wortlaut des § 154 keineswegs unterstützt, und wenn die Motive allerdings nur diesen Fall erwähnen, so hat dies allein darin seinen Grund, daß gerade über die Ersatzverbindlichkeit für die zum Schutze der Eisenbahnanlage eintretenden Beschränkungen des Bergbaus früher gestritten worden war.« Das maßgebende Moment für die Einschränkung der Schadenersatzansprüche war vielmehr nach vorstehendem die Vermeidung derartig hoher Ansprüche, daß dadurch das Entstehen wichtiger Verkehrsanstalten gefährdet würde. Richtig ist allerdings, daß hierbei dem Bergbautreibenden jedenfalls keine Entschädigung für entgangenen Gewinn, sondern nur Ersatz für entstandenen wirklichen Schaden zugebilligt werden sollte. Diese Voraussetzung sehen die genannten Urteile als gegeben an, weil die Kosten für derartige Maßnahmen lediglich dem Fortbetriebe des Bergwerks dienen, also nicht eine Schädigung des bereits erworbenen Vermögens des Bergwerkseigentümers herbeiführten, sondern den erhofften Gewinn verkürzten, so daß es sich um entgangenen Gewinn handle. Ob sich diese Beweisführung aus den wiedergegebenen Unterlagen rechtfertigen läßt, muß immerhin als zweifelhaft erscheinen. Daß die Kosten für derartige Anlagen den erstrebten Gewinn schmälern, ist richtig. Das ist aber auch bei den Kosten solcher Anlagen der Fall, für die ein Entschädigungsanspruch ohne Zweifel besteht. Sie darum aber ohne weiteres als entgangenen Gewinn anzusprechen, erscheint als nicht bedenkenlos. Gewinn erzielt der Bergbautreibende durch den Abbau der Mineralien; wird er daran gehindert, z. B. durch Stehenlassen eines Sicherheitspfeilers, so liegt ohne Zweifel ein entgangener Gewinn vor. Dieser Fall ist bei Erlaß des Gesetzes, wie die wiedergegebenen Stellen der Unterlagen ergeben, auch besonders erwähnt und für ihn ein Entschädigungsanspruch als ausgeschlossen bezeichnet worden. Es handelt sich hier um ein Negativum, Unterbleiben des Abbaus. Daß dem aber auch das Positivum, Ermöglichung des Abbaus durch Versatz, gleichgestellt werden sollte, ist nicht ersichtlich. Jedenfalls kann die Aufwendung von Kosten zur Ermöglichung des Abbaus eines Sicherheitspfeilers nicht als entgangener Gewinn im gesetzestechnischen Sinne angesprochen werden. Man müßte also das Gesetz, um auch hier zu einem Ausschluß von Entschädigungsansprüchen zu gelangen, dahin auslegen, daß alle Anlagen, die nur dem Fortbetrieb des Bergwerks dienen, keinen Anspruch auf Schadenersatz gewähren, wie es in den genannten Urteilen geschehen ist. Mit den Gesetzesmaterialien ist dies aber, wie gezeigt, nicht ohne weiteres vereinbar.

Will man aber auch den Urteilen in der Auslegung des Gesetzes zur Zeit des Erlasses der Entscheidungen folgen, so wird es sich schließlich noch fragen, ob die Entwicklung der Verhältnisse nicht eine andere Beurteilung als angebracht erscheinen läßt. Schon die Kommission hatte in dem wiedergegebenen Bericht auf diese Entwicklung hingewiesen. Ferner hat das Reichsgericht in seiner Entscheidung vom 18. Dezember 1915, in der es sich um die Entschädigung für bergpolizeilich angeordnete Abbaubeschränkungen handelte, folgende bemerkenswerte Ausführungen über die Bedeutung der Gesetzesmaterialien zum Allgemeinen Berggesetz gemacht<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> Z. Bergr. Bd. 6, S. 175/6.

<sup>2</sup> Z. Bergr. Bd. 6, S. 349.

<sup>3</sup> Über Eisenbahnen im Grubenfelde, Z. Bergr. Bd. 13, S. 358.

<sup>1</sup> Z. Bergr. Bd. 57, S. 210.

»Der erkennende Senat kann sich der Auffassung, daß ein Entschädigungsanspruch überall ausgeschlossen sei, wo eine bergpolizeiliche Anordnung auf Grund der §§ 196 ff. ABG. ergangen ist, nicht anschließen. Auf die Materialien zu dem im Jahre 1865 erlassenen preußischen Allgemeinen Berggesetz kann ein entscheidendes Gewicht weder in der einen noch in der andern Richtung gelegt werden, da sich aus ihnen ergibt, daß die in Betracht kommenden Faktoren der Gesetzgebung hinsichtlich der grundsätzlichen Frage der Stellung des Bergwerkseigentums im Rechtssystem überhaupt und insbesondere gegenüber polizeilichen Anordnungen auf entgegengesetzten Standpunkten standen in der Weise, daß der Regierungsentwurf mit der bisherigen Auffassung des Bergwerkseigentums brechen und dieses grundsätzlich dem Grundeigentume gleichstellen wollte, während die Kommission des Abgeordnetenhauses betonte, daß an der bisherigen Auffassung festgehalten werden sollte. Ein einheitlicher „Wille des Gesetzgebers“ ist also aus den Materialien nicht zu entnehmen, und es kann deshalb unerörtert bleiben, ob ein solcher für alle Zeit, auch unter veränderten Lebensverhältnissen, die Auslegung des Gesetzes binden könnte. Die seit dem Erlasse des Gesetzes eingetretene Entwicklung des Bergwerkseigentums und seiner wirtschaftlichen Bedeutung würde jedenfalls jetzt es als höchst bedenklich erscheinen lassen, das Bergwerkseigentum als ein durch polizeiliche Verfügungen ohne Entschädigung einschränkbares und sogar entziehbares Recht aufzufassen.«

Wollte man also hier das Vorliegen eines einheitlichen Willens des Gesetzgebers im Sinne der vorstehenden Ausführungen annehmen, was nach obigem keineswegs zweifellos ist, so darf man aus den Ausführungen des Reichsgerichts doch wohl die Ansicht entnehmen, daß, selbst wenn ein solcher Wille feststellbar vorhanden ist, er gleichwohl die Auslegung des Gesetzes für alle Zeit, auch unter veränderten Lebensverhältnissen, nicht zu binden vermag, vielmehr die seit dem Erlasse des Gesetzes eingetretene Entwicklung des Bergwerkseigentums und seiner wirtschaftlichen Bedeutung bei der Auslegung des Gesetzes wesentlich zu berücksichtigen ist. Unter Berücksichtigung dieses Gesichtspunktes werden sich weitere Zweifel ergeben, ob die bisherige Rechtsprechung und ihre Begründung den heutigen Verhältnissen noch entsprechen. Die maßgebende Erwägung beim Erlaß des Gesetzes war, wie wiederholt betont worden ist, daß ein Entschädigungsanspruch nur insoweit gegeben werden dürfe, als dadurch das Entstehen öffentlicher Verkehrsanstalten, an denen die Allgemeinheit ein Interesse habe, nicht gefährdet werde. Man muß dabei bedenken, daß sich die öffentlichen Verkehrsanstalten – damals kamen in der Hauptsache die Eisenbahnen in Frage – noch in der Entwicklung befanden. Diese sollten, wie die Motive sich ausdrücken, durch die Höhe derartiger Entschädigungsverpflichtungen nicht »erdrückt oder ihre Ausführungen gar unmöglich gemacht werden«. Diese Interessenkollision sollte durch die Bestimmung des § 154 aus-

geglichen werden. Ob man unter den heutigen Verhältnissen noch sagen könnte, daß eine der hier in Frage kommenden öffentlichen Verkehrsanstalten durch die Belastungen mit den Kosten des Versatzes bei Abbau eines Sicherheitspfeilers »erdrückt« würde, muß füglich bezweifelt werden. Sowohl die Verhältnisse bei den öffentlichen Verkehrsanstalten als auch beim Bergbau haben seit dem Erlaß des Gesetzes und der erwähnten Entscheidungen eine grundlegende Änderung erfahren. Der Bergbau hat unter der Ungunst der letzten Jahre sehr gelitten. Andererseits haben sich die öffentlichen Verkehrsanstalten, im besondern die Eisenbahnen, zu Unternehmen von erheblicher wirtschaftlicher Stärke entwickelt. Wägt man daher bei der Entscheidung der hier vorliegenden Frage die beiderseitigen Interessen unter Beachtung dieser Gesichtspunkte ab, so wird man kaum sagen können, daß den öffentlichen Verkehrsanstalten von diesem Standpunkte aus die Erstattung der Kosten für den Abbau eines in ihrem Interesse stehengelassenen Sicherheitspfeilers mit Versatz an den Bergbautreibenden nicht zugemutet werden kann. Sollte dieses einmal doch der Fall sein, so hat es die Bergbehörde in der Hand, durch entsprechende Maßnahmen die Verkehrsanstalt zu schützen.

Durch die vorstehenden Ausführungen sollte gezeigt werden, daß die von dem Reichsgericht in dem genannten Urteile vom 12. März 1909 vertretene Ansicht, die allerdings von Voelkel<sup>1</sup> bekämpft wird, Veranlassung gibt, die bisher allgemeine Ansicht einer Nachprüfung zu unterziehen, da es zum mindesten als zweifelhaft bezeichnet werden muß, ob sie, besonders unter Berücksichtigung der heutigen Verhältnisse, noch zutreffend ist.

Auf die sonstigen Streitfragen wird demnächst in einem weiteren Aufsatz eingegangen werden.

#### Zusammenfassung.

Nach den neuern Reichsgerichtsentscheidungen ist als maßgebender Zeitpunkt, von dem ab sich der Bergbautreibende gegenüber Schadenersatzansprüchen von öffentlichen Verkehrsanstalten nicht auf § 150 ABG. berufen kann, derjenige anzusehen, von dem ab der Bergbautreibende mit der Errichtung der Anstalt rechnen mußte; dies ist mindestens vom Tage des landespolizeilichen Prüfungstermins der Anlage an der Fall.

Zu den öffentlichen Verkehrsanstalten, die durch die §§ 153 ff. ABG. geschützt werden, sind nur solche zu rechnen, für deren Errichtung dem Unternehmer das Enteignungsrecht zusteht.

Als zweifelhaft muß es bezeichnet werden, ob sich die bisher in der Rechtsprechung und im Schrifttum herrschende Meinung, nach der dem Bergbautreibenden, wenn er einen zur Sicherung einer öffentlichen Verkehrsanstalt stehengelassenen Sicherheitspfeiler unter Anwendung von vereinigt Hand- und Spülversatz abbaut, kein Anspruch auf Ersatz der hierdurch entstandenen Kosten gegen die Verkehrsanstalt zusteht, unter den heutigen Verhältnissen noch aufrechterhalten läßt.

<sup>1</sup> Z. Berggr. Bd. 56, S. 382.

## Bergbau und Hüttenwesen Schwedens im Jahre 1925.

Der amtlichen schwedischen Bergbaustatistik für das Jahr 1925 entnehmen wir auszugsweise das Folgende:

Abgesehen vom Steinkohlenbergbau weist die schwedische Mineralgewinnung im Berichtsjahre durchweg zufriedenstellende Ergebnisse auf. Im besondern hat der

Eisenerzbergbau bei 8,2 Mill. t (das ist eine Fördersteigerung gegen das Vorjahr um 25,6 %) beträchtliche Fortschritte gemacht. Sehr günstig hat sich ferner der Bergbau auf Feldspat entwickelt, dessen Förderung bei 26 800 t eine Zunahme um 39 % verzeichnen konnte. Die Blei- und

Silbererzgewinnung (3300 t) hob sich um 17,1 %, die Zinkerzförderung (51200 t) um 7,3 % und die Schwefelkiesgewinnung (69900 t) um 5,3 %, Manganerz (10900 t) und geröstete Zinkblende (26300 t) erfuhren dagegen nur unbedeutende Erhöhungen.

Neben der Steinkohlenförderung, die einen Rückgang um 174000 t oder 39,7 % aufweist, hat die Quarzgewinnung von 54000 t auf 52400 t oder um 3 % abgenommen, Einzelheiten über Menge und Wert der schwedischen Mineralgewinnung in den Jahren 1924 und 1925 sind der Zahlentafel 1 zu entnehmen.

Zahlentafel 1. Ergebnis des schwedischen Bergbaus im Jahre 1925.

Mineral	Gewinnung			Wert	
	1924 t	1925 t	± 1925 geg. 1924 t	1924 1000 K	1925 1000 K
Eisenerz <sup>1</sup> . . .	6 506 088	8 169 711	+ 1 663 623	64 620	84 311
Steinkohle <sup>2</sup> . . .	437 856	263 879	- 173 977	5 801	2 991
Blei- u. Silbererz	2 777	3 252	+ 475	906	1 286
Kupfererz . . .	174	680	+ 506	17	45
Zinkerz . . .	47 691	51 183	+ 3 492	2 870	3 799
Manganerz . . .	10 881	10 941	+ 60	249	344
Arsenerz . . .	80	110	+ 30	16	31
Schwefelkies . . .	66 353	69 873	+ 3 520	888	917
Feldspat . . .	19 309	26 751	+ 7 442	318	461
Quarz . . .	54 041	52 398	- 1 643	413	386
Braunstein (pulverisiert) . . .	4	11	+ 7	0,7	1,5
Geröstete Zink- blende . . .	25 653	26 287	+ 634	1 830	2 293

<sup>1</sup> Einschl. 1165 (6358) t See- und Sumpferz im Jahre 1925 (1924).

<sup>2</sup> Beim Steinkohlenbergbau wurden außerdem 119327 (149072) t feuerfester Ton im Werte von 474472 (645718) K und 18507 (37319) t Ziegelton im Werte von 84029 (151261) K gewonnen.

Der Eisenerzbergbau Schwedens verdankt seinen neuerlichen Aufschwung einzig und allein dem Wiederaufleben der deutschen Eisenhüttenindustrie in den Jahren 1924 und 1925, wo Deutschland allein 31,52 bzw. 90,62 % der schwedischen Eisenerzförderung bezog. Mit einer Gesamtgewinnung im Berichtsjahr von 8,2 Mill. t übertraf die schwedische Eisenerzförderung ihr bisheriges Höchstergebnis (7,5 Mill. t im Jahre 1913) noch um 693000 t oder 9,27 %, wobei die Zahl der Gruben bei 279 um 16 kleiner war als 1913, d. h. die Gewinnung je Grube erhöhte sich von 25300 t auf 29300 t. Gegen das Vorjahr betrug die Mehrgewinnung 1,7 Mill. t oder 25,68 %, gegen den Tiefstand in 1920 3,6 Mill. t oder 80,76 %. Über die Entwicklung der Eisenerzgewinnung und die Zahl der fördernden Gruben seit 1913 unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

Zahlentafel 2. Entwicklung der schwedischen Eisenerzförderung 1913—1925.

Jahr	Zahl der Eisenerzgruben	Gewinnung <sup>1</sup>	
		Menge t	± gegen das Vorjahr %
1913	295	7 475 571	+ 11,60
1914	313	6 586 630	- 11,90
1915	323	6 883 308	+ 4,50
1916	345	6 986 298	+ 1,50
1917	388	6 217 172	- 11,00
1918	363	6 623 661	+ 6,50
1919	308	4 981 110	- 24,80
1920	279	4 519 112	- 9,30
1921	290	6 464 347	+ 43,04
1922	244	6 201 243	- 4,07
1923	270	5 588 173	- 9,89
1924	265	6 499 730	+ 16,31
1925	279	8 168 546	+ 25,68

<sup>1</sup> Ohne See- und Sumpferz, das in Zahlentafel 1 berücksichtigt ist.

Auf die verschiedenen Förderbezirke verteilte sich die Erzförderung in den Jahren 1924 und 1925 wie folgt.

Zahlentafel 3. Verteilung der Erzgewinnung nach Förderbezirken.

Bezirk	Eisenerzgewinnung <sup>1</sup>		
	1924 t	1925 t	± 1925 gegen 1924 t
Stockholm . . .	13 130	12 114	- 1 016
Upsala . . .	46 816	30 939	- 15 877
Södermanland . . .	14 175	15 390	+ 1 215
Östergötland . . .	7 782	21 292	+ 13 510
Värmland . . .	72 864	57 858	- 15 006
Örebro . . .	302 556	249 763	- 52 793
Västmanland . . .	227 716	276 367	+ 48 651
Kopparberg . . .	987 462	1 365 967	+ 378 505
Gävleborg . . .	20 475	27 401	+ 6 926
Norrbottn . . .	4 806 754	6 111 455	+ 1 304 701
zus.	6 499 730	8 168 546	+ 1 668 816

<sup>1</sup> Ohne See- und Sumpferz, das in Zahlentafel 1 berücksichtigt ist.

Die Gewinnung entfällt demnach zum weitaus größten Teil, mit 6,1 Mill. t, auf den Bezirk Norrbotten, der auch mit 1,3 Mill. t in der Hauptsache die Zunahme der Förderung des Landes gegen 1925 bestreitet. Kopparberg förderte 1,4 Mill. t oder 379000 t mehr als im Vorjahr, Västmanland 276000 t oder 49000 t mehr. Ferner stieg die Gewinnung der Bezirke Östergötland (+ 13500 t), Gävleborg (+ 6900 t) und Södermanland (+ 1200 t). Rückgänge, teils sehr empfindliche, weisen auf die Bezirke Örebro (- 52800 t oder 17,45 %), Upsala (- 15900 t oder 33,91 %), Värmland (- 15000 t oder 20,59 %) und Stockholm (- 1000 t oder 7,74 %).

Die schwedischen Eisenerze sind äußerst hochwertig. Wie Zahlentafel 4 ersehen läßt, entfielen 6,9 Mill. t = 84,71 % der Gesamtgewinnung auf Erze mit einem Eisengehalt von 60—70 %. Näheres über die Verteilung der Gewinnung hochwertiger Eisenerze nach dem Metallgehalt ergibt sich aus Zahlentafel 4.

Zahlentafel 4. Verteilung der Gewinnung hochwertiger Eisenerze nach dem Metallgehalt im Jahre 1925.

Bezirk	Verteilung nach Metallgehalt				
	unter 40 % t	40—50 % t	50—60 % t	60—70 % t	zus. t
Stockholm . . .	—	—	—	600	600
Upsala . . .	—	196	24 218	—	24 414
Södermanland . . .	—	—	6 434	1 700	8 134
Östergötland . . .	—	—	9 122	—	9 122
Värmland . . .	—	5 107	36 412	4 473	45 992
Örebro . . .	8 686	4 768	155 973	13 859	183 286
Västmanland . . .	—	68 613	79 525	—	148 138
Kopparberg . . .	21 298	34 746	172 975	924 920	1 153 939
Gävleborg . . .	—	—	6 074	68	6 142
Norrbottn . . .	10 267	—	212	5 973 928	5 984 407
zus.	40 251	113 430	490 945	6 919 548	7 564 174

Von der Gesamtsumme %

Jahr	0,53	1,50	6,49	91,48	100
1925	0,53	1,50	6,49	91,48	100
1924	0,61	1,71	7,17	90,52	100
1923	0,36	2,66	6,61	90,37	100
1922	0,16	0,69	4,63	94,52	100
1921	0,10	1,60	51,80	46,50	100
1920	0,20	4,69	44,64	50,47	100
1919	0,07	4,52	26,82	68,59	100
1918	0,38	3,43	37,63	58,56	100
1917	0,25	4,57	33,38	61,80	100
1916	0,11	3,20	26,66	70,02	100
1915	0,05	3,09	31,05	65,81	100
1914	—	2,50	28,40	69,10	100
1913	—	2,70	27,80	69,50	100

Der Durchschnittswert je t Eisenerz bewegte sich in den letzten 10 Jahren zwischen 7,69 (1915) und 15,03 K (1920). Im Berichtsjahr betrug der Wert 10,36 K gegen 9,88 im Vorjahr und 9,11 K 1923. Die großen Preisschwankungen von Bezirk zu Bezirk beruhen größtenteils auf der Verschiedenheit des Eisengehaltes; einem Höchstwert von

15 K im Berichtsjahr im Bezirk Gävleborg steht ein Mindestwert von 8,78 K im Bezirk Kopparberg entgegen. Die niedrigsten Werte verzeichnen Kopparberg (8,78 K), Västmanland (9,42 K), Örebro (9,46 K), Stockholm (10 K), Värmland (10,25 K) und Norbotten (10,71 K); ihnen stehen zum Teil weit über den Durchschnitt hinausgehende Werte der unbedeutendern Gewinnungsbezirke gegenüber.

Bei dem geringen Umfang der schwedischen Eisenindustrie und ihrem entsprechend geringen Bedarf an Erzen gelangt der größte Teil der Förderung zur Ausfuhr. Einen Überblick über die Entwicklung der Ausfuhr in den Jahren 1913–1925 bietet die Zahlentafel 5.

Zahlentafel 5. Eisenerzausfuhr.

Jahr	Gesamtausfuhr		Davon gingen nach			
	Menge t	von der Förde- rung %	Deutschland <sup>1</sup>		Großbritannien <sup>1</sup>	
			Menge t	von der Gesamt- ausfuhr %	Menge t	von der Gesamt- ausfuhr %
1913	6 439 750	86,14	4 558 362	70,78	372 576	5,79
1914	4 681 000	71,05	3 677 671 <sup>2</sup>	78,57	192 998	4,12
1915	5 994 000	87,03	5 121 035 <sup>2</sup>	85,44	47 416	0,79
1916	5 539 580	79,27	4 298 586 <sup>2</sup>	77,60	439 755	7,94
1917	5 818 498	93,59	4 824 748 <sup>2</sup>	82,92	195 127	3,48
1918	4 521 768	68,27	3 704 604 <sup>2</sup>	81,93	.	.
1919	2 418 989	48,50	2 100 000 <sup>2</sup>	86,81	210 783	8,71
1920	3 736 329	82,68	2 296 000	61,45	463 456	12,40
1921	4 332 828	67,03	1 426 438 <sup>3</sup>	.	180 198	4,16
1922	5 322 047	85,82	4 986 017	93,69	326 033	6,13
1923	4 958 016	88,72	1 254 273	25,30	618 815	12,48
1924	5 947 593	91,51	2 048 790	34,45	557 710	9,38
1925	8 800 366	.	7 402 029	84,11	498 635	5,67

<sup>1</sup> Nach der Außenhandelsstatistik der beiden Länder.

<sup>2</sup> Nach dem Moniteur des Intérêts matériels, da amtliche Angaben nicht vorliegen.

<sup>3</sup> Mai-Dezember.

Dank den gewaltigen Bezügen Deutschlands hat die schwedische Eisenerzausfuhr im Berichtsjahr mit 8,8 Mill. t eine bis dahin noch nicht gesehene Höhe erreicht. Neben dem Absatz der gesamten Förderung mußten weitere 631 000 t aus den Vorräten zur Befriedigung der Auslandsnachfrage bereit gestellt werden. Die Ausfuhr des letzten Friedensjahrs wurde damit um 2,4 Mill. t oder 36,66%, die Ausfuhr des Jahres 1924 um 2,9 Mill. t oder 47,97% übertroffen. Deutschlands Anteil an der Gesamtausfuhr bezifferte sich bei einem Bezug von 7,4 Mill. t auf 84,11% gegen 34,45% im Vorjahr und 93,69% im Jahre 1922. Der unbedingten Menge nach bleibt der Empfang des Berichtsjahrs unerreicht, er übersteigt den bisherigen Höchstbezug von 5,1 Mill. t im Jahre 1915 um 2,3 Mill. t. Großbritanniens Anteil an der Ausfuhr betrug 5,67%, der der übrigen Länder 10,22%.

Wie sich die Ausfuhr in den letzten beiden Jahren auf die einzelnen Bezugsländer verteilt, ist in Zahlentafel 6 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 6. Eisenerzausfuhr Schwedens nach Ländern.

Empfangsländer	1924		1925	
	t	%	t	%
Deutschland . . . . .	4 017 634	67,55	6 972 966	79,23
Großbritannien . . . . .	780 095	13,12	678 264	7,71
Belgien . . . . .	541 977	9,11	460 306	5,23
Ver. Staaten . . . . .	319 083	5,36	137 675	1,56
Holland . . . . .	274 665	4,62	154 691	1,76
Norwegen . . . . .	—	—	267 024	3,03
Frankreich . . . . .	5 964	0,10	41 035	0,47
Tschecho-Slowakei . . . . .	4 450	0,07	66 333	0,75
Danzig . . . . .	2 695	0,05	9 545	0,11
Dänemark . . . . .	161	.	11 138	0,13
Finnland . . . . .	869	0,01	1 389	0,02
insges.	5 947 593	100	8 800 366	100

Die Zahl der im Eisenerzbergbau und in den zugehörigen Aufbereitungsanstalten beschäftigten Arbeiter hat sich

von 12354 im Jahre 1915 fortlaufend auf 7303 im Jahre 1922 verringert. Von da an ist allerdings ein leichtes Wiederanstiegen auf 7773 im letzten Jahr zu verzeichnen. Bemerkenswert ist die gewaltige Steigerung der Jahresförderleistung eines Arbeiters. Sie erhöhte sich von 871 t 1924 auf 1051 t im Berichtsjahr, das ist eine Zunahme um 180 t oder 20,67%. Die Entwicklung von Arbeiterzahl und Förderanteil läßt Zahlentafel 7 erkennen.

Zahlentafel 7. Arbeiterzahl und Förderanteil eines Arbeiters im Eisenerzbergbau.

