GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 11 | 13. März 1926 | 62. Jahrg.

Zur Gründung einer Lippegenossenschaft.

Von Baudirektor Dr.-Ing. eh. H. Helbing, Essen.

In dem Niederschlagsgebiet der Lippe lassen sich von Osten nach Westen drei volkswirtschaftlich voneinander wesentlich verschiedene Abschnitte unterscheiden. Den östlichen Abschnitt, von der Quelle bis etwa zur Mitte des Laufes zwischen Hamm und Lippstadt reichend, beherrscht fast ausschließlich die Landwirtschaft, gefördert vor allem durch die Tätigkeit großer Wassergenossenschaften, von denen nur die Bokerheide-Sozietät und die Bokel-Mastholter-Sozietät mit Statuten schon aus den fünfziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts sowie die später begründeten Hörster-Genossenschaft und Haustenbach-Genossenschaften erwähnt seien. Daran schließt sich das volkswirtschaftlich wichtigste Gebiet an, das sich nach Westen hin etwa bis Dorsten, bis zur Provinzialgrenze zwischen Westfalen und Rheinland erstreckt. Hier geht südlich von der Lippe, stellenweise auch über sie hinausgreifend, Bergbau um, während der weit nach Norden ausladende Teil dieses Gebietes noch landwirtschaftlichen Charakter trägt, in seiner Bedeutung aber mit dem östlichen Abschnitt nicht zu vergleichen ist. Der im Rheinland gelegene westliche, verhältnismäßig kleine Teil des Gebietes ist zwar schon ganz von verliehenen Grubenfeldern überdeckt, jedoch wird darin noch nicht gebaut. In ihm überwiegt zurzeit noch die Landwirtschaft. Von Bedeutung sind hier die durch die Einmündung der Lippe in den Rhein und die Wasserversorgung der Stadt Wesel gebotenen Rücksichten.

Über die Vorflut- und Abwasserverhältnisse im mittlern Gebiet ist vom Verfasser bereits berichtet worden[1]. Er hat dabei ausgeführt, wie die Vorflut als Folge der Entwicklung des Bergbaus im Lippegebiet und der damit verbundenen verstärkten Ansiedlung von Menschen durch die Zuführung von häuslichem, gewerblichem und industriellem Abwasser beeinflußt werden würde und wie durch den Eintritt von Bodensenkungen infolge des Abbaus an vielen Stellen mit Störungen des Abflusses und daher mit den Mißständen gerechnet werden müsse, die bekanntermaßen im Emschergebiet früher bestanden hatten. Vorbeugen könne man derartigen Mißständen nur, wenn durch den Zusammenschluß aller an der Vorflut und der Abwasserreinigung Beteiligten Verbände geschaffen würden, die nach einheitlichen, großzügigen Gesichtspunkten Vorkehrungen träfen. Da damals die Vorarbeiten zur Gründung einer derartigen Genossenschaft schon verhältnismäßig weit vorgeschritten waren, wurde der Erwartung Ausdruck gegeben, daß in kürzester Zeit eine Lippegenossenschaft zustandekommen würde.

Diese Hoffnung hat sich nicht erfüllt. Erst Mitte Dezember 1925 ist das Lippegesetz vom Preußischen Landtage verabschiedet worden, mit langjähriger Verzögerung also, veranlaßt durch Schwierigkeiten, die sich aus Meinungsverschiedenheiten über die Abgrenzung des zu einem Verbande zusammenzuschließenden Gebietes, aus weitgehenden Gegensätzen in der Frage, welche

Abb. 1. Fortschreiten des Bergbaus im rheinisch-westfälischen Industriegebiet von 1840 bis 1920.

[1] Helbing: Vorflut und Abwasser im Bergbaugebiet der Lippe, Glückauf 1919, S. 985.

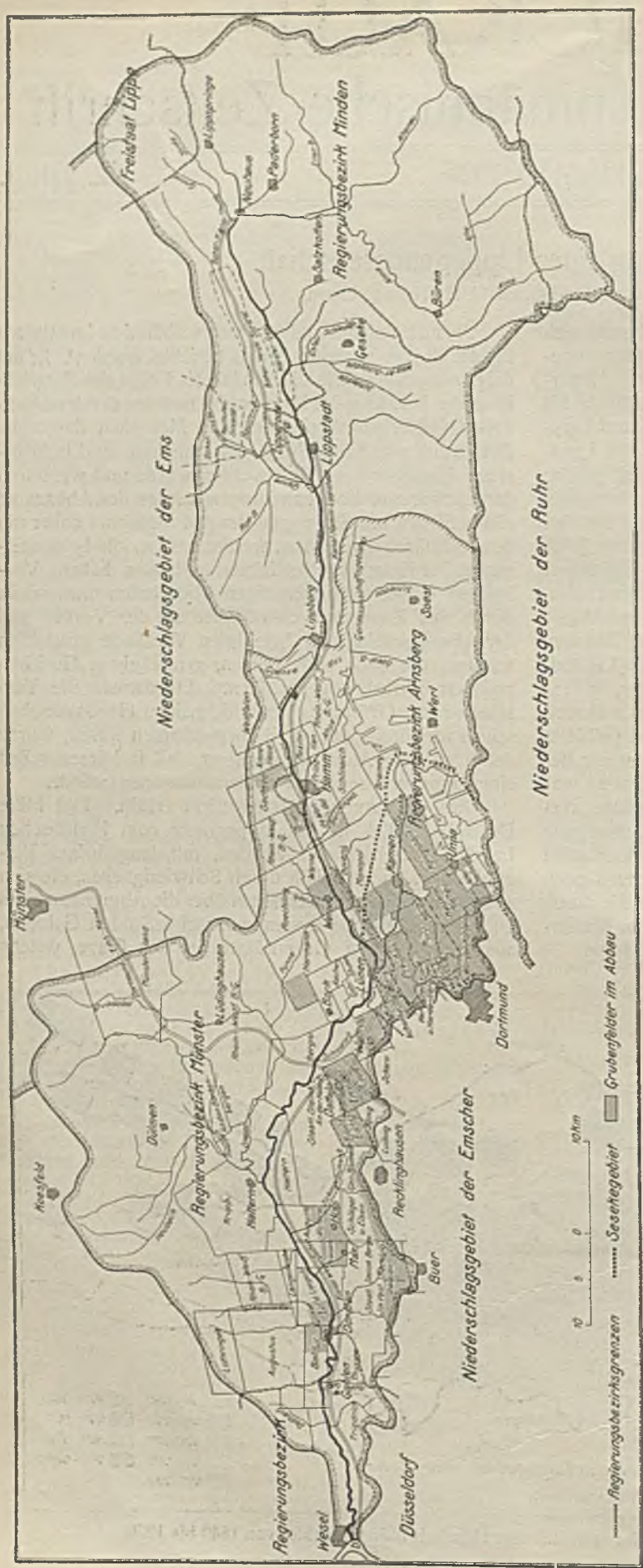

Abb. 2. Das Lippegebiet.

Aufgaben der Genossenschaft hinsichtlich des anzustrebenden Reinheitsgrades der Vorfluter aufzuerlegen seien, und auch aus besondern Wünschen einzelner Beteiligter bezüglich des Aufbaues der Genossenschaft und der Vertretung der Genossen darin ergaben. Einig war man sich jedoch im mittlern Gebiet sofort darüber, daß die Gründung der Genossenschaft unbedingt notwendig sei, eine Ansicht, der sich sehr bald auch die beteiligten Kreise im Rheinland anschlossen.

Abb. 1 zeigt die zeitliche Entwicklung des Bergbaus im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Bis zum Jahre 1840 ist in der Hauptsache Ruhrgebiet in Anspruch genommen worden. Im nächsten Jahrzehnt werden die ersten größern Schachtanlagen im Emschergebiet nördlich von Essen und westlich von Oberhausen errichtet. In den Jahren 1850 bis 1860 dringt der Bergbau bis an die Emscher und darüber hinaus im Osten in das Niederschlagsgebiet der Lippe, und zwar ihres Nebenbaches, der Seseke, vor. In den siebziger und achtziger Jahren breitet er sich immer mehr im Emschergebiet aus und greift auch auf die linke Rheinseite über, und im letzten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts überschreitet er die Lippe, in deren Gebiet in den letzten 20 Jahren zahlreiche Schächte die Förderung aufgenommen haben.

Die Grubenfelder im Lippegebiet sind in Abb. 2 eingetragen, die auch erkennen läßt, wo zurzeit gefördert wird. Auffallend ist die starke Ausbeutung der Grubenfelder im Niederschlagsgebiet der bei Lünen von Süden her in die Lippe einmündenden Seseke. Infolgedessen hat sich dieses Gebiet im Jahre 1913, ebenso wie das linksrheinische Gebiet, dem Beispiel der Emschergenossenschaft folgend, zu einer Genossenschaft zusammengeschlossen, deren gesetzliche Grundlage in allen wesentlichen Punkten derjenigen der Emschergenossenschaft entspricht. Im übrigen sieht man, daß zwischen den schon im Abbau befindlichen Grubenfeldern des Lippegebietes weite Strecken vielfach noch unverritzter Felder liegen, und daß besonders auch unter der Lippe nur an einzelnen Stellen gebaut wird. Hierdurch unterscheidet sich das Lippegebiet wesentlich von dem der Emscher. Nach Osten hin erstreckt sich das äußerste verliehene Grubenfeld bis in die Gegend von Lippborg.

Nachdem durch den Verfasser im Jahre 1917 die Vorarbeiten für eine das Industriegebiet der Lippe umfassende Genossenschaft den Regierungspräsidenten von Münster und Arnsberg vorgelegt und von diesen an den Landwirtschaftsminister weitergegeben worden

waren, hatte dieser die Bildung eines Ausschusses angeordnet, der die Gründung einer Genossenschaft betreiben sollte. Der Ausschuß wurde aus Vertretern derjenigen Kreise gebildet, die voraussichtlich als Kostenträger für die zu gründende Genossenschaft in Betracht kamen, also aus Angehörigen der Industriegemeinden und des Bergbaus. Ein von diesen betrauter Arbeitsausschuß (Präsident Gerstein, Vorsitzender der Emschergenossenschaft, Essen, Bergmeister Wiesmann, Datteln, Oberbürgermeister Zimmermann, Buer, Direktor Selbach, Essen, als Justitiar, Baudirektor Helbing, Essen, als Geschäftsführer, dazu späterhin Graf von Merveldt nach seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienst) hatte den ersten Vorschlag für einen Gesetzentwurf, den zunächst vorgelegten allgemeinen Vorarbeiten entsprechend, dahin ausgearbeitet, daß das Gebiet der Lippe, soweit es industriell entwickelt oder mit seiner Entwicklung in absehbarer Zeit zu rechnen war, zuzüglich des ihm als Vorflut dienenden rheinischen Lippegebietes zusammenzuschließen sei. In den folgenden Verhandlungen mit der Zentralinstanz wurde aber verlangt, daß die Genossenschaft auf das ganze Lippegebiet auszudehnen sei, womit sich auch der Lippeausschuß und die Geschäftsführung nach anfänglichem Sträuben einverstanden erklärten. Begründet wurde das Verlangen damit, daß die Wasserführung der Lippe auch schon im obern Gebiet durch Landwirtschaft und Kanalspeisung stark beeinflußt würde, daß hier eingeleitetes Abwasser sich bis über Hamm hinaus bemerkbar mache, und daß es auch ungünstig sei, die Unterhaltung der Lippe, eines Wasserlaufes erster Ordnung, dessen Unterhaltung dem Lande Preußen obliege, in ihrem untern, wichtigern Teile der Genossenschaft zu übertragen, den Oberlauf aber dem Staate zu belassen. Schärfsten Widerspruch gegen diese Absicht erhob nun aber der östliche, landwirtschaftliche Teil des Gebietes, der sich auf den Standpunkt stellte, daß man durch alte, verbriefte Rechte in der Ausnutzung des Wasserschatzes gesichert sei und aus der Einbeziehung in eine Genossenschaft nur Beeinträchtigungen und unnütze Kosten erwarten könne. Da sich bei der Begutachtung des Gesetzentwurfes auch der westfälische Provinziallandtag auf das schärfste gegen die Einbeziehung aussprach, ferner der Lippeausschuß und der rheinische Provinziallandtag — die beiden letztgenannten zur Vermeidung von Verzögerungen der Gründung eines Verbandes — mit der Einschränkung des Gebietes einverstanden waren, wurde in dem endgültigen Gesetzentwurf die östliche Abgrenzung nunmehr bei Lippborg gezogen. Den Abschluß nach Norden sollte, den Entwässerungsverhältnissen entsprechend, die Wasserscheide der Lippe, den Abschluß nach Süden die Wasserscheide der Ahse bilden. In das Lippegebiet wurde also als östlichstes wichtiges Nebenbachgebiet das der Ahse einbezogen. Spätere, bei der Beratung des Gesetzes im Landtage vorgebrachte Wünsche auf Ausschluß dieses Gebietes fanden keine Berücksichtigung. Die östliche Grenze des Verbandsgebietes ist in Abb. 2 eingetragen worden.

In dem Umstand, daß das Lippegebiet nur teilweise von Bergbau beansprucht wird, liegt der Hauptunterschied gegenüber dem Emschergebiet. Als die Emschergenossenschaft in Tätigkeit trat, war das Niederschlagsgebiet der Emscher so gut wie vollständig von Siedlungen sowie von Bergbau und andern industriellen Werken in Anspruch genommen. Die Landwirtschaft trat in der Bedeutung gegenüber den sonst vorhandenen volkswirtschaftlichen Belangen so gut wie ganz zurück. Das Gelände war als Baugelände, wenn es dafür vielleicht auch erst in absehbarer Zukunft in Frage kam, unvergleichlich wertvoller geworden als bei reiner Nutzung für landwirtschaftliche Zwecke. Die Nutzung der Wasserläufe etwa zur Berieselung von Wiesen, zum Tränken von Vieh, zum Treiben von Mühlen, zum Waschen oder gar für Trinkwasserzwecke hatte damals schon ganz aufgehört oder doch jede Bedeutung verloren. Bei der technischen Durchführung der Entwürfe brauchte man also nur die Wasserläufe für einen glatten Abfluß des Wassers auszubauen und so tief einzuschneiden, daß Flächen in ungünstiger Höhenlage entwässern und Kanalisationen angeschlossen werden konnten. Die Reinigung des Abwassers brauchte nur so weit durchgeführt zu werden, daß bei seiner Durchleitung durch den eigenen Bezirk in schönheitlicher und gesundheitlicher Beziehung keine Mißstände eintraten, und daß auch bei der Einführung des Abwassers in den Rhein keine Schwierigkeiten entstanden.

Im Lippegebiet liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Hier gibt es Bachgebiete, die, ähnlich wie diejenigen im Emschergebiet, schon ganz der Industrie verfallen sind, andere, die nur zum Teil und solche, die überhaupt noch nicht von ihr in Anspruch genommen werden. So ist es ohne weiteres einleuchtend, daß alle sich noch reiner Wasserläufe erfreuenden Beteiligten mit allen Mitteln die Erhaltung dieses Zustandes zu erzwingen versuchten. Vor allem verständlich war dies von denjenigen, die befürchten mußten, daß ihre Wasserläufe durch die Zuführung von Schmutzwasser aus andern Gebieten beeinträchtigt werden würden, während für sie selbst die Industrie nicht oder noch nicht in Betracht kam.

Die Verschiedenheit der Verhältnisse im Emscher- und im Lippegebiet zeigen die Abb. 3 und 4. Auf dem ersten Schaubild sind die Jahresförderung an Kohlen und die Einwohnerzahl einzelner Wasserläufe im Emscher-, Lippe- und Ruhrgebiet, auf den Quadratkilometer gerechnet, nach dem Stand von 1921 eingetragen. Diese Zahlen können als Maßstab für die Beanspruchung durch das Abwasser des Bergbaus auf der einen Seite, durch Haushaltungen und Kleingewerbe auf der andern Seite gelten, wenn man zunächst annimmt, daß nicht künstlich Abwasser in andere Niederschlagsgebiete hinübergeleitet wird und in bezug auf Reinigung überall dasselbe geschieht. Während die Belastung im Emschergebiet durchgängig sehr hoch ist und bei der Emscher selbst 90000 t und 2800 Einwohner auf 1 km² ausmacht, sinkt sie bei der Lippe auf 2700 t und 140 Einwohner, und selbst bei der Seseke, dem industriell am meisten entwickelten Teil des Lippegebietes, erhebt sie sich nur auf 16300 t und 480 Einwohner. Allein bei einem kleinen Wasserlauf im obern Sesekegebiet, dem Rüschebrinksgraben, dem unmittelbaren Vorfluter von Dortmund-Ost und den Hütten- und Zechenanlagen des Eisen- und Stahlwerks Hoesch, ähneln die Verhältnisse schon denen im Emschergebiet, wenigstens was die Kohlenförderung anlangt. In dem ebenfalls zum Vergleich herangezogenen Ruhrgebiet sind die entsprechenden Zahlen 2200 und 300.

Das zweite Schaubild weist die Anteile nach, die auf die verschiedenen Abwasserarten ihrer Menge nach bei mittlerer Wasserführung entfallen, wobei auch die Größen der Einzugsgebiete angegeben sind. Auch hier ergeben sich bei Ruhr und Lippe mit wenigen Aus-

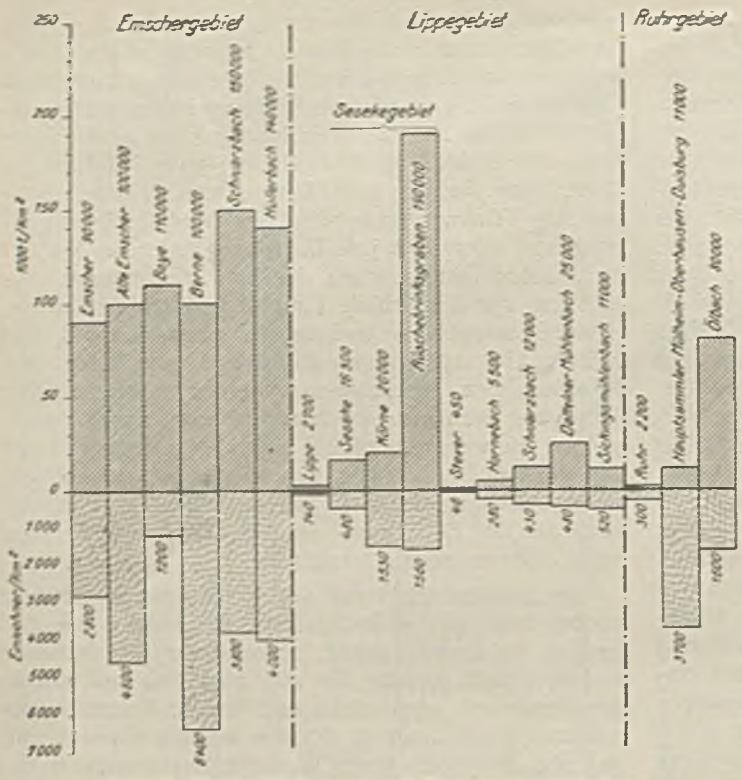

Abb. 3. Kohlenförderung und Einwohnerzahl je km² im Emscher-, Lippe- und Ruhrgebiet.

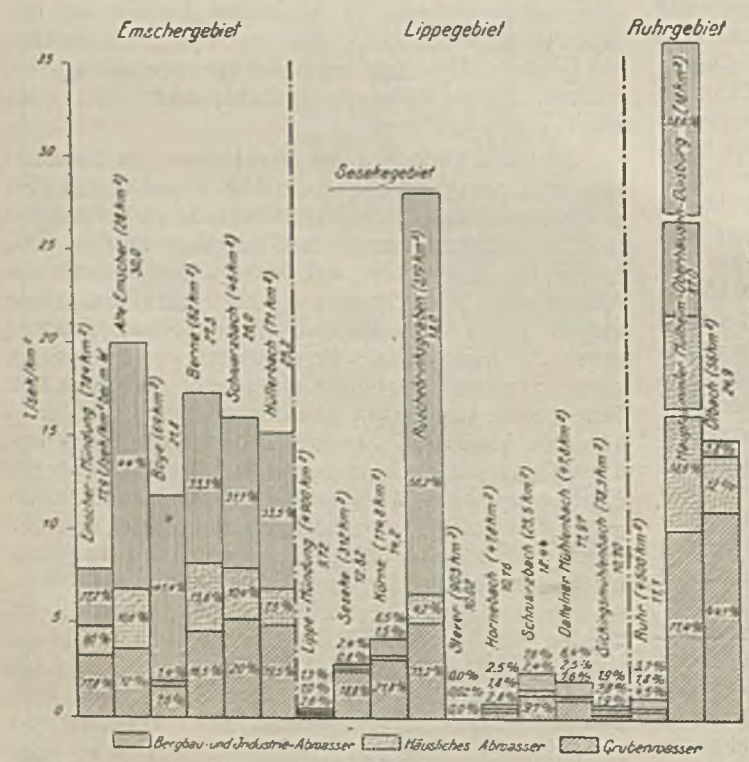

Abb. 4. Inanspruchnahme der Wasserläufe im Emscher-, Lippe- und Ruhrgebiet.

nahmen unvergleichlich geringere Anteile als im Emschergebiet. Im Ruhrgebiet ist für die Zukunft kaum mit einer wesentlichen Steigerung der Kohlenförderung zu rechnen; diese hat vielmehr in der letzten Zeit durch die Stillegung zahlreicher nicht mehr wirtschaftlicher Zechenbetriebe gegenüber den angegebenen Zahlen abgenommen. Die größte Belastung, welche die im Emschergebiet noch übersteigt, ergibt nur der Hauptsammler Mülheim-Oberhausen-Duisburg, der den Charakter eines städtischen Hauptkanals hat; er wird dieser Verhältnisse wegen und mit Rücksicht auf die im Unterlauf der Ruhr liegenden Wasserwerke als geschlossener Kanal neben der Ruhr in den Rhein geführt. Dieselben Verhältnisse wie im Emschergebiet zeigt der Ölbach, der deshalb auch in derselben Weise wie die Wasserläufe im Emschergebiet ausgebaut worden ist.