Jahr	Arbeiterzahl <sup>1</sup>	Förderanteil eines Arbeiters <sup>1</sup> t
1913	11 811	633
1914	11 472	574
1915	12 354	557
1916	12 243	571
1917	12 203	509
1918	11 799	561
1919	10 645	468
1920	9 695	466
1921	8 745	739
1922	7 303	849
1923	7 460	749
1924	7 459	871
1925	7 773	1051

<sup>1</sup> Einschl. der in den Aufbereitungsanstalten beschäftigten Arbeiter.

Der Steinkohlenbergbau Schwedens hatte im Berichtsjahr ganz erheblich unter Absatzschwierigkeiten und Arbeits-einstellungen zu leiden. Infolgedessen sank die Förderung von 438 000 t auf 264 000 t, das ist ein Rückgang um 174 000 t oder 39,73%, ihr Wert fiel von 5,8 Mill. K auf 3 Mill. K. Die Kohlenbezirke sind Malmöhus mit 12 (14 im Vorjahr), und Kristianstad mit 2 (2) Schachtanlagen. Ein weiterer Bezirk, Skaraborg, ist im Laufe des Berichtsjahrs durch eine Schachtanlage aufgeschlossen worden.

Die Verteilung der Förderung auf die drei Bezirke ist für die Jahre 1924 und 1925 der folgenden Zahlentafel zu entnehmen.

Zahlentafel 8. Verteilung der Steinkohlengewinnung nach Förderbezirken.

Bezirk	Anzahl der Schächte		Steinkohle		Wert	
	1924	1925	1924 t	1925 t	1924 K	1925 K
Kristianstad . . . . .	2	2	157 632	97 239	1712144	928636
Malmöhus . . . . .	14	12	280 224	166 632	4088873	2062578
Skaraborg . . . . .	—	1	—	8	—	252
insges.	16	15	437 856	263 879	5801017	2991466

Die Entwicklung der Steinkohlenförderung sowie der gleichzeitig in den Kohlengruben erfolgenden Gewinnung von Ton in den letzten 13 Jahren ergibt sich aus der Zahlentafel 9.

Zahlentafel 9. Entwicklung der Förderung von Steinkohle und Ton.

Jahr	Menge t	Steinkohle Wert		Feuer- fester Ton t	Ziegel- ton t
		K	auf 1 t K		
1913	363 965	2 949 032	8,10	136 944	50 936
1914	366 639	3 095 622	8,44	146 262	47 558
1915	412 261	4 664 933	11,32	124 829	59 455
1916	414 825	6 091 560	14,68	107 307	39 634
1917	442 633	9 494 322	21,45	123 910	44 046
1918	404 494	14 088 616	34,83	120 415	48 878
1919	429 267	19 210 927	44,75	118 079	38 679
1920	439 584	22 268 539	50,66	116 827	40 924
1921	376 692	8 989 198	23,86	113 059	21 790
1922	378 861	5 466 771	14,43	99 200	1 872
1923	419 569	5 919 675	14,11	115 820	29 173
1924	437 856	5 801 017	13,25	149 072	37 319
1925	263 879	2 991 466	11,34	119 327	18 507

Die Kohlenförderung Schwedens reicht bei weitem nicht aus, den Bedarf des Landes an Brennstoffen zu decken. Nur 5,38 (1924 : 7,71) % des Kohlenverbrauchs wurden im Berichtsjahr im Lande selbst gewonnen, der

Rest mußte aus dem Ausland bezogen werden. Zahlentafel 10 gibt einen Überblick über die Brennstoffeinfuhr in den Jahren 1924 und 1925 nach Herkunftsländern.

Zahlentafel 10. Brennstoffeinfuhr Schwedens in den Jahren 1924 und 1925.

Herkunftsländer	Kohle		Koks		Preßkohle	
	1924 t	1925 t	1924 t	1925 t	1924 t	1925 t
Großbritannien	3 665 525	2 869 064	644 839	378 293	—	—
Deutschland	192 949	579 167	90 506	151 972	13 528	15 321
Polen	—	112 566	685	307	—	—
Spitzbergen	80 716	69 817	—	—	—	—
Holland	4 059	18 005	7 456	19 604	—	50
Norwegen	7 520	11 233	168	792	—	—
Dänemark	3 852	3 767	6 794	19 041	—	—
Südafrikanische Union	2 554	—	—	—	—	—
Tschecho-Slowakei	—	338	—	—	100	—
Rußland	500	306	—	—	—	—
Frankreich	2 280	—	4 555	7 065	—	—
insges.	3 959 955	3 663 263	755 003	577 074	13 628	15 371
Wert (1000 K)	98 825	76 881	25 296	14 985	430	460

Insgesamt wurden 1925 3,66 Mill. t Kohle im Werte von 76,9 Mill. K eingeführt, gegen 3,96 Mill. t im Werte von 98,8 Mill. K im Vorjahr. Hauptversorger ist Großbritannien, von dem 1925 bei 2,87 Mill. t 78,32 %, 1924 bei 3,67 Mill. t sogar 92,56 % der Einfuhrmenge bezogen wurden. Deutschlands Anteil ist von 193 000 t in 1924 auf 579 000 t im Berichtsjahr oder von 4,87 auf 15,81 % gestiegen. Polen, das bis 1924 keine Kohlen nach Schweden lieferte, führte 1925 113 000 t dorthin aus. Spitzbergens Lieferungen sind von 81 000 auf 70 000 t zurückgegangen. An Koks führte Schweden 577 000 t ein, das sind 23,57 % weniger als im Jahre 1924. 65,55 (85,41) % des Koksbezuges stammten aus Großbritannien, 26,33 (11,99) % aus Deutschland. Die Preßkohlenversorgung, die fast ganz von Deutschland erfolgte, stellte sich auf 15 400 (13 600) t.

Die Kohlenausfuhr Schwedens ist bei einigen hundert Tonnen belanglos.

Die schwedische Eisenindustrie hat seit ihrem Hochstand in den Jahren 1913—1918 an Bedeutung gewaltig eingebüßt. Bei 432 000 t im Berichtsjahr stellt die Roheisengewinnung nur noch etwa die Hälfte der Höchstleistung vom Jahre 1917 (829 000 t) dar, nachdem sie in den Jahren 1921—1923 noch sehr viel kleiner gewesen und im Jahre 1922 bis auf 264 000 t gesunken war. Die Besserung im Jahre 1924 hielt nicht stand, das Berichtsjahr brachte abermals einen Rückschlag, und zwar um 15,83 %. Über Einzelheiten unterrichtet Zahlentafel 11.

Zahlentafel 11. Entwicklung der Roheisenerzeugung seit 1913.

Jahr	Roheisen t	Hochofen- guß t	zus. t	± gegen das vorher- gehende Jahr %
1913	716 309	13 898	730 207	+ 4,30
1914	627 380	12 333	639 713	— 12,40
1915	748 928	11 773	760 701	+ 18,90
1916	720 177	12 557	732 734	— 3,70
1917	815 770	13 199	828 969	+ 13,10
1918	748 110	13 712	761 822	— 8,10
1919	482 879	10 822	493 701	— 35,20
1920	461 130	9 420	470 550	— 4,69
1921	309 768	4 610	314 378	— 33,19
1922	259 567	4 692	264 259	— 15,94
1923	277 794	4 813	282 607	+ 6,94
1924	502 239	11 016	513 255	+ 81,61
1925	422 993	8 995	431 988	— 15,83

Die schwedischen Hochöfen werden fast ausschließlich mit Holzkohle, in vereinzelt Fällen mit Koks gefeuert. Zur Herstellung von 291 000 t Holzkohlenroheisen waren 17,26 Mill. hl Holzkohle oder 59,2 hl je t erforderlich. An

Koksroheisen wurden 49 677 t erblasen bei einem Koksverbrauch je t Roheisen von 1,15 t. Daneben spielt die Roheisenherstellung im elektrischen Ofen eine ziemlich Rolle. Ihre Entwicklung seit 1920 im Vergleich mit 1913 lassen die nachstehenden Zahlen erkennen.

Elektrorroheisen-Herstellung Schwedens.

Jahr	t	Jahr	t
1913	31 916	1923	56 288
1920	82 575	1924	95 084
1921	64 016	1925	87 237
1922	39 726		

Der Preis für 1 hl Holzkohle frei Hütte stellte sich 1913 auf 0,66 K, 1924 auf 0,90 K und betrug in der Berichtszeit 0,97 K; am höchsten stand er bei 2,55 K im Jahre 1918.

Einen Einblick in die technischen Verhältnisse der schwedischen Roheisenindustrie gewährt die folgende Zahlentafel.

Zahlentafel 12. Leistung eines Hochofens.

Jahr	Jahres- leistung t	Tages- leistung t	Durchschn. Betriebszeit Tage	Jahr	Jahres- leistung t	Tages- leistung t	Durchschn. Betriebszeit Tage
1913	6241	20,73	301	1920	4737	21,93	216
1914	5515	20,81	265	1921	4498	24,99	180
1915	6339	21,34	297	1922	4404	24,07	183
1916	6046	22,15	273	1923	3616	21,78	166
1917	6611	22,72	291	1924	6213	25,89	240
1918	6059	22,69	267	1925	5717	27,22	210
1919	5022	22,12	227				

Die durchschnittliche Betriebszeit der Hochöfen ist von 240 Tagen im Vorjahr auf 210 im Berichtsjahr gefallen. Im Zusammenhang damit ist auch die Jahresleistung eines Ofens gesunken, und zwar von 6213 t auf 5717 t, dagegen hat sich die Tagesleistung wesentlich erhöht. Während die Jahresleistung hinter dem Ergebnis der Friedenszeit um 8,4 % zurückbleibt, ist die Tagesleistung über die des letzten Vorkriegsjahrs um ein Drittel hinausgegangen.

Hauptsitz der schwedischen Eisenhüttenindustrie sind die Bezirke Kopparberg, Gävleborg, Örebro, Västmanland, Södermanland und Värmland. Norrbotten, der größte Eisenbezirk, hat nur eine unbedeutende Eisenindustrie.

Die Gliederung der schwedischen Roheisengewinnung nach Sorten ist in der folgenden Zahlentafel 13 näher wiedergegeben.

Zu 48,85 % bestand die Erzeugung aus Martinroheisen; auf Bessemerroheisen entfallen 22,03 %, auf Gießereiroheisen 16,64 % und auf Schmiede- und Puddelroheisen 12,48 % der gesamten Gewinnung.



Zahlentafel 13. Verteilung der Roheisengewinnung nach Sorten.

Roheisensorten	1913 %	1921 %	1922 %	1923 %	1924 %	1925 %
Schmiede- und Puddelroheisen	25,98	9,86	19,59	18,75	12,83	12,48
Bessemerroheisen	19,77	16,24	19,08	17,43	20,86	22,03
Martinroheisen	50,03	60,33	51,87	43,82	48,94	48,85
Spiegeleisen	0,01	—	—	—	—	—
Gießereiroheisen	4,21	13,56	9,46	20,00	17,37	16,64

Über die Ergebnisse der Eisen- und Stahlindustrie im Berichtsjahr, verglichen mit 1924, bietet Zahlentafel 14 eine Übersicht.

Zahlentafel 14. Gewinnungsergebnisse der Eisen- und Stahlindustrie.

Erzeugnis	Gewinnung			Wert der Gewinnung	
	1924 t	1925 t	± 1925 geg. 1924 t	1924 1000 K	1925 1000 K
Roheisen insges.	513 255	431 988	-81 267	53 036	44 678
Roheisen in Barren	48 976	42 862	- 6 114	9 176	7 955
Bessemer- u. Thomasstahl	63 632	52 995	-10 637	10 172	8 551
Martinstahl	398 466	378 427	-20 039	63 325	61 482
Tiegelguß- u. Elektrostahl	38 844	43 696	+ 4 852	9 990	10 629
Eisen u. Stahl in Stäben	162 952	169 619	+ 6 667	36 291	38 422
Knüppel und Luppen	295 582	298 669	+ 3 087	54 417	55 564
Röhren	31 729	26 294	- 5 435	8 868	7 213
Rohbearbeitetes Eisen	38 909	39 155	+ 246	8 718	9 649
Winkel- und Flußeisen, Radreifen	20 723	15 879	- 4 844	4 674	3 629
Eisenschienen, Achsen, Platten usw.	2 364	2 142	- 222	597	538
Bandeisen und -stahl	76 084	77 597	+ 1 513	19 648	20 156
Walzdraht	53 020	44 628	- 8 392	12 838	10 894
Grob- und Mittelbleche	13 795	17 089	+ 3 294	4 170	4 517
Feinbleche	32 006	35 733	+ 3 727	11 447	12 674

Der Zunahme in der Herstellung einiger Erzeugnisse stehen zahlreiche ganz gewichtige Rückgänge gegenüber. Am schärfsten ist der Rückgang in Roheisen mit 81 000 t; Martinstahl verlor 20 000 t, Bessemer- und Thomasstahl 11 000 t und Roheisen in Barren 6000 t; an Walzdraht wurden 8000 t und an Röhren sowie an Winkel- und Flußeisen je 5000 t weniger erzeugt. Erhöhungen verzeichnet die Erzeugung von Eisen und Stahl in Stäben (+ 7000 t), Tiegelguß- und Elektrostahl (+ 5000 t), Feinblechen (+ 4000 t), Knüppel und Luppen, Grob- und Mittelblechen (je + 3000 t) und Bandeisen und -stahl (+ 1500 t).

Über den Außenhandel Schwedens in Hüttenenerzeugnissen in den Jahren 1924 und 1925 unterrichten die Zahlentafeln 15 und 16.

Zahlentafel 15. Einfuhr Schwedens an Eisen und Stahl.

Erzeugnisse	1924	1925
	t	t
Roheisen	41 400	51 000
Ferrosilizium, Siliziummanganeisen usw.	2 600	2 900
Gewalzte Barren, Formeisen usw.	90 100	97 500
Schienen	79 200	36 200
Weißbleche	8 400	9 600
Grob- und Feinbleche, Platten	37 200	37 400
Kalt gewalztes oder gezogenes Eisen	1 400	2 000
Röhren	30 700	34 500
zus.	291 000	271 100

Die Einfuhr Schwedens an Eisenerzeugnissen ist um rd. 20 000 t, von 291 000 auf 271 000 t zurückgegangen. Im besondern gelangten gewalzte Barren, Formeisen usw. zur Einfuhr. Der Bezug an Schienen ist um 54 % gefallen, während die Einfuhr aller übrigen Erzeugnisse gestiegen ist.

Die Ausfuhr an unbearbeitetem und bearbeitetem Eisen fiel von 263 000 t auf 249 000 t, das ist um 14 000 t oder 5,22 %. Hier ist der Rückgang vor allem auf die Verminderung der Ausfuhr an Roheisen zurückzuführen.

Zahlentafel 16. Ausfuhr Schwedens an Eisen und Stahl.

Erzeugnisse	1924	1925
	t	t
Roheisen	89 600	73 600
Ferrosilizium, Siliziummanganeisen usw.	15 000	17 000
Eisenschwamm	2 700	5 500
Schrot	3 900	8 700
Eisenabfälle	1 700	2 600
Rohblöcke	6 900	4 600
Brammen	1 200	1 800
Schweißbleisen	13 500	11 900
Knüppel	5 600	6 900
Schmiedeeisen	4 200	3 900
Warm gewalztes Eisen	60 000	56 100
Kalt gewalztes oder gezogenes Eisen	5 400	6 700
Walzdraht	21 200	20 600
Bleche und Platten	2 100	2 500
Röhren	21 500	19 000
Kalt gewalzter oder gezogener Draht	1 400	1 800
Nägel	2 600	1 700
Hufnägel	4 100	4 000
zus.	262 600	248 900

Günstige Ergebnisse hat das Metallhüttenwesen aufzuweisen. Seit 1924 werden allerdings keine Edelmetalle mehr gewonnen, die Blei-, Kupfer- und Zinkgewinnung hat sich aber beträchtlich gehoben. An Blei wurden 817 t erschmolzen gegen 671 t 1924 und 307 t 1923. Von der Höchstgewinnung im Jahre 1917 (3174 t) machte die Erzeugung im Berichtsjahr aber nur rd. ein Viertel aus, sie nähert sich damit jedoch wieder der Friedensmenge. Die Kupfergewinnung betrug 3828 t gegen 2143 t im Vorjahr und 4215 t im letzten Friedensjahr. Die Zinkgewinnung hat sich mit 4747 t gegenüber dem Frieden mehr als verdoppelt, stellte sich jedoch nur auf die Hälfte der Höchstgewinnung (9997 t) vom Jahre 1916. Im einzelnen sei auf Zahlentafel 17 verwiesen.

Zahlentafel 17. Ergebnisse der Metallhüttenindustrie.

Jahr	Gold kg	Silber kg	Blei t	Kupfer t	Zink t
1913	30,4	1137,0	1235	4215	2115
1914	84,3	1074,0	1396	4692	2300
1915	37,3	754,0	1918	4561	8588
1916	18,2	1180,0	2076	3181	9997
1917	11,1	1784,0	3174	4423	7979
1918	15,0	980,0	2241	2956	4098
1919	21,6	620,0	911	4030	2402
1920	7,6	360,0	899	1627	5850
1921	1,6	415,0	559	1329	3547
1922	1,0	0,8	379	61	1594
1923	—	17,8	307	119	1288
1924	—	—	671	2143	3521
1925	—	—	817	3828	4747

Die Zahl der in der schwedischen Bergwerks- und Hüttenindustrie beschäftigten Arbeiter betrug im Berichtsjahr 37 631 gegen 38 030 im Vorjahr. Der Rückgang entfällt auf die Eisenhüttenwerke (- 720) und Kohlengruben (- 246). Die Arbeiterzahl der übrigen Betriebszweige ist gestiegen. Einzelheiten hierüber bietet Zahlentafel 18.

Im Bergbau und in der Eisenindustrie Schwedens waren im Jahre 1925 insgesamt 9755 (1924: 8386) Motoren mit zusammen 321 008 (309 766) PS in Betrieb. Auf die Eisenindustrie entfielen davon 228 397 (224 004) PS, auf den Bergbau und die Brikettwerke 89 237 (82 377) PS und auf die andern Werke (außer Steinbrüchen) 3374 (3385) PS.

Der Reingewinn der Unternehmungen der schwedischen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1913 und 1917-1925 ist aus der Zahlentafel 19 zu ersehen.

Zahlentafel 18. Arbeiterzahl in der Bergwerks- und Hüttenindustrie.

Betriebszweig	1913	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Eisenerzgruben . . . . .	10 999	11 061	10 664	9 702	8 820	7 893	6 635	6 826	6 797	7 129
andere Erzgruben und Wäschen	2 499	3 884	3 837	3 035	2 339	1 951	1 675	1 716	1 865	1 974
Kohlengruben . . . . .	2 137	2 527	2 486	2 650	2 676	2 674	2 131	2 169	2 353	2 107
Feldspatgruben . . . . .	383	271	232	220	179	135	204	229	229	296
Eisenhüttenwerke . . . . .	27 146	30 535	31 208	28 188	29 495	22 347	21 532	25 293	26 117	25 397
andere Hüttenwerke . . . . .	1 052	1 177	1 232	1 313	892	757	343	542	669	728
zus.	44 216	49 455	49 659	45 108	44 401	35 757	32 520	36 775	38 030	37 631

Zahlentafel 19. Reingewinn (in 1000 Kronen) der Unternehmungen der schwedischen Bergwerks- und Hüttenindustrie.

Betriebszweig	1913	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Eisenerzgruben . . .	25 448	22 727	29 317	25 139	18 338	13 040	18 785	18 087	13 159	18 395
Kohlengruben . . .	413	2 187	5 180	5 331	7 223	6 069	—	—	46	—
andere Gruben . . .	1 466	5 199	6 292	3 858	813	75	—	453	618	689
Eisenhüttenwerke .	7 949	58 729	112 759	60 535	31 420	17 994	3 845	2 878	2 775	5 540
andere Hüttenwerke	658	3 784	3 220	5 291	3 396	1 932	—	31	54	—
zus.	35 933	92 626	156 768	100 154	61 190	39 110	22 630	21 449	16 652	24 624

Der Gesamtgewinn der Bergwerks- und Hüttenindustrie ist im Berichtsjahr von 16,7 Mill. K in 1924 auf 24,6 Mill. K, das ist um 8 Mill. K oder um 47,87% gestiegen. An dem letztjährigen Reingewinn waren die Eisenerzgruben mit 18,4

(13,2) Mill. K = 74,70 (79,02)%, die Eisenhüttenwerke mit 5,5 (2,8) Mill. K = 22,50 (16,66)% beteiligt. Der höchste Gewinn wurde von der schwedischen Bergwerks- und Hüttenindustrie im Jahre 1918 mit 157 Mill. K erzielt.

## U M S C H A U.

### Hobelfangvorrichtung mit Tanzgewichtriegelung.

Von Maschinendirektor Regierungsbaumeister a. D. P. Schönfeld, Bochum.

Nach meinem ersten Bericht über die Hobelfangvorrichtung<sup>1</sup> sind damit im Betriebe Erfahrungen gesammelt worden, die zu den nachstehend beschriebenen Versuchen und Verbesserungen Anlaß gegeben haben.

#### Hobelfänger.

Die langsam bremsende Hobelwirkung als Arbeitsvernichtung hat sich grundsätzlich bewährt. Bei hartem Holz (Eiche) machte man jedoch in einem Einzelfall die

durch die Größe H angedeuteten Widerstand entgegen. Dieser wirkt drehend am Hebelarm s um den Drehpunkt der Fänger, so daß bei sehr hartem Holz die Hebelwirkung  $H \cdot s$  größer werden kann als die zum Eingriff drängende Last Q am Hebelarm r. Man suchte diesem Mangel durch Kürzung des Hebelarmes s abzuwehren, indem man die Hobel am oberen Teil noch mit Reißzähnen, wie sie Undeutsch, Westfalia und andere schon verwandt haben, ausstattete (Abb. 2). Derartige Reißzähne üben eine sehr

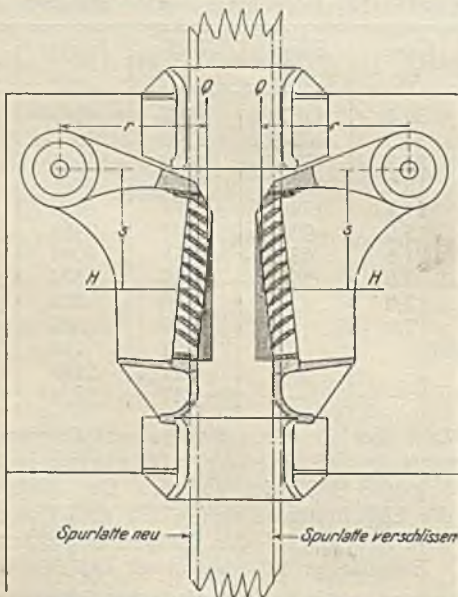


Abb. 1. Alte Anordnung der Hobel.

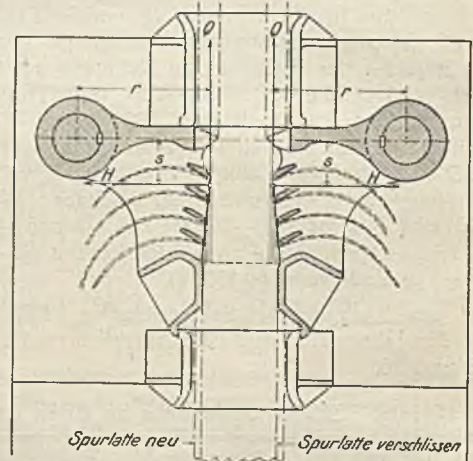


Abb. 2. Neuer Hobel mit Reißzähnen.

erhebliche Bremswirkung aus und vermögen bei genügend kräftiger Ausbildung allein den ganzen Korb zu tragen. Sie haben dann jedoch den Nachteil, daß die Spurlatten oft vollständig aufplatzen, und daß die Bremskraft bei verschlissenen Spurlatten eine starke Minderung erfährt. In Verbindung mit Hobeln können die Reißzähne wesentlich schwächer ausgebildet werden, weil sie hierbei nur die Aufgabe haben, die Fänger kräftig zum Eingriff zu zwingen; dann verschiebt sich der Angriffspunkt der Mittelkraft H nach oben, s wird kleiner und die Fänger bleiben in Eingriff (Abb. 2).