Je mehr sich in Zukunft der Bergbau im Lippegebiet entwickeln wird, je mehr die Belastungen einzelner Vorfluter sich denjenigen im Emschergebiet nähern werden, desto mehr wird sich für die betroffenen Bachläufe auch im Lippegebiet ein Ausbau als notwendig erweisen, der dem im Emschergebiet entspricht. Die zurzeit vorhandene geringe Belastung der Lippe beweist aber, daß für diese selbst die Gefahr des Eintritts von Verhältnissen wie im Emschergebiet kaum vorhanden ist oder wenigstens nur besteht, wenn dieses günstige Verhältnis durch besondere Umstände geschädigt wird. Durch die Speisung des Lippeseitenkanals mit Lippewasser (Entnahme von 0,75 m³/sek bei Lippstadt, bis zu 20 m³/sek bei Hamm, von 0,5 m³/sek bei Olfen) wird in Zukunft das Mittelwasser, mit dem im Schaubild gerechnet ist, nur noch während eines verhältnismäßig kleinen Teiles des Jahres vorhanden sein. Allgemein wird man mit der Niedrigstwassermenge in der Lippe zu rechnen haben. Unterhalb der Stewer, die bei Haltern in die Lippe mündet, wird sich bemerkbar machen, daß ein vor der Einmündung dieses Nebenbaches in die Lippe errichtetes Wasserwerk (Zweiganlage des Wasserwerks für das nördliche westfälische Kohlenrevier in Gelsenkirchen) in Zukunft jährlich bis zu 80 Mill. m³ als Leitungswasser gewinnen und so der Lippe vorenthalten wird.

Während im Emschergebiet jede Nutzung des Wassers aufgehört hat, mit einem besondern Reinheitsgrad des Wassers also erst bei der Einleitung der Emscher in den Rhein gerechnet werden muß, ist bei der Lippe vielfach Nutzung vorhanden und wird auch in Zukunft bestehen. Überall da, wo also das Wasser voll entwickelte industrielle Gebiete verläßt und in solche eintritt, in denen noch nicht beeinflußte Verhältnisse herrschen, muß durch Klärung für deren möglichste Aufrechterhaltung gesorgt werden. Was zu geschehen hat, wird sich danach richten, für welche Zwecke das Wasser in dem Vorfluter noch dient, wobei auch Volksgesundheit und -wohlfahrt zu berücksichtigen sind. Die Nutzung wird sich erstrecken können auf solche für grobtechnische Zwecke, Kühlwasserentnahme, Kesselspeisung, Rieselung, Viehtränkung bis zur Trinkwasserversorgung. Im letztgenannten Falle müssen die äußersten Anforderungen an die Reinhaltung gestellt werden, wie sie z. B. auch bei der Ruhr, dem Trinkwasserspender für den Industriebezirk, und der Stewer erfüllt werden. Die Lippe selbst kommt als Trinkwasserfluß nicht in Frage

weil ihr Wasser schon bei Hamm, also unbeeinflußt durch häusliches und industrielles Abwasser, so versalzen ist, daß es sich für Trinkwasserzwecke nicht verwenden läßt.

Diese Gedankengänge in dem Lippegesetz bei der Fassung der Aufgaben zum Ausdruck zu bringen, war außerordentlich schwierig. In dem ursprünglich von dem Lippeausschuß vorgelegten und dann auch dem Landtag unterbreiteten Gesetzentwurf war als Aufgabe in der Abwasserfrage die »Abwasserreinigung« vorgesehen, wie sie auch das Emscher-, das Seseke- und das linksrheinische Entwässerungsgesetz vorsehen. Die Reinwasserinteressenten sagten sich aber, von ihrem Standpunkt mit einer gewissen Berechtigung: Fassen wir die Bestimmungen nicht schärfer, dann besteht die Gefahr, daß die Lippe zu einer »Emscher« wird; das muß verhütet werden. Alle Vorschriften, die das Gesetz im übrigen geben konnte, um die Genossenschaft zu zwingen, die Reinhaltung der Wasserläufe weitgehend zu betreiben, schienen ihnen keine genügende Sicherheit zu geben, wenn nicht der Grad der Reinhaltung festgelegt würde. So ergab sich schließlich als eine Art Ausgleich zwischen den Parteien des Landtags an Stelle der ursprünglichen die Fassung: »Aufgabe der Lippegenossenschaft ist die Reinhaltung der Lippe für landwirtschaftliche und industrielle Zwecke, soweit sie durch bestmögliche Reinigung oder besondere Ableitung der in die Lippe und ihre Nebenläufe fließenden Abwässer geleistet werden kann«. Diese Fassung bedeutete eine große Gefahr für die Industrie und die Industriegemeinden des mittlern Gebietes, da man sie ja unbedingt so auslegen konnte, daß die Wasserläufe im Lippegebiet — koste es, was es wolle — für die angegebenen Nutzungsarten reingehalten werden müßten, daß also z. B. zum Schutze eines unbedeutenden industriellen Werkes einem volkswirtschaftlich weit wichtigern Werke Auflagen gemacht werden könnten, die wirtschaftlich gar nicht zu tragen waren, das Werk also gegebenenfalls zum Erliegen bringen würden. Daß dies nicht der Sinn des Gesetzes sein kann, ist durch die Erklärungen der Sprecher der großen Parteien im Landtage sowie des Vertreters der Staatsregierung ausdrücklich festgelegt worden, die dahin gehen, daß der

Abb. 5. Der Eversbach bei Hamm vor dem Ausbau.

Abb. 6. Der Eversbach nach dem Ausbau.

Industrie und den Städten keine untragbaren Auflagen gemacht werden dürfen, und daß bei der Prüfung der Entwürfe durch die Behörden die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit berücksichtigt werden muß. Mit dieser Ergänzung kann man nunmehr wohl auf allen Seiten diese Gesetzesbestimmung für annehmbar halten.

Den Reinwasserinteressenten schien aber die Festlegung der eben genannten Bestimmung noch keine genügende Sicherheit zu geben. So hat man den Einfluß des Bergbaus bei der Vertretung in der Genossenschaftsversammlung bewußt beschnitten. Während im Emschergesetz fast uneingeschränkt der Leistungsgrundsatz durchgeführt worden ist, in Genossenschaftsversammlung und -vorstand sich also die Vertretung im wesentlichen danach richtet, was der einzelne zu den Genossenschaftslasten beiträgt, hat man im Lippegesetz den Anteil des Bergbaus in der Genossenschaftsversammlung auf 40 % aller Stimmen beschränkt, obwohl man mit Sicherheit sagen kann, daß er etwa 80 % aller Kosten unmittelbar tragen wird, mitverursacht dadurch, daß im Lippegebiet keine großen Städte wie im Emschergebiet vorhanden sind, denen ein wesentlicher Anteil der Jahreskosten zufallen würde; außerdem ist den im Unterlauf berührten, hauptsächlich Landwirtschaft treibenden Kreisen, die zu Beiträgen nicht herangezogen werden können, sowie der Stadt Wesel je eine Stimme zugestanden worden.

Im übrigen schließen sich die Bestimmungen des Lippegesetzes eng an diejenigen der schon bestehenden Gesetze an (Emschergesetz vom Jahre 1904, Seseke-, Linksniederrheinisches, Ruhrreinhaltungs- und Rawagesetz, diese sämtlich von 1913). Zu den Aufgaben der Genossenschaft: »Regulierung der Vorflut und Unterhaltung und Reinhaltung der Lippe und ihrer Nebenläufe«, sind noch hinzugekommen »die Verwaltung des Wasserschatzes im Genossenschaftsgebiet«, begründet durch dessen starke Inanspruchnahme durch Landwirtschaft, Kanalspeisung, Reinwasserversorgung, industrielle Nutzung usw., sowie »der Schutz und die Förderung der Landeskultur und der Wasserversorgung«; auch »Hochwasserschutz« wird besonders genannt.

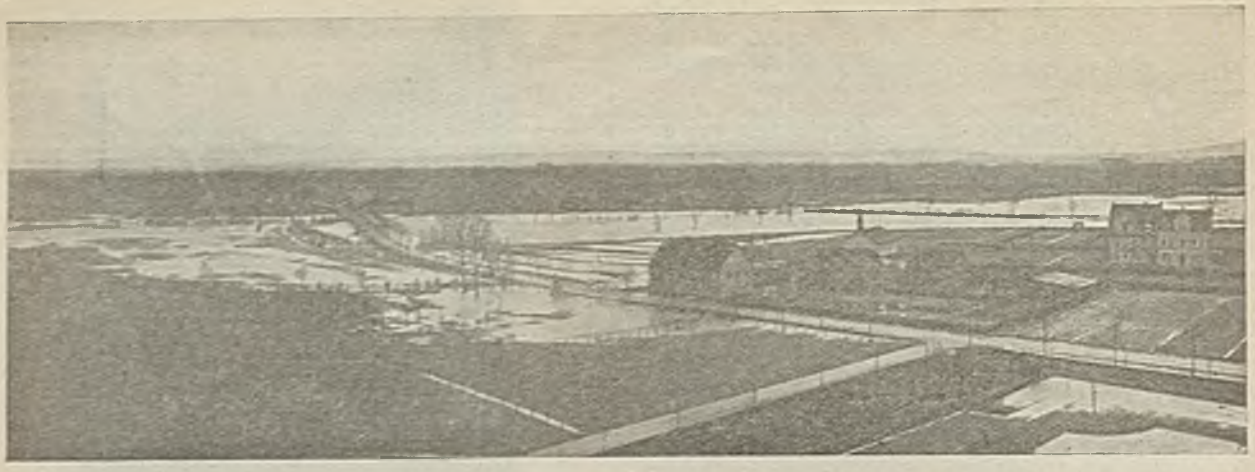

Abb. 7. Der Datteiner Mühlenbach vor dem die Hochwassergefahr beseitigenden Ausbau.

Zu den Genossen, Bergbau, Gemeinden und andern gewerblichen Betrieben, treten noch hinzu: das Reich für die künstlichen Wasserstraßen, soweit sie aus der Lippe gespeist werden, das Land Preußen als Unterhaltungspflichtiger der Lippe und ihrer Ufer sowie Wassergenossenschaften und Deichverbände. Die Genossenschaft ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechtes; sie hat das Enteignungsrecht. Die Genossenschaftslasten sind auch hier durch Beiträge der Genossen aufzubringen, deren Höhe sich danach richtet, welche Schädigungen die Genossen verursacht haben und welche Vorteile sie aus den Anlagen der Genossenschaft ziehen. Über die Höhe der Beiträge entscheidet endgültig der Berufungsausschuß, der aus 4 Staatsbeamten und 8 von der Genossenschaftsversammlung zu wählenden Mitgliedern besteht. Wichtig sind die »Übergangsbestimmungen«, weil sie den Zusammentritt der ersten Genossenschaftsversammlung regeln, die nach ihnen aus 95 Stimmeinheiten zu bestehen hat, von denen auf das Reich 5, das Land Preußen 10, die Gemeinden 25, die Bergwerke 40, die Wasserwerke 5, die Eigentümer anderer industrieller Betriebe, von Wasserwerken, Elektrizitätswerken usw., 10 entfallen. Dieser ersten Genossenschaftsversammlung fällt auch insofern eine bedeutsame Aufgabe zu, als sie die Satzung zu bestimmen und den ersten Vorstand zu wählen hat.

Mit Genugtuung kann das Lippegebiet den Erlaß des Lippegesetzes begrüßen. Durch die langjährige Verzögerung der Verabschiedung des Gesetzes sind an vielen Stellen schon Mißstände eingetreten, die dringend der Abhilfe bedürfen. Da, wo in den letzten Jahren unbedingt eingegriffen werden mußte, hat sich die Emschergenossenschaft durch die Aufstellung von Entwürfen für die Reglung von Bachläufen und durch die Übernahme der Bauaufsicht bei deren Ausführung an der Abhilfe beteiligt, und so ist schon eine Reihe für die betreffenden Gegenden segensreicher Bauausführungen durchgeführt worden, von denen die Abb. 5—7 eine Vorstellung geben.

Zu erwarten ist, daß etwa im März oder April die Genossenschaftsversammlung zusammentritt, so daß von da ab ein Vorstand und eine Geschäftsführung bestehen werden, welche die harrenden Aufgaben zu bewältigen vermögen.

Zusammenfassung.

Das weitere Vordringen des Bergbaus nach Norden in das Niederschlagsgebiet der Lippe hat zur Bildung einer Genossenschaft geführt, die ähnliche Aufgaben zu erfüllen hat, wie sie der Emschergenossenschaft im Niederschlagsgebiet der Emscher obliegen. Da sich der Bergbau bisher nur auf einen Teil des Lippegebietes erstreckt, liegen hier die Verhältnisse wesentlich anders als im Emschergebiet, denn die Bachläufe werden zur Ableitung von Abwasser aus Bergbau- und Industrieanlagen weit weniger in Anspruch genommen; ihr Wasser wird noch in großem Maße landwirtschaftlich genutzt. Mit der zu erwartenden Entwicklung des Bergbaus wird jedoch die Belastung der Vorfluter im Lippegebiet erheblich zunehmen. Der Wasserreichtum der Lippe ist an sich heute noch sehr groß, wird aber durch die Speisung der westlichen künstlichen Wasserstraße und die Förderung von Leitungswasser aus der Stewer stark geschmälert. Der Ausgleich der Gegensätze zwischen den Nutzern des reinen Wassers und den Erzeugern von Abwasser hat zu der nachstehenden Fassung der Aufgaben der Genossenschaft in bezug auf die Reinhaltung der Wasserläufe geführt: Reinhaltung der Lippe für landwirtschaftliche und industrielle Zwecke, soweit sie durch bestmögliche Reinigung oder besondere Ableitung der in die Lippe und ihre Nebenläufe fließenden Abwässer geleistet werden kann. Außerdem sind als Aufgaben der Genossenschaft festgelegt worden: Die Verwaltung des Wasserschatzes im Genossenschaftsgebiet sowie die Herstellung, die Unterhaltung und der Betrieb von Anlagen für die Erhaltung und Ausnutzung des Wasserschatzes; die Unterhaltung des Wasserlaufes und der Ufer der Lippe, unbeschadet der §§ 119 bis 121 und 124 des Preußischen Wassergesetzes, sowie die Erhaltung der Schiffbarkeit der untern Lippe nach den Vorschriften des Wassergesetzes; der Schutz und die Förderung der Landeskultur und der Wasserversorgung; die Reglung der Vorflut in der Lippe und ihren Nebenläufen sowie der Hochwasserschutz.

Gebirgsschläge im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau.

Von Bergrat W. Lindemann, Duisburg.

(Schluß.)

Das Vorkommen von Gebirgsschlägen in andern deutschen und in fremden Bergbaubezirken.

Die Gebirgsschläge sind keine auf den rheinisch-westfälischen Bergbau beschränkte Erscheinung. Auch aus verschiedenen andern Bezirken sind gleiche und ähnliche Vorkommnisse bekannt geworden, auf die hier kurz eingegangen werden soll. So haben sich in Deutschland Gebirgsschläge auf den sächsischen Gruben des Lugau-Ölsnitzer Bezirks wiederholt ereignet. Heftige Gebirgsschläge, die ganze Grubenabteilungen in Mitleidenschaft gezogen und sich auch übertage bemerkbar gemacht haben, sind hier nach Krug[1] beim Abbau von Flözen mit festem Hangenden, und zwar stets in der Nähe bereits abgebauter Feldesteile aufgetreten. Krug führt sie auf das Zubruchgehen des Deckgebirges über großen Abbauräumen zurück. Schwächere Gebirgsschläge von örtlich eng begrenzter Wirkung, bei denen nur Kohle aus dem Stoß herausgeschleudert worden ist, sind in fast allen Gruben dieses Bezirks in Vorrichtungsbetrieben und bei Beginn des Abbaus häufig vorgekommen.

Über Gebirgsschläge beim Kohlenbergbau in Oberbayern (tertiäre Kohle) hat Baumgartner[2] von der Grube Hausham berichtet. In den hier in etwa 500 m Teufe in einem Abstand von 6–8 m übereinander liegenden beiden bauwürdigen Flözen bilden Hangendes und Liegendes teils »Zementlagen« und teils fester Sandstein. Der Druck in den Bauen war allgemein außerordentlich stark; die Kohle löste sich an den freigelegten Stößen oft unter Knistern und Krachen und heftiger Staubentwicklung in feinen oder groben Platten ab. Heftige, auch übertage bemerkbare Gebirgsschläge sind hier beim Abbau von Restpfeilern unter ähnlichen Begleiterscheinungen wie im Ruhrbezirk wiederholt aufgetreten. Baumgartner führt sie auf die Spannung der Kohle in den Flözen zurück. Diese Spannung sei bei der Gebirgsfaltung entstanden und übe einen starken Druck auf das Nebengestein und durch dieses auf das benachbarte in Abbau stehende Flöz aus, dessen Hangendes sich infolge dieses Druckes unter Umständen plötzlich setze.

In Frankreich haben sich, besonders während der letzten Jahre, sehr häufig Gebirgsschläge in den Gruben des Beckens von Fuveau in der Provence ereignet, und zwar ebenfalls bei Kohlenrestpfeilern. Hier werden die der obern Kreide angehörenden und von mehreren 1–4 m mächtigen, festen Kalkbänken überlagerten Flöze meist ohne Versatz und unter Stehenlassen von Kohlenpfeilern zur Unterstützung des Hangenden abgebaut. Die Begleiterscheinungen der Gebirgsschläge sind die bekannten: Kohle wird plötzlich unter einem Knall aus den Stößen herausgeschleudert und das Liegende pufft auf. Soweit das Hangende und das Liegende aus festem Gestein bestehen, bleiben sie unversehrt. Morin[3] sieht diese Gebirgsschläge als eine Folge des von dem hangenden Gebirgskörper ausgeübten Druckes an. Dem Vorkommen geogenetischer Spannungen auf den genannten Gruben, das er an sich zugibt, legt er demgegenüber nur eine untergeordnete Bedeutung bei. Jarlier[1] führt die Gebirgsschläge darauf zurück, daß in den festen Kalkbänken infolge eines seitlichen Gebirgsschubes starke Druckspannungen aufträten, durch deren plötzliche Auslösung die Gebirgsschläge entständen.

In England sind Gebirgsschläge auf den Steinkohlengruben von Staffordshire eine bekannte Erscheinung. Rzehak[2] schildert die Gebirgsschläge (bumps) auf diesen Gruben auf Grund einer Beschreibung von Atkinson wie folgt: »Bei schwachen bumps ist oft außer dem Schallphänomen gar nichts zu konstatieren; bei stärkern bumps bemerkt man ein Erzittern der Umgebung und Steinfall vom Dach oder auch Absprengungen an der Stirnwand, bei sehr starken endlich wird die Zimmerung niedergeworfen oder zerbrochen, und es scheint oft, als würde die ganze Grube einstürzen. Statt des Steinfalles vom Dach tritt mitunter ein Emporschleudern des Gesteins in der Sohle ein. Manchmal sind die bumps mit der Entwicklung schlagender Wetter verbunden, ohne daß sich jedoch ein Schluß auf einen genetischen Zusammenhang beider Erscheinungen ziehen ließe«. Atkinson sieht als Ursache dieser Gebirgsschläge Spannungen im Gestein an, die plötzlich durch Brüche zur Auslösung gelangen.

Aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika sind Gebirgsschläge kürzlich von einer Steinkohlengrube in Pennsylvanien, der Johnson-Grube der Scranton Coal Co. bei Dickson City, von Ashmead beschrieben worden[3]. Sie ereigneten sich hier in den letzten Jahren häufig beim Abbau eines flachgelagerten Flözes, das ohne Versatz im Pfeilerbau gewonnen wurde. Bei diesen Schlägen kam es vor, daß Arbeiter beiseitegeschleudert wurden. Die Kohlenstöße rückten vor, das Gestänge wurde verschoben und verbogen und Stempel, die vorher fest verkeilt waren, konnten zum Teil nach dem Gebirgsschlage mit der Hand weggeschlagen werden. Hangendes und Liegendes blieben dabei augenscheinlich unversehrt. Die Gebirgsschläge traten auf, nachdem sich bereits vorher in den von ihnen betroffenen Feldesteilen erhöhter Gebirgsdruck geltend gemacht hatte. Ashmead bezeichnet als Ursache der Gebirgsschläge Spannungen im Gebirge, die nach seiner Ansicht einem Schieben der nach einem tief eingeschnittenen Flußtal hin einfallenden hangenden Schichten ihre Entstehung verdanken.

Auch im Erzbergbau sind Gebirgsschläge vorgekommen (auf den Pribramer Gruben[4], den Blei-

[1] Krug: Eigene und fremde Beobachtungen über Gebirgsschläge in Lugau-Ölsnitzer Gruben, Jahrb. Sachsen 1903, S. 31.

[2] Baumgartner: Über Störungen und eigenartige Druckerscheinungen (sogenannte Pfeilerschüsse oder Kohlenstoßexplosionen) der oberbayerischen tertiären Kohlenmulde auf Grube Hausham, Öster. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 461.

[3] Morin: Quelques effets de pressions de terrains dans les exploitations houillères, Bull. soc. ind. min. 1912, Bd. 2, S. 277.

[1] Jarlier: Venues d'eau et coups de toit dans le bassin de Fuveau, Ann. Fr. 1925, S. 271 und 361.

[2] Rzehak, Beiträge zur Kenntnis der Bergschläge, III, Z. pr. Geol. 1908, S. 244.

[3] Ashmead: Bumps and shocks disturb Johnson Colliery, Coal Age 1924, S. 641.

[4] Mládek: Über Erderschütterungen im Pribramer Bergbauterrain, Öster. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1905, S. 349; Stefan: Spannungen im Gesteine als Ursache von Bergschäden in den Pribramer Gruben, Öster. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1906, S. 253.

erzgruben von Derbyshire[1] den Goldbergwerken der Hillgrove gold fields in Neu-Süd-Wales[2] u. a.). Sie treten hier meist in der Weise in Erscheinung, daß von den Ortstößen der Erzgänge oder den Streckenstößen unter heftigem Knall Gesteinschalen abgesprengt werden. Als ihre Ursache werden teils der Gebirgsdruck, teils Spannungen in der Erdrinde bezeichnet. Ähnliche Gebirgsschläge sind eine häufige Erscheinung in den Alpentunnels. Hier lösen sich in festem, geschlossenem Gestein vielfach Gesteinschalen, oft erst Jahre nach der Herstellung des Tunnels, unter heftigem Knall explosionsartig ab. Dabei hat es sich zum Teil gezeigt, daß die losgelösten Gesteinschalen nachher nicht mehr in die alte Höhlung paßten. Sie waren gewachsen und ihre Krümmung hatte sich geändert. Der bekannte Alpengeologe Heim führt diese Gebirgsschläge auf den Druck der überlagernden Gebirgsmassen zurück. Ob sich der Gebirgsdruck nur in den Erscheinungen der gewöhnlichen Druckhaftigkeit äußert oder auch in einem Schlagen, hängt nach seiner Ansicht lediglich von der physikalischen Beschaffenheit des Gesteins ab. Die Gebirgsschläge sind nach seiner Auffassung »die Folge der allseitig fortgepflanzten, die Gesteinfestigkeit überwindenden Überlastung, die sich nun im Abschälen annähernd parallel den Stollenwänden, d. h. nach der Richtung der plötzlichen Aufhebung des Gegendruckes, geltend macht«[3].