Durch die Reißzähne ist ein weiterer Übelstand beseitigt worden. Bei einigen Sturzversuchen im Gerüst der Westfalia-Dinnendahl-A.G. in Bochum war beobachtet

Beobachtung, daß sich die Hobel verstopften, und daß die Fänger dadurch außer Eingriff gebracht und um ihren Drehpunkt zurückgeklappt wurden. Eine Betrachtung der Abb. 1 gibt die Erklärung für diese Erscheinung. Das harte Holz setzt dem Eindringen der Messer den in der Mitte

<sup>1</sup> Schönfeld: Die Hobelfangvorrichtungen mit Feder- und mit Preßluftantrieb, Glückauf 1922, S. 365.

worden, daß sich der Eingriff der Fänger im Verlaufe des Bremsweges allmählich verschmälerte und die Spurlatten vom Korbkopfe abgedrängt wurden. Man erklärte sich diese Erscheinung daraus, daß die Fänger mit der Faserichtung des Holzes zum Ausweichen gebracht würden; die schwachen Einstriche am Sturzgerüst hatten gewiß auch leicht nachgegeben. Als aber bei einem Eingriff in einem Schachte die in andere Balken mit Schwalbenschwänzen eingesetzten hölzernen Einstriche samt den Spurlatten völlig aus ihrem Verband gedrängt wurden, erkannte man, daß eine Abänderung geboten war. Die Reißzähne sind daraufhin wie Ruderflossen ausgebildet worden, so daß sie nach Eingriff das Bestreben haben, die Spurlatten an den Korb heranzuziehen. Zu demselben Zwecke wurden auf den Ballen am untern Ende der Fänger, die sich als Hubbegrenzung

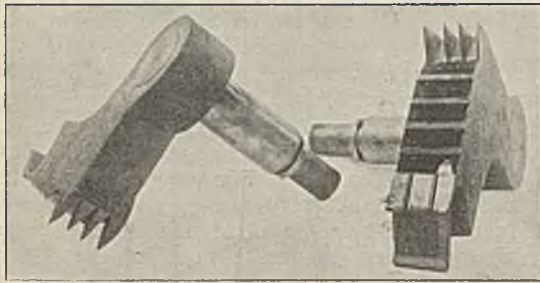


Abb. 3. Hobel mit Reißzähnen wie Ruderflossen und mit Ruderrippen.

gegen die noch unverletzten Spurlatten legen, etwas geneigt stehende, wulstartige Ruderrippen angebracht (Abb. 3), womit man die beabsichtigte Wirkung in vollem Umfange erreichte. Um das Verrosten der Zähne zu verhindern, goß man Einsätze aus rostfreiem Werkstoff. Die Sturzversuche haben jedoch gezeigt, daß die Ausführung der Fänger aus einem Stück Qualitätsstahlguß mit besonderem Widerstand gegen Rostangriff am günstigsten ist.

#### Tanzgewichtentriegelung.

Bei den üblichen Ausführungen, bei denen der Korb als Gewicht auf einer mit dem Förderseil verbundenen Feder ruht, muß bei Seilbruch die Kraft dieser Feder die Masse der Königstange nebst anhängendem Seilchwanz relativ zum Korb bewegen und dabei zugleich die Hebel usw. betätigen, welche die Fänger einrücken. Eine beliebige kräftige Feder würde diesen Dienst wohl leisten, aber die Federkraft muß begrenzt sein, damit die Fangvorrichtung nicht zu leicht anspricht. Die senkrechten Schwingungen des Korbes am Seil bringen Beschleunigungen mit sich, welche die Schwere des auf der Zentralfeder lastenden Korbes zum Teil aufheben. Würde eine Schwingungsbeschleunigung von  $9,81 \text{ m/sec}^2$  auftreten, so wäre die Feder völlig entlastet; praktisch sind Schwingungen mit Beschleunigungen von mehr als  $6 \text{ m/sec}^2$  sehr selten, so daß man damit rechnen kann, daß vom Gewichte des leeren Korbes  $G$  der Bruchteil  $\frac{9,81 - 6}{9,81} \cdot G = 0,39 G$  fast immer auf der Zentralfeder lastet. Da in solchen Fällen die Fangvorrichtung noch nicht eingreifen darf, ist die Kraft der Feder im gespannten Zustande auf höchstens  $0,39 G$  fest begrenzt. Zur Sicherheit wird man sie noch schwächer wählen müssen ( $0,25 G$ ).

Bei so geringen Kräften lassen sich aber die schnelle Beschleunigung der Massen der Königstange und des anhängenden, bei Koepebetrieb unter Umständen sehr langen Seilchwanzes und dazu die Überwindung der oft beträchtlichen Reibung nicht erwarten. In dieser Erkenntnis hat Jordan vorgeschlagen, mit einem kleinen, besonderem Tanzgewicht ein Preßluftventil zu öffnen und die Fänger mit Preßluft an die Spurlatten zu drücken, so daß die Abhängigkeit vom Seilchwanz fortfällt. Bei der praktischen Durchführung dieses Gedankens haben sich aber Schwierig-

keiten ergeben. Die in Behältern am Förderkorb mitgeführte Preßluft war trotz peinlichster Pflege der Einrichtungen oft schon nach kurzer Zeit ( $1/2 \text{ st}$ ) entwichen. Selbst geschweißte Rohrleitungen hielten die Luft nicht, denn die Erschütterungen führten immer wieder neue Undichtigkeiten herbei, so daß man schließlich den Versuch machte, mit einem unter dem Korb befestigten kleinen, elektrisch angetriebenen Kompressor den Preßluftvorrat regelmäßig bei Ankunft des Korbes an der Hängebank wieder aufzufüllen. Diese Maßnahme erwies sich jedoch nach längerer Erprobung ebenfalls als zu umständlich.

Indessen wurde der Gedanke des besondern Tanzgewichtes weiter verfolgt mit dem Ziele, nicht Preßluft oder elektrische Energie damit auszulösen, sondern gespannte Federn zu entriegeln. Die Lösung der Aufgabe ist

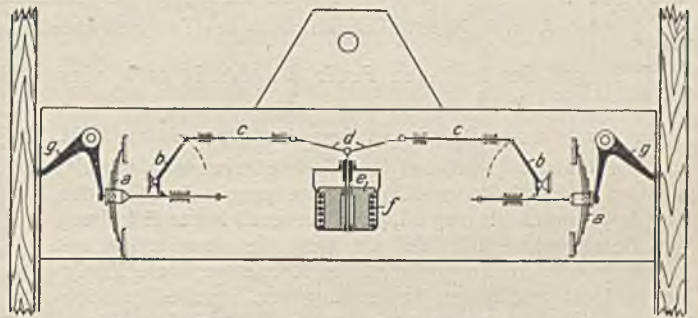


Abb. 4. Schema der Tanzgewichtentriegelung.

in Abb. 4 schematisch veranschaulicht. Die gespannten Fängerfedern  $a$  suchen die Fänger einzurücken, was die Winkelsperrhebel  $b$ , die Stangen  $c$  und die Kniegelenkhebel  $d$  verhindern. Die Sperrung wird beim Sturz durch das Tanzgewicht  $e$  und die Tanzfeder  $f$  aufgehoben. Das Gewicht  $e$  drückt im Regelbetrieb die Feder  $f$  zusammen, im Augenblick des Absturzes aber schwebt auch das Gewicht  $e$ , ohne auf seine Unterlage zu drücken, im Raume; sein Druck auf die Tanzfeder hört auf, diese entspannt sich und drückt das Kniehebelgelenk  $d$  durch seine Totlage hindurch, worauf die Stangen  $c$  die Winkelsperrhebel  $b$  freigeben; die Federn  $a$  drängen jetzt die Fänger  $g$  zum Eingriff.

Auf diese Weise ist die Auslösung der Fangvorrichtung von Königstange und Seil völlig unabhängig geworden, so daß der Eingriff beim Sturz zuverlässig erfolgt. Die Tanzfeder soll unter keinen Umständen den Eingriff der Fänger zur Unzeit herbeiführen; sie ist deshalb so berechnet, daß erst bei einer Absturzbeschleunigung von etwa  $6 \text{ m/sec}^2$  das Tanzgewicht  $e$  gegen das Kniehebelgelenk  $d$  drücken kann und erst bei weiterer Steigerung der Absturzbeschleunigung die zum Durchdrücken des Kniehebelgelenks erforderliche Kraft auftritt. Da zu befürchten ist, daß die Tanzfeder durch Längsschwingungen des Förderseiles beim Förderbetrieb in Resonanz kommt, gleitet das Tanzgewicht als Kolben in einem Zylinder mit Ölfüllung. Das Öl tritt durch kleine Öffnungen von einer Kolbenseite zur andern und wirkt dadurch dämpfend.

Die ersten Versuche mit dieser baulichen Durchbildung waren erfolgreich; erst später kamen Versager vor, die zu weiteren Verbesserungen führten (Abb. 5). Obwohl die wenigen Reibungsstellen des Gestänges  $b-c-d$  so ausgeführt waren, daß in ihnen nur geringe Hemmungen als möglich erschienen, traten doch Klemmungen auf, deren Überwindung ein schwereres Tanzgewicht oder eine Hilfsfeder (Relais) erforderte (Abb. 6). Die Hilfsfeder  $h$  wird in gespanntem Zustande von der Buchse  $i$  niedergehalten, die ihrerseits von der Nase des kleinen Winkelhebels  $k$  gesperrt ist. Das Tanzgewicht  $e$  hat jetzt nur noch die leichte Aufgabe, durch Druck gegen den Winkelhebel  $k$  wie der Zeigefinger am Abzug eines Gewehres die Buchse  $i$  zu entriegeln, wodurch der Gelenkpunkt des Kniehebels  $d$

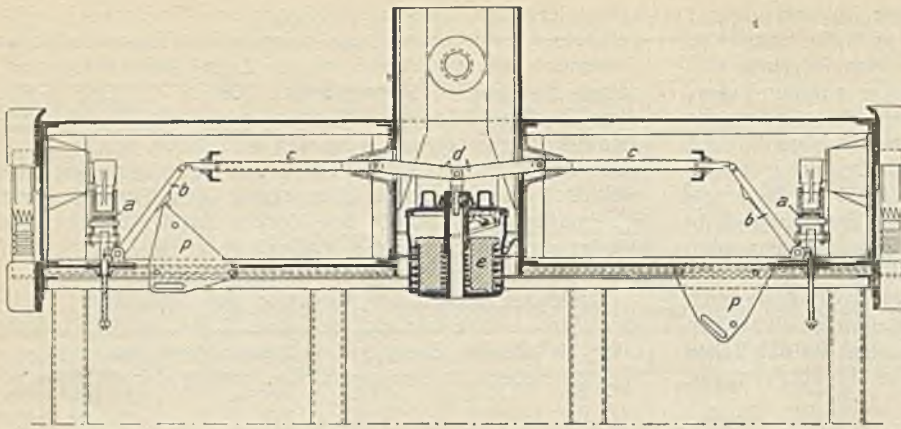


Abb. 5. Neuste Durchbildung der Tanzgewichtentriegelung.

(Abb. 5) von der kräftigen Feder *h* (Abb. 6) nach oben durchgedrückt wird.

Erhaltung und Prüfung der Betriebssicherheit.

Der Umstand, daß bei der Tanzfederentriegelung das Seil unter Fortfall der Königstange unmittelbar an den Korbkopf angeschlossen ist, trägt wesentlich zur Erhöhung der Betriebssicherheit bei, da sich die gewöhnlich mit großer Fläche im Kopffahmen des Korbes geführte Königstange trotz reichlicher Anwendung von Staufferfett leicht festsetzt. Diese Erscheinung ist namentlich bei Koepeförderung zu beobachten, bei welcher der Fortfall von Aufsatznocken die regelmäßige Bewegung der Königstange während der Förderung ausschließt.

Die empfindlichen Teile der Auslösevorrichtung sind in einem dicht geschlossenen Topf untergebracht, wo sie in Öl arbeiten. Die andern beweglichen Teile haben durch Staufferbüchsen von innen mit Fett geschmierte Bolzen- und Gelenke, die in Rotguß lagern.

Besonderer Wert ist auf die leichte Erprobungsmöglichkeit der ganzen Vorrichtung gelegt worden, da die Erfahrung lehrt, daß die sich innerhalb von 14 Tagen bildenden Schmutzkrusten die Betriebsfähigkeit bereits in Frage stellen können. Namentlich hat man zwischen Fänger und Korbkopf gefährliche Schmutzkrusten beobachtet, die regelmäßig, am besten mit einem Preßluftstrahl entfernt werden müssen. Zur Erprobung des Antriebes ist der Hebel *l* (Abb. 6) angebracht, mit dem das Tanzgewicht *e*

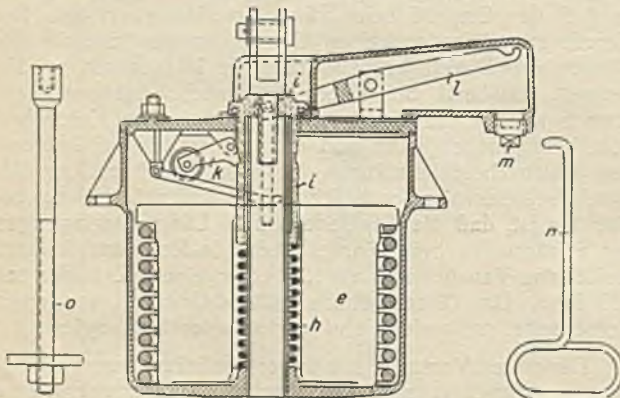


Abb. 6. Wirkung der Hilfsfeder.

bis zur Auslösung des Nasenhebels *k* und damit des ganzen Gestänges angehoben werden kann. Den Hebel *l* umkleidet staubdicht ein Gußkasten, in den sich nach Entfernung des Stopfens *m* der Haken *n* zum Angriff an *l* einführen läßt. Nach der Prüfung wird die Feder *h* wieder gespannt, indem man die Buchse *i* mit der Hilfsspannschraube *o* so lange nach unten zieht, bis die Nase des Winkelhebels *k* einschnappt. Die Fängerfedern *a* (Abb. 5) sind dann durch Anziehen der Muttern am untern Ende ihrer Spannschrauben zu strecken und die Winkelhebel *b*

in die Verriegelungsstellung zu legen, worauf nach Lösung der Spannmutter die Vorrichtung aufs neue betriebsfertig ist. Während bei andern Fangvorrichtungen zur Untersuchung der ganze Korb durch Träger im Schacht abgefangen werden muß, kann also jetzt die Erprobung vom Innern des am Seil hängenden Korbes aus an jeder beliebigen Stelle des Schachtes in wenigen Minuten erfolgen.

Schutz gegen unzeitige Auslösung.

Wenn auch angenommen werden darf, daß die neue Fangvorrichtung im Schacht ebenso sicher anspricht wie im Sturzgerüst, so soll

doch nicht verschwiegen werden, daß an einigen Stellen die Auslösung zur Unzeit erfolgt ist. Abgesehen von mehreren inzwischen überwundenen kleinen Mängeln, galt es, aus diesen Anlässen die wichtige Frage zu prüfen, mit welchen Höchstbeschleunigungen beim Förderbetriebe gerechnet werden muß. Der Beschleunigungsmesser von Jahnke und Keinath<sup>1</sup> verzeichnet beim Anfahren und Bremsen häufig Beschleunigungsspitzen bis zu 5 m/sec<sup>2</sup>. Diese kurzfristigen Spitzen soll die Öldämpfung des Tanzgewichtes unschädlich machen. Die Tanzfeder wurde anfangs so bemessen, daß sie erst bei einer Absturzbeschleunigung von 6 m/sec<sup>2</sup> das Tanzgewicht zu heben begann. Trotzdem sind Entriegelungen vorgekommen, bei denen also eine größere Absturzbeschleunigung geherrscht haben muß. Die Tanzfederentriegelungen sind daraufhin mit schwächeren Federn ausgestattet worden, die das Tanzgewicht erst bei 7,5 m/sec<sup>2</sup> anheben.

Als Ursachen der großen Beschleunigungen kommen hauptsächlich in Betracht: plötzliches starkes Bremsen, z. B. durch Aufwerfen einer starken Fallgewichtsbremse; Gegendampfgeben an der Fördermaschine; zu kräftiges Anfahren der Fördermaschine (nur möglich, wenn diese für den Bedarf zu kräftig oder der Dampfdruck ungewöhnlich groß ist); Fehler an den Spurlatten im Schacht, so daß sich der Korb einen Augenblick klemmt und dann wieder in das Seil fällt; Resonanz zwischen den Seil-schwingungen und den Impulsen der Fördermaschine; Exzentrizität der Seilscheiben in der Lauffläche.

Mehrere dieser Ursachen können zusammenwirken, namentlich, wenn der Förderbetrieb mit großen Geschwindigkeiten arbeitet. Wird dagegen langsam gefahren, wie z. B. bei der Seilfahrt, so sind gefährliche Beschleunigungen nicht zu erwarten, denn die Bergleute pflegen schon bei geringem »Tanzen« des Korbes Einspruch zu erheben. Es dürfte sich daher empfehlen, dem Vorschlag der preußischen Seilfahrtskommission folgend, die Fangvorrichtung nur für die Seilfahrt einzuschalten, für die Lastenförderung aber zu verriegeln. Die Verriegelung (*p* in Abb. 5) verhindert nur das Einschlagen der Fänger, nicht aber das Anspringen des Tanzgewichtes. Man kann also auf diese Weise Erfahrungen sammeln, ob der Förderbetrieb zur Auslösung Anlaß gibt oder nicht. Ungewöhnliche Vorkommnisse im Schacht bei der Lastenförderung werden sich, ohne daß die Fänger einschlagen, durch Auslösung der Hilfsfeder *h* (Abb. 6) und Lösung der Spannung in den Gestängen *c* und *d* kundtun, was man bei der nächsten Einschaltung der Fangvorrichtung feststellen kann. Auf die Verwendung bei der Lastenförderung wird damit zwar verzichtet, aber für die Seilfahrt steht eine Fangvorrichtung zur Verfügung, die gegenüber den bisher üblichen Bauarten in sicherheitlicher und betrieblicher Hinsicht erheblich Vorteile aufweist. Will man die sehr einfache Verriegelung bei der Lastenförderung nicht vornehmen, so schützt man sich gegen unzeitige Auslösung

<sup>1</sup> Glückauf 1921, S. 981 und 1224; 1922, S. 401.

durch verstärkte Dämpfung (dickerflüssiges Öl). Die Auslösung beim Absturz erfolgt dann zwar mit Verzögerung, aber doch mit Sicherheit.

**Die chemischen Veränderungen des Magnetits beim Erhitzen an der Luft.**

Von Dipl.-Ing. Dr.-Ing. E. Greulich, Breslau.

In meinem vor kurzem erschienenen Aufsatz<sup>1</sup> hatte ich auf Seite 1300 auf einen bevorstehenden Bericht verwiesen, der nunmehr erschienen ist<sup>2</sup> und dessen wesentlicher Inhalt nachstehend wiedergegeben wird.

Konzentrate eines schwedischen Magnetits von 0,31 bis 0,22 mm Korngröße und 70,8% Fe-Gehalt, entsprechend 97,9% Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, wurden im Luftstrom auf Temperaturen von 400–1550° erhitzt und die Röstprodukte im erkalteten Zustande auf ihren FeO-Gehalt untersucht. Während im Temperaturgebiet von 400–1380° wegen der Stabilität des entstandenen Röstproduktes auf die Art der Abkühlung dabei keine Rücksicht genommen zu werden brauchte, mußte man diese oberhalb von 1380° im Stickstoffstrom vornehmen, um eine nachträgliche Oxydation des Röstproduktes zu verhüten. Es wurden folgende Ergebnisse erhalten:

Der Magnetit geht beim Erhitzen an der Luft von 400° ab bis zu Temperaturen von 1380° in Eisensesquioxid, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, über. Die Geschwindigkeit der Oxydation ist bei Temperaturen unter 1000° gering. So werden nach 100 st bei einer Korngröße von 0,31–0,22 mm bei

°C	%	°C	%
400	5,4	700	51,8
500	19,4	800	81,2
600	30,3	900	95,9

des vorhandenen Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-Gehaltes umgesetzt. Von 1000 bis 1200° erfolgt die Oxydation rascher. Zur annähernd vollständigen Oxydation sind für die angegebene Korngröße bei 900° 4 st, bei 1000° 10 st, bei 1100° 2 st und bei 1200° weniger als 1 st nötig.

Oberhalb von 1380° oxydiert sich der Magnetit nicht mehr in Luft, bei Temperaturen von mehr als 1450° hat der FeO-Gehalt der Rösterzeugnisse fast denselben Betrag wie der Ausgangsstoff. Aus den Messungen der Magnetisierbarkeit dieser Erzeugnisse geht hervor, daß ein Teil des FeO-Gehaltes nicht als Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, sondern als freies FeO vor-

<sup>1</sup> Untersuchungen über die Magnetisierbarkeit der beim Erhitzen des Magnetits an der Luft entstehenden Röstprodukte im Vergleich zu ihrer chemischen Zusammensetzung, Glückauf 1926, S. 1297.

<sup>2</sup> Z. anorg. Chem. 1926, Bd. 158, S. 65.

liegt. Dessen Menge beträgt bei 1500° etwa 2% und bei 1550° etwa 3%.

Für die Geschwindigkeit der Oxydation ist das Tammannsche Exponentialgesetz gültig, das in der Form:

$$\frac{dy}{dt} = \left(\frac{dy}{dt}\right)_{t=0} \cdot e^{-b \cdot y}$$

aus den Versuchsergebnissen abgeleitet wurde. b ist hierbei selbst eine Exponentialfunktion der Temperatur von der Form:

$$b = b_0 \cdot e^{-c(T - T_0)}$$

b<sub>0</sub> und c = 2 Konstanten, T<sub>0</sub> = 673°, T = Versuchstemperatur in absolutem Maße.

Die Versuchsergebnisse wurden dadurch von der Korngröße unabhängig, daß es gelang, sie auf die Schichtdecken zu übertragen. Da die Körner des Ausgangsproduktes fast durchweg kleine Kristalle von abgestumpfter Oktaederform waren, ergab sich die Möglichkeit, die mittlern Achsen dieser Kristalle auf mikroskopischem Wege zu bestimmen, woraus schließlich die Schichtdicke der Rösterzeugnisse als Wurzel einer kubischen Gleichung berechnet wurde. Auf diesem Wege zeigte sich, daß die Gültigkeit des Tammannschen Gesetzes damit bis zu Schichtdicken von 96 μ festgelegt war. Die Funktion b erhielt folgende auf die Schichtdicken bezüglichen Werte:

$$b = 3,624 \cdot e^{-0,00646(T - 673^\circ)}$$

Zur Festlegung des Geltungsbereichs des Gesetzes wurden besondere Versuche mit 10 mm großen Magnetitkristallen bei einer Temperatur von 1200° vorgenommen, wobei sich herausstellte, daß bis zu den dabei maximal erreichten Dicken der Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Schicht von 2,67 mm die Tammannsche Beziehung noch gültig ist.

Ein Vergleich mit der Reaktionsgeschwindigkeit anderer heterogener Reaktionen zeigt, daß die Oxydationsgeschwindigkeit eine Sonderstellung dazu einnimmt. Während für den Angriff der Halogene auf Metalle das Gesetz der Hydrodiffusion gültig ist, sich also parabolische Kurven für die Zunahme der Schichtdicken in Abhängigkeit von der Versuchsdauer ergeben, ist das hier nicht der Fall. Dies zwingt zu der Auffassung, daß das Vorhandensein zweier verschiedener Diffusionsgesetze unwahrscheinlich ist, für den langsameren Verlauf der Oxydation einen andern Vorgang verantwortlich zu machen, über dessen Natur freilich die angestellten Versuche nichts auszusagen vermochten. Die Bedeutung der Konstanten des Tammannschen Gesetzes ist demnach noch nicht aufgeklärt.

**Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Bergwerkschaftskasse im Dezember 1926.**

Dez. 1926	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum							
	Mittel aus den tägl. Augenblickswert. 8 Uhr vorm. u. 2 Uhr nachm. = amn. hermd. Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tages-schwankung	Zeit des		Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört	
					Höchstwertes	Mindestwertes	vorm.	nachm.
1.	9 14,8	17,0	10,9	6,1	2,2 N	10,0 V	0	1
2.	9 14,6	17,6	11,3	6,3	2,5 N	10,0 V	1	1
3.	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	9 15,0	17,7	11,2	6,5	1,5 N	8,0 N	1	1
5.	9 14,0	16,5	10,1	6,4	1,5 N	5,9 V	0	0
6.	9 14,4	16,5	9,1	7,4	1,6 N	12,0 N	0	0
7.	9 14,6	17,6	9,5	8,1	2,9 N	2,0 V	1	1
8.	9 14,6	16,5	11,5	5,0	2,3 N	10,0 V	0	0
9.	9 15,1	17,2	11,7	5,5	1,9 N	10,0 V	0	0
10.	9 15,6	20,1	11,9	8,2	2,3 N	12,0 N	0	1
11.	9 14,4	20,4	10,9	9,5	2,8 N	1,0 V	1	1
12.	9 14,7	16,9	10,6	6,3	1,4 N	10,1 N	1	1
13.	9 14,6	17,9	10,8	7,1	0,8 N	9,7 N	1	1
14.	9 15,0	17,9	10,8	7,1	1,6 N	1,0 V	0	0
15.	9 14,0	16,6	3,0	13,6	3,1 N	12,0 N	0	1
16.	9 17,2	20,7	2,9	17,8	2,2 N	0,0 V	1	1

Dez. 1926	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum							
	Mittel aus den tägl. Augenblickswert. 8 Uhr vorm. u. 2 Uhr nachm. = amn. hermd. Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tages-schwankung	Zeit des		Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört	
					Höchstwertes	Mindestwertes	vorm.	nachm.
17.	9 14,6	18,0	7,2	10,8	1,6 N	1,4 V	1	1
18.	9 14,1	16,8	10,5	6,3	1,6 N	12,0 N	0	1
19.	9 14,0	16,8	10,5	6,3	1,6 N	0,0 V	0	0
20.	9 14,8	17,8	8 <sup>0</sup> 56,1	21,7	2,2 N	12,0 N	0	1
21.	9 14,4	17,7	8 <sup>0</sup> 56,1	21,7	1,9 N	0,0 V	1	1
22.	9 14,5	17,0	9 <sup>0</sup> 10,7	6,3	1,7 N	9,4 N	0	1
23.	9 13,6	22,2	0,3	21,9	3,2 N	5,8 N	1	2
24.	9 13,2	18,7	7,7	11,0	1,1 N	9,9 N	1	1
25.	9 14,4	17,7	9,0	8,7	1,9 N	6,8 N	0	1
26.	—	—	—	—	—	—	1	0
27.	9 14,5	18,5	5,1	13,4	2,8 N	8,6 N	1	1
28.	9 14,2	17,6	8 <sup>0</sup> 56,4	21,2	2,4 N	9,0 N	1	1
29.	9 16,0	19,3	9 <sup>0</sup> 5,6	13,7	2,6 N	6,8 N	1	1
30.	9 14,2	16,1	9,7	6,4	2,4 N	1,4 V	1	0
31.	9 14,0	16,9	8,6	8,3	1,6 N	6,3 N	0	0
Mts.-Mittel	9 14,6	17,9	7,6	10,3			16	22

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Dezember 1926.

Dez. 1926	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere und Meereshöhe mm Tagesmittel	Lufttemperatur ° Celsius					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 30 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag		Allgemeine Witterungserscheinungen
		Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Absolute Feuchtigkeit g Tagesmittel	Relative Feuchtigkeit % Tagesmittel	Richtung		Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Regenhöhe mm	Schneehöhe cm = mm Regenhöhe	
									vorm.	nachm.				
1.	761,8	+ 1,0	+ 2,3	6 N	+ 0,1	12 N	4,8	90	NO	NO	4,3	0,3	—	trübe, schw. Nebel
2.	62,2	+ 1,0	+ 2,0	10 N	- 1,6	10 V	5,7	86	NO	SW	2,8	—	—	früh Reif, schw. Nebel, bedeckt
3.	54,5	+ 2,8	+ 4,2	4 N	- 0,1	4 V	5,1	89	SSW	SW	4,3	5,1	—	vorm. Schneefall, nachm. Reg., schw. [Nebel
4.	51,9	+ 2,6	+ 3,6	0 V	+ 1,7	12 N	5,2	90	WSW	NW	3,6	3,3	—	nachts u. nachm. Regen
5.	64,0	+ 0,5	+ 1,7	0 V	0,0	12 V	4,4	88	NNW	O	2,1	—	—	bedeckt, mäßiger Nebel
6.	72,6	- 0,1	+ 1,8	2 N	- 1,4	8 V	4,2	87	SO	SO	1,6	—	—	früh u. abends Reif, bewölkt
7.	73,8	+ 2,1	+ 2,8	12 N	- 1,6	1 V	4,5	83	SW	S	2,3	—	—	früh Reif, mäßiger Nebel
8.	72,9	+ 4,2	+ 5,2	5 N	+ 2,6	0 V	6,1	97	SSW	SW	3,5	0,6	—	früh Regen, vorm. mäß. Nebel, trübe
9.	76,1	+ 5,7	+ 6,2	7 N	+ 4,6	0 V	6,7	95	SW	SW	4,5	1,6	—	maß. Nebel, nachm. u. abends Regen
10.	77,0	+ 7,0	+ 7,4	4 N	+ 5,9	5 V	7,2	93	SW	WSW	4,2	0,1	—	nachts Regen, mäßiger Nebel
11.	77,6	+ 5,9	+ 6,9	0 V	+ 5,4	7 V	6,4	89	SSW	SSW	3,5	—	—	trübe
12.	75,4	+ 4,3	+ 6,1	0 V	+ 3,2	12 N	6,2	94	SSW	S	2,6	0,0	—	vorm. feiner Regen, trübe
13.	67,6	+ 2,6	+ 3,2	0 V	+ 1,8	6 N	5,4	94	SSW	SW	3,2	0,0	—	bedeckt
14.	61,2	+ 5,4	+ 5,8	9 N	+ 1,7	0 V	6,1	88	SSW	SW	3,6	3,3	—	trübe, nachm. u. abends Regen
15.	68,2	+ 0,4	+ 5,8	0 V	- 1,1	9 V	4,6	94	NO	SW	2,9	1,7	0,4	nachts gering. Schneef., mitt. starker
16.	62,5	+ 3,4	+ 4,0	10 N	+ 0,9	0 V	5,3	88	WSW	SW	4,6	1,1	—	nachts u. abds. Regen, trübe [Nebel
17.	59,1	+ 6,4	+ 7,1	10 N	+ 2,4	2 V	6,9	94	SSW	SSW	5,9	8,2	—	nachts u. tags mit Unterbr. Regen
18.	51,5	+ 4,4	+ 6,9	0 V	+ 2,7	2 N	6,0	91	WSW	WNW	5,4	6,6	—	dsgl.
19.	61,9	+ 4,6	+ 4,9	12 N	+ 3,5	4 V	5,9	90	W	WSW	4,1	1,1	—	vorm. kurzer Regen, abends Regen
20.	58,1	+ 3,3	+ 5,8	2 V	+ 1,9	8 N	5,6	92	SW	WNW	5,5	6,1	—	nachts u. tags Reg. mit Unterbr., mitt.
21.	59,8	+ 2,4	+ 3,4	12 V	+ 0,7	12 N	5,3	90	NW	NNW	4,5	4,2	—	nachts u. vorm. Regen [Gewitter
22.	69,3	+ 0,7	+ 2,3	6 N	- 0,2	12 N	4,5	87	N	NO	4,8	—	1,5	vorm. Schneefall
23.	78,3	- 2,7	0,0	0 V	- 3,8	6 N	2,9	74	NO	NO	6,9	—	—	bewölkt
24.	79,2	- 2,7	- 0,4	4 N	- 4,9	12 N	2,5	61	NO	NO	6,6	—	—	heiter
25.	75,3	- 4,8	- 0,7	4 N	- 6,4	8 V	1,8	52	NO	ONO	4,3	—	—	heiter
26.	78,8	- 2,6	- 0,6	2 N	- 5,9	3 V	2,9	71	ONO	ONO	3,2	—	—	vorwiegend heiter
27.	67,0	- 3,8	- 2,0	0 V	- 4,7	12 N	3,4	92	NO	ONO	3,1	—	—	früh Reif, schw. Nebel, bedeckt
28.	61,2	+ 0,2	+ 2,1	12 N	- 4,5	0 V	4,6	96	SW	SW	3,7	2,5	—	tags mit Unterbr. Reg., Glattels, trübe
29.	59,4	+ 5,4	+ 6,2	2 N	+ 2,1	0 V	6,3	89	W	NW	5,0	9,3	—	nachts Regen, tags regnerisch
30.	63,9	+ 4,6	+ 5,1	12 N	+ 3,3	0 V	6,0	92	WSW	WSW	5,2	0,5	—	früh feiner Regen, trübe, vorm. mäß.
31.	64,7	+ 5,6	+ 6,2	2 N	+ 4,7	0 V	6,5	93	SW	SW	4,7	1,7	—	tags m. Unterbr. Regen [Nebel
Mts.-Mittel	766,7	+ 2,3	+ 3,7	.	+ 0,4	.	5,1	87	.	.	4,1	57,3	1,9	

Summe 59,2  
Mittel aus 39 Jahren (seit 1888)\* 66,0

WIRTSCHAFTLICHES.

Durchschnittslöhne im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau 1926<sup>1</sup>.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. Im Grubenbetrieb beschäftigte Bergarbeiter										
a) Kohलगewinnung:										
Tagebau . . . . .	7,10	7,12	7,15	7,25	7,41	7,38	7,40	7,38	7,45	7,47
Tiefbau . . . . .	7,15	7,20	7,16	7,24	7,31	7,34	7,28	7,35	7,42	7,38
b) Sonstige Arbeiter:										
Tagebau . . . . .	5,89	5,85	5,87	5,88	6,00	5,94	5,97	6,05	6,05	6,14
Tiefbau . . . . .	5,59	5,65	5,66	5,71	5,67	5,73	5,83	5,79	5,79	5,81
zus. 1a und 1b	6,41	6,44	6,44	6,48	6,55	6,56	6,54	6,59	6,64	6,66
c) Arbeiter übertage . . . . .	5,46	5,45	5,47	5,49	5,61	5,58	5,59 <sup>2</sup>	5,60	5,62	5,65
2. Alle erwachsenen männlichen Arbeiter (Bergarbeiter, Fabrikarbeiter, Maschinisten, Heizer, Handwerker) . . . . .	6,06	6,06	6,06	6,12	6,22	6,18	6,21	6,26	6,28	6,26
3. Jugendliche Arbeiter (unter 19 Jahren) . . . . .	2,71	2,69	2,70	2,68	2,69	2,71	2,66	2,68	2,69	2,73
4. Weibliche Arbeiter . . . . .	2,93	2,91	2,94	2,97	3,05	3,08	3,03	3,10	3,11	3,31
5. Sämtliche Arbeiter . . . . .	5,92	5,93	5,93	5,98	6,07	6,04	6,06	6,11	6,14	6,13

<sup>1</sup> Mitteilungen der Fachgruppe Bergbau. <sup>2</sup> Berichtete Zahl.

## Deutschlands Außenhandel in Kohle im November 1926.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle		Braunkohle		Preßbraunkohle	
	Einfuhr t	Ausfuhr <sup>1</sup> t	Einfuhr t	Ausfuhr <sup>1</sup> t	Einfuhr t	Ausfuhr <sup>1</sup> t	Einfuhr t	Ausfuhr <sup>1</sup> t	Einfuhr t	Ausfuhr <sup>1</sup> t
1913 . . .	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2204	191 884	582 223	5029	10 080	71 761
1922 . . .	1 049 866	421 835	24 064	75 682	3270	3 289	167 971	1185	2 546	34 874
1925 . . .	634 030	1 137 154	5 772	314 658	3071	66 541	191 271	2762	12 690	66 197
1926: Januar . . .	379 644	1 005 440	3 970	431 023	309	88 941	155 902	3745	12 192	95 770
Februar . . .	423 726	1 379 351	4 181	406 291	125	134 332	123 328	2412	12 441	75 620
März . . .	428 176	1 178 541	4 556	382 928	145	106 172	146 925	1983	8 556	49 210
April . . .	417 215	1 156 382	2 493	340 064	65	83 513	153 464	1288	8 298	46 593
Mai . . .	251 514	1 832 172	4 881	357 334	170	88 308	162 733	1991	6 865	67 257
Juni . . .	154 308	2 517 730	2 542	375 591	195	111 748	140 834	2016	7 343	82 910
Juli . . .	118 281	3 640 247	4 318	502 034	325	140 502	158 608	1995	7 022	89 640
August . . .	239 619	3 973 743	2 061	586 596	345	190 826	184 630	3330	9 989	128 746
September . . .	132 876	3 729 008	6 844	872 385	330	215 387	172 561	2076	9 013	184 446
Oktober . . .	115 636	3 690 267	5 722	884 620	380	192 517	152 929	2880	9 188	166 630
November . . .	69 427	2 896 424	4 266	1 177 855	255	122 928	206 370	31 530	13 210	485 137

<sup>1</sup> Die Lieferungen nach Frankreich, Belgien und Italien auf Grund des Vertrages von Versailles sind nicht einbegriffen, dagegen sind bis einschli. Mal 1922 die bedeutenden Lieferungen, welche die Interalliierte Kommission in Oppeln nach Polen, Deutsch-Österreich, Ungarn, Danzig und Memel angeordnet hat, in diesen Zahlen enthalten.

## Deutschlands Außenhandel in Kohle nach Ländern im November 1926.

	November		Januar-November	
	1925 t	1926 t	1925 t	1926 t
<b>Einfuhr:</b>				
Steinkohle:				
Saargebiet . . . .	110 691	33 754	1 006 328	878 820
Belgien . . . . .	504		8 302	
Frankreich . . . .	1 497	536	26 324	14 938
Elsaß-Lothringen .	17 002	2 942	105 432	69 887
Großbritannien . .	442 157	3 673	3 072 043	1 411 227
Niederlande . . . .	22 436	3 981	187 266	128 748
Poln.-Oberschlesien	5 456	6 118	2 576 841	71 827
Tschecho-Slowakei .	18 664	18 242	109 725	133 031
übrige Länder . . .	8 370	181	10 778	21 942
<b>Koks:</b> zus.	626 777	69 427	7 103 039	2 730 420
Großbritannien . .	5 916	—	43 376	17 609
Niederlande . . . .		178		5 765
Österreich . . . . .		3 555		15 299
übrige Länder . . .	588	533	23 744	7 160
<b>Preßsteinkohle:</b> zus.	6 504	4 266	67 120	45 833
Poln.-Oberschlesien	—		31 834	
übrige Länder . . .	65		4 860	
<b>Braunkohle:</b> zus.	65	255	36 694	2 644
Tschecho-Slowakei .	237 991	206 370	2 097 629	1 757 649
übrige Länder . . .	1 000	—	4 097	635
<b>Preßbraunkohle:</b> zus.	238 991	206 370	2 101 726	1 758 284
Tschecho-Slowakei .	14 596	13 175	133 333	102 514
übrige Länder . . .	715	35	6 626	1 602
<b>Ausfuhr:</b>				
Steinkohle:				
Saargebiet . . . . .	17 300	11 967	209 488	192 943
Belgien . . . . .	91 650	513 913	1 228 527	2 935 162
Britisch-Mittelmeer .	—	—	68 431	52 678
Dänemark . . . . .	4 118	24 545	147 762	370 964
Danzig . . . . .	—	775	10 796	14 381
Estland . . . . .	—	608	10 026	19 169
Finnland . . . . .	150	21 227	14 607	84 059
Frankreich . . . . .	11 272	565 617	1 366 236	4 010 739
Elsaß-Lothringen . .	840	3 411	12 942	101 291
Griechenland . . . .	—	20	31 586	114 219
Großbritannien . . .	—	136 368	—	1 656 184
Irischer Freistaat . .	—	1 308	—	84 085
Italien . . . . .	41 495	73 912	290 040	1 542 773
Jugoslawien . . . . .	—	35 848	—	463 752
Lettland . . . . .	11 807	130	67 915	35 996
Litauen . . . . .	2 365	3 316	44 161	42 867
Luxemburg . . . . .	4 908	4 713	44 019	36 732
Memelland . . . . .	—	1 261	—	15 328
Niederlande . . . . .	512 492	874 417	6 194 235	9 499 926
Norwegen . . . . .	2 235	22 758	21 630	194 958
Österreich . . . . .	22 572	36 363	285 065	334 778
Poln.-Oberschlesien	470	662	28 901	7 508

	November		Januar-November	
	1925 t	1926 t	1925 t	1926 t
Portugal . . . . .	1 688	9 460	52 300	251 645
Rußland . . . . .		36 724		177 843
Schweden . . . . .	55 812	92 103	535 196	768 433
Schweiz . . . . .	21 403	42 440	282 001	345 117
Spanien . . . . .	2 938	12 304	130 060	295 755
Tschecho-Slowakei . .	93 723	77 412	785 227	789 682
Ungarn . . . . .	2 120	1 302	21 405	9 546
Ägypten . . . . .	7 783	7 417	47 647	165 590
Algerien . . . . .	7 788	36 855	153 495	910 733
Tunis . . . . .		413		14 817
Franz.-Marokko . . .		1 173		9 563
Niederländ.-Indien .	—	2 103	20 577	40 683
Türkei . . . . .	—		13 036	
Argentinien . . . . .	51 593	23 868	272 489	338 995
Brasilien . . . . .		—		8 578
Chile . . . . .		—		7 298
Uruguay . . . . .	4 216	1 531	21 964	16 448
Ver. Staaten . . . . .		—		120 688
Austr. Bund . . . . .		—		8 628
übrige Länder . . . .	56 802	218 180	219 175	908 770
<b>Koks:</b> zus.	1 029 540	2 896 424	12 630 939	26 999 304
Saargebiet . . . . .	5 212	14 307	81 303	56 581
Belgien . . . . .	31	32 356	24 647	127 704
Dänemark . . . . .	10 020	96 601	51 708	248 949
Finnland . . . . .	2 585	7 177	4 557	26 558
Frankreich . . . . .	10 292	169 895	241 612	650 822
Elsaß-Lothringen . .	68 481	95 075	526 717	910 234
Griechenland . . . .		—		11 188
Großbritannien . . .		59 955		72 416
Italien . . . . .	15 970	63 790	94 241	255 583
Jugoslawien . . . . .	660	38 176	16 678	93 560
Lettland . . . . .	—	5 942	12 283	26 251
Litauen . . . . .		461		7 100
Luxemburg . . . . .	114 283	200 030	1 201 367	1 587 344
Niederlande . . . . .	17 976	55 789	171 972	241 143
Norwegen . . . . .	1 425	48 952	9 541	117 947
Österreich . . . . .	24 348	25 069	196 151	251 053
Ostpolen . . . . .	—	—		12 575
Poln.-Oberschlesien .	30			52 891
Rumänien . . . . .	—	—		5 878
Rußland . . . . .		—		4 738
Schweden . . . . .	40 899	158 333	170 900	823 220
Schweiz . . . . .	24 913	35 118	280 452	282 152
Spanien . . . . .		4 506		30 565
Tschecho-Slowakei . .	17 018	18 018	168 502	182 369
Ungarn . . . . .	1 331	1 846	15 167	12 431
Ägypten . . . . .		—		6 478
Algerien . . . . .		9 146		49 656
Argentinien . . . . .	1 103	709	8 939	13 106
Kanada . . . . .		550		19 146
Chile . . . . .	700	400	4 241	5 710
Ver. Staaten . . . . .	26 356	—	37 175	104 651
Australien . . . . .	—	—	8 027	5 510
übrige Länder . . . .	1 586	35 654	20 861	92 556
<b>zus.</b>	385 219	1 177 855	3 418 385	6 316 721

	November		Januar-November		November		Januar-November	
	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926
	t	t	t	t	t	t	t	t
<b>Preßsteinkohle:</b>								
Belgien . . . . .	14 287	14 655	55 198	300 844				
Dänemark . . . . .	2 388	9 001	68 983	32 370				
Griechenland . . . . .	5 254	1 408	14 552	41 617				
Italien . . . . .	4 318	18 757	17 348	97 988				
Luxemburg . . . . .	2 275	2 578	27 385	33 493				
Niederlande . . . . .	25 896	29 169	334 724	481 582				
Österreich . . . . .	174	—	17 177	—				
Portugal . . . . .	—	—	—	6 125				
Rußland . . . . .	—	—	—	15 721				
Schweden . . . . .	383	—	6 010	—				
Schweiz . . . . .	9 114	7 288	80 273	75 878				
Spanien . . . . .	—	4 214	—	16 233				
Ägypten . . . . .	2 538	2 370	28 540	60 607				
Algerien . . . . .	3 600	20 404	21 137	105 883				
Franz. Marokko . . . . .	—	1 596	—	8 195				
Madagaskar . . . . .	—	—	—	12 421				
Asien . . . . .	—	1 013	—	9 539				
Argentinien . . . . .	—	—	—	6 018				
Brasilien . . . . .	—	—	—	36 845				
Columbien . . . . .	—	1 194	—	13 998				
Ver. Staaten . . . . .	—	—	—	52 310				
übrige Länder . . . . .	3 532	9 281	30 501	67 496				
zus.	73 759	122 928	701 828	1 475 172				
<b>Braunkohle:</b>								
Österreich . . . . .	2 588	3 640	27 193	26 607				
übrige Länder . . . . .	400	27 890	3 077	28 639				
zus.	2 988	31 530	30 270	55 246				
<b>Preßbraunkohle:</b>								
Saargebiet . . . . .	3 710	3 948	26 955	32 705				
Belgien . . . . .	—	32 093	—	74 156				
Dänemark . . . . .	17 121	129 371	126 735	325 174				
Danzig . . . . .	3 205	5 868	18 349	22 045				
Frankreich . . . . .	—	—	—	87 015				
Elsaß-Lothringen . . . . .	—	—	—	58 378				
Italien . . . . .	1 300	10 695	6 083	23 931				
Litauen . . . . .	—	2 017	—	8 101				
Luxemburg . . . . .	2 906	5 025	73 153	83 169				
Memelland . . . . .	2 301	4 907	8 299	13 450				
Niederlande . . . . .	10 688	43 119	137 328	173 349				
Österreich . . . . .	5 249	7 268	28 412	37 499				
Schweden . . . . .	1 087	36 887	9 095	61 211				
Schweiz . . . . .	23 944	27 705	217 077	239 262				
Tschecho-Slowakei . . . . .	—	3 045	—	23 207				
übrige Länder . . . . .	6 396	173 189	54 598	209 306				
zus.	77 907	485 137	706 084	1 471 958				

## Förderung und Absatz im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat.

Monats- durch- schnitt bzw. Monat	Arbeits- tage	Förderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Absatz ohne Zechenselbstverbrauch						Gesamtabsatz einschl. Zechenselbstverbrauch (Koks u. Preßkohle auf Kohle zurückgerechn.)	
		insges. t	arbeits- täglich t	insges. t	arbeits- täglich t	in % der Betei- ligung	Kohle		Koks		Preßkohle		insges. t	arbeits- täglich t
							insges. t	arbeits- täglich t	insges. t	täglich t	insges. t	arbeits- täglich t		
1925	25 <sup>1/5</sup>	8 608 714	341 644	6 028 051	239 228	57,81	5 308 364	210 667	1 709 240	56 194	270 821	10 748	8 478 497	336 476
1926:														
Jan.	24 <sup>3/8</sup>	8 326 732	341 610	6 134 236	251 661	57,23	5 189 141	212 888	1 724 660	55 634	307 003	12 595	8 411 991	345 107
Febr.	24	7 985 305	332 721	5 737 903	239 079	54,23	4 908 368	204 515	1 551 676	55 417	303 983	12 666	7 813 874	325 578
März	27	8 508 841	315 142	5 666 349	209 865	47,60	5 020 360	185 939	1 577 940	50 901	282 003	10 445	7 993 645	296 061
April	24	7 691 341	320 473	5 453 442	227 227	51,38	4 916 236	204 843	1 397 848	46 595	238 164	9 924	7 530 636	313 777
Mai	24	8 275 329	344 805	6 469 786	269 574	60,85	5 830 623	242 943	1 518 897	48 997	253 066	10 544	8 627 192	359 466
Juni	24 <sup>5/8</sup>	9 133 112	370 888	7 601 045	308 672	69,64	6 677 182	271 155	1 694 274	56 476	273 763	11 117	9 731 207	395 176
Juli	27	10 090 420	373 719	8 322 618	308 245	69,32	7 414 726	274 619	1 752 374	56 528	281 643	10 431	10 570 936	391 516
Aug.	26	9 928 491	381 865	8 403 231	323 201	72,49	7 150 801	275 031	2 189 388	70 625	269 563	10 368	10 851 689	417 373
Sept.	26	9 904 999	380 962	8 104 981	311 730	69,92	6 878 630	264 563	2 202 340	73 411	281 490	10 827	10 621 481	408 519
Okt.	26	10 395 013	399 808	8 540 052	328 464	73,35	7 065 837	271 763	2 478 188	79 942	281 156	10 814	11 212 021	431 232
Nov.	24 <sup>1/4</sup>	10 349 230	426 772	8 349 937	344 327	76,60	6 659 055	274 600	2 760 873	92 029	282 121	11 634	11 164 371	460 386

Der Gesamtabsatz verteilte sich wie folgt:

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz								Werks- selbst- verbrauch <sup>2</sup>	Zechen- selbst- ver- brauch
	Verbrauch für		Absatz <sup>1</sup>					insges.		
	abgesetzte Koks- und Brikett- mengen	eigene Ziegeleien u. sonstige eigene Werke	Landabsatz für Rechnung der Zechen	Hausbrand für Beamte und Arbeiter	Vor- verkäufe	Gegen- seitig- keits- verträge	Absatz für Rechnung des Syndikats			
1925	1 418 978	10 605	110 030	131 149	215 619	7754	4 133 916	6 028 051	1 728 744	720 550
1926:										
Jan.	1 607 811	6 591	116 655	141 018	60 938	3240	4 197 983	6 134 236	1 553 076	724 679
Febr.	1 429 181	5 330	97 098	120 025	44 431	2412	4 039 426	5 737 903	1 444 840	631 131
März	1 338 560	6 255	112 766	134 682	53 739	1697	4 018 650	5 666 349	1 642 870	684 426
April	1 117 613	5 834	75 514	95 518	65 189	1605	4 092 169	5 453 442	1 481 764	595 430
Mai	1 243 602	5 958	80 161	94 125	75 481	2308	4 989 871	6 469 786	1 546 958	610 448
Juni	1 493 477	7 062	69 906	94 243	46 305	1292	5 888 760	7 601 045	1 508 040	622 122
Juli	1 525 280	7 570	67 534	85 335	65 947	—	6 570 952	8 322 618	1 604 743	643 575
Aug.	1 915 962	5 957	87 168	95 980	90 605	3267	6 204 292	8 403 231	1 808 582	639 876
Sept.	1 906 520	5 860	116 546	113 548	71 822	2002	5 888 683	8 104 981	1 864 781	651 719
Okt.	2 220 132	6 712	213 079	123 719	72 163	665	5 903 582	8 540 052	1 965 710	706 259
Nov.	2 457 812	6 755	212 198	138 730	69 412	848	5 464 182	8 349 937	2 115 107	699 327

<sup>1</sup> Nur Kohle, die abgesetzten Koks- und Preßkohlenmengen sind hierin nicht enthalten. Auf den Hausbrand für Beamte und Arbeiter entfielen hiervon im Jahre 1925 116849 t (auf Kohle zurückgerechnet).<sup>2</sup> d. i. auf die Verbrauchsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz.



Kohlengewinnung Deutsch-Österreichs im September 1926.