Eigenartige Gebirgsschläge sind schließlich in verschiedenen Gegenden in Steinbrüchen beobachtet worden (Porphyrbrüchen von Quenast in Belgien[4], Gneisbrüchen bei Monson in Massachusetts[5], Kalksteinbrüchen bei Lemont südlich von Chikago[5]). Hier sind in söhlig gelagerten Gesteinbänken nach dem Abräumen der überlagernden Schichten gelegentlich Aufwölbungen der freigelegten Schichten eingetreten und haben unter heftigem Knall zu einem Aufspringen der Schichten im Scheitel der Aufwölbungen geführt. Aus dem Gesteinverband gelöste Blöcke paßten hinterher nicht mehr in die Lücke. Das Gestein war gewachsen. Auch in den Marmorbrüchen von Carrara[6] hat man diese Beobachtung gemacht.

Die Ursache der Gebirgsschläge im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau.

Die bisher dafür gegebenen Erklärungen.

Die Ursache der Gebirgsschläge im rheinisch-westfälischen Bergbau erblickte man nach Dill[7] im Jahre 1903 auf den Gruben selbst hauptsächlich noch in dem plötzlichen Hereinbrechen der sehr festen und geschlossenen hangenden Schichten in abgebauten Feldesteilen. Die eigenartigen Druckerscheinungen in der Grube (Ausbruch der Kohlenmassen, Aufwölbung des Liegenden usw.) wie auch die erdbebenartige Bewegung der Erdoberfläche wurden als Folgen des Zusammenbruches des Hangenden aufgefaßt. Cremer, der damalige Geologe der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum, nahm für einen Teil der Gebirgsschläge dieselbe Ursache an. Dagegen hielt er in einem 1900 erstatteten Gutachten[1] über die bereits erwähnten schweren Gebirgsschläge auf den Gruben bei Herne in den Jahren 1897 und 1899 das Hereinbrechen des Hangenden nicht für die Ursache, sondern nur noch für eine Begleiterscheinung jener Gebirgsschläge. Als wahrscheinlichste Ursache bezeichnete er Auslösungen tektonischer Spannungen im Gebirge. Da in der Gegend von Herne der Abbau zur Zeit der Gebirgsschläge auf einem Sattel umging, auf dessen beiden Flügeln das Flöz Sonnenschein in weitem Umkreise mit Ausnahme von Resten auf der Sattelkuppe abgebaut war und auf dem auch die hangendern Flöze bereits verhauen waren, war nach Cremers Ansicht dort eine Lockerung in dem ursprünglichen festen Verbande der in Falten zusammengepreßten Gebirgsschichten und namentlich des Sattelgewölbes eingetreten, »die ihrerseits eine plötzliche und ruckweise, vielleicht hauptsächlich in horizontaler Richtung wirkende Auslösung der in dem aufgewölbten Sattelkern enthaltenen Spannung hervorgerufen hat, etwa wie ein gespannter Bogen nach Entsendung des Pfeiles seitlich auseinanderschnellt oder wie Gewölbe und Brücken durch Schwächung der Widerlager das Bestreben nach seitlicher Ausweichung zeigen«.

Die Auffassung der Gebirgsschläge im Ruhrbezirk als Auslösungen tektonischer Spannungen ist späterhin im Schrifttum hauptsächlich von Rzehak vertreten worden, der eine Stütze für diese Auffassung in dem häufigen Vorkommen der Gebirgsschläge an den Sattelkuppen wie auch in den Erscheinungen zu finden glaubt, die in andern Gebieten, besonders in den bezeichneten Steinbruchbetrieben, aufgetreten sind und die gelegentliche Vorkommen tektonischer Spannungen im Gestein an sich außer Zweifel stellen.

In neuerer Zeit wird wohl überwiegend die Auffassung vertreten, daß es sich bei den Gebirgsschlägen lediglich um eine eigenartige Auswirkung des Gebirgsdruckes, d. h. des Gewichtes der überlagernden Gebirgsmassen, handelt, so von Eckardt[2], Krusch[3] und Kafka[4].

Bei der Ähnlichkeit, welche die bei den Gebirgsschlägen auftretenden Erscheinungen zum Teil mit den Auswirkungen der sogenannten Gasausbrüche besitzen, ist es natürlich, daß die Gebirgsschläge auch gelegentlich durch hohen Gasdruck in der Kohle erklärt, also als kleine Gasausbrüche angesehen werden, wofür als Beweis auf das wiederholt bei Gebirgsschlägen festgestellte Auftreten von Grubengas hingewiesen wird. Zu erwähnen ist schließlich noch, daß Weber[5] gewisse Begleiterscheinungen der Gebirgsschläge (den Luftstoß, das Hervorbrechen der Kohlenstöße sowie der Versatzmauern usw.) auf einen plötzlichen, beim Aufreißen von Gebirgsspalten eintretenden Luftdruckausgleich zwischen den unter Atmosphärendruck stehenden Bauen und gewissen Vakuumräumen im Nebengestein zurückführt. Die Bildung solcher Vakuumräume erklärt er durch das schichtenweise erfolgende Sichsetzen des hangenden Gebirges.

[1] Rzehak, a. a. O. S. 238.
[2] Rzehak, a. a. O. S. 240.
[3] Rzehak, a. a. O. S. 248.
[4] Rzehak: Zur Kenntnis der Bergschläge, Z. pr. Geol. 1907, S. 23.
[5] Rzehak: Bergschläge und verwandte Erscheinungen, Z. pr. Geol. 1906, S. 345/6.
[6] Rzehak, Z. pr. Geol. 1908, S. 245
[7] Dill, a. a. O. S. 459.

[1] Dill, a. a. O. S. 460 ff.
[2] Eckardt: Die mechanischen Einwirkungen des Abbaues auf das Verhalten des Gebirges, Glückauf 1913, S. 398.
[3] Krusch: Gerichts- und Verwaltungsgeologie, 1916, S. 58.
[4] Kafka: Anschauungen über Ursachen und Wirkungen des Gebirgsdruckes, Glückauf 1921, S. 53 ff.
[5] Weber: Der Gebirgsdruck als Ursache für das Auftreten von Schlagwettern, Bläsern, Gasausbrüchen und Gebirgsschlägen, II, Glückauf 1917, S. 110 ff.

Der Gebirgsdruck als Ursache der Gebirgsschläge.

Die im rheinisch-westfälischen Bergbau beobachteten Gebirgsschläge wird man ohne Zweifel als Folge des Gebirgsdruckes anzusehen haben. Ihre Erklärung durch ein Zubruchgehen des Hangenden in alten unversetzten Bauen kommt nicht mehr in Betracht, seitdem der Abbau nur noch mit Bergeversatz geführt wird. Der Auffassung, daß die Gebirgsschläge auf Auslösungen tektonischer Spannungen zurückzuführen seien, wird man entgegenhalten müssen, daß die Gebirgsschläge hauptsächlich in flacher Lagerung vorkommen. Die Gebirgsschläge auf der Zeche Westende 1/2 dürften zur Genüge beweisen, daß heftige, mit schweren Erschütterungen verbundene Gebirgsschläge auch bei fast söhliger Lagerung in Gegenden vorkommen können, die vom Vorgang der Gebirgsfaltung verhältnismäßig wenig berührt worden sind, also auch kaum Stellen von wesentlichen Kräfteansammlungen tektonischen Ursprungs sein können. Wären für das Auftreten der Gebirgsschläge derartige Kräfteansammlungen im Gebirge von Bedeutung, so müßten die Gebirgsschläge in den am stärksten gefalteten Gebieten, also in den südlichern Gebieten des Bezirks häufiger zu beobachten sein, zumal da hier das zu Gebirgsschlägen neigende Flöz Sonnenschein in viel größerm Umfange abgebaut worden ist. Eine solche Beobachtung hat man jedoch nicht gemacht. Wenn Rzehak[1] glaubt, für die Gebirgsschläge im Ruhrbezirk tektonische Spannungen als Ursache annehmen zu müssen, weil hier »die Bergschläge gerade in den der Oberfläche genäherten Antiklinen der Kohlenflöze auftreten, während sie doch ohne Zweifel in den Mulden häufiger und stärker sein müßten, wenn sie bloß auf die Überlastung zurückzuführen wären«, so ist demgegenüber darauf hinzuweisen, daß das häufige Auftreten von Gebirgsschlägen an den Sattelkuppen eine Erklärung in den angewandten Abbauarten findet, bei denen die Sattelkuppe zuletzt abgebaut wurde und sich daher gerade hier die erfahrungsgemäß leicht zu Gebirgsschlägen Anlaß gebenden Restpfeiler bildeten. Die Gebirgsschläge durch den Gasdruck erklären zu wollen, ist schon deshalb nicht angängig, weil bei sehr vielen Gebirgsschlägen keine Schlagwetteransammlungen beobachtet worden sind.

Eine Auffassung der im rheinisch-westfälischen Bergbau beobachteten Gebirgsschläge als Folge des Gebirgsdruckes und als Abbauwirkung ist an sich naheliegend, weil sich die Gebirgsschläge besonders häufig gerade bei weit vorgeschrittenem Abbau ereignen. Eine Wirkung des Abbaues ist zunächst, daß durch die entstehenden Hohlräume das Gleichgewicht der im Gebirge auftretenden, auf der Schwerkraft beruhenden Kräfte gestört wird, was notwendig Änderungen in der Verteilung dieser Kräfte zur Folge hat. So muß beim Abbau eines Flözes die Last der hangenden Gebirgsschichten, die an den ausgekohlten Stellen ihre Unterstützung verlieren, naturgemäß von den umliegenden Teilen des Flözes aufgenommen werden. Infolge der eintretenden stärkern Belastung steigt hier der spezifische Druck. Dieser nimmt desto mehr zu, je größer die Fläche des sich selbst tragenden, der Unterstützung beraubten Hangenden im Verhältnis zur Größe der belasteten Kohlenpfeiler wird. Während sich der im Steinkohlengebirge vorherrschende Tonschiefer unter Durchbiegung sehr bald auf den Versatz auflegt und dadurch wieder eine Unterstützung findet, bilden sich bei hangenden festen Schichten leicht große, sich selbst tragende Flächen, so daß in diesen Fällen die umliegenden Pfeiler erhebliche Lasten aufzunehmen haben, wobei sich diese infolge der geringern Durchbiegung der festen Schichten über ausgedehntere, tiefer in den Stoß hinein reichende Flächen verteilen als bei einem Hangenden aus weichem Gestein, und daher der Druck am freistehenden Kohlenstoß meist geringer ist. Der so bei festem Hangenden in der Kohle, besonders in Restpfeilern, auftretende Druck kann, wie anzunehmen ist, unter Umständen eine solche Höhe erreichen, daß die Kohle im Innern der Pfeiler, wo sich die Druckspannungen nicht durch Reißen und Abblätterungen auszulösen vermögen, plastisch wird. Die Stöße stehen dann unter einem von innen wirkenden hydrostatischen Druck, und geringfügige Vorgänge, wie Erschütterungen durch die Schießarbeit, können alsdann den unmittelbaren Anlaß für ein plötzliches Hereinbrechen des Kohlenstoßes bilden. Etwaige Auslösungen von Spannungen im Hangenden und dadurch hervorgerufene Erschütterungen des Gebirges können die weitern Folgen sein.

Diese hohen Drücke werden besonders dann leicht zu Gebirgsschlägen führen, wenn sie plötzlich auftreten, wie es bei festem Hangenden möglich ist. Die festen Gesteinbänke besitzen die Fähigkeit, in sich Spannungen anzusammeln. Hierbei handelt es sich zunächst um Zugspannungen, die sich infolge der bei der allmählichen Durchbiegung der Schichten eintretenden Streckung bilden und in der Schichtebene wirken. Gelangen diese Spannungen bei einer Überschreitung der Widerstandsfähigkeit des Gesteins plötzlich zur Auslösung, so werden dadurch im Gebirge neue Änderungen in der Kräfteverteilung hervorgerufen. Dabei muß es an einzelnen Stellen zu einem plötzlichen Anwachsen des Druckes kommen, während dieser an andern Stellen nachläßt. Reißt z. B. in einem weit vorgeschrittenen Streb das Hangende unmittelbar vor dem Kohlenstoß, so bedeutet das eine Entlastung des Stoßes, aber eine stärkere Belastung des rückwärtigen Versatzes. Erfolgt das Reißen im gleichen Falle über dem Kohlenstoß selbst, so muß sich daraus eine Drucksteigerung in der Kohle ergeben, da alsdann ein kleiner Teil des Stoßes die Last des freigelegten Hangenden aufzunehmen hat. Besitzen die reißenden Schichten geringere Mächtigkeit und Festigkeit, so werden weder in den Bauen noch übertage nennenswerte Folgeerscheinungen eintreten. Die Spannungsauslösungen sind dann nur als einfache »Knälle« im Gebirge bemerkbar. Dasselbe gilt von Spannungsauslösungen, die nicht unmittelbar über dem in Abbau stehenden Flöz, sondern etwa im Hangenden älterer, oberhalb bereits abgebauter Flöze oder in größerer Entfernung von den belegten Bauen über dem Alten Mann vorkommen. Bei einem Reißen fester, dickbankiger Schichten in der Nähe belegter Baue werden dagegen in diesen gewaltige Wirkungen auftreten können.

Von ebenso großer Bedeutung wie die Auslösungen solcher Zugspannungen sind aber wahrscheinlich für die Entstehung der Gebirgsschläge, besonders für die Erklärung verschiedener Begleit-

[1] Z. pr. Geol. 1908, S. 250.

erscheinungen, die Biegungsspannungen, die in erster Linie an den Rändern der Auflager, also hauptsächlich an den freien Kohlenstößen, in den festen hangenden Schichten auftreten. Während sich die Schichten über den ausgekohlten Räumen nach unten biegen, tritt bei festen Schichten über dem Kohlenstoß eine gewisse Aufwölbung ein (Abb. 14), ähnlich wie sich ein an dem einen Ende belastetes Brett,

Abb. 14. Aufwölbung fester Schichten über dem Kohlenstoß.

das an dem andern Ende aufliegt, über der Auflagerungsfläche in der Nähe des Drehpunktes hochhebt. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß sich eine solche Aufwölbung der Schichten über dem Kohlenstoß besonders bei Restpfeilern geltend macht, bei denen sich ringsherum das Hangende senkt (Abb. 15).

Abb. 15. Aufwölbung fester Schichten über einem Restpfeiler infolge benachbarter Senkungen.

Wenn die bei diesen Aufwölbungen auftretenden Biegungsspannungen, die mit zunehmendem Druck wachsen, größer werden als die mit dem Druck abnehmende Widerstandsfähigkeit des Kohlenpfeilers, so kann es vorkommen, daß das aufgewölbte Hangende plötzlich in die Linie der rings um den Pfeiler herum eingetretenen allgemeinen Durchbiegung des Hangenden einspringt (gepunktete Linie in Abb. 15), wobei das Hangende auf den Kohlenpfeiler einen nach dem Innern des Kohlenpfeilers an Heftigkeit zunehmenden Schlag ausübt. Dieses plötzliche Einspringen des Hangenden in seine neue Gleichgewichtslage kann einerseits durch plötzliche Schwächung des Kohlenpfeilers und künstliche Erschütterungen (z. B. Schießarbeit), anderseits durch plötzliche Druckzunahme befördert werden. Ähnliche Schläge sind aber auch zu erwarten, wenn die Stellen der Einsenkung eine plötzliche Entlastung erfahren, wenn also z. B. die Schicht über dem Versatz in gewisser Entfernung vom Kohlenstoß reißt. In diesem Falle hat die Schicht das Bestreben, in ihre ursprüngliche gestreckte Lage zurückzuspringen, wobei der aufgewölbte Teil nach unten schlägt.

Oben ist bereits darauf hingewiesen worden, daß das Vorrücken der Kohlenstöße lediglich als Druckerscheinung aufgefaßt werden kann. Bei der außerordentlich großen Gewalt und Geschwindigkeit, womit die Kohle herausgequetscht wird, ist ihre meist starke Zertrümmerung erklärlich. Die Kohle wird aber nicht immer zermahlen, behält vielmehr unter Umständen ihre feste Beschaffenheit bei, so daß sie auch nachher noch mit der Hacke hereingewonnen werden muß[1]. Daß nicht jedes Hereinbrechen von Kohlen bei einem Gebirgsschlag eine unmittelbare Druckwirkung zu sein braucht und daß bei steiler Lagerung die Kohle vielfach infolge der Gebirgserschütterung lediglich »ausläuft«, bedarf wohl keiner besondern Erwähnung. Wenn die Erfahrung zeigt, daß der Bergeversatz weniger leicht in die Baue hereingedrückt wird als die Kohle, so ist dies zweifellos hauptsächlich auf den geringern Druck zurückzuführen, der im Versatz infolge seiner Zusammendrückbarkeit herrscht. Wird der Versatz herausgepreßt, so beruht dies gelegentlich auch auf dem Vorrücken der Kohle, die noch hinter dem Versatz ansteht. Auch ein Schieben des Liegenden ist naturgemäß nicht ohne Einfluß.

Es ist eine dem Bergmann bekannte Erscheinung, daß sich der Gebirgsdruck durch die Kohlenpfeiler auf das Liegende überträgt und daß weiches Liegendes durch den Druck in den benachbarten Strecken hochquillt. Bei einer sich plötzlich vollziehenden starken Drucksteigerung wird das weiche Liegende offenbar augenblicklich mit so großer Gewalt hochgepreßt werden können, daß Menschen und Gegenstände emporgeschleudert werden. Bricht die Kohle in demselben Augenblick aus den Stößen hervor, so kann es bei der raschen Aufeinanderfolge dieser Ereignisse vorkommen, daß sich die Kohle, ehe die hochgeworfenen Körper zu Boden gefallen sind, unter sie schiebt und daß die Körper bei den Bergungsarbeiten dicht unter dem Hangenden gefunden werden. Wird das unmittelbare Liegende von festem Sandschiefer oder Sandstein gebildet, unter dem Tonschiefer ansteht, so kann schließlich der sich im Tonschiefer fortpflanzende, auch sich in seigerer Richtung nach oben auswirkende Druck dazu führen, daß die festen Schichten am Kohlenstoß entlang aufreißen und hochgehoben werden.

Das Umfallen von Stempeln bei den Gebirgsschlägen erklärt sich zweifellos in erster Linie durch das Hervorbrechen der Stöße und das Ausweichen des Liegenden. Auffallend ist zunächst, daß die Stempel verhältnismäßig selten gebrochen sind, wie man es bei dem Auftreten starken Druckes erwarten sollte. Dieser Umstand zeigt, daß das Maß der Senkung des Hangenden in solchen Fällen nicht groß gewesen sein kann, oder daß zum mindesten die stärkern Senkungen örtlich sehr begrenzt waren. Vorgekommene stärkere Verringerungen des Abstandes zwischen Hangendem und Liegendem hat man vielfach auch lediglich als Folge eines örtlichen Aufpuffens des Liegenden festgestellt. Die häufig zu beobachtenden gewaltigen Wirkungen im Kohlenstoß und im Liegenden werden dann überhaupt weniger die Folge eines Sichsetzens des Hangenden über größere Flächen sein als die einer plötzlichen Auslösung von Biegungsspannungen, die sich über dem Kohlenstoß angesammelt haben und in der beschriebenen Weise ein plötzliches Einspringen des Hangenden in eine neue Gleichgewichtslage veranlassen. Auf ein solches »Schlagen« des Hangenden ist es wohl zurückzuführen, wenn die Kohle unmittelbar unter dem Hangenden besonders stark zertrümmert ist. Die weitere Erscheinung, daß Stellen des Kohlenpfeilers, an denen der Abbauraum in den Stoß einspringt (z. B. Strebecken), besonders stark in Mitleidenschaft gezogen werden[1], spricht ebenfalls für ein derartiges Schlagen des Hangenden. Denn bei einem Einspringen des aufgewölbten

[1] vgl. den Gebirgsschlag auf der Zeche Hugo am 6. Februar 1903, Dill, a. a. O. S. 459.

[1] vgl. die Gebirgsschläge auf der Zeche Recklinghausen 1 am 28. September 1920 und 2. Juni 1921.

Hangenden in seine neue Gleichgewichtslage wird, wie oben bereits dargelegt worden ist, der heftigste Schlag in der Mitte des Kohlenpfeilers oder wenigstens in gewisser Entfernung von dem freien Stoß eintreten, wo die Schlagweite am größten ist. Da die einspringenden Ecken des Kohlenstoßes dieser Stelle am nächsten liegen, muß hier auch die Wirkung am stärksten sein. Die Beobachtung, daß sich gelegentlich bei den hereingeschleuderten Kohlenstößen zwischen dem Hangenden und der Oberfläche der Kohle ein freier Raum von mehreren Zentimetern Höhe vorfindet, der weit in den Stoß hineinreicht, wie beispielsweise bei dem Gebirgsschlag auf der Zeche Westende 1/2 am 27. Januar 1921[1], beruht wohl auf derselben Ursache, wobei zu bedenken ist, daß dieses Einspringen des Hangenden nicht ohne mehrfaches Hin- und Herschwingen vor sich gehen wird. Wenn sich der offene Raum bei dem bezeichneten Gebirgsschlage auf der Zeche Westende 1/2 nur an der Stelle der Strebe vorfand, wo das feste Sandsteinhangende unmittelbar auf der Kohle lag, dagegen nicht dort, wo das unmittelbare Hangende von Tonschiefer gebildet wurde, so erklärt sich dies dadurch, daß an der letztgenannten Stelle der Schlag des festen Sandsteins durch den unterliegenden Tonschiefer gedämpft werden mußte.

Der untertage auftretende Luftstoß ist zwanglos als eine Folge der plötzlichen Luftverdrängung durch die hervorbrechenden Stöße, das Aufpuffen des Liegenden usw. zu erklären. Wenn z. B. bei dem Gebirgsschlag auf der Zeche Westende 1/2 am 27. Januar 1921 der auf 3 m Breite offenstehende Streb augenblicklich auf 52 m Höhe von Kohlenmassen ausgefüllt wurde, so sind hierdurch in Bruchteilen einer Sekunde etwa 200 m³ Luft verdrängt worden, die beim Durchströmen der Strecken mindestens Orkangeschwindigkeit gehabt haben muß. Es erscheint sogar nicht ausgeschlossen, daß Luftstöße auftreten, deren Geschwindigkeiten an die heftiger Explosionen heranreichen. Auf solche Luftstöße sind zweifellos auch viele der mechanischen Zerstörungen zurückzuführen.

Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß bei der im Augenblick erfolgenden Zertrümmerung großer Kohlenmassen plötzlich beträchtliche Mengen von Grubengas freiwerden können, und daß man zur Erklärung dieser Erscheinung keine vorhandenen Gasansammlungen in alten Bauen oder in Spalten und Klüften im Gestein vorauszusetzen braucht.

Die mit den Gebirgsschlägen vielfach verbundenen erdbebenartigen Erschütterungen in der Grube und übertage sind hauptsächlich als Folge der bei den Spannungsauslösungen auftretenden Schwingungen anzusehen, die sich im Gebirge fortpflanzen. Ein plötzliches Sichsetzen des ganzen hangenden Gebirgskörpers bis zutage wird auch wohl bei den schwersten Gebirgsschlägen kaum eingetreten sein.

Oben ist mit der Möglichkeit gerechnet worden, daß auch langsam zunehmender Druck ohne plötzliche Spannungsauslösungen im Hangenden zu den Erscheinungen der Gebirgsschläge führen kann. Ob dies tatsächlich zutrifft, kann immerhin als zweifelhaft erscheinen. In der Regel werden jedenfalls plötzliche Spannungsauslösungen mit den durch sie bedingten Drucksteigerungen die Ursache der Gebirgsschläge sein. Zunächst ist es nämlich unwahrscheinlich, daß bei den verhältnismäßig stark ausgeprägten plastischen Eigenschaften der Kohle langsam zunehmender Druck zu einem explosionsartigen Vorbrechen der Kohlenstöße führen könnte. Er würde vielmehr nur ein allmähliches Vorrücken der Stöße hervorrufen. Vor allem läßt sich aber das plötzliche Aufpuffen des Liegenden wohl nur durch plötzliche Druckzunahme erklären. Denn bei einem plötzlichen Nachgeben des Kohlenstoßes infolge der Erschöpfung seiner Widerstandsfähigkeit bei langsamer Druckzunahme müßte eine Entlastung des Liegenden eintreten, die seiner gleichzeitigen Hochpressung gerade entgegenwirken würde. Wohl aber kann eine allmähliche Drucksteigerung die mittelbare Ursache für die explosionsartigen Erscheinungen dadurch sein, daß sie die Biegungsspannungen in den festen Schichten über den Kohlenstößen bis zu einem Höchstmaß anwachsen läßt.

Auf welche Art von Spannungsauslösungen im einzelnen ein bestimmter Gebirgsschlag zurückzuführen ist, wird sich naturgemäß meist kaum entscheiden lassen, da die Vorgänge im Hangenden der unmittelbaren Beobachtung entzogen sind und die auch nur in den zugänglichen Bauen feststellbaren Wirkungen verschiedene Ursachen haben können. Bei Gebirgsschlägen von örtlich eng begrenzten Wirkungen wird es sich allein oder überwiegend um Auslösungen von Biegungsspannungen handeln. Dagegen wird man bei ausgedehntern Wirkungen Auslösungen von Zugspannungen und dadurch bedingte Belastungsänderungen mit Bewegungen und Verschiebungen größerer Gebirgsteile als wesentliche Ursache ansehen müssen.

Die Frage nach dem Einfluß vorhandener Gebirgsstörungen (Sprünge usw.) auf das Auftreten der Gebirgsschläge wird sich ebenfalls nicht in einem einheitlichen Sinne beantworten lassen. Störungen werden die Bildung von Zugspannungen verhindern und insofern dem Auftreten von Gebirgsschlägen entgegenwirken; sie führen aber unter Umständen örtlich zu einem gesteigerten Gebirgsdruck, der wiederum die Bildung von Biegungsspannungen begünstigt. Nur bei stark zerklüftetem Gebirge werden daher Gebirgsschläge als ausgeschlossen gelten können.

Maßnahmen zur Verhütung der Gebirgsschläge.

Da als wahrscheinlichste Ursache der Gebirgsschläge im rheinisch-westfälischen Bergbau Auslösungen von Gebirgsspannungen anzusehen sind, die in festen Gesteinschichten infolge der beim Abbau eintretenden Durchbiegung der Schichten entstehen, müssen zur Verhütung der Gebirgsschläge solche Durchbiegungen möglichst verhindert werden. Hierzu ist es erforderlich, für einen dichten Versatz der Hohlräume zu sorgen. Wo flache Lagerung das Einbringen eines dichten, bis an das Hangende reichenden Versatzes schwierig gestaltet, sollte man durch regelmäßige Herstellung von Holzpfeilern oder Bergepfeilern aus festen Bruchsteinen eine zuverlässige Unterstützung des Hangenden herbeiführen. Dabei sind die Holzpfeiler mit Bergen dicht auszufüllen und die Bergepfeiler gegen Herausdrücken der Stöße in geeigneter Weise zu sichern. Als besonders vorteilhaft erscheint naturgemäß auch nach Lage der Verhältnisse der Spülversatz. Wichtig ist, daß für einen

[1] vgl. a. den bei Dill, a. a. O. S. 445, beschriebenen Gebirgsschlag auf der Zeche Victor am 3. Februar 1899.

dichten Versatz schon vom Beginn des Abbaues an gesorgt wird, da sich mangelhafter Versatz bei festem Hangenden anscheinend auf weite Entfernungen hin noch nach Jahren ungünstig auswirkt. Zur Vermeidung von stärkern Senkungen ist ferner die Zahl der unversetzt bleibenden Strecken möglichst gering zu halten. Dies gilt namentlich bei weichem Nebengestein, das sich leicht in die Strecken hineindrückt.

Der Abbau selbst muß planmäßig so geführt werden, daß Kohlenpfeiler, die in abgebaute Feldesteile vorspringen oder von solchen umgeben sind, nicht vorkommen. Es bedarf wohl kaum besonderer Erwähnung, daß das früher übliche Stehenlassen von Pfeilern zum Schutz von Strecken auch aus diesem Grunde zu verwerfen ist. Wenn sich auch Restpfeiler, vor allem an den Grenzen des Baufeldes einer Schachtanlage oder, falls an der Grenze mit dem Abbau begonnen wird, in der Mitte des Baufeldes, nicht immer vermeiden lassen, so kann doch bei planmäßigem Vorgehen die Bildung solcher Restpfeiler zwischen den einzelnen Abteilungen verhindert werden. Zu diesem Zweck muß man mit dem Abbau stets einflügelig zu Felde gehen, so daß also der Abbau stets in derselben Richtung fortschreitet (Aufrollung der Bremsbergfelder). Dies bedingt, daß die einzelnen, in streichender Richtung nebeneinander liegenden Abteilungen nacheinander, nicht gleichzeitig abgebaut werden. Bei zweiflügeligem Betrieb sind Restpfeiler unvermeidbar. Das bisher meist übliche Verfahren, die zwischen zwei Sohlen anstehende Kohle von unten nach oben zu verhauen, hat zur Folge, daß sich regelmäßig Restpfeiler unter der obern Sohle bilden. Zur Vermeidung solcher Restpfeiler muß der Abbau eines Sohlenabschnittes stets an den Abbau der obern Sohle angeschlossen werden. Beim streichenden Strebbau z. B. sind also die obern Streben vorzustellen. Da sich bei den üblichen schwebenden Abbauarten (schwebendem Streb- und Stoßbau) regelmäßig bei Annäherung des Abbaues an die obere streichende Strecke Restpfeiler bilden, sind diese Abbauarten zu vermeiden[1]. Beim Abbau eines Sattels muß von der Sattelkuppe abwärts gebaut werden, damit keine Restpfeiler auf der Sattelkuppe verbleiben. Schwebende Abbauarten sind deshalb auch hier ungeeignet[2]. Umgekehrt ist bei Mulden mit dem Abbau im Muldentiefsten zu beginnen.

Da Strecken, bei denen die Kohle an einem Stoß oder an beiden Stößen noch ansteht, bei Gebirgsschlägen stärker in Mitleidenschaft gezogen werden als Strecken im Versatz, sind zwecks Vermeidung von Unfällen der in den Strecken verkehrenden Leute Abbauarten vorzuziehen, bei denen, wie beim Strebbau, Förder- und Fahrstrecken vollständig in den Versatz zu stehen kommen. Durch solche Strecken läßt sich nach eintretenden Gebirgsschlägen auch eine leichtere Bergung der etwa im Abbau von dem Gebirgsschlag überraschten und hier verunglückten Leute bewerkstelligen.

Nach den gemachten Beobachtungen hat es den Anschein, als ob Gebirgsschläge nicht selten durch geringfügige äußere Anlässe ausgelöst werden. Daher liegt es nahe, an gefährdeten Betriebspunkten etwa vorhandene Spannungen im Hangenden zu bestimmten Zeiten, an denen keine Leute in der Nähe sind, durch Schüsse zur Auslösung zu bringen. Zu diesem Zweck wird auf der Zeche Recklinghausen 1 die Kohle in Flöz Sonnenschein in weitgehendem Maße durch Schießarbeit gewonnen. Hier ist dabei wiederholt beobachtet worden, daß dem Schuß ein zweiter Knall folgte, der auf eingetretene Spannungsauslösungen schließen ließ. Dieses Verfahren erscheint namentlich dann als angebracht, wenn stehengebliebene Restpfeiler noch zum Abbau gelangen oder schon früher aufgetretene, wenn auch nur schwache Gebirgsschläge auf das Vorliegen einer erhöhten Gebirgsschlagsgefahr deuten. Dabei wird man unter Umständen vielleicht noch weiter gehen und gelegentlich im Hangenden selbst Schüsse abgeben können, um etwa vorhandene Biegungsspannungen zur Auslösung zu bringen.

Zusammenfassung.

Beim Abbau von Flözen mit festen hangenden Schichten haben sich auf den Gruben des rheinisch-westfälischen Bezirks wiederholt Gebirgsschläge ereignet, die dadurch gekennzeichnet waren, daß stellenweise unter Erschütterung des Gebirges plötzlich die Kohlenstöße hereinbrachen, das Liegende aufpuffte und der Ausbau umgeworfen wurde, Erscheinungen, die in der Grube von einem lauten Knall und einem Luftstoß, übertage gelegentlich von erdbebenartigen Erscheinungen begleitet waren. Solche Ereignisse aus den letzten Jahren werden näher beschrieben. Die Gebirgsschläge sind nicht auf den rheinisch-westfälischen Bergbau beschränkt, sondern auch aus andern Bergbaubezirken bekannt. Für ihre Entstehung hat man zu verschiedenen Zeiten und in den verschiedenen Bezirken zum Teil voneinander abweichende Erklärungen gegeben. Die im rheinisch-westfälischen Bergbau vorgekommenen Gebirgsschläge müssen als Abbauwirkungen angesehen werden. Als ihre unmittelbare Ursache sind Auslösungen von Gebirgsspannungen zu bezeichnen, und zwar von Zug- und Biegungsspannungen. Eine Reihe von zunächst auffallenden Erscheinungen bei den Gebirgsschlägen findet ihre Erklärung, wenn man Auslösungen von Biegungsspannungen als Ursache annimmt. Von Maßnahmen, die zur Verhütung der Gebirgsschläge zu empfehlen sind, kommen in erster Linie dichter Versatz und Vermeidung von Kohlenrestpfeilern durch planmäßige Führung des Abbaus in Frage.

[1] vgl. die Gebirgsschläge auf der Zeche Recklinghausen am 28. September 1920 und 2. Juli 1921.

[2] vgl. Gebirgsschlag auf der Zeche Radbod am 28. August 1923.

Wandlungen der deutschen Eisenbahnpolitik.

Von Dr. Hans Meis, Essen.

1. Privat- und Staatseisenbahnen.

Die Entwicklung der preußisch-deutschen Eisenbahnen bis zum Weltkriege umfaßt zwei Zeiträume: den der Privateisenbahnen, im wesentlichen bis zum Übergang Preußens zum Staatsbahnsystem in den 80er Jahren dauernd, und anschließend den des Staatsbetriebes.

Die Zeit der Privateisenbahnen wurde durch das für die Entwicklung der Eisenbahnen grundlegende preußische Gesetz vom 3. November 1838 eröffnet.

Das große Verdienst des preußischen Eisenbahngesetzes beruht in der Hauptsache darin, daß es die private Initiative hinsichtlich des Eisenbahnbaus und -betriebes in wirksamer Weise förderte, ohne den Eisenbahngedanken zum Gegenstand rein privatwirtschaftlicher Erwerbstätigkeit zu machen. Sowohl eine Reihe von Bestimmungen dieses Gesetzes als auch Vorbehalte in den Konzessionsverleihungen haben es dem Staat immer möglich gemacht, die Entwicklung namentlich auf tarifarischem Gebiet zu überwachen und schädliche Auswüchse zu beseitigen. So waren die privaten Eisenbahngesellschaften nur innerhalb der ersten drei Jahre in der Festsetzung der Tarife völlig frei, während sie nach deren Ablauf tarifarisch bereits an eine Höchstgewinngrenze gebunden waren. Zu einer uneingeschränkten privaten Tarifhoheit, wie man sie in den typischen Ländern des Privateisenbahnbetriebes, z. B. England, antrifft, ist es in Preußen-Deutschland nicht gekommen. In England ist die private Tarifhoheit erst bei der Rückgabe der Eisenbahnen von dem Staat (während des Krieges führten sowohl England als auch die Vereinigten Staaten den Staatsbetrieb ein) an die Privatgesellschaften nach dem Weltkriege beseitigt worden.

Der große Einfluß des Staates auf tarifarischem Gebiet brachte es mit sich, daß die zahlreichen Meinungsverschiedenheiten zwischen den Eisenbahngesellschaften und den beteiligten Verkehrtreibenden zu einem Ringen um die öffentliche Meinung führten. Besonders stark wurde seinerzeit die öffentliche Meinung mit der Frage des sogenannten Einpfennigtarifs beschäftigt. Die Verfrachter der billigen Massengüter hatten bereits früh die Forderung erhoben, für diese Güter einen besonders mäßigen Frachtsatz, damals einen Silberpfennig je Zentnermeile, heute 2,2 Pf. je t/km, einzuführen. Der Kampf um den Einpfennigtarif hat die öffentliche Meinung während vieler Jahre beschäftigt. Nachdem es gelungen war, in die Verfassung des Norddeutschen Bundes und die Reichsverfassung von 1871 eine Bestimmung zu bringen, die dem Reich die Verpflichtung auferlegte, tunlichst auf die Einführung des Einpfennigtarifs für eine näher bezeichnete Anzahl von Massengütern hinzuwirken, konnte dieser Tarif sich in einer Reihe von Einzelfällen durchsetzen. Endgültig ist diese Frage aber erst durch die preußische Staatsbahnverwaltung mit der Einführung des Rohstofftarifs im Jahre 1890 gelöst worden.

Es bedarf keiner besondern Erwähnung, daß sich die Nachteile des privatwirtschaftlichen Eisenbahnbetriebes nicht völlig durch die vorbeugenden Bestimmungen des Eisenbahngesetzes und das staatliche Eingreifen beseitigen ließen. Es hieße aber den Aufbau der damaligen Wirtschaft und der Marktverhältnisse durchaus verkennen, wenn man jene Tarifverhältnisse durch die Brille der heutigen Zeit betrachten wollte. Die damalige Wirtschaft trug bei weitem noch nicht den Stempel der heutigen Arbeitsteilung, der völligen Erfassung und wirtschaftlichen Gestaltung des Arbeitsvorgangs, der Verwertung der Abfallstoffe und der gewinnbringenden horizontalen und vertikalen Zusammenfassung der verschiedenen Produktionszweige. Die Marktverhältnisse waren zudem durch den außerordentlichen wirtschaftlichen Aufschwung, der für die gesamte Kulturwelt etwa um den Beginn des 19. Jahrhunderts einsetzte, sehr günstig beeinflußt. Wenn um die Mitte des 19. Jahrhunderts die freihändlerische Richtung in der Welt und auch in Deutschland bei weitem überwog, so hatte dies seinen Grund nicht nur in theoretischen Erwägungen, sondern vor allen Dingen in der Tatsache, daß infolge des äußerst großen wirtschaftlichen Aufschwungs die Märkte außerordentlich aufnahmefähig waren und der Wettbewerb sich in der heutigen Schärfe noch nicht bemerkbar machte. Die tarifarischen Mängel wurden daher nicht so schwer empfunden, wie dies heute der Fall sein würde, denn im Gegensatz zu der durch den scharfen Wettbewerb herbeigeführten rationellen Wirtschaftsweise unserer Tage bot die damalige Wirtschaftsverfassung in ihren technischen und organisatorischen Möglichkeiten noch zahlreiche Ventile, durch die ein sich geltend machender tarifarischer Druck ausgeglichen werden konnte. Die allen wirtschaftlichen Erscheinungen eigene Relativität nötigt dazu, die Bedeutung auch der damaligen Eisenbahntarife im Rahmen ihrer Zeit zu begreifen. Solche Betrachtungsweise aber vermittelt die Erkenntnis einer durchaus wirtschaftsfördernden Wirkung jener Tarifverhältnisse trotz ihrer so sehr ins Auge fallenden Mängel. Der in den Kreisen der privaten Eisenbahngesellschaften vorherrschende Mangel an volkswirtschaftlicher Einsicht machte sich im großen Maße erst bemerkbar, als die deutsche Wirtschaft unter der schweren und anhaltenden Depression der 70er Jahre litt. Hier hätte eine einsichtsvolle und nach volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten geführte einheitliche Tarifpolitik fühlbare Erleichterungen schaffen können.

Der zweite Zeitraum der deutschen Eisenbahnpolitik vor dem Weltkriege wurde durch den Übergang Preußens zum Staatsbahnsystem im Jahre 1880 eingeleitet. Die Verstaatlichung der Privateisenbahnen ist nicht als eine plötzliche und unvorhergesehene Aktion anzusehen, sie entsprach vielmehr dem Grundgedanken des Eisenbahngesetzes von 1838 und war bereits seit langen Jahren beabsichtigt. Bedauerlich war nur, daß die Vorbereitungen nicht den großzügigen und weitausgreifenden Gedankengängen des Eisenbahngesetzes entsprachen. Von dem Begriff der öffentlichen Straße ausgehend hatte das Eisenbahngesetz bestimmt, daß nach erfolgter Amortisation der Eisenbahnen über die Kosten der Unterhaltung und des Betriebes hinaus Einnahmen nicht erzielt werden sollten. Die Amortisation des Anlagekapitals sollte durch eine regelmäßige, den Eisenbahngesellschaften auferlegte Abgabe herbeigeführt werden. Die sich bei dem Staate ansammelnden Mittel sind ihrer Zweckbestimmung aber durch ein Gesetz vom 21. Mai 1859 entzogen und zur Deckung des laufenden staatlichen Einnahmebedarfs verwandt worden. Der Staat beraubte sich zu seinem und dem Nachteil der Wirtschaft dadurch der Mittel, die ihm nach der Verstaatlichung alsbald eine wahrhaft großzügige Verkehrspolitik ermöglicht hätten.

Die berechtigten Erwartungen, die bei der Verstaatlichung der Eisenbahnen in weiten Kreisen gehegt wurden, konnten von der preußischen Eisenbahnverwaltung zunächst nur teilweise erfüllt werden. So hat es beispielsweise noch ein ganzes Jahrzehnt gedauert, bis die alte Forderung der Einführung eines billigen Rohstofftarifs verwirklicht wurde. Dennoch machten sich sehr bald nach Übernahme der wichtig-

sten Eisenbahnen in den Staatsbetrieb fühlbare Erleichterungen geltend. In erster Linie wurden das Tarifwesen vereinheitlicht, durchgehende Beförderungsmöglichkeiten geschaffen und die dem durch Wettbewerbsrücksichten beeinflußten Privatbetrieb anhaftende Ungleichheit in der Behandlung der Verkehrtreibenden beseitigt.

Nach Festigung der Verhältnisse ging die Eisenbahnverwaltung daran, die Tarifpolitik nach volkswirtschaftlichen und sozialen Gesichtspunkten zu gestalten. Der bereits am 1. Juli 1877 geschaffene Reformtarif, eine Vereinigung des Wagenraum- und Werttarifierungssystems, wurde nach gemeinwirtschaftlichen Grundsätzen ausgebaut. Es ist ein bleibendes Verdienst der preußischen Eisenbahnverwaltung, daß sie bei Anwendung der Werttarifierung eine schädliche Schematisierung nach Möglichkeit zu meiden wußte und die Güterklasseneinteilung nach der Tragfähigkeit der Güter, besonders auch im Hinblick auf den außerdeutschen Wettbewerb, gestaltete. Sie stand auch da, wo veränderte Herstellungs- und Absatzverhältnisse es erforderten, nicht an, die Versetzung von Gütern in eine niedrigere Klasse vorzunehmen. Daneben wurden die der Wirtschaftlichkeit der Betriebsführung förderlichen Grundsätze der möglichst weitgehenden Ausnutzung des Wagenraums nicht vergessen und durch Schaffung einer Reihe ermäßigter Wagenladungsklassen mit entsprechenden Nebenklassen verwirklicht.

Der Güterverkehr hat sich dank dieser maßvollen Tarifpolitik in den Jahrzehnten der preußischen Eisenbahnverwaltung, wie aus der nachstehenden Zusammenstellung über die Güterbeförderung der preußischen Eisenbahnen ersichtlich ist, ganz außerordentlich entwickeln können. Wie Spalte 3 dieser Aufstellung zeigt, ist es trotz des außerordentliche Mittel erfordernden Ausbaus des preußischen Eisenbahnnetzes möglich gewesen, die Einnahme je beförderte Tonne von 1890 bis 1913 um rd. 8 % zu ermäßigen.