Revier	Sept.		Jan.-Sept.	
	1925 t	1926 t	1925 t	1926 t
Steinkohle:				
Niederösterreich:				
St. Pölten . . . . .	12 070	188	99 976	27 670
Wr.-Neustadt . . . . .	—	12 577	—	85 071
Oberösterreich:				
Wels . . . . .	—	—	390	—
zus.	12 070	12 765	100 366	112 741
Braunkohle:				
Niederösterreich:				
St. Pölten . . . . .	14 681	7 803	132 605	63 218
Wr.-Neustadt . . . . .	—	6 871	—	67 491
Oberösterreich:				
Wels . . . . .	40 586	38 300	348 131	352 327
Steiermark:				
Leoben . . . . .	64 830	71 377	576 836	583 206
Graz . . . . .	87 973	68 906	772 766	632 438
Kärnten:				
Klagenfurt . . . . .	8 908	8 829	85 830	85 506
Tirol-Vorarlberg:				
Hall . . . . .	3 319	1 286	31 867	19 481
Burgenland . . . . .	33 124	39 423	299 840	318 682
zus.	253 421	242 795	2247 875	2 122 349

Gewinnung Deutschlands an Eisen und Stahl im November 1926.

Die Gewinnung Deutschlands an Roheisen, Rohstahl und Walzwerkserzeugnissen hat im November die aufsteigende Entwicklung der letzten Monate trotz der geringern Zahl der Arbeitstage fortgesetzt. Die Roheisengewinnung wuchs von 935 000 t im Oktober auf 983 000 t im Berichtsmonat oder um 5,13 % und erreichte ein arbeitstägliches Ergebnis von 32 777 t gegen 30 170 t im Vormonat. Die Rohstahlherstellung verzeichnet eine Zunahme von 1,175 auf 1,257 Mill. t oder um 7,01 %. Die arbeits tägliche Gewinnung erhöhte sich von 45 181 auf 50 280 t oder um 11,29 %. Die Walzwerke konnten ihre Gewinnung von 978 000 t auf 1,001 Mill. t steigern und erzielten eine arbeits tägliche Erzeugung von 40 040 t gegen 37 628 t im Vormonat. Gegen den gleichen Monat des Vorjahres sind die arbeits täglichen Gewinnungsziffern bei Roheisen um 29,32 %, bei Rohstahl um 38,15 % und bei den Walzwerkserzeugnissen um 35,45 % gestiegen. Eine Übersicht über die Entwicklung der Gewinnung seit Januar 1926 im Vergleich mit dem Vorjahr und dem Monatsdurchschnitt 1913 bietet die Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1. Deutschlands Gewinnung von Roheisen, Rohstahl und Walzwerkserzeugnissen.

Monat	Roheisen		Rohstahl		Walzwerkserzeugnisse	
	1925 t	1926 t	1925 t	1926 t	1925 t	1926 t
Jan. . .	909849	689468	1180915	791347	982062	665512
Febr. . .	873319	631374	1155351	816121	923568	682727
März . .	990606	716654	1209455	948974	1003150	806055
April . .	896362	668211	1064420	867978	911463	726428
Mai . .	960541	736206	1114746	899248	916332	756712
Juni . .	941201	720093	1108793	976095	896791	852941
Juli . .	885880	767871	1031065	1019338	864791	864243
Aug. . .	765901	850249	899087	1142654	802709	908076
Sept. . .	734935	880025	875933	1143578	779181	950195
Okt. . .	740741	935279	916609	1174696	773128	978330
Nov. . .	760353	983298	873484	1257007	709467	1001002
Jan.-Nov. Monats- durchschn. desgl.	9459688	8578728	11429858	11037036	9562642	9192221
1913 <sup>1</sup>	1609098		1577924		1391579	
1913 <sup>2</sup>	908933		1014788		908746	

<sup>1</sup> Deutschland in seinem frühern, <sup>2</sup> in seinem jetzigen Umfang.

Von den 207 Ende November in Deutschland insgesamt vorhandenen Hochöfen waren 104 in Betrieb (gegen 97 Ende

Oktober), 21 (25) waren gedämpft, 56 (62) befanden sich in Ausbesserung, 26 (26) standen zum Anblasen fertig.

Betriebene Hochöfen.

Ende	Monat	1925		1926	
		t	t	t	t
Jan.	113	84	108	85	
Febr.	120	80	101	84	
März	122	79	96	90	
April	119	80	93	97	
Mai	120	83	93	104	
Juni	119	80			

Die in Zahlentafel 1 aufgeführte Gewinnung Deutschlands an Walzwerkserzeugnissen gliederte sich im Berichtsmonat im Vergleich zum Vormonat wie folgt.

Zahlentafel 2. Gliederung der Gewinnung Deutschlands an Walzwerkserzeugnissen.

Erzeugnis	1926		Jan.-Nov.	
	Okt. t	Nov. t	1925 t	1926 t
Halbzeug, zum Absatz bestimmt . . . . .	133 262	107 604	890 894	1 138 436
Eisenbahnoberbauzeug . . . . .	124 968	133 577	1 435 428	1 423 849
Träger . . . . .	86 759	94 035	644 776	782 938
Stabeisen . . . . .	244 023	245 522	2 664 596	2 246 661
Bandeisen . . . . .	33 634	36 208	368 713	295 711
Walzdraht . . . . .	94 277	93 861	991 819	944 046
Grobbleche (5 mm) . . . . .	76 393	83 319	790 225	668 962
Mittelbleche (3-5 mm) . . . . .	16 673	17 524	163 156	156 684
Feinbleche (unter 3 mm) . . . . .	59 352	67 919	680 682	548 512
Weißbleche . . . . .	10 346	11 651	86 445	88 770
Röhren . . . . .	64 259	70 318	599 760	587 044
Rollendes Eisenbahnzeug . . . . .	10 225	12 130	112 150	105 162
Schmiedestücke . . . . .	17 215	20 322	170 458	159 659
sonstige Fertigerzeugnisse . . . . .	6 944	7 012	56 392	45 742

Die Erzeugung fast aller vorstehend aufgeführten Erzeugnisse hat im Berichtsmonat zugenommen, so von Eisenbahnoberbauzeug (+ 8600 t), Feinblechen (+ 8600 t), Trägern (+ 7300 t), Grobblechen (+ 6900 t), Röhren (+ 6100 t), Schmiedestücken (+ 3100 t), Bandeisen (+ 2600 t) und rollendem Eisenbahnzeug (+ 1900 t). Eine Abnahme verzeichnen nur Halbzeug (- 25 700 t) und Walzdraht (- 400 t).

Zahlentafel 3. Gewinnung von Roheisen, Rohstahl und Walzwerkserzeugnissen in Rheinland-Westfalen.

Monat	Roheisen		Rohstahl		Walzwerkserzeugnisse	
	1925 t	1926 t	1925 t	1926 t	1925 t	1926 t
Jan. . .	732394	549919	971618	628935	787521	521752
Febr. . .	683653	500692	944002	646434	735534	536945
März . .	768391	575794	976139	763357	802634	629678
April . .	693592	538566	861324	700022	727627	574076
Mai . .	756369	588239	905489	715064	733658	592412
Juni . .	753850	572400	916120	770341	720042	664535
Juli . .	705883	616623	838360	801503	697296	685906
Aug. . .	584473	697654	714832	924619	640287	721413
Sept. . .	561270	724384	699069	925996	611178	765975
Okt. . .	584672	758362	743323	951068	607045	768522
Nov. . .	604941	795357	708998	1007453	553967	781679
Jan.-Nov. Monats- durchschn. desgl.	7429488	6917990	9279274	8834792	7616789	7242893
1913	675408	628908	843570	803163	692435	658445
	684096		842670		765102	

Der Anteil Rheinland-Westfalens an der Gesamtgewinnung Deutschlands betrug im November bei der Roheisengewinnung 80,89 (im Vormonat 81,08) %, bei der Rohstahlgewinnung 80,15 (80,96) % und bei der Walzwerkserzeugung 78,09 (78,55) %. Die Roheisengewinnung erhöhte sich von 758 000 t auf 795 000 t oder um 4,88 %, die Rohstahlherstellung von 951 000 t auf 1,007 Mill. t oder um 5,93 % und die Walzwerkserzeugung von 769 000 t auf 782 000 t oder um 1,71 %.

Roheisen- und Stahlerzeugung Luxemburgs im Oktober 1926.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Roheisenerzeugung				Stahlerzeugung			
	insgesamt	davon			insgesamt	davon		
		Thomas-eisen	Gießereieisen	Puddel-eisen		Thomas-stahl	Martin-stahl	Elektro-stahl
t	t	t	t	t	t	t	t	
1913 ..	212 322	196 707	14 335	1280	94 708 <sup>1</sup>	94 066 <sup>1</sup>	642 <sup>1</sup>	
1922 ..	139 943	133 231	6 640	72	116 164	115 658	506	
1923 ..	117 222	113 752	3 116	354	100 099	99 456	643	
1924 ..	181 101	176 238	4 623	240	157 190	154 830	1836 524	
1925 ..	195 337	190 784	3 176	1377	173 689	171 036	2156 497	
1926:								
Jan. . .	203 673	199 754	2 689	1230	173 875	171 244	1748 883	
Febr. . .	185 098	180 528	3 365	1205	170 447	168 180	1600 667	
März . .	212 729	207 466	3 993	1270	195 784	193 038	2121 625	
April . .	196 651	192 116	4 505	30	180 528	177 830	2144 554	
Mai . .	194 896	187 627	7 264	5	169 756	167 937	1216 603	
Juni . .	211 251	204 386	6 865	—	190 354	188 317	1597 440	
Juli . .	211 279	205 848	5 431	—	191 538	189 039	2012 487	
Aug. . .	209 549	202 308	7 241	—	184 280	182 301	1265 714	
Sept. . .	214 917	203 694	11 213	—	189 152	186 654	1753 715	
Okt. . .	222 836	208 811	13 335	690	195 246	192 097	2532 617	

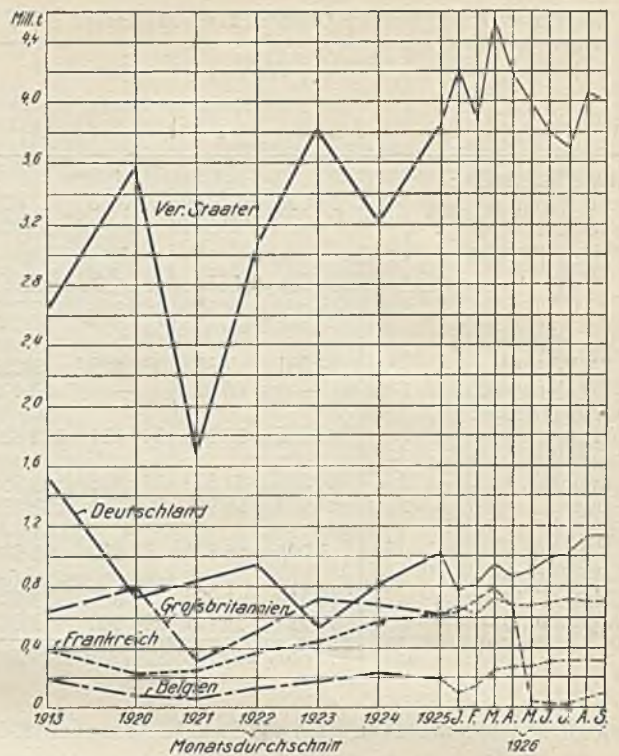
<sup>1</sup> Diese Angaben beziehen sich auf das Jahr 1914.

Stahlerzeugung der wichtigsten Länder (metr. t).

Zeltraum	Ver. Staaten <sup>1</sup>	Deutschland <sup>1</sup>	Großbritannien <sup>1</sup>	Frankreich <sup>1</sup>	Belgien <sup>2</sup>
	t	t	t	t	t
1913					
Ganzes Jahr	31 803 253	18 935 089	7 786 881	4 686 866	2 466 630
Monatsdurchschnitt	2 650 271	1 577 924	648 906	390 572	205 553
1920					
Ganzes Jahr	42 809 168	9 277 882	9 212 830	2 706 279	1 253 110
Monatsdurchschnitt	3 567 431	733 157	767 736	225 523	104 426
1921					
Ganzes Jahr	20 101 327	9 996 538	3 762 840	3 098 671	764 150
Monatsdurchschnitt	1 675 111	833 045	313 570	258 223	63 679
1922					
Ganzes Jahr	36 174 353	11 714 302	5 974 984	4 538 009	1 565 140
Monatsdurchschnitt	3 014 529	976 192	497 915	378 167	130 428
1923					
Ganzes Jahr	45 665 042	6 305 250	8 617 933	5 302 196	2 296 890
Monatsdurchschnitt	3 805 420	525 438	718 161	441 850	191 408
1924					
Ganzes Jahr	38 540 747	9 835 255	8 332 829	6 900 310	2 860 540
Monatsdurchschnitt	3 211 729	819 605	694 402	575 026	238 378
1925					
Ganzes Jahr	46 122 090	12 193 454	7 516 027	7 446 463	2 410 590
Monatsdurchschnitt	3 843 508	1 016 121	626 336	620 539	200 883
1926					
Januar . .	4 217 084	791 347	650 678	660 566	116 180
Februar . .	3 862 795	816 121	715 096	630 348	167 360
März . . .	4 560 400	948 974	796 685	725 611	260 760
1. Vierteljahr	12 640 279	2 556 442	2 162 459	2 016 525	544 300
Monatsdurchschnitt	4 213 426	852 147	720 820	672 175	181 433
April . . .	4 190 130	867 978	671 609	683 269	267 780
Mai . . . .	4 008 659	899 248	46 433	667 149	272 090
Juni . . . .	3 810 851	976 095	35 054	693 772	297 680
2. Vierteljahr	12 009 640	2 743 321	753 096	2 044 190	837 550
Monatsdurchschnitt	4 003 213	914 440	251 032	681 397	279 183
Juli . . . .	3 709 654	1 019 338	32 615	718 109	310 740
August . . .	4 068 857	1 142 654	52 936	704 447	317 860
September .	3 993 762	1 143 578	97 236	706 128	312 480
3. Vierteljahr	11 772 273	3 305 570	182 787	2 128 684	941 080
Monatsdurchschnitt	3 924 091	1 101 857	60 929	709 561	313 693

<sup>1</sup> 1913 Deutsches Reich einschl. Luxemburg, 1920 ohne Lothringen und Luxemburg, ab Januar 1921 außerdem ohne Saargebiet, ab Juli 1922 auch ohne die polnisch gewordenen Gebietsteile Oberschlesiens.

<sup>2</sup> Einschl. Oubwaren erster Schmelzung.



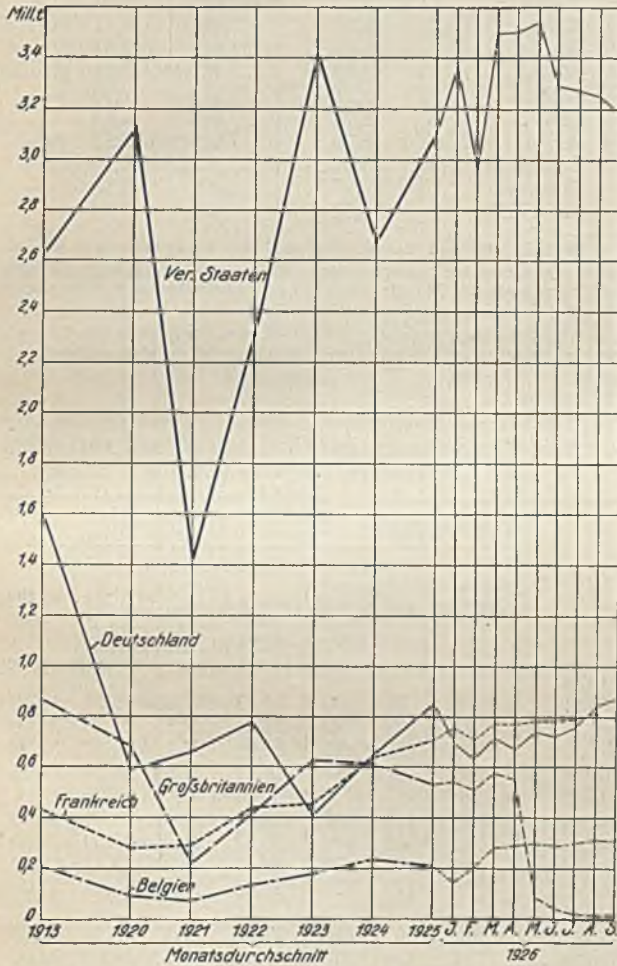
Entwicklung der Stahlerzeugung der wichtigsten Länder.

Roheisenerzeugung der wichtigsten Länder (metr. t).

Zeltraum	Ver. Staaten <sup>1</sup>	Deutschland <sup>1</sup>	Großbritannien <sup>1</sup>	Frankreich <sup>1</sup>	Belgien <sup>1</sup>
	t	t	t	t	t
1913					
Ganzes Jahr	31 463 159	19 309 172	10 424 993	5 207 307	2 484 690
Monatsdurchschnitt	2 621 930	1 609 098	868 749	433 942	207 058
1920					
Ganzes Jahr	37 518 649	7 043 617	8 163 674	3 344 414	1 116 400
Monatsdurchschnitt	3 126 554	586 968	680 306	278 701	93 033
1921					
Ganzes Jahr	16 955 970	7 845 346	2 658 292	3 446 799	872 010
Monatsdurchschnitt	1 412 998	653 779	221 524	287 233	72 668
1922					
Ganzes Jahr	27 656 783	9 395 670	4 980 982	5 276 802	1 613 160
Monatsdurchschnitt	2 304 732	782 973	415 082	439 734	134 430
1923					
Ganzes Jahr	41 008 942	4 936 340	7 559 920	5 467 872	2 147 950
Monatsdurchschnitt	3 417 412	411 362	629 993	455 656	178 996
1924					
Ganzes Jahr	31 909 853	7 812 231	7 424 684	7 693 018	2 808 000
Monatsdurchschnitt	2 659 154	651 019	618 724	641 085	234 000
1925					
Ganzes Jahr	37 289 610	10 176 699	6 336 291	8 494 111	2 541 430
Monatsdurchschnitt	3 107 468	848 058	528 024	707 843	211 786
1926					
Januar . . .	3 369 426	689 468	542 063	762 810	137 790
Februar . . .	2 970 336	631 374	510 057	706 514	202 400
März . . . .	3 497 230	716 654	577 624	772 416	281 260
1. Vierteljahr	9 836 992	2 037 496	1 629 744	2 241 740	621 450
Monatsdurchschnitt	3 278 997	679 165	543 248	747 247	207 150

<sup>1</sup> 1913 Deutsches Reich einschl. Luxemburg, 1920 ohne Lothringen und Luxemburg, ab Januar 1921 außerdem ohne Saargebiet, ab Juli 1922 auch ohne die polnisch gewordenen Gebietsteile Oberschlesiens.

Zeitraum	Ver. Staaten t	Deutschland t	Großbritannien t	Frankreich t	Belgien t
1926					
April . . .	3505496	668211	547753	767825	287890
Mai . . .	3537305	736206	90225	782599	299630
Juni . . .	3287236	720093	42471	777928	294750
2. Vierteljahr	10330037	2124510	680449	2328352	882270
Monatsdurchschnitt .	3443346	708170	226816	776117	294090
Juli . . .	3275073	767871	18187	791542	306590
August . . .	3251847	850249	13818	813503	318390
September .	3186631	880025	12701	785070	312880
3. Vierteljahr	9713551	2498145	44706	2390115	937860
Monatsdurchschnitt .	3237850	832715	14902	796705	312620



Entwicklung der Roheisenerzeugung der wichtigsten Länder.

Kohleneinfuhr der Schweiz im 3. Vierteljahr 1926<sup>1</sup>. Die Versorgung der Schweiz mit mineralischem Brennstoff gestaltete sich in den Jahren 1913 und 1921—1925 sowie in den ersten drei Vierteljahren 1926 wie folgt.

Jahr	Steinkohle t	Koks t	Preßkohle t	Rohbraunkohle t
1913	1 969 454	439 495	968 530	1528
1921	1 066 313	241 388	315 986	765
1922	1 256 664	455 778	482 001	1079
1923	1 746 353	487 219	520 027	702
1924	1 693 987	437 201	434 175	523
1925	1 721 322	469 961	509 420	1058
1926:				
1. Vierteljahr	407 067	102 845	145 296	53
2. „	417 945	95 961	130 828	62
3. „	396 839	155 614	132 887	31

<sup>1</sup> Nach der Handelsstatistik der Schweiz.

Hiernach erfuhr die Einfuhr an Steinkohle in den ersten 9 Monaten 1926 bei 1,22 Mill. t gegenüber 1,27 Mill. t in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs einen Rückgang um 48000 t oder 3,90 %. Gleichzeitig sank der Bezug im Vergleich mit 1913 von 86,88 % im Vorjahr auf 83,61 % in der Berichtszeit. Dieser Rückgang dürfte auf die allgemeine Kohlenknappheit zurückzuführen sein.

Einfuhr der Schweiz	3. Vierteljahr		1.—3. Vierteljahr		± 1.—3. Viertelj. 1926 gegen 1.—3. Viertelj. 1925
	1925 t	1926 t	1925 t	1926 t	
<b>Steinkohle:</b>					
Deutschland . . .	87 604	100 287	214 381	269 492	+ 55 111
Frankreich . . .	231 508	195 802	731 079	645 722	- 85 357
Belgien . . .	46 097	53 081	98 451	115 229	+ 16 778
Holland . . .	25 192	30 376	62 860	68 339	+ 5 479
Großbritannien . . .	62 267	313	142 509	64 271	- 78 238
Polen . . .	9 825	16 807	19 932	58 433	+ 38 501
Tschecho-Slowakei . . .	60	152	170	325	+ 155
andere Länder	37	21	152	40	- 112
zus.	462 590	396 839	1 269 534	1 221 851	- 47 683
<b>Braunkohle:</b>					
Deutschland . . .	40	-	70	2	- 68
Frankreich . . .	75	-	253	82	- 171
Tschecho-Slowakei . . .	110	30	290	61	- 229
andere Länder	78	1	78	1	- 77
zus.	303	31	691	146	- 545
<b>Koks:</b>					
Deutschland . . .	122 954	94 548	230 514	213 001	- 17 513
Frankreich . . .	34 075	32 940	64 686	82 154	+ 17 468
Belgien . . .	4 430	3 863	8 172	9 293	+ 1 121
Holland . . .	13 258	16 668	26 077	34 893	+ 8 816
Großbritannien . . .	178	20	560	232	- 328
Polen . . .	293	289	642	749	+ 107
Italien . . .	266	122	887	255	- 632
Ver. Staaten . . .	3 136	5 325	10 293	11 899	+ 1 606
Österreich . . .	-	1 817	-	1 922	+ 1 922
andere Länder	31	22	46	22	- 24
zus.	178 621	155 614	341 877	354 420	+ 12 543
<b>Preßkohle:</b>					
Deutschland . . .	91 211	94 496	242 003	252 664	+ 10 661
Frankreich . . .	31 389	25 685	98 309	104 794	+ 6 485
Belgien . . .	7 479	7 968	27 073	34 908	+ 7 835
Holland . . .	438	4 593	1 378	16 369	+ 14 991
Großbritannien . . .	308	49	678	169	- 509
Tschecho-Slowakei . . .	24	11	104	21	- 83
andere Länder	-	85	45	85	+ 40
zus.	130 849	132 887	369 590	409 010	+ 39 420

Deutschlands Anteil an der Gesamteinfuhr, der in den ersten 9 Monaten 1913 80,86 % betrug und in der gleichen Zeit 1924 und 1925 auf 40,81 bzw. 16,89 % zurückgegangen war, erfuhr in der Berichtszeit wieder eine kleine Steigerung auf 22,06 %. Die seit Anfang 1925 bestehende Einbeziehung des Saarbezirks in das französische Zollgebiet ermöglichte es Frankreich, sich an Stelle Deutschlands an die Spitze der Kohlenversorger der Schweiz zu setzen. Während 1925 731 000 t als aus Frankreich kommend gebucht wurden, waren es 1926 infolge des Kohlenmangels in Frankreich selbst nur noch 646 000 t, mithin ein Weniger von 85 000 t oder 11,68 %; sein Anteil an der Gesamteinfuhr betrug 52,85 % (1925: 57,59 %). Infolge des englischen Bergarbeiterausstandes erfuhr auch der Bezug aus Großbritannien eine Abnahme, und zwar um 78 000 t oder 54,90 %; sein Anteil an der Gesamteinfuhr verminderte sich gleichzeitig von 11,23 % auf 5,26 %. Demgegenüber

vermochte Polen seine Lieferungen von 20000 t oder 1,57 % der Gesamtmenge in 1925 auf 58000 t oder 4,78 % zu erhöhen. Auf Belgien entfielen 9,43 % (1925: 7,75 %) und auf Holland 5,59 % (4,95 %). In der Koksbelieferung konnte Deutschland die führende Stelle behaupten. An der gesamten Koks-einfuhr waren beteiligt Deutschland mit 60,10 % (1925: 67,43 %), Frankreich mit 23,18 % (18,92 %), Holland mit 9,85 % (7,63 %), die Ver. Staaten mit 3,36 % (3,01 %) und Belgien mit 2,62 % (2,39 %). Insgesamt verzeichnet der Koksbezug der Schweiz gegen das Vorjahr eine Zunahme von rd. 13000 t oder 3,67 %. Auch die Einfuhr an Preßkohle erfuhr eine Zunahme, und zwar um rd. 39000 t oder 10,67 %. Die Mehrbelieferung entfällt auf Holland (+15000 t), Deutschland (+11000 t), Belgien (+7900 t), Frankreich (+6500 t), während der Bezug aus den übrigen Ländern zurückgegangen ist.

**Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk.** Im Anschluß an unsere Angaben auf Seite 28 veröffentlichen wir in den Zahlentafeln 1 und 2 die neusten Zahlen über die Lohnentwicklung im Ruhrkohlenrevier.

Zahlentafel 1. Leistungslohn<sup>1</sup> und Barverdienst<sup>1</sup> je Schicht.

Monat	Kohlen- u. Gesteinsbauer		Gesamtbelegschaft ohne Nebetriebe			
	Leistungslohn	Barverdienst	Leistungslohn	Barverdienst	Leistungslohn	Barverdienst
1924:						
Januar . . .	5,53	5,91	4,84	5,18	4,81	5,16
April . . . .	5,96	6,33	5,02	5,35	4,98	5,33
Juli . . . . .	7,08	7,45	5,94	6,27	5,90	6,23
Oktober . . .	7,16	7,54	5,98	6,30	5,93	6,26
1925:						
Januar . . .	7,46	7,84	6,32	6,66	6,28	6,63
April . . . .	7,52	7,89	6,41	6,75	6,35	6,72
Juli . . . . .	7,73	8,11	6,64	6,98	6,58	6,93
Oktober . . .	7,77	8,16	6,70	7,04	6,64	6,99
1926:						
Januar . . .	8,17	8,55	7,08	7,44	7,02	7,40
Februar . . .	8,19	8,56	7,10	7,43	7,04	7,39
März . . . .	8,18	8,55	7,10	7,43	7,04	7,39
April . . . .	8,17	8,54	7,09	7,43	7,03	7,40
Mai . . . . .	8,20	8,60	7,11	7,48	7,05	7,45
Juni . . . . .	8,19	8,61	7,12	7,52	7,07	7,45
Juli . . . . .	8,18	8,65	7,12	7,51	7,07	7,47
August . . .	8,21	8,68	7,13	7,53	7,08	7,50
September .	8,44	8,89	7,36	7,75	7,31	7,71
Oktober . . .	8,49	8,97	7,39	7,79	7,33	7,76
November . .	8,58	9,06	7,44	7,86	7,39	7,82

<sup>1</sup> s. Anm. unter Zahlentafel 2.

Das in der Zahlentafel 3 nachgewiesene monatliche Gesamteinkommen eines vorhandenen Arbeiters, das selbstverständlich mit der Zahl der Arbeitstage bzw. der verfahrenen Schichten schwankt, entbehrt in gewissem Sinne der Vollständigkeit. Es ist aus dem Grunde etwas zu niedrig, weil zu der Zahl der angelegten Arbeiter (Divisor) auch die Kranken gezählt werden, obwohl die ihnen bzw. ihren Angehörigen aus der Krankenversicherung zufließenden Beträge im Dividendus (Lohnsumme) unberücksichtigt geblieben sind. Will man sich einen Überblick über die Gesamteinkünfte verschaffen, die jedem vorhandenen Bergarbeiter durchschnittlich zur Bestreitung seines Lebensunterhaltes zur Verfügung stehen, so muß logischerweise dem in der Übersicht angegebenen Betrag noch eine Summe von 7,50  $\mathcal{M}$  zugeschlagen werden, die gegenwärtig im Durchschnitt monatlich auf jeden Arbeiter an Krankengeld entfällt — ganz gleichgültig, daß die Versicherten durch Zahlung eines Teiles der notwendigen Beiträge sich einen Anspruch auf diese Leistungen erworben haben. Bei diesem Krankengeld handelt es sich nur um die Barauszahlungen an die Kranken oder ihre Angehörigen. Die sonstigen Vorteile, die der Arbeiter aus der sozialen Versicherung hat, wie freie ärztliche Behandlung, Krankenhauspflege, fast völlig

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens<sup>1</sup> je Schicht.

Zeitraum	Kohlen- u. Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft	
		ohne Nebetriebe	einschl. Nebetriebe
1924:			
Januar . . .	6,24	5,48	5,46
April . . . .	6,51	5,51	5,49
Juli . . . . .	7,60 <sup>2</sup>	6,39 <sup>2</sup>	6,35 <sup>2</sup>
Oktober . . .	7,66	6,40	6,36
1925:			
Januar . . .	7,97	6,77	6,74
April . . . .	8,00	6,85	6,81
Juli . . . . .	8,20	7,07	7,02
Oktober . . .	8,26	7,13	7,09
1926:			
Januar . . .	8,70	7,57	7,53
Februar . . .	8,70	7,55	7,51
März . . . .	8,70	7,55	7,51
April . . . .	8,65	7,54	7,51
Mai . . . . .	8,69	7,58	7,54
Juni . . . . .	8,71	7,57	7,53
Juli . . . . .	8,72	7,59	7,54
August . . .	8,76	7,61	7,57
September .	8,99	7,84	7,80
Oktober . . .	9,07	7,89	7,85
November . .	9,18	7,97	7,93

<sup>1</sup> Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 verfahrenen Schicht bezogen, das Gesamteinkommen jedoch auf 1 vergütete Schicht. Wegen der Erklärung dieser Begriffe siehe unsere ausführlichen Erläuterungen auf S. 152 ff., Jahrgang 1926 (wegen Barverdienst auch S. 445, Jahrgang 1926).

<sup>2</sup> 1 Pf. des Hauerverdienstes und 3 Pf. des Verdienstes der Gesamtbelegschaft entfallen auf Verrechnungen der Abgeltung für nicht genommenen Urlaub.

Zahlentafel 3. Monatliches Gesamteinkommen und Zahl der verfahrenen Schichten jedes im Durchschnitt vorhandenen Bergarbeiters.

Zeitraum	Gesamteinkommen in $\mathcal{M}$			Zahl der verfahrenen Schichten			
	Kohlen- u. Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft ohne Nebetriebe		Kohlen- u. Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft ohne Nebetriebe		Arbeitstage
1924:							
Januar . . .	115	98	99	18,43	17,90	18,11	26,00
April . . . .	144	122	122	22,06	22,11	22,26	24,00
Juli . . . . .	182	155	155	23,95	24,12	24,27	27,00
Oktober . . .	186	157	157	24,22	24,52	24,67	27,00
1925:							
Januar . . .	188	161	162	23,54	23,82	23,96	25,56
April . . . .	170	148	149	20,87	21,34	21,59	24,00
Juli . . . . .	196	171	172	22,77	23,23	23,44	27,00
Oktober . . .	204	178	178	24,00	24,28	24,54	27,00
1926:							
Januar . . .	190	167	169	21,37	21,77	22,05	24,45
Februar . . .	181	159	160	20,40	20,74	20,99	24,00
März . . . .	195	172	173	21,94	22,37	22,66	27,00
April . . . .	180	160	161	20,22	20,77	21,05	24,00
Mai . . . . .	194	172	173	21,44	21,97	22,20	24,00
Juni . . . . .	211	185	185	23,37	23,61	23,73	24,98
Juli . . . . .	230	200	200	25,42	25,54	25,65	27,00
August . . .	219	192	192	24,06	24,32	24,45	26,00
September .	219	193	194	23,51	23,89	24,02	26,00
Oktober . . .	226	199	199	24,16	24,53	24,69	26,00
November . .	221	193	193	23,53	23,77	23,93	24,44

kostenlose Lieferung von Heilmitteln usw., sind außer Betracht geblieben. Für einen nicht unwesentlichen Teil der Arbeiterschaft kommt auch noch der Bezug von Alters-, Invaliden- oder Unfallrente sowie Kriegsrente in Frage, wodurch das errechnete durchschnittliche Gesamteinkommen noch eine Erhöhung erfährt. Über diese Rentenbezüge liegen uns jedoch keine Angaben vor. Außerdem kommen den Arbeitern auch noch Aufwendungen der Werke zugut, die zahlenmäßig nicht festzustellen sind. Das sind beispielsweise die Vorteile der billigen Unterkunft in Ledigenheimen, die Kosten für die Unterhaltung von Kinderbewahranstalten, Haushaltungs-

schulen u. ä., die Möglichkeit, in Werkskonsumanstalten u. dgl. Einrichtungen Lebensmittel aller Art und Gegenstände des täglichen Bedarfs besonders vorteilhaft einzukaufen usw. Diese Beträge sind jedoch im Sinne der amtlichen Vorschriften für die Aufstellung der Lohnstatistik außer acht geblieben. — Die Beiträge zur Erwerbslosenfürsorge, die für Arbeitgeber und Arbeitnehmer je 1,5 % der Lohnsumme ausmachen, sichern den Arbeitern auch für den

Fall der Arbeitslosigkeit ein gewisses Einkommen. Dieses schwankt zwischen dem niedrigsten Betrag von zurzeit 55,00 *M* für den ledigen Erwerbslosen und dem Höchstbetrag von 109,50 *M* für den Verheirateten mit vier oder mehr Kindern.

Aus der Zahlentafel 4 ist zu ersehen, wie sich die Arbeitstage auf verfahrenre und Feierschichten verteilt haben.

Zahlentafel 4. Verteilung der Arbeitstage auf verfahrenre und Feierschichten (berechnet auf 1 angelegten Arbeiter).

	1926										
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.
Gesamtzahl der verfahrenre Schichten	22,05	20,99	22,66	21,05	22,20	23,73	25,65	24,45	24,02	24,69	23,93
davon Überschichten <sup>1</sup>	0,99	0,72	0,64	0,73	1,03	1,38	1,67	1,73	1,53	1,83	1,98
bleiben normale Schichten	21,06	20,27	22,02	20,32	21,17	22,35	23,98	22,72	22,49	22,86	21,95
Dazu Fehlschichten:											
Krankheit	1,53	1,56	1,71	1,45	1,42	1,46	1,77	2,03	2,33	2,15	1,69
vergütete Urlaubsschichten	0,32	0,33	0,44	0,46	0,77	0,80	0,89	0,89	0,79	0,63	0,45
sonstige Fehlschichten	1,54	1,84	2,83	1,77	0,64	0,37	0,36	0,36	0,39	0,36	0,35
Zahl der Arbeitstage	24,45	24,00	27,00	24,00	24,00	24,98	27,00	26,00	26,00	26,00	24,44
<sup>1</sup> mit Zuschlägen	0,70	0,51	0,45	0,55	0,81	0,91	1,34	1,44	1,25	1,52	1,59
ohne Zuschläge	0,29	0,21	0,19	0,18	0,22	0,47	0,33	0,29	0,28	0,31	0,39

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

Tag	Kohlenförderung	Koks-erzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasserstand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter- (Kipperleistung)	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.		
											t
Jan. 9.	Sonntag		—	5 912	—	—	—	—	—	—	
10.	429 426	138 562	14 112	29 656	—	29 713	37 118	13 274	80 105	2,22	
11.	405 014	72 680	13 880	28 255	—	38 053	42 692	11 108	91 853	2,40	
12.	403 502	72 619	14 083	29 294	—	38 876	47 932	11 753	98 561	2,42	
13.	397 452	70 920	14 815	28 825	—	34 515	49 323	12 796	96 634	2,64	
14.	413 896	71 546	14 350	28 539	—	33 744	45 653	10 291	89 688	2,72	
15.	466 948	74 955	13 524	29 289	—	34 724	48 078	11 583	94 385	2,80	
zus. arbeitstägl.	2 516 238 419 373	501 282 71 612	84 764 14 127	179 770 29 962	—	209 625 34 938	270 796 45 133	70 805 11 801	551 226 91 871	.	.

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen.

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

Der Markt in Teererzeugnissen lag durchweg ruhig, kristallisierte Karbolsäure, Kreosot und Naphtha gaben im Preise nach. Benzol neigte zur Abschwächung, Teer war unsicher und im Preise mehr oder weniger nominell.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	7. Januar	14. Januar
Benzol, 90 er ger., Norden 1 Gall.		<sup>s</sup> 1/9
„ „ „ Süden 1 „	2	1/9
Rein-Toluol . . . . . 1 „		3
Karbolsäure, roh 60 % . 1 „		1/6
„ krist. . . . . 1 lb.	7	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — 6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Solventnaphtha I, ger., Norden . . . . . 1 Gall.	1/9	1/8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Solventnaphtha I, ger., Süden . . . . . 1 „	1/9	1/8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Rohnaphtha, Norden . 1 „		10
Kreosot . . . . . 1 „		8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Pech, fob. Ostküste . 1 l. t		120
„ fas. Westküste . 1 „		112/6
Teer . . . . . 1 „		81/6
schwefelsaures Ammoniak, 20,6 % Stickstoff . 1 „		12 £

Der Inlandmarkt in schwefelsaurem Ammoniak war besonders für Lieferungen auf Sicht ziemlich lebhaft, während das Ausfuhrgeschäft still lag.

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt<sup>1</sup>

in der am 14. Januar endigenden Woche.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Entwicklung der Marktlage hat den Erwartungen, die man Ende letzten Jahres gehegt hatte, bisher nicht entsprochen. Langfristige Verträge zwingen immer noch zur Abnahme ausländischer Kohle, so daß die Marktlage sehr gedrückt ist und ein normales Geschäft vorderhand nicht aufkommen kann. Sowohl die Inland- als auch die Auslandnachfrage sind außerordentlich gering, das Februargeschäft ist noch sehr unsicher. In der Hoffnung, weitere Preisermäßigungen erzielen zu können, verhalten sich die Käufer abwartend. In bester Kesselkohle konnten für den laufenden Monat zufriedenstellende Aufträge gebucht werden, während für Lieferung über den Januar hinaus die Markttätigkeit sehr zu wünschen ließ. Kokskohle behauptete sich auf 18–19 s und dürfte bei dem wieder erreichten Vollbetrieb der Eisenhüttenindustrie gesteigerten Abruf finden. Sehr flau lag dagegen der Markt in Koks, besonders in metallurgischen Sorten; Gießerei- und Hochofenkoks gaben von 27/6–30 auf 23–27/6 s, bester Gaskoks von 30 auf 27/6 s nach. Ebenso ermäßigten sich die Preise für fast alle übrigen Brennstoffsorten. Es notierten beste Blyth-Kesselkohle 18–18/6 s, zweite Blyth und Tyne 18–19 s; beste Tyne blieb unverändert. Ferner ermäßigten sich unsiebte Kesselkohle auf 16–17 s, kleine Blyth auf 12/6, Tyne auf 11 und

Nach Colliery Guardian.

besondere auf 13 s. Beste Gaskohle ging auf 18/6—19 s, zweite Sorte auf 17—18 und besondere auf 18/6—19 s zurück. Ungesiebte Durham-Bunkerkohle erzielte 19 s und Northumberland-Sorten 18 s, Hausbrandkohle wurde von 30—37/6 auf 27/6 s zurückgesetzt.

2. Frachtenmarkt. Entsprechend der Kohlenmarktlage war das Chartergeschäft in den Häfen von Südwales und an der Nordostküste sehr flau, so daß der eingelaufene Leerraum sehr bald zu Überangebot führte. Erst gegen Ende der Woche stellte sich in Cardiff, besonders für die Mittel-

meerländer, eine Besserung ein, und auch für die Kohlenstationen wurde freier abgeschlossen. Am Tyne wurde hauptsächlich für die Küstenverfrachtungen gechartert, während das baltische Geschäft stilllag. Für Italien schwächten sich die Frachtsätze trotz zufriedenstellender Abschlüsse gegen Wochenende ab. Die Marktaussichten für die nächsten zwei Monate sind sehr unsicher. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 9/10<sup>1</sup>/<sub>4</sub> s, -Le Havre 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> s, -Alexandrien 11/3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> s, -La Plata 13/10<sup>3</sup>/<sub>4</sub> s und für Tyne-Rotterdam 4/1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> s und -Hamburg 4/6 s.

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 6. Januar 1927.

5 a. 974702. Dr. Antonius Schüller und Firma Bismarckhütte, Hajduki Wielkie (Poln.-O.-S.). Gestängeverbindung. 7. 12. 26.

5 b. 974960. Christian Hoings, Castrop (Westf.). Befestigungsfeder für Abbau- bzw. Bohrhämmer u. dgl. 11. 12. 26.

10 a. 974636. Maschinenbau-A. G. Elsaß, Bochum. Rohrverbindung mit Abschlußventil zwischen den Koksöfen und der Vorlage. 10. 12. 26.

20 h. 974845. Josef Riester, Linden b. Hattingen. Gleis- sperre für Förderwagen. 23. 11. 26.

81 e. 974956. Josef Böckmann, Lünen (Lippe). Rutschen- rollensatz. 10. 12. 26.

84 c. 974771. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A. G., Dortmund. Verbindungsstück für eiserne Spund- wände. 27. 11. 26.

87 b. 974966. Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinsel- mann & Co. G. m. b. H., Essen. Anlaßeinrichtung für Preß- luftwerkzeuge. 14. 12. 26.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 6. Januar 1927 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

5 d, 10. H. 103301. Ernst Hese, Unna (Westf.). Selbst- tätige Vorrichtung, um ein ordnungsmäßiges Zulaufen der Förderwagen zum Schacht sicherzustellen. 24. 8. 25.

10 a, 24. E. 30315. Elektrowerke A. G., Berlin. Ver- fahren zum Trocknen, Schwelen und Entgasen bitumen- haltiger Stoffe. 12. 2. 24.

10 a, 25. B. 120998. Albert Georg Black, Melbourne (Aust.). Vorrichtung und Verfahren zur Gewinnung von Ölen, Spiriten und Gasen mit Hilfe des Schwelverfahrens. 11. 2. 24.

12 e, 2. N. 23375. Harald Nielsen, London. Schleuder- gaswascher. 10. 7. 24.

12 e, 3. C. 37543. J. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Gewinnung flüchtiger organischer Stoffe aus Gasgemischen mit Hilfe von Waschölen. 3. 12. 25.

12 e, 3. Sch. 74454. Dr. Rudolf Scheuble, Solln b. München. Verfahren zur Gewinnung der Dämpfe flüchtiger Stoffe aus Gasen. 11. 6. 25. Österreich 14. 6. 24.

12 k, 2. C. 38038. F. J. Collin, A. G. zur Verwertung von Brennstoffen und Metallen, Dortmund. Hebern von Ammo- niaksulfat aus dem Sättigungsbad. Zus. z. Pat. 316596. 24. 3. 26.

21 h, 23. S. 66073. Società Italiana Ernesto Breda, Mail- land. Kippbarer elektrischer Schmelz- und Frischofen. 20. 5. 24. Italien 28. 5. 23.

23 b, 1. G. 66673. Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich. Verfahren zur Entschweflung von Ur- teerbenzinen. 4. 3. 26.

23 b, 1. N. 25062. Richard Neumann und Leo Stein- schneider, Königfeld. Verfahren zur Destillation von Mine- ralöl. 30. 9. 25. Tschechoslowakei 22. 8. 25.

26 d, 8. G. 65401. Gesellschaft für Lindes Eismaschinen A. G., Höllriegelskreuth b. München. Verfahren zur Abschei- dung von leicht kondensierbaren Bestandteilen, wie Benzol und Benzin, aus warmen, feuchten Gasen. 25. 9. 25.

26 d, 8. R. 61579. Rhenania-Kunheim Verein Chemi- scher Fabriken A. G., Berlin. Verfahren zur Gewinnung von Gasen und Dämpfen aus Kokereigasen mit Hilfe großober- flächiger Stoffe unter Ausnutzung ihrer Eigenwärme. 16. 7. 24.

35 a, 1. G. 63736. Unruh & Liebig, Abteilung der Peniger Maschinenfabrik und Eisengießerei A. G., Leipzig-Plagwitz. Treibscheibenaufzug mit selbsttätiger Feineinstellung. 14. 3. 25.

38 h, 4. B. 119658. Karl Bubla, Pilsen. Vorrichtung zum Imprägnieren von Holz. 5. 5. 25. Tschechoslowakei 20. 6. 24.

40 a, 46. G. 64283. Dr. Wilhelm Günther, Kassel. Ge- winnung von Platinmetallen. 7. 5. 25.

46 d, 5. M. 91136. Maschinenfabrik W. Knapp und Richard Gerlicher, Eickel (Westf.). Schüttelrutschenmotor. 28. 8. 25.

74 b, 4. N. 21694. Willy Nellissen, Bielefeld. Diffu- sionsgerät zum Anzeigen von Gasen mit einer Vorrichtung zum Durchspülen mit Frischluft. 20. 12. 22.

80 a, 17. M. 85102. Macnab Stratified Coal Ltd. London. Presse zur Herstellung von Formlingen in Block- oder Brikett- form mit einer oder mehreren absatzweise aus der Preß- in die Ausstoßstellung und zurück bewegten Formen. 21. 5. 24.

81 e, 26. P. 52844. J. Pohlig A. G., Köln-Zollstock, und Otto Johannes Köhler, Köln. Antriebsvorrichtung für lang- gliedrige Förderketten. 8. 5. 26.

### Deutsche Patente.

5 b (9). 438742, vom 23. September 1923. Wilh. Schwenteck in Gelsenkirchen. *Als Gesteinbohrhammer mit ständig gedrehtem Meißel oder als Kohlendrehbohrmaschine verwendbarer Preßluftbohrer.*

Der Hammer (Schlagkolben) der Maschine bewegt sich in einem durch einen umlaufenden Preßluftmotor (Turbine) in Drehung gesetzten, mit einem die Luft zum vordern Zylinderraum leitenden Kanal versehenen Innenzylinder, an dessen hinterm Ende ein mit Kanälen versehenes Steuer- gehäuse für zwei Kugelventile vorgesehen ist. Diese steuern die Ableitung (den Auspuff) und die Zuführung der Preß- luft aus bzw. zu den beiden Räumen des Innenzylinders. Durch Ausschalten des umlaufenden Motors (der Turbine) und Einschalten des Hammers (Schlagkolbens) kann der Meißel (Bohrer) aus hartem Gestein gelockert werden, falls er sich festgesetzt hat.

10 b (5). 438741, vom 17. November 1925. Johannes Fischer und Dr. Gustav Müller in Dessau. *Ver- fahren zum Brikettieren von Kohlenstaub mit Hilfe von Pflanzen- milchsäften als Bindemittel.*

Die Pflanzenmilchsäfte (Gummiabfälle o. dgl.) sollen in Stoffen mit niedrigem Siedepunkt (Kohlenwasserstoffen, Am- moniak o. dgl.) gelöst und dem Brikettiergut derart beige- mischt werden, daß während der Mischung und Förderung des Gutes zur Presse das Lösungsmittel ganz oder zum großen Teil verdunstet. Den gelösten Pflanzenmilchsäften kann in Wasser gelöster Stärkekleister beigeemengt werden. Das mit dem Bindemittel gemischte Brikettiergut soll in Pressen geformt (brikettiert) werden, deren Matrice nicht erwärmt wird.

12 r (1). 439006, vom 8. November 1923. Zeche Mathias Stinnes in Essen. *Verfahren zur Reinigung von Schwelbenzinen.* Zus. z. Pat. 437048. Das Hauptpatent hat angefangen am 18. Oktober 1923.

Die Schwelbenzine sollen mit Azeton gewaschen werden. Alsdann soll die Waschflüssigkeit abdestilliert werden, wo- bei Harze zurückbleiben, die zum größten Teil wasserlöslich sind und einen relativ angenehmen Geruch haben.

12 r (1). 439009, vom 22. Juli 1922. Siemens & Halske A. G. in Berlin-Siemensstadt. *Verfahren zur Raffi- nierung von Teeren.*

Teeröle sollen mit Alkoholen oder deren Abkömmlingen vermischt und mit Spiritus extrahiert werden. Das Raffinat und der Extrakt können alsdann mit oder ohne Wasser- dampf bei gewöhnlichem Druck oder im Vakuum von den Alkoholen befreit werden.

19 a (28). 438767, vom 21. Oktober 1924. Dr.-Ing. Otto Kammerer in Berlin-Charlottenburg und

Wilhelm Ulrich Arbenz in Berlin-Zehlendorf. *Vorrichtung zum Rücken des Endes von Fördergleisen auf den Kippen.*

Am Ende des Fördergleises der Kippe ist an der von der Kippenböschung abgewendeten Seite eine zum Gleis senkrecht stehende Stange gelenkig befestigt, an deren freies Ende ein Seil angreift, das über eine Rolle geführt ist, die auf einem in der Nähe der Drehachse der Stange am Gleis im Erdboden verankerten Schlitten gelagert ist. Das freie Ende des Seiles wird an dem Zughaken einer Lokomotive befestigt und mit ihrer Hilfe ein Zug auf das Seil ausgeübt. Dieser Zug wird durch die Stange auf das Gleisende übertragen, so daß dieses gerückt wird. An Stelle der Rolle und eines Seiles kann ein drehbar gelagerter Winkelhebel verwendet werden, dessen einer Arm durch ein Zugseil mit dem freien Ende der an dem Gleisende angelenkten Stange, und dessen anderer Arm durch ein Seil mit dem Zughaken der Lokomotive verbunden wird.

20 a (14). 438746, vom 14. Februar 1926. August Hermes in Leipzig. *Schrägaufzug mit zungenloser Gleisweiche.*

Das Gleis des mit Schubwagen betriebenen Aufzuges für Eisenbahnfahrzeuge läuft auf der untern wagrechten Strecke unmittelbar in das gleichspurige Abzweiggleis über, und an der Abzweigstelle ist ein Hilfsgleis mit geringerer Spurweite angeordnet, das den in seine Endstellung zurückgefahrenen Schubwagen aufnimmt. Das Hilfsgleis kann mit dem Abzweiggleis in gleicher Höhe oder höher als dieses liegen.