Jahr	Güterbeförderung t	Einnahmen auf 1 t ℳ	Jahr	Güterbeförderung t	Einnahmen auf 1 t ℳ
1890	138 244 585	4,30	1902	237 828 533	4,08
1891	146 438 399	4,18	1903	258 694 877	4,04
1892	147 655 388	4,18	1904	268 960 901	4,07
1893	154 043 844	4,17	1905	294 760 468	4,01
1894	159 972 672	4,21	1906	318 454 126	4,01
1895	163 658 422	4,44	1907	344 127 618	3,95
1896	178 536 743	4,28	1908	333 454 640	3,99
1897	194 404 653	4,21	1909	354 149 026	3,95
1898	206 529 868	4,23	1910	390 382 808	3,94
1899	220 724 391	4,20	1911	417 099 947	4,00
1900	230 884 838	4,19	1912	454 704 120	3,94
1901	228 985 416	4,09	1913	460 268 374	3,96

Die großzügige Ausnahmetarifpolitik bedarf besonderer Erwähnung. Bereits die privaten Eisenbahngesellschaften haben viel mit Ausnahmetarifen gearbeitet. Ihre Ausnahmetarifpolitik ist aber mit der der preußischen Eisenbahnverwaltung nicht zu vergleichen, weil sie fast ausnahmslos privatwirtschaftlichen Wettbewerbsrücksichten diente. Bei der Monopolstellung der preußischen Eisenbahnverwaltung schieden Wettbewerbsrücksichten nahezu völlig aus. Es handelte sich hier auch nicht um Ermäßigungen, die durch Erhöhung anderer Tarife wieder ausgeglichen wurden. Die Ausnahmetarifpolitik der preußischen Eisenbahnverwaltung diente rein gemeinwirtschaftlichen und sozialen Zielen. Das bedeutsamste tarifarische Ereignis der preußischen Eisenbahnaera, die Einführung des Rohstofftarifs im Jahre 1890, ist schon erwähnt worden. Der Rohstofftarif[1] hat an dem Aufschwung, den im besondern die deutsche Schwerindustrie in den letzten Jahrzehnten vor dem Kriege genommen hatte, bedeutenden Anteil. Die folgende Aufstellung über den Kohlenversand aus dem Ruhrgebiet für das letzte Jahrzehnt vor dem Kriege zeigt die außerordentliche schwerindustrielle Entwicklung, die sich in der annähernden Verdopplung des Kohlenversandes in einer Spanne von nur elf Jahren wiederspiegelt.

Jahr	überhaupt t	Steinkohlen t	Steinkohlen-Koks t	Steinkohlen-Brikette t
1902	48 762 413	39 236 215	7 964 185	1 562 013
1903	54 693 318	43 222 434	9 765 045	1 705 839
1904	55 972 316	44 584 737	9 638 868	1 748 711
1905	55 035 105	41 861 679	11 018 612	2 154 814
1906	63 746 013	47 881 804	13 395 439	2 468 770
1907	66 015 580	48 775 713	14 470 900	2 768 967
1908	66 042 758	50 644 115	12 293 846	3 104 797
1909	64 652 857	49 154 517	12 550 457	2 947 883
1910	70 177 778	52 081 291	14 702 658	3 393 829
1911	73 671 259	54 280 878	15 488 168	3 902 213
1912	81 998 450	58 711 294	19 013 042	4 274 114
1913	90 264 723	64 951 384	20 864 732	4 448 607

Die preußische Eisenbahnverwaltung ging über den Rohstofftarif hinaus, wo es sich um die Stärkung der deutschen Wirtschaft gegenüber dem Auslande handelte. Die große Anzahl der Seehafenausnahmetarife, voran die für Kohlen und Eisen zu Schiffbauzwecken, sind ein beredtes Zeugnis hierfür. Auch notleidenden Industriezweigen, wie der Siegerländer Eisenindustrie, wurden besonders ermäßigte Ausnahmetarife gewährt. Die Entwicklung des Kohlenversandes nach dem umstrittenen Elbhafengebiet ist aus nachstehenden Zahlen ersichtlich:

Kohlenversand in das Elbhafengebiet.

Jahr	Steinkohlen t	Steinkohlen-Koks t	Steinkohlen-Brikette t
1901	1 190 729	98 627	59 510
1902	1 120 058	97 644	53 292
1903	1 187 858	109 764	56 532
1904	1 339 112	108 804	58 098
1905	1 380 992	130 181	62 106
1906	1 657 743	170 922	66 488
1907	1 688 323	195 457	62 793
1908	1 656 522	206 585	88 048
1909	1 677 543	219 276	75 794
1910	2 038 205	253 336	76 975
1911	2 055 404	253 935	69 503
1912	2 390 383	337 327	110 784
1913	2 585 170	413 131	104 868

Der Landwirtschaft wurden Erleichterungen für den Bezug von Düngemitteln und den Versand ihrer Erzeugnisse eingeräumt. Für Seeschlick bestand ein ganz außerordentlich ermäßigter Tarif, dessen Einheiten 0,8 Pf./tkm betrugen. Die alte Forderung des sog. Einpfennigtarifs, der noch in den 70er

[1] Näheres über den Rohstofftarif siehe Meis: Eisenbahntarifpolitik und Ruhrbergbau, Glückauf 1924, S. 1151, 1211 und 1238.

Jahren als ein nicht zu verwirklichendes Ideal galt, war in einer großen Anzahl von Ausnahmetarifen nicht allein erfüllt, sondern erheblich unterschritten.

Neben der Tarifpolitik ging eine großzügige Baupolitik einher, galt es doch, die von einer großen Anzahl von Privatgesellschaften übernommenen Eisenbahnen zu einem einheitlichen Verkehrsnetz zu gestalten. Darüber hinaus waren weite Gebiete durch den Bau von Eisenbahnen kulturell und wirtschaftlich zu erschließen. Auch erforderten strategische Rücksichten, namentlich im Osten, den Bau neuer Eisenbahnlinien. Auch auf diesem Gebiete hat die preußische Eisenbahnverwaltung Vorbildliches geleistet. Die nachstehenden Zahlen geben ein Bild von der Zunahme des von Preußen bzw. der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft betriebenen Eisenbahnnetzes.

Jahr	km	Jahr	km	Jahr	km
1879	9 939,75	1891	25 063,01	1903	33 335,09
1880	14 806,15	1892	25 451,41	1904	33 895,08
1881	14 989,71	1893	25 933,72	1905	34 564,95
1882	16 911,76	1894	26 356,78	1906	35 174,45
1883	17 604,17	1895	27 251,95	1907	35 666,35
1884	20 106,99	1896	27 715,45	1908	36 293,63
1885	21 140,16	1897	29 244,72	1909	37 095,55
1886	21 502,57	1898	29 855,83	1910	37 688,03
1887	22 447,22	1899	30 243,26	1911	38 249,26
1888	23 013,51	1900	30 725,18	1912	38 922,77
1889	23 784,65	1901	31 348,75	1913	39 257,27
1890	24 760,20	1902	32 039,83	1914	39 705,72

Eine besondere Stellung in der preußischen Eisenbahnpolitik nimmt die Beschaffungspolitik ein. Der große Bedarf der Eisenbahnverwaltung an Oberbaumaterial und rollenden Betriebsmitteln war für den Beschäftigungsstand der einschlägigen deutschen Industrie von weitgehender Bedeutung. Die Eisenbahnverwaltung pflegte zudem in Zeiten der Hochkonjunktur, soweit möglich, mit Bestellungen zurückzuhalten, um bei starkem Herabgehen des industriellen Auftragsbestandes alsbald mit umfangreichen Bestellungen eingreifen zu können. Sie hat durch ihre Beschaffungspolitik der deutschen Industrie mehrfach über schwere Zeiten hinweggeholfen. Die folgende Aufstellung zeigt die Bedeutung des Bedarfs der preußischen Eisenbahnverwaltung an rollenden Betriebsmitteln. Bei Betrachtung der Zahlen ist nicht zu vergessen, daß die jeweilig ausgemusterten Fahrzeuge in den Unterschiedszahlen nicht in Erscheinung treten. Die wirklichen Neubeschaffungen werden also teilweise bedeutend umfangreicher sein, als sie nach diesen Zahlen erscheinen.

Die Voraussetzungen, die dem Staate die Möglichkeit einer solch großzügigen Eisenbahnpolitik gaben, sind mannigfacher Art; es würde zu weit führen, wollte man den Versuch unternehmen, sie an dieser Stelle eingehend zu behandeln. Sie bestehen gleichermaßen in der politischen, finanziellen und wirtschaftlichen Unabhängigkeit des Staates, der Sparsamkeit im öffentlichen Verbrauch, damit gleichzeitig der steuerlich pfleglichen Behandlung des Volkseinkommens und -vermögens, endlich nicht zuletzt in der soliden Geschäftsgebarung der deutschen Wirtschaft. So stellt sich die deutsche Vorkriegseisenbahnpolitik als Teilerscheinung eines wohlgeordneten in sich ausgeglichenen Entwicklungsganges dar.

Bestand an Eisenbahnfahrzeugen.

Ende des Jahres	Lokomotiven	Personenwagen	Gepäckwagen	Güterwagen
1890	9 668	15 466	4 227	192 652
1891	10 120	16 141	4 406	201 070
1892	10 564	17 037	4 639	207 392
1893	10 687	17 444	4 583	211 935
1894	10 715	17 871	4 648	218 033
1895	10 929	18 809	4 838	225 386
1896	11 013	19 593	5 088	237 373
1897	11 602	21 039	5 457	252 194
1898	12 070	21 887	5 713	267 397
1899	12 460	22 674	5 861	276 933
1900	12 871	23 463	6 247	284 670
1901	13 200	24 307	6 396	288 244
1902	13 720	25 542	6 773	291 017
1903	14 322	26 332	6 974	300 236
1904	14 837	27 393	7 222	310 653
1905	15 368	28 723	7 580	324 618
1906	16 184	30 432	8 328	347 410
1907	17 278	32 883	9 335	380 275
1908	18 415	35 357	10 262	400 870
1909	19 360	37 402	10 813	415 193
1910	19 840	38 879	11 298	430 777
1911	20 410	40 478	11 662	454 000
1912	21 001	42 692	12 120	480 696
1913	22 049	45 153	13 128	509 806
1914	23 026	47 081	13 714	532 282

II. Reichsbahn.

Der Kriegsausgang und die Staatsumwälzung trennten die engen Bande, die unsere Verkehrswirtschaft im Laufe jahrzehntelanger erfolgreicher Entwicklung mit der deutschen Volkswirtschaft verknüpft hatten. Entsprechend der neuen Reichsverfassung seit dem 1. April 1920 in der Hand des Reiches zusammengefaßt, entbehrte das Verkehrswesen zu seiner Festigung der unumgänglichen Voraussetzung einer gesunden Wirtschaft und ebensolcher Währungsverhältnisse.

Die Eisenbahnpolitik der deutschen Reichsbahn fällt zum weitaus größten Teil in die Zeit der Geldentwertung. Unter der Herrschaft dieser an politischen und wirtschaftlichen Erschütterungen reichen Zeit sind die Äußerungen der deutschen Eisenbahnpolitik, auf die Erfordernisse des Augenblicks zugeschnitten, überwiegend nicht als Ergebnis einer einheitlichen Zielrichtung anzusehen. Als Augenblicksmaßnahmen haben sie nur eine engbegrenzte Bedeutung erlangen können. Dies gilt in besonderm Maße von den fortgesetzten Tariferhöhungen. Lediglich auf zwei Gebieten hat die Reichsbahnpolitik zu Ergebnissen geführt, die auch für die heutige Zeit noch von großer Wichtigkeit sind: die systematische Änderung des Tarifaufbaus durch Einführung der vertikalen und Ausbau der horizontalen Tarifstaffelung und die außerordentliche Steigerung des Personalstandes.

Die Staatseisenbahnen arbeiteten in der Vorkriegszeit, von wenigen Ausnahmen abgesehen, lediglich mit sogenannten Kilometertarifen. Die Frachten stiegen mit wachsender Entfernung gleichmäßig an. Die Reichsbahn hat bereits im ersten Jahre ihres Bestehens durch den am 1. Dezember 1920 in Kraft gesetzten Tarif den Grundsatz der Kilometertarife durchbrochen. Als Hauptgrund für diese Maßnahme hat sie die nach dem Kriege eingetretene Nivellierung der Preise und Löhne innerhalb des Reichsgebietes angegeben, die es den Randgebieten unmöglich ge-

macht habe, die hohen Frachtbeträge der Kilometertarife zu tragen. Da die Reichsbahn den Einnahmeausfall der Ermäßigung der Frachtsätze für große Entfernungen nicht auf sich nehmen konnte, mußten die nahen Entfernungen hiermit belastet werden. Dies führte naturgemäß zu großer Unzufriedenheit der hauptsächlichsten Verfrachter für die nahen Entfernungen (Kohlen- und Eisenindustrie), die sich, da sie an den großen Entfernungen wenig oder kein Interesse hatten, benachteiligt fühlten. In der Natur der Sache liegt es, daß die Reichsbahn es mit einer derartig einschneidenden Systemänderung nicht allen beteiligten Verkehrtreibenden recht machen konnte. Es war von vornherein klar, daß die Interessen einzelner Verkehrtreibender durch die Neureglung in besonderm Maße verletzt werden mußten. Dies darf aber nicht zu einer Unterschätzung der allgemeinen wirtschaftlichen Bedeutung der Tarifstaffelung führen, die zudem von der Seite der Betriebsselbstkosten der Reichsbahn aus betrachtet eine durchaus gerechtfertigte Maßnahme darstellt. Der Kampf um die Staffeltarife ist heute noch keineswegs abgeschlossen und wird bei den großen Interessengegensätzen innerhalb des Kreises der Verkehrtreibenden noch geraume Zeit fortdauern, wenngleich die Angriffe sich in letzter Zeit weniger gegen die Staffelung selbst als ihren Umfang richten. Neben der Einführung der vertikalen wurde der Ausbau der horizontalen Staffelung gefördert. Die vertikale und horizontale Staffelung nahmen nach den versuchsweisen Festsetzungen folgende noch heute gültige Gestalt an:

A. Vertikale Staffelung:

Die Frachtsätze sämtlicher Stückgut- und Wagenladungsklassen ermäßigen sich anstoßend für die Entfernung von

101 bis 200 km	um	10 %	601 bis 700 km	um	60 %
201 „ 300 „	„	20 %	701 „ 800 „	„	70 %
301 „ 400 „	„	30 %	801 „ 900 „	„	80 %
401 „ 500 „	„	40 %	901 u. mehr „	„	90 %
501 „ 600 „	„	50 %			

B. Horizontale Staffelung:

Stückgutklasse	I	Verhältniszahl[1]	150
„	II	„	120
Wagenladungsklasse	A	„	100
„	B	„	85
„	C	„	70
„	D	„	55
„	E	„	35
„	F	„	26

Die nebenstehende graphische Darstellung zeigt das verhältnismäßige Ausmaß der vertikalen und horizontalen Staffelung.

Die Kopfzahl des Eisenbahnpersonals, die sich während der ersten Kriegsjahre durch die zahlreichen Einberufungen zum Heeres- und Feldeisenbahndienst vermindert hatte, stieg vom Jahre 1917 ab ständig an und erreichte im Jahre 1919 ihren Höchststand mit etwa 1122000 gegenüber 1913 rd. 693000 Köpfen. Diese außerordentliche Steigerung ist neben den Demobilmachungsbestimmungen im wesentlichen auf den Rückgang der Arbeitsleistung und die Einführung des Achtstundentages zurückzuführen. Die Personalüberfüllung ist keine der Reichsbahn eigene Erscheinung, sie hat sich überall, auch

[1] Ausgangspunkt für die Festsetzung der horizontalen Staffelung ist die Wagenladungsklasse A mit der Verhältniszahl 100.

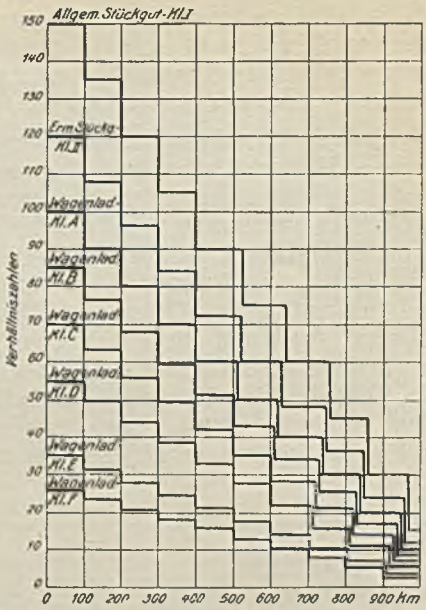

Abb. 1. Horizontale und vertikale Staffelung der Reichsbahntarife (Normalklassen) nach dem heutigen Stand.

in der Privatindustrie, gezeigt. Die großen Nachteile bestehen für die Reichsbahn im Gegensatz zur Industrie aber fort, da sie für die große Anzahl der inzwischen entlassenen Bediensteten die Ruhegehaltsaufwendungen zu bestreiten hat.

Im Gegensatz zur Zeit der Geldentwertung stand die Reichsbahnpolitik wieder im Mittelpunkt der Erörterungen, als die Reichsbahn bei Einführung der Rentenmark im November 1923 aus dem Reichshaushalt herausgenommen und zu einem selbständigen Unternehmen des Reiches gemacht wurde. Es gelang ihr — wenn zwar auf Kosten der Wirtschaft — ihren Haushalt in Ordnung zu bringen. Die außerordentlich hohen Tarife hatten es ermöglicht, die Einnahmen auf eine Höhe zu bringen, die nicht allein die Deckung der Ausgaben einschließlich der außerordentlichen, sondern auch die Einziehung des verausgabten wertbeständigen Notgeldes ermöglichte. Die Festigung der Verhältnisse zeigte aber schon Ende des Jahres 1923, daß die Tarife nicht gehalten werden konnten, wenn man nicht Gefahr laufen wollte, die Wirtschaft stillzusetzen. Bedauerlicherweise hat die Reichsbahnleitung in jener Zeit trotz ihrer Erkenntnis des Gebotenen den wirtschafts- und verkehrspolitisch unzweifelhaft erforderlichen Entschluß einer durchgreifenden Tarifherabsetzung nicht fassen können. Man zog einer einmaligen ausreichenden Herabsetzung der Tarife ein Verfahren vor, das mit seinem mehrmaligen mäßigen Tarifabbau während eines Zeitraumes von annähernd dreiviertel Jahr einem vorsichtigen Tasten entsprach und dazu führte, daß eine nachhaltige Beeinflussung der Preisbildung und damit eine Verkehrsbelebung nicht erzielt wurde. Die Tarife bewegten sich auch nach der letzten allgemeinen Tarifermäßigung vom 18. September / 1. Oktober 1924 auf einer Höhe, die über die Steigerung aller Preise gegenüber der Vorkriegszeit weit hinausging. Eine weitere Tarifermäßigung, die im Interesse der Wirtschaft erwünscht war, hätte unbedenklich eintreten können, wenn das Reich sowohl auf die Verkehrsteuer als auch für eine gewisse Übergangszeit auf Überschüsse verzichtet hätte. Die

hierdurch ersparten Beträge hätten nicht nur eine Tarifermäßigung, sondern auch eine beschleunigte Beseitigung der noch bestehenden Kriegsschäden und Unterhaltungsrückstände ermöglicht. Eine solche Maßnahme kam aber nicht mehr in Betracht, weil unter dem Einfluß der Gutachterberichte bereits Hand auf diese unter dem Gesichtspunkt der nachhaltigen Erzielbarkeit immaginären Beträge gelegt war.

III. Reichsbahn-Gesellschaft.

A. Finanzieller und wirtschaftlicher Aufbau.

Die Lage, in der sich die Reichsbahn im Herbst 1924 befand, war keineswegs als besonders günstig anzusprechen. Die hauptsächlichsten Schwierigkeiten bestanden auf seiten der Einnahmen in der Abtrennung des ertragreichsten Teiles der Reichsbahnen, des in Regiebetrieb befindlichen rheinisch-westfälischen Eisenbahnnetzes und der rückläufigen Konjunktur der Wirtschaft, auf seiten der Ausgaben in der Notwendigkeit einer Nachholung der Versäumnisse der Kriegs- und Nachkriegszeit in der Unterhaltung und Erneuerung des Oberbaus, den übernommenen unvollendeten großen Bauvorhaben der Länder und den nicht abzusehenden Kosten der demnächstigen Beseitigung der durch den Regiebetrieb hervorgerufenen Beschädigungen an Anlagen und Betriebsmitteln. All diesen Schwierigkeiten stand die Reichsbahn ohne jegliche Rücklagen gegenüber.

In diesem Zeitpunkt brachte das Londoner Abkommen für die Reichsbahn eine umfassende Neureglung, die über betriebliche und verwaltungsorganisatorische Fragen hinausgehend eine auf die Dauer unvermeidliche Preisgabe der bewährten Grundlagen deutscher Eisenbahnpolitik bedeutet; denn daß an die Stelle der vorherrschenden gemeinwirtschaftlichen Einstellung der deutschen Staatseisenbahnpolitik nunmehr der vorherrschende erwerbswirtschaftliche Gedanke treten muß, darüber können auch die in sich widerspruchsvollen Worte, daß »die Gesellschaft ihren Betrieb unter Wahrung der Interessen der deutschen Volkswirtschaft nach kaufmännischen Grundsätzen zu führen hat«, nicht hinwegtäuschen, steht doch hinter diesem § 2 des Reichsbahngesetzes das trotz seiner außerordentlichen Höhe unabänderliche Reparationssoll der Gesellschaft.