23 b (5). 439010, vom 12. Dezember 1922. Werschen-Weißenfels Braunkohlen A.G. in Halle (Saale) und Dr. Arthur Fürth in Köpsen b. Webau (Bez. Halle). *Vorrichtung zum Spalten von Mineralölen.*

Mineralöle und ähnliche, vorwiegend aus Paraffinkohlenwasserstoffen bestehende hochsiedende Öle sollen unter Druck verdampft und die Dämpfe mit einem Katalysator in Berührung gebracht werden, der in einem ringförmigen, durch konzentrische Zylinder gebildeten Raum eines auf den Verdampfer luftdicht aufgesetzten Zersetzungsaufsatzes so angeordnet ist, daß die aus dem Zersetzungsaufsatz in den Verdampfer zurückfließenden höher siedenden Kondensate nicht mit ihm in Berührung kommen können.

26 d (8). 438983, vom 10. Oktober 1924. Béla Móry in Budapest. *Verfahren zur Gewinnung wertvoller Bestandteile aus Schwelwässern.* Priorität vom 14. Januar 1924 beansprucht.

Die bei der Kondensation der Schwaden der Kohlen-schwelereien, besonders der Braunkohlenschwelereien, anfallenden Schwelwässer sollen in Wärmeaustauschvorrichtungen zum Abkühlen der frischen Schwaden benutzt werden, und aus den sich dabei aus den Wässern entwickelnden Dämpfen sollen in zwei über der Wärmeaustauschvorrichtung angeordneten Absorptionsapparaten durch Waschen mit Ätzlauge und Schwefelsäure nacheinander Phenole und Ammoniak gewonnen werden. Außerdem soll in einer sich an die Absorptionsapparate anschließenden Kühlanlage aus den Dämpfen verdünnte Azetonlösung kondensiert werden.

27 c (7). 438844, vom 28. Februar 1926. Apparatebauanstalt Axmann & Co. und Erhard Scholl in Bochum. *Luttengebläse für Sonderbewetterung.*

Das in die Lutte eingesetzte, aus Blech hergestellte Gehäuse des Gebläses ist an der Stelle, an der das Laufrad sitzt, hyperboloidartig geformt, am vordern Ende mit einem kurzen Bogen an die Luttenwandung angeschlossen und verläuft nach hinten in einem schlanken Kegel bis zur Luttenwand. Die Form des Gehäuses ermöglicht es, das Spiel zwischen dem Gebläserad und dem Gehäuse möglichst gering zu halten, weil eine Beschädigung (Einbeulung) des Gehäuses am Umfange des Laufrades bei einer Einbeulung der Luttenwandung nicht zu befürchten ist. Außerdem werden durch die Form des Gehäuses die Ansaug- und Druckverhältnisse (d. h. der Wirkungsgrad) des Gebläses verbessert.

35 a (9). 438688, vom 27. September 1924. Elektromotorenwerke >Glück-Auf< Hugo Miebach in Dortmund. *Förderwagenaufschiebevorrichtung.*

Die Vorrichtung besteht aus einer zwischen dem und unterhalb des Zufahrgleises liegenden, nur in einer Richtung

umlaufenden endlosen Kette, an der hinter die aufzuschiebenden Förderwagen greifende Mitnehmer (Stößer) in einem solchen Abstand voneinander gelenkig befestigt sind, daß sich jeweilig nur ein Mitnehmer in der Förderbahn der Wagen befindet. Die Mitnehmer sind außerdem als Winkelhebel ausgebildet und legen sich auf einen am Ende der Aufschiebebühne vorgesehenen verschiebbaren Anschlag so auf, daß sie als Schachtsperre wirken, d. h. nach dem sie einen Wagen in den Förderkorb geschoben haben und die endlose Kette zum Stillstand gebracht ist, verhindern, daß der nächste Förderwagen in den Korb rollt. Unter der Aufschiebebühne kann eine ortsfeste Führung für die Mitnehmer vorgesehen sein, durch welche die letztern in die Stellung gebracht werden, die sie beim Aufschieben der Wagen einnehmen.

35 a (9). 438846, vom 4. Februar 1926. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H. in Saarbrücken. *Schachtfördereinrichtung.*

Die Einrichtung besteht aus einem am Förderseil hängenden Förderrahmen, in den wechselweise ein Großraumfördergefäß für Materialförderung oder ein Fördergestell mit einem oder mehreren Zwischenböden für Mannschaffsförderung, Einzellast- oder Grubenwagenförderung eingebracht werden kann. Das Fördergefäß und das Fördergestell hängen an je einer Hängebahnkatze, durch die das Gefäß bzw. das Gestell von ortfesten Hängebahnschienen auf im oberen Teil des Förderrahmens angeordnete, von Hand oder motorisch heb- und senkbare Schienenstücke und von letztern auf die ortfesten Schienen gefahren werden kann. Beim Senken der im Förderrahmen angeordneten, die Katze mit dem Fördergefäß oder -gestell tragenden Schienenslücke legt sich das Gefäß oder Gestell auf feste Teile des Rahmens auf, so daß die Räder der Katze entlastet werden. Gleichzeitig wird das Fördergefäß oder -gestell in dem Förderrahmen gegen senkrechte und wagrechte Bewegungen verriegelt.

80 a (25). 438812, vom 30. Januar 1925. Maschinenbau-A.G. vorm. Breitfeld, Daněk & Co. in Schlan (Tschechoslowakei). *Vorrichtung zur Regelung des Preßkanalbackendruckes für Brikkettstrangpressen.*

Die Vorrichtung besteht aus einer durch ein Querstück des Stempels der Presse betriebenen Plungerpumpe und einer mit dieser Pumpe in Verbindung stehenden hydraulischen, auf die Preßkanalbacken wirkenden Presse. Durch Ausschaltung des Druckventils der Pumpe oder durch Anordnung einer ausschaltbaren Ausgleichleitung arbeitet die Pumpe als ventillose Pumpe, so daß der Kolben der hydraulischen Presse und die mit diesem Kolben verbundene Backe des Preßkanals dieselben Bewegungen ausführen wie der Pumpenkolben. Die Hubgröße des Kolbens der Pumpe kann unabhängig von der Hubgröße des die Pumpe antreibenden Querstückes geändert werden.

81 e (126). 438774, vom 5. März 1925. Fried. Krupp A.G. in Essen. *Verfahren zur Verbreiterung von Halden.*

Bei Halden, die mit Hilfe einer längs der Haldenböschung verfahrbaren Absetzvorrichtung aufgeschüttet werden, die an der von der Haldenböschung abgewendeten Seite einen Bagger zum Aufnehmen des von einem Damm abgestürzten Schüttgutes und auf der gegenüberliegenden Seite eine auf einem Ausleger angeordnete endlose Förder-vorrichtung trägt, die das Abstürzen des Schüttgutes an einer beliebigen Stelle zwischen den Enden des Auslegers ermöglicht, soll der zum Heranführen des Schüttgutes vom Bagger der Absetzvorrichtung dienende Damm, nachdem die Haldenböschung bis zum vordern Ende des Auslegers vorgerückt ist, auf eine bestimmte Länge weggebaggert werden. Dabei wird das Baggergut von der Fördervorrichtung in einer passenden Entfernung von der Haldenböschung zum Absturz gebracht, so daß zwischen dem Gleis für die Absetzvorrichtung und der Haldenböschung ein nur zum Abstürzen des von dem Bagger der Absetzvorrichtung aufzunehmenden Schüttgutes dienender Damm aufgeschüttet wird. Als dann wird das Gleis der Absetzvorrichtung so verlegt, daß diese an der Stirnseite des neu aufgeschütteten Dammes vorbei auf den zwischen diesem und der Haldenböschung liegenden Streifen der Halde gefahren werden kann.

81 e (137). 438967, vom 29. Januar 1925. Dr.-Ing. Karl W. Mautner und Albert Kaiser in Düsseldorf. *Silo mit Einbauten für die Lagerung von feuchtem Gut.*

Die Einbauten des Silos, der besonders zum Einlagern von feuchter, zu Kokereizwecken dienender Feinkohle verwendet werden soll, sind mit Durchtrittsöffnungen versehen, die in zwischen den Einbauten vorgesehene Räume münden.

Durch die Öffnungen soll die sich aus der Kohle abscheidende Flüssigkeit in die Räume zwischen den Einbauten fließen.

## BÜCHERSCHAU.

**Die Tertiärquarzite Mitteldeutschlands und ihre Bedeutung für die feuerfeste Industrie.** Von Dr. B. von Freyberg, Privatdozenten an der Universität Halle (Saale). 212 S. mit 32 Abb. und 15 Taf. Stuttgart 1926, Ferdinand Enke. Preis geh. 20 *M.*, geb. 22 *M.*

Zu den erst in neuerer Zeit zu wirtschaftlicher Bedeutung gelangten Mineralschätzen gehören die im Tertiär des westlichen, mehr noch des mittlern Deutschlands an vielen Stellen und in größern Mengen verbreiteten Quarzite, die den unentbehrlichen Rohstoff für den Bau feuerbeständiger Öfen abgeben. Da Quarzite kaum sonstwo in ähnlicher Ausdehnung und Brauchbarkeit angetroffen werden, stellen sie geradezu einen deutschen Nationalschatz dar und haben daher ein Recht auf besondere Beachtung nicht nur des Feuerungstechnikers, sondern auch des Geologen, der ihnen bisher nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat. Das auf ihre Lagerstätten bezügliche Schrifttum ist spärlich und meist in den Erläuterungen der geologischen Karten zerstreut. Es ist daher verdienstlich, wenn es der Verfasser des in der Überschrift genannten Buches unternimmt, zum ersten Male eine zusammenfassende Darstellung der nachhaltigen mitteldeutschen Quarzitablagerungen nach ihrem geologischen Vorkommen und nach ihrer Eignung zu geben, und in diese Darstellung auch alles einfließt, was nach unserm heutigen Wissen in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht über diesen wertvollen Nutzstoff und seine Verarbeitung zu Silikasteinen zu sagen ist.

Der Inhalt des Buches ist in drei Hauptabschnitte zerlegt. Der erste davon ist allgemeiner Natur und befaßt sich mit den petrographischen Merkmalen und den geologischen Verhältnissen der technisch verwendbaren Quarzite sowie mit den die Feuerfestigkeit bedingenden Eigenschaften. Nach der Art der Verkittung der klastischen Quarzkörner werden vier Gruppen unterschieden: Zement-, Konglomerat-, kristalline und körnige Quarzite. Am vorteilhaftesten sind die Zementquarzite, deren Eigenart darin besteht, daß ihre Quarzkörnchen einem »Basalzement« eingelagert sind, der aus einem optisch anders orientierten Bindemittel kleinster und allerkleinster Kieselteilchen besteht. Sie sind auf das Tertiär beschränkt, finden sich hier bald in geschlossenen, bald zu Blockfeldern aufgelösten Bänken vom Eozän bis zum Miozän und erfüllen am besten die Forderung, daß die aus ihnen hergestellten Steine bei einem möglichst geringen Verbrauch an Brennstoff in der kürzesten Zeit das Höchstmaß ihres Wachstums erreichen. Die andern Sorten, unterschieden durch größere Bestandteile oder durch unmittelbare Verzahnung der Quarzkörner, werden auch in andern Formationen, z. B. im Karbon, angetroffen; sie können zwar auch für bestimmte Verwendungszwecke gleichwertige Steine liefern, bedingen aber zu deren Herstellung einen höhern Aufwand an Kraft und Kohle wie auch besondere Fabrikationsverfahren.

Die für die Erlangung raumbeständiger, feuerfester und gegen chemische Einwirkung widerstandsfähiger Silikasteine erforderlichen Eigenschaften der Quarzite hängen von der mineralischen und chemischen Zusammensetzung, von der Bewahrung ihrer Festigkeit beim Brennen und zumal von der Struktur ab. Daneben kommen auch die Herstellungsart der Steine und ihr Verwendungszweck für die verschiedenen Ofengattungen in Betracht sowie sonstige Eigenschaften, die heute noch nicht voll erkannt sind.

Der zweite, zugleich umfangreichste Hauptabschnitt behandelt die tertiären Quarzitlagerstätten Mitteldeutschlands von geologischen Gesichtspunkten aus. In sehr voll-

ständiger Aufzählung, die durchweg auf eigener Begehung der Fundstellen beruht, werden alle Örtlichkeiten durchgegangen, an denen Quarzite gewonnen werden oder sich überhaupt finden, und die betreffenden Vorkommen nach ihrer Lagerung und geologischen Stellung, nach Ausdehnung, Beschaffenheit und Verwendbarkeit beschrieben. Ein näheres Eingehen auf Einzelheiten ist unzulässig; es ergibt sich aber, daß die Zahl der Fundorte beträchtlich ist und keine baldige Erschöpfung befürchten läßt. Besonders sind es der Vogelsberg und seine Umgebung, Kurhessen mit den Nachbargebieten, das östliche Harzvorland, Thüringen und Sachsen, denen sich aber noch weitere, wenn auch ärmere Gebiete anschließen.

Der dritte Hauptabschnitt legt die Bedeutung Mitteldeutschlands als der Hauptversorgungsquelle brauchbarer Quarzite dar und stellt diese in Vergleich zu den sonstigen deutschen Fundstellen (Westerwald, Siebengebirge, rheinische Bucht) und auch kurz zu denen außerdeutscher Länder. Aus diesen Ausführungen mag u. a. hervorgehoben werden, daß sich die westdeutschen Vorkommen allmählich erschöpfen, und daß außerdeutsche Fundstätten mit Ausnahme von Böhmen und vielleicht auch von Rußland arm an bauwürdigen Mengen sind oder sie ganz entbehren.

Die dem Buche beigegebenen Abbildungen sind Verbreitungskarten und Profildarstellungen, während die 15 Tafeln teils mikroskopische Strukturbilder, teils Photographien von Fundstellen und Gewinnungsstätten vorführen.

Zusammenfassend kann das Buch als eine sehr dankenswerte und nutzbringende Bereicherung des auf die Erforschung deutscher Bodenschätze bezüglichen Schrifttums bezeichnet und empfohlen werden.

Klockmann.

**Das Wasser in der Dampf- und Wärmetechnik.** Ein Lehr- und Handbuch für Theorie und Praxis. Von Dr. h. c. Ingenieur-Chemiker C. Blacher, ordentlichem Professor an der lettländischen Universität, ehemals an der Technischen Hochschule zu Riga. (Monographien zur Feuerungstechnik, H. 7.) 294 S. mit 45 Abb. Leipzig 1925, Otto Spamer. Preis geh. 16,50 *M.*, geb. 18 *M.*

Der Verfasser bietet den Chemikern und Ingenieuren in der Dampf- und Wärmewirtschaft ein Handbuch, das als Nachschlagewerk in der Betriebspraxis wohl bald überall Eingang finden wird. Die Darstellung geht in knapper und auch für den Maschineningenieur verständlicher Form von den hierher gehörenden Grundbegriffen der neuzeitlichen theoretischen Chemie aus, die erst erlauben, einen tiefern Einblick in die Natur der Wasserreinigung, der Verhütung von schädlichem Kesselstein und der Verhinderung des Metallangriffs durch die im Wasser gelösten Stoffe zu gewinnen. Zuerst wird kurz der Kreislauf des Wassers in der Natur geschildert, der die verschiedenen Eigenschaften des Rohwassers an den einzelnen Entnahmestellen verständlich macht. Sehr ausführlich wird dann die Analyse der im Wasser enthaltenen Stoffe besprochen, und zwar sowohl die für die Praxis ausreichende kurze Betriebsanalyse als auch die Vollanalyse, die ein Gesamtbild vom Charakter des Rohwassers liefert. Eine eingehende Behandlung der wissenschaftlichen Grundlagen der Wasserreinigung ermöglicht, die von der Praxis bei der Durchführung der Wasserreinigung eingeschlagenen Wege ganz zu verstehen. Eine zusammenfassende Darstellung der neusten Gedankengänge auf dem Gebiete der



Wasserbehandlung verleiht dem Buch in gewisser Hinsicht besonders Wert, weil damit dem Wärmeingenieur ein vollständiger Überblick über die heutige Vielfältigkeit der Wasserreinigungsverfahren gegeben wird.

In den folgenden Kapiteln ist der Metallangriff, der durch das Wasser und die darin gelösten Stoffe sowie die ihm zugesetzten Chemikalien verursacht wird, teilweise zu kurz dargestellt. Das mag seinen Grund darin haben, daß die wissenschaftlichen Forschungen auf diesem Gebiete noch nicht weit genug gediehen sind, um die in der Praxis auftretenden Korrosionserscheinungen ausreichend zu erklären. Am Schluß werden noch die Wasserverhältnisse in den Heizanlagen und Kühlvorrichtungen kurz beschrieben.

Es sei noch einmal betont, daß das vorliegende Werk, das der Niederschlag jahrzehntelanger Arbeit eines Fachmannes auf dem Gebiete der Wasserchemie ist, in seiner Gesamtheit eine zusammenfassende Darstellung der im Laufe der Entwicklung gesammelten Erfahrungen über die Wasserreinigung gibt, unter Berücksichtigung des neusten

Standes unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet, und daß es somit für den Chemiker und Ingenieur in der Dampf- und Wärmetechnik ein wichtiges Handbuch ist.

Dr.-Ing. K. Hofer, Essen.

**Das Reichsknappschaftsgesetz in der Praxis.** Wichtige Entscheidungen des Knappschaftssenats sowie Beschlüsse des Vorstandes des Reichsknappschaftsvereins. Von G. Wißmann. 160 S. Berlin 1926, Industriebeamten-Verlag G. m. b. H. Preis in Pappbd. 1,60 M.

Der Verfasser ist als Vertrauensmann der Versicherten in der Geschäftsführung des Reichsknappschaftsvereins tätig und will mit seinem Buche lediglich den Versicherten behilflich sein. Dennoch ist seine Objektivität in der Auswahl der Entscheidungen anzuerkennen. Der Zweck des Buches, die Versicherten vor aussichtslosen Klagen zu bewahren, kann erfüllt werden, wenn sie die Entscheidungen beachten. Besonders zu erwähnen ist die geschickte Zusammenstellung, die zahlreiche bisher unveröffentlichte Urteile enthält.

Mansfeld.

## 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 35–38 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Quelques précisions nouvelles sur le bassin houiller de la Campine. Ses relations très intimes avec le bassin houiller de Liège. Von Renier. Ann. Belg. Bd. 27. 1926. H. 3. S. 901/64\*. Untersuchung der stratigraphischen Beziehungen zwischen den beiden genannten Kohlenbecken.

Über die Kalivorkommen von Solikamsk im Gouvernement Perm. Von v. zur Mühlen. Kali. Bd. 21. 1. 1. 27. S. 1/2. Kurze Kennzeichnung des geologischen Verbandes und der bisherigen Bohrergebnisse.

Die Bedeutung der Kalifunde bei Solikamsk. Von Lange. Volkswirtschaft. Rußland. Bd. 5. 1926. S. 15/8. Mächtigkeit der Funde. Industrieller Aufschluß. Möglichkeiten der Mischdüngerherstellung durch nahegelegene Phosphoritlager und Kokereistickstoff.

Die Antimonitlagerstätte von Acora (Süd-Peru). Von Ahlfeld. Z. pr. Geol. Bd. 34. 1926. H. 12. S. 190/2. Kurze Darstellung der geologischen und lagerstättenlichen Verhältnisse.

Die geophysikalischen Schürffverfahren. Von Müller. Glückauf. Bd. 63. 8. 1. 27. S. 41/50\*. Erläuterung der gravimetrischen, magnetischen, elektrischen und elektromagnetischen sowie seismischen Schürffverfahren. Erörterung ihrer Anwendungsmöglichkeit im Bergbau. Beschreibung der Besonderheiten eines Verfahrens zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit der Gesteine.

### Bergwesen.

Karten des deutschen Braunkohlenbergbaus. Von Pothmann. Braunkohle. Bd. 25. 25. 12. 26. S. 877/85. Überblick über die Entwicklung des Kartenwesens in den verschiedenen Braunkohlenbezirken.

Procédés d'abatage du charbon au moyen d'outils à air comprimé. Von Derache. Mines Carrières. Bd. 5. 1926. H. 49. S. 340/6 M\*. Die zunehmende Bedeutung von Preßluftwerkzeugen bei der Kohlegewinnung. Anwendungsmöglichkeiten. Erfahrungen.

Bruchbau, Spülversatz oder maschineller Trockenversatz? Von v. Scypinski. Techn. Bl. Bd. 17. 1. 1. 27. S. 1/2. Erörterung der Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren. Bedeutung der Tragfähigkeit des Gebirgskörpers.

Exploitation des carrières. Von Clère. (Forts.) Mines Carrières. Bd. 5. 1926. H. 49. S. 321/9 C\*. Förderung mit endloser Kette. Förderung am Seil. Lokomotivförderung. Dampflokomotiven, Lokomotiven mit Fahrdraht, Akkumulatorlokomotiven. (Forts. f.)

Die Gurtbandförderanlage der Gewerkschaft Großkraftwerk Main-Weser bei Borken (Bez. Kassel). Von Regling. Braunkohle. Bd. 25. 25. 12. 26. S. 885/9\*. Eignung der Gurtbandanlage bei Überwindung

größerer Neigungen bis zu 22°. Beschreibung eines neuzeitlichen Vorratsbehälters in Eisenbeton mit mechanischen Schieberverschlüssen und einer Vorrichtung zur Beseitigung etwa entstehender Kohlenbrücken.

Die Erwärmung der Wetter in tiefen Steinkohlengruben und die Möglichkeiten einer Erhöhung der Kühlwirkung des Wetterstromes. Von Jansen. (Forts.) Glückauf. Bd. 63. 8. 1. 27. S. 50/8\*. Auswertung der Meßergebnisse und Bestimmung des Anteils der Haupteinflüsse in der Bildung der hohen Wettertemperaturen. (Schluß f.)

Étude sur les dégagements instantanés de grisou. Von Lemaire. Ann. Belg. Bd. 27. 1926. H. 3. S. 849/60. Kennzeichnung und kritische Erörterung zweier Theorien über das Entstehen plötzlicher Schlagwetter- und Kohlendäureausbrüche.

Les accidents survenus dans les charbonnages pendant l'année 1922. Ann. Belg. Bd. 27. 1926. H. 3. S. 861/900. Einzelbeschreibung von Unfällen im belgischen Kohlenbergbau aus dem Jahre 1922.

The Birtley pneumatic separator. Coll. Guard. Bd. 132. 31. 12. 26. S. 1451/3\*. Ausführliche Beschreibung einer pneumatischen Kohlenaufbereitungsanlage.

Pneumatic separation plant at Wardley Colliery, Durham. Ir. Coal Tr. R. Bd. 113. 31. 12. 26. S. 1021/4\*. Ausführliche Beschreibung der auf der Grube in Betrieb genommenen pneumatischen Kohlenaufbereitungsanlage.

Die Kolloidbrikettierung. Von Weinmann. (Schluß.) Feuerungstechn. Bd. 15. 1. 1. 27. S. 76/9\*. Gang, Anwendungsmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit des Verfahrens.

Magnetic meridian observations. Von Bocking. Trans. Eng. Inst. Bd. 72. 1926. Teil 3. S. 148/77\*. Mitteilung neuer Forschungsergebnisse über die magnetische Deklination.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Rißbildungen und Anfrassungen an Dampfkessелеlementen. Von Körber und Pomp. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. Bd. 30. 31. 12. 26. S. 295/301\*. Vorgang der Korrosion und Rißbildung. Ursachen dieser Schäden und Maßnahmen zu ihrer Verhütung.

Erfahrungen mit Steinkohlenstaubfeuerungen an Dampfkesseln. Von Schulte. Arch. Wärmewirtschaft. Bd. 8. 1927. H. 1. S. 3/8\*. Brennerbauarten. Verbrennung. Feuerräume. Einfluß der Kühlflächen. Feuerfeste Steine. Wartung. Zusatzfeuerungen.

Unfälle an Kohlenstaubfeuerungsanlagen. Von Müller. Glückauf. Bd. 63. 8. 1. 27. S. 60/2\*. Bericht über verschiedene auf den Zechen des Ruhrbezirks eingetretene Unfälle an Kohlenstaubfeuerungen.

Verhütung von Kohlenstaubbunkerbränden. Von Müller. Braunkohle. Bd. 25. 1.1.27. S. 906/8. Erfahrungen bei Bunkerbränden. Maßnahmen und Einrichtungen zu ihrer Verhütung. Vorschriften für das Verhalten bei Bränden und Regeln für den sichern Betrieb von Kohlenstaubanlagen.

Untersuchungen über den Gehalt der Brikettierkohle an Kohlenstaub und seine Verwendbarkeit zur Staubfeuerung. Von Rosin und Rammler. Braunkohle. Bd. 25. 1.1.27. S. 897/905. Bestimmung des Staubgehaltes der Trockenkohle. Untersuchungsergebnisse. Zusammensetzung des Kohlenstaubgehaltes nach Korngrößen. Richtlinien für die Entnahme der Kohlenproben.

Feinheit und Struktur des Kohlenstaubs. Von Rosin und Rammler. Z. V. d. I. Bd. 71. 1.1.27. S. 1/7\*. Mahlfeinheit und Brenneignung. Staubzusammensetzung in Abhängigkeit von Kohlenart und Mahlweise. Kornverteilungskurven von Kohlenstaub. Gefüge des Kohlenstaubes in Abhängigkeit von Mahlweise und Kohlenart.

Generatorgas als Brennstoff für Großleistungs- und Hochdruckkessel. Von Hudler. Feuerungstechn. Bd. 15. 1.1.27. S. 73/6\*. Beziehung zwischen Stundenleistung und Flammentemperatur bei unverändertem Wirkungsgrad: 1. bei verschiedenem Wassergehalt des Brennstoffes, 2. bei Verbrennung mit verschiedenem Luftüberschuß, 3. bei Vorwärmung der Verbrennungsluft. (Schluß f.)

Erhöhung der Wirtschaftlichkeit von Dampfturbo-Kraftwerksanlagen. Von Kraft. Elektr. Wirtsch. Bd. 25. 1926. H. 423. S. 539/43\*. Beispiele für die Verbesserung veralteter Turbinenanlagen durch vollständigen oder teilweisen Ersatz der Beschafelung.

Begriffe der industriellen Energiewirtschaft. Von DoevenSpeck. Wärme. Bd. 49. 31.12.26. S. 911/4\*. Feststellung des Inhalts und Umfangs der energiewirtschaftlichen Begriffe.

#### Elektrotechnik.

Flameproof enclosures for electrical apparatus. Coll. Guard. Bd. 132. 31.12.26. S. 1458/9. Festlegung des Begriffs der schlagwettersicheren Kapselung. Beschreibung der vorgeschriebenen Prüfungsversuche.

Die neuzeitliche Entwicklung elektrischer Aufzüge. Von Mörtzsch. El. Masch. Bd. 44. 26.12.26. S. 941/6\*. Die technischen Vorteile und die bauliche Ausbildung von Treibscheibenaufzügen. Die üblichen Verfahren zum Anlauf und zur stoßfreien Abbremsung schnellfahrender Aufzüge.

Kippleistung und Stromdiagramme der Synchronmaschine. Von Siegel. El. Masch. Bd. 45. 2.1.27. S. 1/8\*. Aufstellung von Formeln für die Kippleistung von Synchronmaschinen mit Walzenrotor und mit ausgeprägten Polen. Entwicklung der Stromdiagramme unter Vernachlässigung des Einflusses der veränderlichen Eisensättigung.

Der Blindleistungsverbrauch von Gleichrichteranlagen und seine Messung. Von Fleischmann. E. T. Z. Bd. 48. 6.1.27. S. 12/3\*. Nachweis, daß der Leistungsfaktor auch bei Abwesenheit von Blindleistungen  $< 1$  ist, sobald nicht in jedem Augenblick der Strom der Spannung verhältnismäßig ist.

Die Normung in der deutschen Elektrotechnik. E. T. Z. Bd. 48. 6.1.27. S. 1/4. Überblick über den heutigen Stand der Normung.

#### Hüttenwesen.

Die Witterungsbeständigkeit gekupferten Stahls. Von Daeves. Stahl Eisen. Bd. 46. 30.12.26. S. 1858/63\*. Geschichtliches. Übereinstimmung aller Versuche in der Bewährung des gekupferten Stahls. Überlegenheit des Thomasstahls. Theorie der Schutzwirkung. Anwendungsgebiete.

Der Gefügebau der Metalle und seine Bedeutung für den Gießereibetrieb. Von Czochralski. Gieß. Zg. Bd. 24. 1.1.27. S. 1/12\*. Kennzeichen für die technische Verwendbarkeit der Metalle. Beispiele für die Bedeutung des Gefügebildes.

Die Diffusion im metallischen Zustand, besonders die des Schwefels und Phosphors im Gußeisen. Von Roll. Gieß. Bd. 14. 1.1.27. S. 1/7\*. Bedeutung der Diffusion im Gußeisen. Einfluß auf die Grundmasse in Abhängigkeit von der Temperatur.

Stahlnormung. Von Fischer. Maschinenbau. Bd. 6. 6.1.27. S. 5/10. Wesen, Zweck und bisherige Entwicklung der Stahlnormung.

#### Chemische Technologie.

Schwelung der Ölkreide mit Spülgasen. Von Hassel. Brennst. Chem. Bd. 8. 1.1.27. S. 5/8. Die Verarbeitung des aus dem Ölkreidevorkommen bei Hemmingstedt in Holstein gewonnenen bituminösen Minerals.

Die Beseitigung und Rückgewinnung von Phenolen aus den rohen Ammoniakmassen. Von Koch. Teer. Bd. 25. 1.1.27. S. 1/3\*. Kennzeichnung verschiedener zur Beseitigung und Rückgewinnung von Phenolen dienender Verfahren.

British research on fuel utilization. Von Lander. Can. Min. J. Bd. 47. 17.12.26. S. 1191/7. Die in Großbritannien bestehenden Brennstoffforschungsinstitute und ihre Arbeitsgebiete. Übersicht über die bisher geleistete Arbeit. Gegenwärtiger Stand der Arbeiten. Der weitere Ausbau.

Elektrische Entteerung von Generator- und Koksofengas. Von Weyl. Stahl Eisen. Bd. 46. 30.12.26. S. 1861/70\*. Bisherige Entwicklung und Arbeitsgebiete der elektrischen Gasreinigung. Physikalische und chemische Grundlagen. Laboratoriumsversuche zur elektrischen Teerabscheidung. Beschreibung und Ergebnisse der ersten Betriebsanlagen. Zusammenfassung.

Die wirtschaftlichen Ergebnisse der ungarischen Kohlenwasserstoffforschung. Von v. Pávai-Vajna. Petroleum. Bd. 28. 1.1.27. S. 1/8\*. Bericht über die Untersuchungen in Siebenbürgen, Egbell und Kroatien. (Schluß f.)

Über die Verkokungswärmen von Gas- und Kokskohlen. Von Terres und Wolter. Gas Wasserfach. Bd. 70. 1.1.27. S. 1/5\*. Überblick über die älteren Arbeiten auf diesem Gebiete. Mitteilung von Versuchsergebnissen. (Forts. f.)

Kokslösch- und Verladeeinrichtungen. Von Philipp. (Forts.) Bergbau. Bd. 39. 30.12.26. S. 693/6\*. Die Koksschaufel der Maschinenfabrik Gröppel in Bochum, die Schaufelverlader der Rheinmetall-A. G., der Bamag-Meguina-A. G. und von Schöndeling. (Forts. f.)

Das Schlammbelegungsverfahren. Von Weldert. Gesundh. Ing. Bd. 49. 25.12.26. S. 785/90. Grundlagen der biologischen Abwasserreinigung. Die wichtigsten Bauarten der Lüftungsbecken. Kennzeichnung bemerkenswerter Anlagen in verschiedenen Ländern.

Einfluß oxydischer Beimengungen auf die physikalischen Eigenschaften von Silikasteinen. Von Endell und Harr. Stahl Eisen. Bd. 46. 30.12.26. S. 1870/6\*. Ausgangsstoffe und Versuchsanordnungen. Ergebnisse und Folgerungen. Zusammenfassung.

Der künstliche Kalksandstein. Konstitution und Umwandlungserscheinungen. Von Zöllner. Z. pr. Geol. Bd. 34. 1926. H. 12. S. 178/86. Die Herstellung des Kalksandsteins. Chemische und mikroskopische Untersuchung der Umwandlungserscheinungen. Die Art des gebildeten Silikats.

Italienischer Leuzit und seine großindustrielle Ausnutzung. Von Thorssell. Z. angew. Chem. Bd. 39. 30.12.26. S. 1593/7\*. Unmittelbares Aufschließen mit freier Säure. Umsetzung von Leuzit durch Austausch von Stoffen auf nassem Wege. Aufschließung durch Zusammenschmelzen oder Sintern mit andern Stoffen.

#### Chemie und Physik.

Les points de vue anciens sur l'emploi du charbon et les études modernes sur la constitution de la houille. Von Raymond. Mines Carrières. Bd. 5. 1926. H. 49. S. 333/9 M\*. Die Anschauungen über den Aufbau der Kohle im Altertum und im Mittelalter. Die neuzeitliche Forschung. Die wichtigsten Ergebnisse der analytischen, geologischen, synthetischen und mikroskopischen Untersuchung. (Forts. f.)

Coal and its impurities. Von Lessing. Can. Min. J. Bd. 47. 17.12.26. S. 1199/202. Die neuern Erkenntnisse über den Aufbau der Kohle. Bedeutung der Kohlenaufbereitung. Grundzüge der Verfahren. Der Einfluß der anorganischen Bestandteile einer Kohle auf ihre Verwendungsmöglichkeit.

The storage of coal. Von Parr. Coll. Guard. Bd. 132. 31.12.26. S. 1453/4. Wertverminderung der Kohle

durch Lagerung. Erhitzung beim Lagern. Verhalten verschiedener Kohlen. Eignung der Kohlen zum Lagern. Kohlendioxyd als Index der Oxydationstemperatur.

Über die Synthese der Petroleumkohlenwasserstoffe. Von Fischer. Brennst. Chem. Bd. 8. 1.1.27. S.1/5. Zersetzung von Kohle durch Hitze allein und durch Hydrierung. Synthese von Petroleumkohlenwasserstoffen durch Hydrierung des Kohlenoxyds. Erörterung verschiedener Verfahren.

Von der Iatrochemie zur Organischen Chemie. Von Walden. Z. angew. Chem. Bd. 40. 6.1.27. S.1/16. Geschichtliches über Entstehung und Nomenclatur der organischen Chemie. Wandlung in den Ansichten über ihre Aufgaben.

Über die Verbreitung des Jodes in der Natur und seine physiologische Bedeutung im pflanzlichen und tierischen Organismus. Von Stoklasa. Z. angew. Chem. Bd. 40. 6.1.27. S.20/7. Mitteilung umfangreicher Untersuchungsergebnisse, aus denen die weite Verbreitung und große Bedeutung des Jods im Haushalt der Natur hervorgeht.

Rostbildung und Eisenschutz. Von Rindler. Wasser Gas. Bd. 17. 1.1.27. Sp. 365/74. Erklärung der Rostbildung. Eignung der verschiedenen Schutzmittel.

Atombau und Quantentheorie. I. Von Mark. Z. angew. Chem. Bd. 40. 6.1.27. S.16/20. Die Gesetze des Atominnern. Die neuern Forschungsergebnisse. (Forts. f.)

#### Wirtschaft und Statistik.

Der sächsische Bergbau im Jahre 1925. Glückauf. Bd. 63. 8.1.27. S. 58/60. Kohlenförderung, Schichtförderanteil, Kohlenverbrauch. Erzförderung. Belegschaft. Tödliche Verunglückungen. Versicherungsbeiträge.

World's production of coal. Coll. Guard. Bd. 132. 31.12.26. S.1462. Statistik der Weltkohlen-erzeugung, Brikettherstellung und Nebenproduktengewinnung nach Einzelländern für die Jahre 1924 und 1925.

China's coal industry and its possibilities. Coll. Guard. Bd. 132. 31.12.26. S.1457/8. Bedeutung des Kohlenbergbaus. Fremdes Kapital. Bergbau und Kohlenhandel. Hausbrand. Güte chinesischer Kohlen. Aussichten der weitem Entwicklung.

British coal mining in 1925. Coll. Guard. Bd. 132. 31.12.26. S.1455/7. Löhne und Selbstkosten. Entwicklung der Gruben. Beleuchtung. Belegschaft. Unfälle und Rettungswesen. Förderung. Kokserzeugung usw.

The coal and coke trades of Great Britain in 1926. Ir. Coal Tr. R. Bd. 113. 31.12.26. S.1007/13. Ausführliche Darstellung der Entwicklung des britischen Kohlen- und Koksmarktes im Jahre 1926 nach Bezirken.

Statistique des industries extractives et métallurgiques et des appareils à vapeur en Belgique pour l'année 1925. Ann. Belg. Bd. 27. 1926. H. 3. S.1084/220\*. Eingehende Statistik des belgischen Kohlenbergbaus und der Hüttenindustrie für das Jahr 1925.

Mining accidents and equipment in 1925. Chief inspector's annual report. Coll. Guard. Bd. 132. 31.12.26. S.1459/60. Auszug aus dem Jahresbericht. Statistik der Unfälle. Arten der Unfälle. Schrämmaschinenstatistik. Sicherheitslampen. Sprengstoffverbrauch.

The iron and steel trade in 1926. Ir. Coal Tr. R. Bd. 113. 31.12.26. S.1013/20\*. Die Marktlage in der Stahl- und Eisenindustrie im Jahre 1926 in den einzelnen Bezirken Großbritanniens.

Sveriges bergshandtering år 1925. Jernk. Ann. Bd. 110. 1926. H. 12. S. 528/41. Eisenerzgewinnung, Belegschaft, Leistung. Roheisenerzeugung und Holzkohlenverbrauch der Hütten. Stahlerzeugung.

Gold and silver in 1924. Von Dunlop. Miner. Resources. 1924. Teil 1. H. 24. S. 503/40\*. Statistik der Gold- und Silbererzeugung für das Jahr 1924.

Gold, silver, copper, lead and zinc in Nevada in 1924. Von Heikes. Miner. Resources. 1924. Teil 1. H. 21. S. 419/50. Die Entwicklung des Bergbaus in Nevada im Jahre 1924 und die Statistik der Bergwerks-erzeugung.

Cement in 1924. Von Burchard und Bagley. Miner. Resources. 1924. Teil 2. H. 28. S. 347/83\*. Geschichtlicher Rückblick auf die Entwicklung der Zementindustrie. Die neuere Entwicklung. Erzeugung, Versand, Verbrauch, Preise und Marktlage für Portlandzement. Andere Zemente.

Fluorspar and cryolite in 1925. Von Davis. Miner. Resources. 1925. Teil 2. H. 2. S. 7/24. Geschichtliche Entwicklung der Flußspatgewinnung. Statistik für 1925.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Die Erweiterung des Dortmund-Ems-Kanals. Von Höch. Z. Binnenschiff. Bd. 58. 24. 12. 26. S. 486/8. Notwendigkeit der Erweiterung. Betrachtungen über die maßgebenden Gesichtspunkte.

Die rheinisch-westfälische Städtebahn Köln-Dortmund. Von Derikartz. Zg. V. Eisenb. Verw. Bd. 66. 23. 12. 26. S. 1324/32. Eingehende Erörterung des Bauplanes sowie der aufgestellten Wirtschaftlichkeitsberechnungen.

#### Verschiedenes.

Die deutsche Bergmannssprache. Von Martell-Kali. Bd. 21. 1.1.27. S. 5/8. Erklärung des Ursprungs zahlreicher eigentümlicher Ausdrücke.

## P E R S Ö N L I C H E S .

#### Gestorben:

am 10. Januar in Halle der frühere Leiter der Anhaltischen Kohlenwerke, Generaldirektor Franz Johanni, im Alter von 88 Jahren,

am 12. Januar in Berlin der Bergwerksbesitzer Dr. jur. Wilhelm Sauer im Alter von 64 Jahren.

## Victor Weidman †.

Ein inhalt- und arbeitreiches Leben hat jäh sein Ende gefunden: Geh. Bergrat Dr. Weidman, der langjährige Generaldirektor und zuletzt der Aufsichtsratsvorsitzende der Aktiengesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen, ist unerwartet am 17. Dezember 1926 an einem Herzschlage in Berlin verschieden, wohin ihn eine Sitzung der Knappschafts-Berufsgenossenschaft gerufen hatte. Mit ihm ist ein Industrieführer und Sozialpolitiker von außergewöhnlichem Weitblick dahingegangen.

Der Entschlafene war am 18. September 1853 in Elberfeld geboren, erwarb sich auf dem Gymnasium in Lemgo das Reifezeugnis, studierte auf den Universitäten Freiburg, Bonn, Leipzig und Halle die Rechte und wurde 1882 Gerichtsassessor. Als solcher arbeitete er vorübergehend am Amtsgericht in Barmen, als Rechtsanwalt in Elberfeld und als Regierungsassessor bei der Verwaltung der indirekten Steuern in Köln und Aachen.

In das Jahr 1885 fiel der Wendepunkt seines Lebens, der Beginn seiner glänzenden bergmännischen Laufbahn mit seiner Beschäftigung bei der Königlichen Bergwerksdirektion Saarbrücken und, von 1888 bis 1893, beim Ober-

bergamt Dortmund als 1. Justitiar. Am 1. Juli 1893 schied er aus dem Staatsdienste aus, um die Leitung der Maschinenfabrik Schüchtermann & Kremer in Dortmund zu übernehmen. Von 1904 ab war er 2 1/2 Jahre Direktor der Bergisch-Märkischen Bank in Elberfeld.

Am 1. Juli 1906 fand sich Weidman als Generaldirektor der genannten Stolberger Gesellschaft wieder zu dem ihm liebgeordneten Bergbau zurück, um ihm bis zum letzten Atemzuge treu zu bleiben. Unter seiner 20 Jahre umfassenden Leitung nahm das Werk einen bedeutenden Aufschwung. 1909 wurde das Blei- und Silberwerk Ems angegliedert, 1922 gelang ihm der Erwerb der Aktienmehrheit von Rhein-Nassau, 1926 erfolgte die Verschmelzung der beiden in der Hauptsache Zink- und Bleierze fördernden und verhüttenden Unternehmungen. Es war ihm somit gelungen, nach dem Verluste der oberschlesischen Blei- und Zinkindustrie die Reste des deutschen Erzbergbaus und Metallhüttenwesens im Westen zu einem lebenskräftigen Unternehmen zusammenzufassen. Nach diesem Erfolg trat er am 1. Juli 1926 von der unmittelbaren Leitung zurück, um den Vorsitz im Aufsichtsrate zu übernehmen.

Am volkstümlichsten ist der Name Weidtmann durch die überragenden Verdienste des Verblichenen um das deutsche Knappschaftswesen geworden. Zuerst kam er mit ihm während seiner Tätigkeit beim Oberbergamt Dortmund als Kommissar beim damaligen Knappschaftsverein Bochum in engere Föhlung. Nach mühseligen Verhandlungen gelang ihm 1890 die Verschmelzung der Einzelvereine Bochum, Essen und Mülheim zum Allgemeinen Knappschaftsverein in Bochum, womit die Freizügigkeit der Bergarbeiter innerhalb des Ruhrgebietes endlich erreicht und eine ewige Quelle der Verdrießlichkeiten zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern im wichtigsten deutschen Bergbaugebiete beseitigt war. Seiner tatkräftigen Mitarbeit war die Übernahme der reichsgesetzlichen Invaliden- und auch Angestelltenversicherung auf den Verein zu verdanken, unter seiner Leitung fanden die großen Satzungsänderungen 1908, 1913 und 1916 statt. Dem Vorstände des Vereins hat der Verewigte seit dem 1. Juli 1893 angehört, den Vorsitz hat er vom 10. April 1906 bis zum 31. Dezember 1924 geführt.

Es gelang ihm, 1907 die meisten preußischen Vereine zu einer knappschaftlichen Versicherungsanstalt, 1916 sämtliche preußischen Knappschaftsvereine zum knappschaftlichen Rückversicherungsverbande zusammenzuschließen. Als weiterhin nach Beendigung des Weltkrieges der Ruf nach einem Reichsknappschaftsverein und nach einer reichsgesetzlichen Regelung des Knappschaftswesens laut wurde — den Weg dazu hatte die neue Reichsverfassung geöffnet —, da setzte sich Weidtmann für die Erfüllung der Bergarbeiterwünsche ein und ergriff tatkräftig die Initiative zu ihrer Durchführung. Mit großem Geschick und außerordentlicher Sachkenntnis leitete er unter Ausgleichung der vorhandenen Gegensätze die vorbereitenden Arbeiten zum Entwurf eines Reichsknappschaftsgesetzes und einer Satzung für einen Reichsknappschaftsverein in den gemeinsamen Beratungen der Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreter. Der Gesetzentwurf wurde vom Reichstag am 12. Juni 1923, vom Reichsrat tags darauf angenommen und Weidtmann vom Reichspräsidenten zum Reichskommissar für die Durchführung des Gesetzes ernannt. Nach dessen Inkrafttreten erfolgte seine Wahl zum Vorsitzenden des neugegründeten Reichsknappschaftsvereins. So stand der ehemalige oberbergamtliche Kommissar beim Bochumer Knappschaftsverein nach 35 Jahren an der Spitze des gesamten deutschen Knappschaftswesens!

Es steht wohl außer Zweifel, daß Weidtmann die leistungsfähigen Träger der heutigen Sozialversicherung beim Bergbau am stärksten gefördert hat, getreu seinem Grundsatz: »Förderung der Gesundheit der Versicherten durch vorbeugende Maßnahmen, Heilung bei Erkrankung, wirtschaftliche Sicherung bei Arbeitsunfähigkeit und Alter.« Diesem Ziel hat seine tatkräftige, vor keinem Hindernis zurückschreckende Arbeit gegolten. Unvergesslich bleibt daher sein Name in der Geschichte des deutschen Knappschaftswesens eingetragen.

Trotz der auf ihm ruhenden Arbeitslast hat sich der Verewigte zeitlebens mit nicht geringerer Hingabe in die Dienste zahlreicher anderer gemeinnütziger Unternehmungen gestellt, und auch das biblische Alter hat ihn nicht gehindert, sich neuen, verantwortungsreichen Aufgaben zu widmen. Seit 1908 Mitglied, seit 1919 dem Präsidium angehörend, übernahm er am 1. Januar 1925, also im Alter von 71 Jahren, noch das Amt des Ersten Präsidenten der Industrie- und Handelskammer Aachen.

Erwähnt sei noch, daß eines der Lieblingskinder seines Tätigkeitsdranges das im Teutoburger Wald gelegene Sol-

bad Rothenfelde war. Mehr als drei Jahrzehnte stand er an der Spitze dieses Unternehmens. Aus unbedeutenden Anfängen hat er es zu seiner heutigen blühenden Entwicklung gebracht. Hier weilte er auch oft und gern zu seiner eigenen Erholung. Das Rothenfelder Beamten-Erholungsheim des Allgemeinen Knappschaftsvereins erhielt ihm zu Ehren den Namen »Weidtmannshof«.

Bei einer Reihe der bedeutendsten Unternehmungen des Stein- und Braunkohlenbergbaus sowie der Metallindustrie, nicht nur im Westen, sondern auch in Mitteldeutschland und in Schlesien, war er Aufsichtsratsvorsitzender oder Aufsichtsratsmitglied. Der Vorstand des Bergbauvereins und des Zechenverbandes in Essen, in dem er jahrzehntelang Sitz und Stimme hatte, wird seinen klugen Rat und sein scharfes Urteil schwer vermissen.

Nicht vergessen sei auch, daß Weidtmann 1893 das unentbehrlich gewordene Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund begründet hat.

Es ist selbstverständlich, daß einer um die deutsche Industrie und die deutsche Wirtschaft, besonders um die soziale Fürsorge im Bergbau so hoch verdienten Persönlichkeit Ehrungen in reichem Maße zuteil geworden sind. Als Weidtmann in den 90er Jahren im Auftrag des Handelsministers umfangreiche Steinkohlenfelder im Norden Westfalens sowie die Zechen Waltrop und Gladbeck für den preußischen Bergfiskus erworben hatte, erhielt er den Titel Geheimer Bergrat. Gelegentlich der 1912 erfolgten Einweihung des großen Knappschaftsgebäudes in Bochum wurde er in das Preußische Herrenhaus berufen. Für den Wahlkreis Köln-Aachen war er Abgeordneter der Deutschen Volkspartei bei der Nationalversammlung in Weimar. Die medizinische Fakultät der Universität Bonn verlieh ihm anlässlich seines 70. Geburtstages wegen seiner Verdienste um die Gesund-

heit der Bergarbeiterbevölkerung die Würde des Dr. med. h. c. Vorher hatte ihn die Technische Hochschule in Aachen mit der Würde eines Dr.-Ing. eh. ausgezeichnet. Später wurde er noch Ehrenbürger dieser Hochschule. Von den zahlreichen Orden sei nur erwähnt, daß ihm 1913 der Königliche Kronenorden 2. Klasse verliehen worden war.

1885 gründete Weidtmann seinen Hausstand. Über 40 Jahre hat ihm seine Gattin, die Tochter des Landgerichtskammerpräsidenten Grach aus Trier, treu zur Seite gestanden. 3 Töchter und 2 Söhne sind aus der Ehe hervorgegangen. Mit 11 Enkelkindern trauert eine große Familie um ihr zu früh heimgegangenes Haupt.

Und mit der Familie trauern zahlreiche Freunde, denn er war ein Freund und konnte ein Freund sein. Wer je seines Geistes Hauch verspürte, der empfand die Vornehmheit seines lautmachen Charakters. Wer sich aber von diesem erfahrenen Mann beraten ließ, der nahm wohl immer einen Gewinn mit, und der geistige Kontakt, in dem man sich ihm gegenüber alsbald befand, mochte es sich um dienstliche oder persönliche Dinge handeln, wurde noch verschönt und verfeinert durch den ihm eigenen sprudelnden Witz.

Wie wenige hat er es verstanden, seinem Leben Inhalt zu geben. Er machte eben von seinen überaus reichen Gaben Gebrauch und packte zu, wenn für ihn die Zeit gekommen war. Als feiner Diplomat vermied er es, mit seinen Gegnern geräuschvolle Kämpfe zu führen, wohl wissend, daß der Erfolg dann immer fraglich ist. Aber kämpfen mußte auch er, und berechtigt ist er deshalb auch, mit dem Dichter an des Paradieses Tor zu sagen:

»Denn ich bin ein Mensch gewesen,  
Und das heißt ein Kämpfer sein.«

Stegemann.