Einer der Ausgangspunkte für die Berechnung der der deutschen Reichsbahn-Gesellschaft auferlegten Reparationslast ist die Schätzung des Anlagewertes der Reichsbahnen mit 26 Milliarden G.-ℳ. Diese Schätzung ist bei weitem zu hoch. Vor dem Kriege wurde der Anlagewert der gesamten deutschen Staatsbahnen auf etwa 22,5 Milliarden ℳ beziffert. Wir befanden uns damals in einer Zeit außerordentlichen wirtschaftlichen Aufschwungs, wie er beispielsweise im vorhergehenden Abschnitt für die rheinisch-westfälische Steinkohlengewinnung zahlenmäßig dargelegt wurde. Die deutschen Staatsbahnen waren nicht nur voll beschäftigt, sondern die Verkehrsanforderungen waren vielfach, in den Herbstmonaten fast regelmäßig, derartig hoch, daß sie mit den vorhandenen Anlagen und Betriebsmitteln nicht bewältigt werden konnten. Es bedarf daher der zu Vergleichszwecken nicht zu entbehrenden Feststellung, daß der Vorkriegsschätzung des Anlagewertes der deutschen Staatsbahnen die Tatsache der durchschnittlich völligen Ausnutzung aller Anlagen und Betriebsmittel zugrunde lag. Durch die Kriegs- und Nachkriegsfolgen sind nun eine Reihe, den Anlagewert der Reichsbahnen stark beeinflussende Veränderungen auf den verschiedensten Gebieten eingetreten, die eine Schätzung des heutigen Anlagewertes auf der Grundlage des für die Vorkriegszeit ermittelten schwierig, wenn nicht gar unmöglich machen. In erster Linie kommt die Abtrennung eines beträchtlichen Teiles des Eisenbahnnetzes in Frage, die außer dem fühlbaren Einnahmeausfall (1913: 140 Mill. ℳ Einnahme) eine beträchtliche Erschwerung der Verkehrsabwicklung an den neuen Grenzstationen bedeutet. Der Unterhaltungszustand, vor allem des Oberbaus, ist mit der Vorkriegszeit nicht zu vergleichen. Der Krieg hat eine frühzeitige und planmäßige Anpassung des Oberbaus und der Brücken an die zukünftigen Belastungsanforderungen der schweren Lokomotiven und Großgüterwagen verhindert. Die hierdurch bewirkten Sonderbelastungen werden noch geraume Zeit ihren ungünstigen Einfluß auf die Finanzlage der Reichsbahn-Gesellschaft ausüben. Die Schäden, die die deutschen Staatsbahnen durch den Raubbau während des Krieges auf sich nehmen mußten, gewinnen eine um so größere Bedeutung, je mehr man hiermit beispielsweise die zum Teil umfangreichen Verbesserungen und Erneuerungen der Betriebsanlagen und des Bestandes an Produktionsmitteln bei der Schwerindustrie vergleicht. Die einzige durchgreifende Verbesserung bei der Reichsbahn liegt in der Ausrüstung der Güterwagen mit der Luftdruckbremse, die es indessen trotz der mit ihr verbundenen Ersparungsmöglichkeit zahlreichen Personals nicht vermocht hat, die Kopfzahl der Friedenszeit (einschließlich der abgetretenen Gebiete) zu unterschreiten. Die Umwälzung auf dem Gebiete der Arbeitsleistung und damit im Zusammenhang der persönlichen Ausgaben wird der Reichsbahn-Gesellschaft noch auf lange Zeit hinaus zu schaffen machen, denn wenn es auch gelungen ist, die Kopfzahl erheblich herabzudrücken, so war dies doch nur möglich durch Übernahme von Aufwendungen für Ruhegehälter (1925 etwa 390 Mill. ℛℳ), die annähernd dem Dreieinhalbfachen der Ruhegehaltsausgaben im Jahre 1913 (114 Mill. ℳ) entsprechen.

Nach dem Londoner Abkommen hat die Reichsbahn-Gesellschaft im Beharrungszustand 11 Milliarden G.-ℳ jährlich mit 5 % zu verzinsen und 1 % zu tilgen. Dies ergibt jährlich einen Betrag von 660 Mill. G.-ℳ, der sich um das Verkehrsteuersoll von 290 Mill. G.-ℳ auf 950 Mill. G.-ℳ erhöht. Dieser Betrag entspricht bei einem Anlagekapital von 26 Milliarden G.-ℳ einer Verzinsung von 3,654 %. Bei einem Vergleich mit der Eisenbahnrente im Jahresdurchschnitt 1909 bis 1912, die sich für Preußen auf 6,65 %, Bayern auf 4,38 %, Sachsen auf 4,73 %, Württemberg auf 3,29 % und Baden auf 3,81 % belief, scheint ein derartiger Zinsfuß im Rahmen des Erreichbaren zu liegen. Die Schätzung des Anlagewertes mit 26 Milliarden G.-ℳ ist jedoch, wie bereits dargelegt, viel zu hoch gegriffen. Unter Berücksichtigung aller durch den Krieg bedingten Veränderungen und der allgemeinen Wirtschaftslage kann man den Anlagewert wohl kaum höher als 20 Milliarden G.-ℳ veranschlagen. Dann aber ergibt sich eine Verzinsung von

4,75 %. Inwieweit sich dieser Zinsfuß infolge notwendiger Investierungen noch erhöht, wird weiter unten zu erörtern sein.

Der verbleibende Rest des angenommenen Anlagewertes in Höhe von 15 Milliarden G.-ℳ ist eingeteilt in 13 Milliarden G.-ℳ Stammaktienkapital, das in der Hand des Reiches verbleibt, und 2 Milliarden G.-ℳ Vorzugsaktienkapital. Von den Vorzugsaktien ist ein Betrag von 500 Mill. G.-ℳ im Laufe der ersten zwei Jahre des Betriebsrechtes (1925 und 1926) zu veräußern und der Gegenwert der Reichsregierung unentgeltlich zu übertragen. Der Rest von 1500 Mill. G.-ℳ soll der Gesellschaft für Neuanlagen verbleiben. Der dem Reich zur Verfügung stehende Betrag ist zur Deckung der Reparationsschuld des Reiches im zweiten Jahre der Ausführung des Londoner Abkommens bestimmt. Man ist bei Beurteilung der Begebungsmöglichkeit der Vorzugsaktien von der Annahme ausgegangen, daß die Lage des Kapitalmarktes die Aufnahme der Vorzugsaktien bei 7 %iger Vorzugsdividende zum Nennwert gewährleiste. Daß der innerdeutsche Kapitalmarkt auch nur die zunächst zu begebenden Vorzugsaktien in Höhe von 500 Mill. G.-ℳ zu diesen Bedingungen aufzunehmen in der Lage ist, kann als ausgeschlossen gelten, denn die Kapitalnachfrage ist gemessen an unserer Kapitalarmut (Rückgang des flüssigen Kapitalvermögens um etwa 93 % gegen den Frieden) derartig groß, daß es selbst als unmöglich angesehen werden muß, bei unbedingter Sicherstellung einer Verzinsung von 9 % auch nur einen Anleihebetrag von 100 Mill. G.-ℳ unterzubringen. Wie es aber mit dem außerdeutschen Kapitalmarkt beschaffen ist, haben die jüngsten Erörterungen in Neuyork über die Sanierung der französischen Finanzen bewiesen. Man gelangte zu der Feststellung, daß die etwa von dem Treuhänder an den Markt zu bringenden 5 %igen hypothekarisch gesicherten Reparationsteilschuldverschreibungen der Reichsbahn-Gesellschaft bestenfalls einen Aufnahmekurs von 60 % erzielen könnten. Da die Unterbringung der Vorzugsaktien mangels ausreichender Sicherstellung der Dividende in großem Maße von der Beurteilung der allgemeinen Wirtschaftslage wie der besondern Verhältnisse der durch den Reparations-Zinsen- und Tilgungsdienst vorausbelasteten Reichsbahn-Gesellschaft abhängig ist, wird sie ungleich schwieriger sein. Es gibt in absehbarer Zeit nur eine Möglichkeit: Begebung zu weitgehend ermäßigtem Kurs bei großer Belastung der Zukunft infolge der in der Gesellschaftssatzung festgesetzten Einziehungskurse. Ob in späterer Zeit eine Begebung zum Nennwert bei erhöhter Vorzugsdividende möglich ist, erscheint mit Rücksicht auf die hohen im Range vorgehenden Reparationsverpflichtungen zweifelhaft, denn eine hohe Vorzugsdividende bietet nur dann den notwendigen Anreiz, wenn ihre Erreichbarkeit aus dem unsichern Bereich des guten Willens in den sichern Kreis der wirtschaftlichen Möglichkeiten tritt. Die Frage der Befriedigung des Neuanlagebedürfnisses im Wege der Begebung einer Anleihe ist wegen der Beschränkungen des § 9 der Satzung von verhältnismäßig untergeordneter Bedeutung; sie würde im übrigen ebenfalls nur nach Überwindung großer Schwierigkeiten zu lösen sein. Die Schwierigkeiten der Kapitalbeschaffung werden angesichts der großen Aufgaben, die die Reichsbahn-Gesellschaft in absehbarer Zeit wird lösen müssen, demnächst eine beherrschende Stellung einnehmen, denn will man den in der Kriegszeit unter dem Zwang der Kriegsnotwendigkeiten in Erscheinung getretenen Raubbau nicht verewigen, so werden sich umfangreiche Neuanlagen bereits in naher Zeit nicht vermeiden lassen. Daß unter diesen Verhältnissen der oben errechnete Verzinsungssatz von 4,75 % eine Unmöglichkeit ist, bedarf keiner besondern Betonung. Man kann auch nicht einwenden, daß die für Verbesserungen und Neuanlagen angelegten Gelder sich infolge größerer Wirtschaftlichkeit alsbald verzinsen werden. Es ist gerade im Eisenbahnbetrieb eine gegebene Tatsache, daß umfangreiche Neuanlagen sich erst im Laufe langer Zeit in einem entsprechend günstigern Ergebnis auswirken, oder wird etwa behauptet werden können, daß z. B. die Kosten eines neuen Empfangsgebäudes sich sogleich durch betriebliche Ersparnisse verzinsen? Bei allen Verbesserungen, die eine Ersparnis an den außerordentlich zu Buche schlagenden persönlichen Ausgaben bringen sollen, wird man auf absehbare Zeit hinaus damit rechnen müssen, daß ein großer Teil des ersparten Besoldungsaufwandes durch Ruhegehaltslasten aufgezehrt wird, und der verbleibende Rest zu einer angemessenen Verzinsung nicht mehr ausreicht. Ausgehend von einem Betrag von 1 Milliarde G.-ℳ, von dem der Reichsbahn-Gesellschaft nach Abzug des dem Reiche zukommenden Betrages lediglich 500 Mill. G.-ℳ verbleiben, wird im Endergebnis mindestens mit einer Dividende von 10 % zu rechnen sein, ob diese nun bei Begebung zum Nennwert von vornherein festgesetzt ist oder als Komponente des Kursverlustes bei der Begebung gedacht wird. Wenn man nun den Optimismus besitzt, anzunehmen, der Reichsbahn-Gesellschaft wäre es möglich, den von ihr angelegten Betrag von 500 Mill. G.-ℳ sogleich infolge größerer Wirtschaftlichkeit mit 5 % zu verzinsen, so wäre von der fälligen Jahresdividende doch erst ein Betrag von 25 Mill. G.-ℳ gedeckt. Der verbleibende Rest von 75 Mill. G.-ℳ würde der allgemeinen Belastung zuzurechnen sein. Die jährlichen Verpflichtungen der Reichsbahn-Gesellschaft würden bei Begebung von 1 Milliarde G.-ℳ Vorzugsaktien also betragen:

6 % von 11 Milliarden G.-ℳ . . .	660 Mill. G.-ℳ
Verkehrsteuersoll[1]	290 „ „
Sonderbelastung aus der Begebung von 1 Milliarde G.-ℳ Vorzugsaktien	75 „ „
im ganzen	1025 Mill. G.-ℳ

Diese Summe entspräche bei Annahme eines Anlagewertes von 20 Milliarden G.-ℳ bereits einer Verzinsung von 5,125 %. Die Abweichung von dem von den Sachverständigen ermittelten Zinsfuß von 3,654 % ist also außerordentlich hoch.

Die Betriebszahl, das ist das Verhältnis der Gesamtausgabe zu der Gesamteinnahme (= 100), betrug im Frieden unter Abrechnung der abgetretenen Strecken 72,12. Die Reparationssachverständigen gingen in ihren Berechnungen von einer Betriebszahl von 80 aus. Dabei ließen sie die Verkehrsteuer außer Ansatz und schätzten die jährliche Gesamteinnahme auf

[1] Die Verkehrsteuer muß in Ansatz gebracht werden, da sie in die Tarife eingerechnet und deshalb mit den Verkehrseinnahmen der Gesellschaft verbunden ist.

rd. 4 Milliarden G.-ℳ. Das ergab einen Überschuß von 800 Mill. G.-ℳ, der sich aus Verkehrsteuereinnahmen auf etwa 1 Milliarde G.-ℳ erhöhen sollte. Diese Art der Berechnung ist falsch, weil sie den wichtigen Posten der Verkehrsteuer nicht in Rechnung stellt. Auch die Reichsbahn hat immer den Standpunkt eingenommen, daß die Verkehrsteuer für sie nur ein durchlaufender Posten sei, der bei Betrachtung der Wirtschaftsführung auszuscheiden habe. Diese Auffassung ist richtig, so lange es sich um die abstrahierte Betrachtung der innern Wirtschaftsführung des Unternehmens handelt; sie ist aber grundfalsch, sobald die Frage der wirtschaftlichen Tragfähigkeit des Verkehrs zur Erörterung steht. Wie die Reparationsbelastung im allgemeinen eine Frage der Tragfähigkeit der Wirtschaft ist, so ist die Reparationsbelastung der Reichsbahn, möge es sich nun um die Verzinsung und Tilgung der Schuldverschreibungen oder die Verkehrsteuer handeln, im besondern eine Frage der Tragfähigkeit des Verkehrs.

Die Einnahmeziffer der deutschen Staatsbahnen im Frieden entsprach der gegenseitigen Bedingtheit von Wirtschaft und Eisenbahnen; sie stellte das im Belange beider als möglich und erwünscht anzusehende Mittel dar und ist deshalb als Grenzwert zu betrachten. Von diesem als Grenzwert bezeichneten Einnahmebetrag wurden erfahrungsgemäß etwa 72 % in Gestalt von Ausgaben verzehrt, während der verbleibende Rest als Betriebsüberschuß der Verzinsung und Tilgung der Eisenbahnschuld und dem Geldbedarf des Staates diente. Wenn nun aus der deutschen Verkehrswirtschaft große Beträge nachhaltig herausgezogen werden sollen, so bedarf zunächst die Frage der Klärung: Welche Einnahmen lassen sich aus der Verkehrswirtschaft fortlaufend erzielen, ohne die Tragfähigkeit des Verkehrs zu überschreiten und die Entwicklungsmöglichkeiten der Volkswirtschaft zu beeinträchtigen? Hierbei ist sowohl die Tragfähigkeit des Verkehrs als solchen als auch die Leistungsfähigkeit der Volkswirtschaft unter Berücksichtigung ihrer Gesamtbelastung in Rechnung zu stellen. Der hiernach sich ergebende Betrag wäre alsdann der festzustellenden Betriebszahl entsprechend zu vermindern, um auf den nachhaltig erzielbaren Betriebsüberschuß zu kommen. Die Tatsache, daß die Frage der Einnahmeerzielung bei einem Verkehrsunternehmen, wie es die deutsche Reichsbahn-Gesellschaft darstellt, in ganz besonderm Maße eine Konjunkturfrage ist, hätte in den zu ermittelnden Zahlen zum Ausdruck zu kommen. Nur eine solche Rechnung kann dem Erfordernis der Verhältnisgleichheit der innigen Zusammenhänge von Eisenbahneinnahmen und Wirtschaftsertrag, Eisenbahnentwicklung und Wirtschaftsentwicklung zwischen Vorkriegs- und Jetztzeit gerecht werden. Nicht die Zahlen sind das wesentliche, sondern die Zusammenhänge; zerreißt man diese, so sind die Zahlen wertlos und, weil sie zu Trugschlüssen führen, gefährlich. Diese Rechnung birgt aber noch einen weitern Vorteil in sich: sie bietet mit der durch sie bewirkten pfleglichen Behandlung des Verkehrs die einzige Möglichkeit künftiger Ertragsteigerung.

All diese Gedankengänge haben den Sachverständigen anscheinend fern gelegen; sie nahmen bedenkenlos einen jährlichen Einnahmebetrag von rd. 4 Milliarden G.-ℳ an und ermittelten unter Zugrundelegung einer für absehbare als zu niedrig anzusehenden Betriebszahl von 80 einen Überschuß von 800 Mill. G.-ℳ. Um auf das gewünschte Überschußergebnis von etwa 1 Milliarde G.-ℳ zu gelangen, wurde in Einnahme und Überschuß der fehlende Betrag in Form einer Sondersteuer willkürlich draufgeschlagen und die Rechnung stimmte, wenigstens auf dem Papier stimmte sie. Die deutsche Öffentlichkeit, vor allem aber die verantwortlichen Stellen, schwiegen diesen unmöglichen Schätzungen gegenüber. Der Generaldirektor Oeser aber erklärte, die Erzielung der im Londoner Abkommen festgesetzten Überschüsse erschiene möglich, wenn die deutsche Wirtschaft annähernd den günstigen Stand der letzten Friedensjahre erreiche. Wie Herr Oeser sich die Erreichung dieses Standes unserer Wirtschaft vorstellt, die, von Reich, Ländern und Gemeinden als melkende Kuh behandelt, heute teilweise das Vierfache und mehr der Friedenszeit an öffentlichen Lasten aufzubringen hat, darüber hat er sich nicht geäußert.

Unter Zugrundelegung des von den Sachverständigen zuzüglich 300 Mill. G.-ℳ Verkehrsteuer zu hoch angenommenen Einnahmebetrages von 4,3 Milliarden G.-ℳ ergibt sich bei einer Betriebszahl von 80 ein Überschuß von 860 Mill. G.-ℳ. Die Betriebszahl 80 ist unter den obwaltenden Verhältnissen aber zu niedrig. Die Reichsbahn-Gesellschaft selbst ist in ihrem Voranschlag für 1925 (1. 10. 1924 bis 31. 12. 1925) trotz starker Einschränkung der sachlichen Ausgaben, und obwohl diese Zeit zwei Herbstverkehre umfaßt, auf eine Betriebszahl von annähernd 84 gekommen. Eine durchschnittliche Betriebszahl von 85, die eher zu niedrig als zu hoch bezeichnet werden kann, würde bei einer Einnahmeziffer von 4,3 Milliarden G.-ℳ lediglich einen Überschuß von 645 Mill. G.-ℳ ergeben.

Es besteht kein Zweifel, daß die Reichsbahn-Gesellschaft im Wege der weitern Drosselung der Ausgaben, im besondern der sachlichen, vorübergehend eine günstigere Gestaltung der Betriebszahl herbeiführen kann, allein eine solche Maßnahme hat lediglich aufschiebende Bedeutung, weil dieses Verfahren bei fortgesetzter Anwendung zu einem Raubbau führen müßte, der den Bestand des Unternehmens in absehbarer Zeit völlig untergraben würde. Bedauerlicherweise hat die Reichsbahn-Gesellschaft, gezwungen durch die unzureichenden Verkehrsanforderungen, den Weg der Verminderung der sachlichen Ausgaben bereits in dem soeben abgelaufenen Geschäftsjahre gehen müssen. Ob die Hoffnung auf bessere Zeiten, die es ermöglichen sollen, das Versäumte nachzuholen, in Erfüllung gehen wird, ist angesichts der überspannten Belastung unserer Wirtschaft außerordentlich ungewiß.

Es sind also im wesentlichen drei Fehler, die zu den im Interesse der deutschen Gesamtwirtschaft tief bedauerlichen Trugschlüssen über die Leistungsfähigkeit der deutschen Reichsbahn-Gesellschaft geführt haben:

1. Die außerordentliche Überschätzung des Anlagewertes der deutschen Reichsbahnen, die unter vergleichender Heranziehung der Eisenbahnrenten der letzten Friedensjahre zu der sachlich nicht begründeten Höhe des der Reichsbahn-Gesellschaft auferlegten Reparationsdienstes geführt hat.

2. Die willkürliche Annahme einer Höchsteinnahmeziffer und Festsetzung einer für absehbare Zeit bei vorsichtiger Wirtschaftsführung nicht zu erreichenden Betriebszahl.
3. Das Außerachtlassen der Schwierigkeiten der Kapitalbeschaffung, eine Frage, die schon deshalb von besonderer Wichtigkeit war, weil die Reichsbahn seinerzeit ohne irgendwelche Rücklagen, belastet mit Reichsschulden, aus dem Reichshaushalt entlassen worden war.

(Schluß f.)

UMSCHAU.

Richtlinien für die Probenahme von Brennstaub.

Unter einer Probe versteht man eine kleine Menge eines Stoffes, die der durchschnittlichen Beschaffenheit der Gesamtmenge, woraus die Probe gezogen ist, genau entsprechen soll.

Zu einer Probenahme gehören zwei Arbeitsgänge: die Probeentnahme an der Lager- oder Arbeitsstätte; die Probegabe auf das Untersuchungsgerät.

Die bei der Probeentnahme entnommenen Proben sollen in dicht schließenden, durch Plomben absperrbaren Blechgefäßen aufbewahrt oder versandt werden. Die Gefäße sollen ungefähr einen Inhalt haben, der mindestens 10mal so groß ist wie die zu untersuchende Probe. Die Gefäße seien im folgenden kurzweg Probesammelgefäße genannt.

Bei der Probegabe auf das Untersuchungsgerät wird aus dem Probesammelgefäß eine der mittlern Zusammensetzung der Gesamtprobemenge entsprechende Menge entnommen und, wenn nötig, genau gewogen.

In beiden Fällen ist ein Umlagern, Umschütten oder Umschaufeln des Brennstaubes unstatthaft, weil hierbei durch unvermeidliche Staubentwicklung gerade die feinsten Teilchen verloren gehen.

Probeentnahme.

Bei der Probeentnahme ist zu unterscheiden: A. Probeentnahme aus ruhendem Stoff; B. Probeentnahme aus bewegtem Stoff.

Probeentnahme aus ruhendem Stoff. Hierbei sind wieder zwei verschiedene Arten der Lagerung möglich: 1. die geschlossene oder halbgeschlossene Lagerung, 2. die freie Lagerung (freie Lagerung sei eine solche genannt, bei der der Stoff, unter Dach oder im Freien, lediglich auf eine ebene Fläche aufgeschüttet ist; dieser Fall wird bei Brennstaub praktisch nicht vorkommen).

Zu 1. Geschlossene oder halbgeschlossene Lagerung ist Lagerung in Behältern, Bunkern, Packungen, Gefäßen, Kisten, Säcken, Wagen, Schiffsräumen u. dgl. Hierfür seien drei Verfahren empfohlen: a) die Oberflächenprobenahme, b) die Tiefenprobenahme, c) die Füllungsprobenahme.

Die Oberflächenprobenahme besteht darin, daß an einigen Stellen der Oberfläche geringe Mengen des Stoffes abgehoben werden; hierbei ist zu beachten, daß eine Probe aus der Mitte, eine Probe vom Rand und mindestens zwei Proben in einer Entfernung von einem Viertel des größten Wandabstandes genommen werden. Dieses Verfahren gibt nur bei gleichmäßiger Lagerung und wenn nicht durch langes Lagern, durch Erschütterungen oder Aufwirbelungen eine Entmischung eingetreten ist, brauchbare Ergebnisse.

Tiefenprobenahme. Besser ist es, sich nicht nur auf das Abheben von Probestaub von der an der Oberfläche gelagerten Menge zu beschränken, sondern an den genannten Stellen eine gedachte Säule des Stoffes bis zum Boden oder wenigstens von genügender Tiefe herauszuheben. Man kann dies so machen, daß man mit einem Schöpfer oder Löffel aus verschiedener Tiefe den Staub herausholt. Am zweckmäßigsten verwendet man jedoch hierfür das sogenannte »große Stechrohr«, ein glattes, zylindrisches Rohr von 15 mm Innendurchmesser und 0,75 m Nutzlänge mit einer Vorrichtung, die gestattet, das Rohr beim Herausziehen zu verschließen[1]. Das Stechrohr wird in den Staub bis zum Boden oder genügend tief eingestoßen. Der in das Rohr eintretende Staub ist dann die Probemenge.

Füllungsprobenahme. Das beste Verfahren, aus Behältern Proben zu entnehmen, ist, schon während der Füllung in bestimmten Zeitabschnitten mit Hilfe eines Löffels, Schöpfers oder Blechgefäßes eine kleine Probe herauszugreifen und in dem Probesammelgefäß zu sammeln. Hier genügt es, da noch keine Entmischung eingetreten sein kann, die Probe nur von der Oberfläche zu entnehmen.

Für einen Eisenbahnwagen seien 10 Stellen zur Probenahme empfohlen. Diese Richtlinien können Anwendung finden, wenn der Stoff im ganzen oder auch wenn er in einer Anzahl von Behältern, Gefäßen usw. gelagert ist. Ist die Anzahl der Behälter, Gefäße usw. klein, so entnimmt man zweckmäßig aus jedem davon Proben; ist die Anzahl dagegen groß, so kann man sich darauf beschränken, nur aus einzelnen die Probe zu entnehmen, wobei man zweckmäßig eine bestimmte Reihenfolge einhält, z. B. jedes 2., 3., 5., 10. usw. Gefäß wählt.

Probeentnahme aus stetig bewegtem Stoff. Diese Probenahme besteht darin, daß man in regelmäßigen Zeitabschnitten bzw. in bestimmter Folge einen Teil der bewegten Stoffmenge entnimmt und das Entnommene in dem Probesammelgefäß sammelt. Diese Probeentnahme ist im Gegensatz zur Probeentnahme z. B. bei Erzen usw. wegen der unvermeidlichen Staubentwicklung meist weniger genau als die Probeentnahme aus Behältern.

Bei Brennstaub sind folgende Arten der Bewegung möglich: a) stetige Bewegung in Gefäßen (z. B. Becherwerken), b) Bewegung in Schnecken, c) Druckförderung, d) pneumatische Förderung, e) Blasen von brennfertigem Gemisch.

Eine Probeentnahme bei der pneumatischen Förderung und beim Blasen von brennfertigem Gemisch ist unstatthaft, weil die Luftwirbelung eine falsche Zusammensetzung der Staubprobe verursacht. Demnach kommen für die Probenahme nur die ersten drei Arten der Bewegung in Betracht.

Becherprobenahme. Bei diesem Verfahren wird bei gleichförmiger Beförderung des Brennstaubes in Gefäßen (z. B. Becherwerken) in regelmäßigen Abständen alle Minuten, zwei Minuten, fünf Minuten, Viertelstunden, Stunden usw. oder aus jedem 2., 3., 5., 10. usw. Becher eine kleine Menge mit der Hand oder besser mit einem kleinen Schöpfgefäß oder Löffel entnommen, und zwar so, daß die Probe möglichst die mittlere Beschaffenheit wiedergibt. Man entnimmt daher zweckmäßig abwechselnd in der Mitte und näher am Rande des Bechers.

Schneckenprobenahme. Hier kann man von Zeit zu Zeit die Schnecke oben öffnen und eine kleine Menge mit der Hand oder mit Hilfe eines kleinen Schöpfgefäßes entnehmen; jedoch ist dieses Verfahren nicht sehr genau, da die feinsten Staubteilchen infolge der Schneckenbewegung meist schwebend gehalten, also von der Probenahme nicht erfaßt werden und die gröbsten Teilchen immer im untern Teile des Schneckenquerschnittes liegen. Die gröbern Teilchen könnte man unter Umständen dadurch erfassen, daß man unten an der Schnecke einen

[1] Geeignete Ausführungen liefern z. B. Bartsch, Quilitz & Co., Berlin NW 40, und Chemisches Laboratorium für Tonindustrie, Berlin NW 21.

kleinen Meßstutzen anbringt, von dem in bestimmten Zeitabschnitten eine kleine Staubmenge in das Sammelgefäß abgezogen wird; dann ist jedoch fraglich, ob man die feinern Teilchen mit erfaßt.

Leitungsprobenahme. Diese ist nur bei Druckförderung statthaft. Hierbei wird an der Leitung ebenfalls ein kleiner Meßstutzen angebracht und daraus in bestimmten Zeitabschnitten eine kleine Menge in das Probesammelgefäß abgezogen. Da bei der Druckförderung in der Leitung ziemlicher Überdruck herrscht, muß man durch Doppelabschluß (z. B. Doppelschieber) das Ausblasen des Brennstaubes verhindern.

Probegabe auf das Untersuchungsgerät.

In den meisten Fällen wird das Probesammelgefäß bis zur Untersuchung der Proben im Laboratorium einer Beförderung mit längerm Stehenlassen unterworfen sein. Durch die Erschütterungen bei der Beförderung und auch durch das längere Lagern kann eine Entmischung infolge des Sinkens der schwerern Teilchen eintreten. Daher soll das Probesammelgefäß stets vor der Probegabe mehrmals (6mal) langsam gestürzt werden und dann eine halbe Stunde ruhig stehen. Sodann wird das Probesammelgefäß möglichst ohne Erschütterung und unter Schutz vor starkem Luftzug geöffnet.

Zur Aufgabe auf das Untersuchungsgerät benutzt man zweckmäßig: a) einen kleinen Löffel oder b) das kleine Stechrohr.

Löffelprobegabe. Aus dem Probesammelgefäß wird mit Hilfe eines Löffels aus verschiedenen Tiefen, und zwar aus der Mitte sowie aus der Randnähe, eine kleine Menge von Staub entnommen, zusammen so viel, wie für die Untersuchung benötigt wird.

Stechprobegabe. Besser ist es, zur Herausnahme des Staubes aus dem Probesammelgefäß das kleine Stechrohr zu benutzen, ein Rohr von 10 mm Innendurchmesser und 200 mm Nutzlänge, das wie das große Stechrohr in den Stoff eingestoßen wird, und bei dem beim Herausziehen der Stoff ebenfalls am Herausfallen gehindert werden kann. Von der so herausgestochenen Stoffmenge wird das vorgesehene Gewicht, z. B. für Brennstaubsiebungen 25 g, auf das betreffende Untersuchungsgerät, in diesem Falle das Sieb, aufgegeben. Auch hierbei ist besonders darauf zu achten, daß Aufwirbelung des Staubes und zu scharfer Luftzug sowie Erschütterungen möglichst vermieden werden.

Entnahme von Feuchtigkeitsproben.

Besondere Beachtung verdient die Entnahme einer Probe für Feuchtigkeitsbestimmungen. Im praktischen Betriebe enthält wohl jede Kohle oder jeder Kohlenstaub Feuchtigkeit; dazu kann durch die Witterung Feuchtigkeit hinzutreten. Feuchtigkeitsproben dürfen grundsätzlich nicht von der Oberfläche entnommen werden, weil diese entweder angetrocknet oder angenäßt sein kann. Sie müssen ferner in dicht schließenden Behältern aufbewahrt und vor Erwärmung, Belüftung oder weiterer Befeuchtung geschützt werden. Zur Verhütung von Kondensationserscheinungen sollen die Behälter möglichst voll gefüllt und vor dem Öffnen geschüttelt werden, damit allenfalls ausgeschiedene Feuchtigkeit wieder aufgenommen wird.

Die Bestimmung der Feuchtigkeit soll möglichst bald vorgenommen werden. Nach dem Öffnen des Probesammelgefäßes müssen Wägung und Trocknung sofort beginnen, damit die Probe nicht längere Zeit dem Einfluß der Luft ausgesetzt wird.

Für den Kohlenstaubausschuß des Reichskohlenrates bearbeitet von Dipl.-Ing. K. Förderreuther, Berlin.

Vollversammlung des Technisch-Wirtschaftlichen Sachverständigenausschusses für Kohlenbergbau beim Reichskohlenrat.

Die Tagesordnung der Sitzung, die am 11. November 1925 in Berlin stattfand, umfaßte folgende Gegenstände: Arbeitswirtschaft im Kohlenbergbau, Druckluftmesser, Naßwärmegrad sowie Stein- und Kohlenfall. Den Vorsitz führte Professor Dr.-Ing. eh. Heise.

Die Besprechung über Arbeitswirtschaft wurde durch einen Bericht von Geh. Bergrat Professor Schwemann, Aachen, eingeleitet. Der Berichterstatter hob zunächst verschiedene Gesichtspunkte hervor, die eine Verbilligung ermöglichen: weitergehende Ausnutzung der Schwerkraft für die Förderung untertage, weitere Ausdehnung des maschinenmäßigen Betriebes, Bedeutung des durchlaufenden an Stelle des mit Unterbrechung arbeitenden und des gleichmäßigen an Stelle des ungleichförmigen Betriebes, Beschränkung des Streckennetzes mit seinen starken Unterhaltungs- und Förderkosten und seinen Zeitverlusten durch unnötige Wege, rechtzeitige Inangriffnahme wichtiger Arbeiten nach gut vorbedachtem Zeitplan zur möglichsten Einschränkung der teuern sogenannten »forcierten« Arbeiten.

Er ging dann auf die Bedeutung der Zeitstudien im Bergbau näher ein und erörterte zunächst die verschiedenen Beobachtungen, die nach dem Bericht von Kornfeld[1] im Leobener Braunkohlenbergbau gemacht, und die Schlüsse, die daraus gezogen worden sind und zu wesentlichen Betriebsersparnissen geführt haben. Sodann wurden die verheißungsvollen Arbeiten des deutschen Braunkohlenbergbaus nach dieser Richtung hin gekennzeichnet, der z. B. durch sorgfältige Zeitstudien die günstigste Länge von Schlepperwegen, die zweckmäßigste Unterteilung von Flözen im Scheibenbau und die richtige Flächengröße von Brüchen ermittelt hat. Weitere Betrachtungen wurden dem amerikanischen Steinkohlenbergbau gewidmet, über den ein Bericht der Kohlenkommission des Kongresses der Vereinigten Staaten Aufschluß gibt. Allerdings lassen sich die amerikanischen Lagerungs- und Arbeitsverhältnisse mit den deutschen, namentlich soweit der Weichkohlenbergbau in Betracht kommt, nicht vergleichen, immerhin können wir aus den amerikanischen Zeitbeobachtungen und den daraus gezogenen Folgerungen lernen. Bemerkenswert ist, daß drüben vielfach die Gewerkschaften selbst die Anregung dazu geben, das Gedinge auf eine durch Zeitstudien untersuchte und dementsprechend den wirklichen Leistungen angepaßte Grundlage zu stellen. Der Bericht zählt 74 Einzelheiten des Grubenbetriebes auf, die nach Ansicht der Kommission noch durch Zeitstudien untersucht werden sollten.

Der Berichterstatter hofft, daß auch der deutsche Steinkohlenbergbau die an sich nicht bedeutenden Mittel für Zeitstudien werde aufbringen und den bisher verschiedentlich aufgetretenen Widerstand in Arbeiter- und Beamtenkreisen werde überwinden können; in vielen Fällen ist nach seiner Ansicht noch nicht das volle Verständnis für die Vorteile der wissenschaftlichen Betriebsüberwachung vorhanden.

An der Aussprache beteiligen sich Steiger Halbfell, Professor Dr. Tübben, Professor Dr.-Ing. eh. Herbst, Redakteur Wagner, Ingenieur Fromholz, Professor Kegel, Bergrat Dr. Herbig, Generaldirektor Tengelmann und Generaldirektor Dr.-Ing. eh. Piatschek.

Es ergab sich eine gewisse grundsätzliche Übereinstimmung über die Notwendigkeit der straffern Ausgestaltung des Betriebes, der gesteigerten Verwendung maschinenmäßiger Hilfsmittel und der bessern Ausnutzung der Arbeitskräfte durch zweckmäßige Betriebseinrichtungen und sorgsame Berufsauslese. Über die Ausführung im einzelnen war man sich dagegen nicht einig. Hinsichtlich der Zeitstudien ließen die Herren Halbfell und Wagner vorwiegend das Mißtrauen der Arbeiter und Beamten gegen die Auswertung solcher Beobachtungen zur erhöhten Anspannung der Leistungsfähigkeit durchblicken, sahen in ihnen also in erster Linie ein Druckmittel zur Erhöhung der Leistung, ohne daß dieser eine entsprechende Steigerung der Entlohnung gegenüberstehen werde. Herr Fromholz wies dagegen auf einen Fall hin,

[1] Glückauf 1925, S. 1421.

in dem sich gerade die Arbeiter von der Gerechtigkeit einer auf Zeitbeobachtungen begründeten Entlohnung überzeugt und die Rückkehr zum frühern Entlohnungsverfahren abgelehnt hätten. Auch die Maschine wurde nicht rückhaltlos anerkannt, vielmehr gaben die Herren Halbfell, Wagner und Fromholz dem Mißtrauen der Arbeiter gegenüber der Maschine Ausdruck, das sich einmal darauf gründe, daß den Arbeitern die Einführung der Maschine geldlich nichts genutzt habe, und anderseits darauf, daß die Maschine zur Entlassung von Leuten führen müsse. Demgegenüber betonte Herr Herbst, daß die Arbeiter zweifellos durch die Maschine weitgehend von körperlicher Anstrengung entlastet worden seien und es nicht besser zu haben brauchten als die geistigen Arbeiter, denen gegenüber die Maschine in den verschiedensten Formen — als Schreibmaschine, Fernsprecher, Kraft- und Schlafwagen — als Mittel zur wesentlichen Leistungssteigerung aufgetreten sei. Herr Herbig wies darauf hin, daß ein feindseliges Verhalten der Arbeiter gegenüber der Maschine, wie es besonders Herr Fromholz angedeutet hatte, außerordentlich töricht sein und gegen die einfachsten volkswirtschaftlichen Gesetze verstoßen würde, weil dadurch nicht nur nicht die Wiedereinstellung vorübergehend entlassener Leute durch den mit Hilfe der Maschine herbeigeführten bessern Geschäftsgang ermöglicht, sondern außerdem auch noch der Entlassung weiterer Arbeitskräfte vorgearbeitet werde. Den Klagen der Herren Halbfell, Wagner und Fromholz, daß das vielfach noch übliche Abbrechen des Gedinges die Schuld an der ablehnenden Einstellung des Mannes gegenüber der Maschine trage, trat Herr Piatschek durch die rückhaltlose Erklärung entgegen, daß er jeden Beamten, der das Gedinge bei einer gewissen Steigerung der Leistung verkürzen wolle, für töricht halte und jedenfalls für seine Betriebe das Vorhandensein dieser Gewohnheit bestreite. Herr Tengelmann sprach in demselben Sinne und lehnte die Verallgemeinerung von Einzelfällen ab.

Bezüglich der Stellung des Steigers, von dem Herr Herbst gesagt hatte, daß er den Arbeiter schon durch eine zweckmäßige Überwachung und Unterweisung zu höherer Leistung bringen und dadurch antreibend wirken könne, vertrat Herr Wagner die Ansicht, daß der Steiger dem Arbeiter als Freund und Berater erscheinen und jedes »Treiben« ausgeschaltet sein müsse, der Arbeiter überhaupt nicht auch nur den Eindruck eines solchen Treibens haben dürfe. Herr Fromholz erkannte aber an, daß es ohne ein gewisses Treiben und ein angemessenes »Soll« nicht gehe, nur sollte eben durch Zeitstudien eine gerechte Grundlage für die Bemessung dieses Solls gefunden werden.

Auf die Vorgeschichte und die Ergebnisse des Preisausschreibens zur Erlangung eines brauchbaren Druckluftmessers wird vom Vorsitzenden mit einigen Worten hingewiesen. Näheres ergibt sich aus dem darüber erschienenen Bericht[1].

Über den Naßwärmegrad und seine Bedeutung für die objektive Festlegung der Beanspruchung durch Arbeiten in warmen und feuchten Grubenbauen sprach Geheimrat Professor Dr. Hahn vom Hygienischen Institut der Universität Berlin. Er ging besonders auf das Katathermometer von Hill ein und wies auf die Schwierigkeiten hin, die sich der Beurteilung auf Grund der Messungen dieses an sich so handlichen Gerätes entgegenstellen. Als Anhalt für die Beurteilung von Wärmestauungen im menschlichen Körper gibt es bis jetzt zunächst nur das allgemeine Übelbefinden, da sich die anfangs noch hinzugezogene Stirnwärme nicht als unbedingt zuverlässig erwiesen hat und daher fallen gelassen werden mußte. Weiter hat sich gezeigt, daß die Beeinflussung des Katathermometers durch die drei verschiedenen Bedingungen, die für die Entwärmung des Körpers in Betracht kommen — Temperatur, Feuchtigkeit und Luftbewegung — kein zuverlässiges Maß ergibt, da ihre wechselseitige Durchkreuzung auf das Gerät anders als auf den menschlichen Körper einwirkt. Immerhin hat sich gezeigt, daß bei mittlerer Feuchtigkeit das trockne Katathermometer einen guten Maßstab gibt, und daß man wahrscheinlich mit einem »trocknen Katawert« von nicht viel unter 4 als Forderung rechnen muß; der Wert dieser Messungen beruht infolgedessen hauptsächlich auf der Möglichkeit, die Stärke der Windbewegung festzustellen, wie denn überhaupt das Katathermometer gleichzeitig ein sehr einfaches Anemometer ist. Dagegen eignet sich der trockne Katawert nicht, wenn die Luft größere Feuchtigkeitsmengen enthält. Hier kommt aber auch der »feuchte Katawert« nicht ohne weiteres in Betracht, weil das verwickelte Zusammenarbeiten der drei oben genannten Einflüsse vom Katathermometer nicht in einer dem menschlichen Empfinden entsprechenden Weise verzeichnet wird. Bei der Ausschaltung der Feuchtigkeitsunterschiede, d. h. bei einigermaßen gleichbleibender Feuchtigkeit, wird sich jedoch schließlich auch ein brauchbarer feuchter Katawert ermitteln lassen[1]; diese Möglichkeit erscheint für viele Gruben als gegeben.

Zur Bekämpfung der Stein- und Kohlenfallgefahr gab Professor Herbst einen Überblick über die bisherigen Arbeiten auf diesem Gebiete, wie sie namentlich von der Stein- und Kohlenfallkommission geliefert worden sind, über die Entwicklung der Unfallgefahr im In- und Auslande seit diesen Arbeiten, über die für diese Gefahr maßgebenden Lagerungs-, Betriebs- und Arbeiterverhältnisse und über die Bekämpfungsmittel. Es ergibt sich ein für den deutschen Bergbau nicht günstiges Bild, da eine wesentliche Verringerung der Unfallziffern nicht einwandfrei festzustellen ist, wenn auch die Zahlen für die Jahre 1921 und 1922 auf ein gewisses Herabgehen dieser Ziffern schließen lassen. Für die Bekämpfung kommen in Betracht die weitere Ausnutzung der Arbeiten der Kommission hinsichtlich des Abbaus und Ausbaus und eine nachdrückliche Einwirkung auf die Arbeiter. Oberbergrat Rother (Grubensicherheitsamt) und Geh. Bergrat Schwemann wiesen auf die Bedeutung der verschiedenen Abbauverfahren und ihre Einwirkung auf die Bewegung des Hangenden hin. Der erstgenannte teilte noch mit, daß das Grubensicherheitsamt die Wiedereinberufung der Stein- und Kohlenfallkommission angeregt habe und mit ihrem Zusammentritt für 1926 gerechnet werden könne. Herbst.

[1] Glückauf 1926, S. 101.

[1] vgl. im übrigen den Aufsatz von Bergassessor Winkhaus: Die Reglung der Arbeitszeit an heißen Arbeitspunkten untertage, Z. B. H. S. Wes. 1925, Abh. S. 217.

WIRTSCHAFTLICHES.

Kohlenwirtschaft Ungarns.

Durch den Friedensvertrag von Trianon verlor Ungarn etwa 40 % seiner Kohlenvorräte, so daß es jetzt nur noch über 970 Mill. t verfügt gegenüber 1718 Mill. t vor der Gebietsabtretung. Unter Zugrundelegung des gegenwärtigen Verbrauchs werden die Kohlenvorräte in 70 – 80 Jahren erschöpft sein. Die Entwicklung der Kohlenförderung im Vergleich mit 1913 geht aus der folgenden Übersicht, die wir, ebenso wie die folgenden Angaben, dem Ungarischen Wirtschaftsjahrbuch entnommen haben, hervor.

	1913	1919		1923		1924	
	insges. 1000 t	insges. 1000 t	1913 = 100	insges. 1000 t	1913 = 100	insges. 1000 t	1913 = 100
Steinkohle . . .	839	143	17	859	102	820	97
Braunkohle I . .	4510	2599	58	4317	95	3998	89
Braunkohle II und Lignit	1705	1159	67	2533	149	2346	138
zus.	7054	3901	55	7709	109	7164	102

Der für Ungarn wichtigste Bergbauzweig, der Braunkohlenbergbau, erreichte im Jahre 1924 eine Förderung

von insgesamt 6,34 Mill. t und überschritt damit die Friedensförderung um 2 %. Wie aus der Übersicht hervorgeht, blieb jedoch die Förderung der Braunkohle besserer Beschaffenheit um 11 % hinter der Gewinnung von 1913 zurück, während die Gruben, die geringwertige Braunkohle liefern, ihre Förderung um 38 % steigern konnten. Das hat seinen Grund in der starken Nachfrage nach diesen Sorten in der Nachkriegszeit, der daher rührt, daß die früher in erheblichen Mengen eingeführte ausländische Kohle zunächst wegen der Verkehrsschwierigkeiten und später wegen der Devisenbeschränkungen nur schwer nach Ungarn gelangte. Der Rückgang der Braunkohlenförderung im Jahre 1924 gegen das Vorjahr, das die höchste Förderziffer der Nachkriegszeit aufweist, ist zum Teil auf den fünf Wochen dauernden Ausstand, zum Teil auf die im Berichtsjahr beginnende Verschlechterung der Wirtschaftslage zurückzuführen.

Der Kohlenverbrauch Ungarns stellte sich in den Jahren 1919 – 1924, verglichen mit dem Jahre 1913, wie folgt:

Jahr	Förderung t	Einfuhr t	Ausfuhr[1] t	Verbrauch t
1913	7 054 690	3 177 320	1 162 190	9 069 820
1919	3 901 720	15 330	200 600	3 726 450
1920	4 956 209	79 770	246 940	4 789 039
1921	6 119 660	637 314	194 490	6 562 484
1922	7 117 610	794 030	305 610	7 606 030
1923	7 709 720	849 410	264 100	8 295 030
1924	7 164 200	1 148 950	280 010	8 033 140

[1] Die Ausfuhr umfaßt jene Mengen, welche aus dem Gebiet des heutigen Ungarn in das Gebiet des frühern Ungarn und ins Ausland ausgeführt wurden.

In der Zusammenstellung sind Steinkohle, Koks und Braunkohle ohne Umrechnung zusammengefaßt. Die für das Jahr 1913 angegebenen Zahlen beziehen sich auf das heutige Gebiet Ungarns. Stark zurückgegangen ist der Anteil der ausländischen Kohle an der Kohlenversorgung des Landes. Er belief sich auf

35,03 % im Jahre 1913
10,44 % „ „ 1922
10,24 % „ „ 1923
14,30 % „ „ 1924

An der Einfuhr waren die einzelnen Bezugsländer wie folgt beteiligt:

Bezugsland	1922 Kohle t	1922 Koks t	1923 Kohle t	1923 Koks t	1924 Kohle t	1924 Koks t
Oberschlesien	286 879	10 410	387 511	1 076	640 630	16 620
Saargebiet	234 875	—	22 935	—	—	—
Tschechoslowakei	100 093	75 596	239 053	132 831	297 740	119 300
Jugoslavien	21 714	—	23 840	—	60 270	—
Rumänien	10 902	—	1 216	—	—	—
Österreich	2 999	8 677	10 326	2 142	13 400	990
England	3 566	21 378	24 756	2 158	—	—
Holland	15	16 926	—	1 528	—	—
Frankreich	—	—	—	49	—	—
zus.	661 043	132 987	709 637	139 784	1 012 040	136 910
Kohle+Koks[1]	794 030		849 411		1 148 950	

[1] Ohne Umrechnung zusammengefaßt.

Die an sich nur sehr unbedeutende Kohlenausfuhr gliederte sich wie folgt:

Bestimmungsland	1922 t	1923 t	1924 t
Auf Reparationskonto	253 938	249 790	209 630
Österreich	12 160	2 110	12 880
Tschechoslowakei	22 400	12 200	7 240
Jugoslavien	17 112	—	26 870
Rumänien	—	—	23 390
zus.	305 610	264 100	280 010

Zum Schluß sei noch eine Aufstellung über den Kohlenverbrauch nach Verbrauchergruppen gegeben.

Verbrauchergruppe	1922 t	1923 t
Verkehr	1 920 490	2 147 007
Industrie	2 892 720	3 209 499
Bergbau	770 150	819 830
Gasfabriken	186 430	193 192
Öff. Betriebe	733 960	772 232
Hausbrand	788 420	822 787
Landwirtschaft	313 860	330 483
zus.	7 606 030	8 295 030

Für das Jahr 1924 sind diese Zahlen wegen der bereits einsetzenden wirtschaftlichen Krise nicht gegeben.

Außenhandel Österreichs in Bergwerks- und Hüttenerzeugnissen im 1. Halbjahr 1925.

	Einfuhr 1924 t	Einfuhr 1925 t	Ausfuhr 1924 t	Ausfuhr 1925 t
Steinkohle	2 368 385	1 969 728	5 956	93
Braunkohle	472 198	221 705	8 213	10 371
Koks	234 237	227 615	2 532	9 841
Preßkohle	9 227	33 908	45	10
Eisenerz	169	1 324	1 079	4 773
Roheisen und Eisenverbindungen	17 739	17 396	19 606	33 830
Schrot	21 988	210	3 288	11 979
Blöcke und Knüppel	3 785	5 491	10 793	5 796
Barren	9 900	11 447	27 075	35 748
Bleche	14 625	7 275	5 087	5 619
Eisen- u. Stahldraht	530	352	14 396	12 243
Röhren	9 528	9 524	756	670
Schienen	639	219	3 027	2 510

Kohlenausfuhr Polens im Dezember 1925.

	Monatsdurchschnitt 1. H.-J. 1925 t	November 1925 t	Dezember 1925 t
Österreich	194 000	290 000	304 000
Ungarn	36 000	90 000	100 000
Schweden	—	79 000	48 000
Dänemark	2 000	56 000	49 000
Tschecho-Slowakei	47 000	53 000	50 000
Danzig	26 000	42 000	27 000
Lettland	1 000	28 000	9 000
Jugoslawien	8 000	17 000	8 000
Schweiz	2 000	6 000	6 000
Italien	1 000	9 000	14 000
Rumänien	6 000	4 000	10 000
Litauen	1 000	3 000	4 000
Memel	1 000	1 000	3 000
Holland	—	3 000	—
Finnland	—	3 000	—
Deutschland	451 000	1 000	—
übrige Länder	—	5 000	5 000
zusammen	776 000	690 000	637 000
davon wurden auf dem Seeweg befördert			
über Danzig	29 000	164 000	99 000
„ Gdingen	—	16 000	13 000

Die Welthandelsflotte im Jahre 1925.

Die Welthandelsflotte, die im Jahre 1924 infolge der ungünstigen Lage des Frachtenmarktes erheblich abgenommen hatte, konnte im vergangenen Jahre mit 58,8 Mill. Br.-Reg.-To. einen Zuwachs um 1,25 Mill. Reg.-To. oder 2,18 % verzeichnen. Gegen 1914 ergibt sich ein Mehr von 16,3 Mill. Reg.-To. oder 38,27 %. An diesem Zuwachs sind, mit Ausnahme von Belgien, sämtliche Länder beteiligt. Deutschland, das 1918 nach Erfüllung

der im Friedensvertrag vorgeschriebenen Schiffsabgaben nur noch 604000 Reg.-To. besaß und damit in der Reihenfolge der Länder nach ihrem Schiffsbestand von der zweiten Stelle auf die vorletzte zurückgeworfen worden war, nahm im Berichtsjahr mit 3 Mill. Reg.-To. bereits wieder eine achtunggebietende Stellung ein, wenngleich es immerhin erst 58,71 % seines Vorkriegsschiffsbestandes besaß. Am meisten zugenommen hat die Flotte der Ver. Staaten, die Mitte 1925 das 6,3fache des Friedensstandes ausmachte. Auch Japan, Italien und Frankreich haben ihre Schiffsbestände, zumeist wohl infolge der deutschen Ablieferungen, gegenüber 1914 stark vermehrt, und zwar um 127,83 % bzw. 102,66 und 70,07 %. Näheres geht aus der nachstehenden Zahlentafel hervor.

Zahlentafel 1. Die Welthandelsflotte in den Jahren 1914 und 1922—1925 (in 1000 Br.-Reg.-To.).

	Mitte					± 1925 gegen 1914
	1914	1922	1923	1924	1925	
1. Großbritannien einschl. Kolonien . .	20284	22042	22058	21130	21504	+ 1220
2. Ver. Staaten von Amerika	1837	16987	16946	11823	11605	+ 9768
3. Japan	1642	3587	3604	3655	3741	+ 2099
4. Frankreich .	1918	3846	3737	3193	3262	+ 1344
5. Deutschland	5098	1887	2590	2856	2993	— 2105
6. Italien	1428	2866	3034	2676	2894	+ 1466
7. Niederlande	1471	2633	2626	2533	2585	+ 1114
8. Norwegen .	1923	2601	2552	2326	2555	+ 632
9. Schweden . .	992	.	.	1146	1215	+ 223
10. Spanien . . .	883	.	.	1163	1120	+ 237
11. Dänemark .	768	.	.	974	1008	+ 240
12. Griechenland	820	.	.	751	890	+ 70
13. Belgien . . .	341	.	.	555	538	+ 197
14. Österreich-Ungarn . . .	1052	—	—	—	—	— 1052
15. sonstige Länder . . .	2057	.	.	2749	2875	+ 818
zus.	42514	.	.	57530	58785	+ 16271

Über das Ausmaß der Transportfähigkeit der Welthandelsflotte geben die Zahlen des Raumgehalts jedoch nur ein annäherndes Bild; Alter und Ausrüstung der Schiffe sind gleichfalls in Betracht zu ziehen. Mitte 1925 entfielen etwa 13 % der Gesamtdampfertonnage auf Schiffe von 25 Jahren und darüber und nur 21 % auf Schiffe unter 5 Jahren. Von dem deutschen Schiffsbestand war jedoch rd. die Hälfte, von dem niederländischen rd. ein Drittel, bei Frankreich, Dänemark und Großbritannien nur etwas über ein Viertel weniger als 5 Jahre alt. Besonders der Schiffsbestand der Ver. Staaten umfaßt eine große Reihe minderwertiger Schiffe, die sich bei dem starken Wettbewerb nicht rentabel erwiesen und abgewrackt werden mußten. Die Abwracktonnage des Weltschiffsbestandes betrug

1921	77500	Br.-Reg.-To.
1922	315000	„ „ „
1923	963000	„ „ „
1924	1174000	„ „ „

An den Schiffsneubauten des Jahres 1924 hatten die englischen Werften mit 64 % den Hauptanteil. Deutschland, das im Jahre 1922 auf seinen Werften noch 23 % der Gesamtneubauten hergestellt hatte, war 1924 nur mit 9 % daran beteiligt. Wesentlich zurückgegangen ist auch der Anteil der amerikanischen Werften. Im einzelnen gibt die Zahlentafel 2 hierüber nähern Aufschluß.

Zahlentafel 2. Anteil der Hauptschiffbauländer an den Stapelläufen in den Nachkriegsjahren.

Jahr	Großbritannien und Irland %	Deutschland einschl. Danzig %	Ver. Staaten von Amerika %	übrige Länder %
1913	58	14	8	20
1918	25	—	26	49
1919	22,6	—	57	20,4
1920	35	—	42	23
1921	53	11,7	23	12,3
1922	42	23	5	30
1923	39	22	10	29
1924	64	9	6	21

Über den Anteil der einzelnen Antriebsarten am Gesamtbestande unterrichtet die folgende Zahlentafel.

Zahlentafel 3. Die Welthandelsflotte nach ihrem Antrieb in den Jahren 1914, 1924 und 1925.

Antrieb	1914		1924		1925		± 1925 gegen 1914
	1000 Br.-Reg.-To.	von der % Gesamtzahl	1000 Br.-Reg.-To.	von der % Gesamtzahl	1000 Br.-Reg.-To.	von der % Gesamtzahl	%
Segel . . .	3427	8,06	2255	3,92	2057	3,50	— 39,98
Motor . . .	191	0,45	1778	3,09	2469	4,20	+ 1192,67
Dampf . .	38896	91,49	53497	92,99	54259	92,30	+ 39,50
davon mit Kohleheizung . .	37769	88,84	38085	66,20	38069	64,76	+ 0,79
davon mit Ölheizung . .	1127	2,65	15412	26,79	16189	27,54	+ 1336,47
	42514	100	57530	100	58785	100	+ 38,27

Danach hat der Segelantrieb und vor allem der Gebrauch von Kohlenfeuerung anteilmäßig beträchtlich abgenommen, und zwar letzterer von 88,84 % in 1914 auf 64,76 % im Berichtsjahr. Demgegenüber stieg der Rauminhalt der Schiffe mit Ölfeuerungsmaschinen gegenüber 1914 auf das 14fache an, so daß im Berichtsjahr einschließlich der Motorschiffe bereits 31,74 % des Gesamtschiffsbestandes der Welt mit Öl geheizt wurden, während ihr Anteil 1914 nur 3,10 % betrug.

Noch ungünstiger für die Kohle wird das Bild, wenn man die Ende 1925 im Bau befindlichen Schiffe nach ihren Antriebsarten einander gegenüberstellt, wie es in der folgenden Zahlentafel 4 geschehen ist.

Zahlentafel 4. Die Maschinenantriebsarten der Ende 1925 im Bau befindlichen Schiffe.

	Dampfmaschinen mit Kolbenantr.		Dampfmaschinen mit Turbinen		Motorschiffe mit Ölmaschinen		Schiffsmaschinen insges.		
	Anzahl	PS	Anzahl	PS	Anzahl	PS	Anzahl	PS	von der Gesamtleistung kommen auf Motorschiffe %
Großbritannien und Irland	142	258827	15	95350	47	234017	204	588194	39,79
Englische Kolonien	8	12060	1	1600	—	—	9	13660	—
Dänemark	3	4300	—	—	25	84700	28	89000	95,17
Frankreich	18	51700	2	59600	6	35200	26	146500	24,03
Deutschland	28	37340	6	44200	37	128410	71	209950	61,16
Holland	28	36765	1	3000	17	50720	46	90485	56,05
Italien	5	8200	3	45000	21	107560	29	160760	66,91
Japan	6	10300	—	—	2	8000	8	18300	43,72
Norwegen	14	10470	—	—	1	2800	15	13270	21,10
Schweden	3	2300	—	—	92	48011	95	50311	95,43
Schweiz	—	—	—	—	9	17020	9	17020	100,00
Ver. Staaten von Amerika	5	12500	3	35200	38	71770	46	119470	60,07
andere Länder	7	5914	—	—	1	550	8	6464	8,51
zus.	267	450676	31	283950	296	788758	594	1523384	51,78

Von der Maschinenleistung der Ende des Berichtsjahrs im Bau befindlichen Schiffe beruhen nicht weniger als 51,78 % auf Ölmaschinen. Deren Anteil ist am größten in Schweden mit 95,43 %, nächstdem in Dänemark mit 95,17 %. Über 60 % aller Schiffsneubauten werden weiterhin mit Ölfeuerung ausgestattet in Italien (66,91 %), Deutschland (61,16 %) und in den Ver. Staaten (60,07 %).

Der Seeverkehr wichtiger deutscher Seehäfen im Jahre 1925[1].

a) Schiffsverkehr.

Häfen	Seeschiffe überhaupt								Von den Seeschiffen hatten Ladung			
	angekommen				abgegangen				1924		1925	
	1924		1925		1924		1925		angekommen	abgegangen	angekommen	abgegangen
	Zahl	1000 NRT.	Zahl	1000 NRT.	Zahl	1000 NRT.	Zahl	1000 NRT.	%	%	%	%
Nordsee:												
Cuxhaven	2 856	644	2 687	712	2 767	600	2 728	659	99,9	69,8	98,7	75,1
Hamburg	14 652	15 691	14 712	16 692	17 307	16 001	16 884	16 934	91,4	75,2	92,4	75,3
Altona	2 493	535	3 149	573	2 286	486	2 550	556	94,7	10,2	93,1	24,4
Harburg	1 512	778	1 075	736	1 472	707	1 652	752	87,2	19,9	85,8	26,5
Bremerhaven	954	1 928	961	1 880	998	1 891	992	1 831	95,8	88,3	94,5	90,3
Wesermünde	2 457	267	2 284	238	2 165	246	2 107	222	85,2	12,6	88,8	6,1
Bremen	3 081	3 309	3 603	3 893	3 160	3 335	3 631	3 934	90,9	85,8	89,1	87,4
Brake	201	158	144	113	183	110	162	108	96,3	26,1	86,8	52,3
Nordenham	461	235	475	242	522	237	537	241	78,2	60,0	72,5	64,2
Emden	2 045	1 102	2 542	1 786	2 101	1 092	2 576	1 829	69,7	43,5	64,2	48,0
zus.	30 712	24 647	31 635	26 865	32 961	24 705	33 819	27 066	90,7	72,3	90,0	73,1
Ostsee:												
Königsberg	1 032	510	1 135	528	1 345	625	1 413	620	98,8	50,7	98,1	56,2
Swinemünde	380	60	421	86	252	47	455	115	64,4	58,2	68,0	82,9
Stettin[2]	2 401	1 243	3 292	1 614	2 683	1 352	3 436	1 691	90,1	57,4	91,7	53,7
Stolzenhagen[3]	351	733	513	401	318	553	475	345	97,4	26,9	95,6	21,1
Saßnitz[4]	1 098	1 122	2 799	1 217	1 117	1 124	2 803	1 219	99,1	99,9	97,9	99,8
Rostock[5]	1 607	1 084	2 352	1 152	1 613	1 081	2 328	1 151	96,5	94,9	96,6	95,8
Lübeck	2 407	537	2 792	672	2 396	533	2 779	673	75,6	62,0	83,5	52,2
Kiel	2 448	462	2 608	536	2 225	427	2 373	507	80,1	31,6	84,3	45,6
Flensburg	2 553	215	824	122	1 991	188	833	129	81,9	39,1	82,5	29,2
zus.	14 277	5 966	16 736	6 328	13 940	5 930	16 895	6 450	92,0	66,7	92,6	67,7
insges.	44 989	30 613	48 371	33 193	46 901	30 635	50 714	33 516	91,0	71,2	90,5	72,0

[1] Nach »Wirtschaft und Statistik«. [2] Umfaßt die Oderhäfen von Frauendorf an stromaufwärts. [3] Umfaßt die Oderhäfen von Scholwin bis Gotzlow. [4] Hauptsächlich Fährverkehr. [5] Einschl. Warnemünde.

b) Güterverkehr.

Häfen	Güterverkehr über See				Verhältnis des Gesamtgüterverkehrs zum Raumgehalt der beladenen Schiffe	
	insgesamt		davon mit dem Ausland			
	an	ab	an	ab	an	ab
	1000 t				t/N.R.T.	
Nordsee:						
Hamburg	12 648	7 217	12 095	6 652	0,82	0,57
Altona	862	135	785	88	2,00	0,99
Harburg	1 273	360	1 220	310	2,02	1,81
Bremerhaven	726	79	672	71	0,41	0,04
Bremen	2 066	1 199	1 769	1 016	0,59	0,34
Brake	162	51	159	42	1,73	0,91
Nordenham	139	170	126	163	0,93	1,10
Emden	1 821	1 159	1 585	510	1,64	1,32
zus.	19 697	10 370	18 411	8 852	0,85	0,54
Ostsee:						
Königsberg[1]	946	401	317	171	1,83	1,15
Stettin[2]	2 781	1 338	2 450	1 120	1,49	1,36
Saßnitz[3]	62	74	62	74	0,06	0,07
Rostock[4]	152	182	143	165	0,14	0,16
Lübeck	853	401	539	378	1,52	1,14
Kiel	383	83	239	39	0,85	0,36
zus.	5 177	2 479	3 750	1 947	0,91	0,59
insges.	24 874	13 849	22 161	10 799	0,87	0,55

[1] Einschl. Pillau. [2] Einschl. Stolzenhagen und der sonstigen benachbarten Oderhäfen. [3] Eisenbahnfährverkehr. [4] Einschl. Warnemünde.

Güterverkehr auf deutschen Binnenwasserstraßen im Jahre 1925 (vorläufige Ergebnisse)[1].

Häfen	An		Ab	
	1924	1925	1924	1925
	1000 t			
Königsberg	366	377	114	134
Kosel	699	1 005	1 860	1 957
Breslau	119	155	264	368
Stettin und Swinemünde	894	1 264	984	1 399
Berlin	2 797	3 533	625	742
Magdeburg	414	505	489	525
Hamburg	3 089	3 395	3 028	3 278
Hannover und Umgegend	504	695	584	789
Emshäfen	984	1 475	1 555	1 728
Duisburg	3 971	4 045	15 682	18 050
Mannheim-Ludwigshafen	7 691	7 572	1 106	1 516
Karlsruhe	860	962	289	186
Kehl	1 178	674	87	72
Frankfurt (Main)	1 019	1 373	265	126
Aschaffenburg	737	957	131	91
Passau und Regensburg	164	212	187	196
An der Unterweser (Schleuse Hemelingen)	952	1 462	265	294
Im Ruhrgebiet (Schleuse Münster)	1 930	2 371	2 259	3 215
Im Ruhrgebiet (Schleuse Duisburg)	1 075	1 558	7 078	7 059
Ausland über Emmerich	20 085	24 364	11 945	15 313
Ausland über Schandau	754	627	1 294	1 041
zus.	50 282	58 581	50 091	58 079

[1] Nach »Wirtschaft und Statistik«.

Der Verkehr im Kaiser-Wilhelm-Kanal im Jahre 1925[1].

Kalenderjahr	Abgabepflichtige Schiffe, die den Kanal befahren haben: insgesamt: Zahl	insgesamt: 1000 Reg.-t	insgesamt: davon deutsche Schiffe %	mit Ladung zusammen: Zahl	mit Ladung zusammen: 1000 Reg.-t	davon mit Kohle: 1000 Reg.-t	Kohle: in % des Gesamtverkehrs der beladenen Schiffe	Getreide: 1000 Reg.-t	Getreide: in % des Gesamtverkehrs der beladenen Schiffe	Stückgütern: 1000 Reg.-t	Stückgütern: in % des Gesamtverkehrs der beladenen Schiffe
1896[2]	19 960	1 848	68,21	13 244	1 482	56	3,78	134	9,05	600	40,45
1900[2]	29 045	4 282	61,64	20 587	3 612	253	7,00	308	8,52	1218	33,73
1905[2]	33 147	5 797	58,35	23 096	4 774	371	7,78	390	8,16	2122	44,44
1910[2]	45 569	7 579	61,14	28 817	6 080	547	8,99	546	8,98	2680	44,08
1913	54 628	10 292	57,13	34 419	8 421	925	10,98	637	7,56	3105	36,87
1921	32 255	9 484	44,26	18 380	7 317	729	9,96	361	4,93	2266	30,97
1922	39 048	12 805	38,66	23 273	10 141	1544	15,23	412	4,06	2682	26,45
1923	44 327	15 405	43,37	27 462	12 117	2089	17,24	610	5,03	3282	27,09
1924	42 373	13 435	50,51	26 961	10 593	1275	12,04	457	4,31	3284	31,00
1925	42 288	14 694	50,30	28 525	11 365	1249	10,99	624	5,49	3855	33,92

[1] Nach »Wirtschaft und Statistik«. [2] Rechnungsjahr.

Verkehr in den Häfen Wanne im Januar 1926.

	Januar 1925	Januar 1926
Eingelaufene Schiffe . .	252	230
Ausgelaufene Schiffe . .	250	227
	t	t
Güterumschlag im Westhafen	133 570	135 723
davon Brennstoffe	*130 745*	*134 523*
Güterumschlag im Osthafen	8 189	4 799
davon Brennstoffe	—	—
Gesamtgüterumschlag	141 759	140 522
davon Brennstoffe	*130 745*	*134 523*
Gesamtgüterumschlag in bzw. aus der Richtung		
Duisburg-Ruhrort (Inl.)	38 908	29 788
„ „ (Ausl.)	45 279	93 455
Emden	35 976	6 806
Bremen	15 359	6 601
Hannover	6 237	3 872

Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Preßkohle im Monat Januar 1926 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Im Berichtsmonat haben keine Wagen gefehlt. Im betreffenden Monat des Vorjahres fehlten in Aachen 21 und in Hannover (Steinkohle) 11 Wagen.

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen 1925	Insgesamt gestellte Wagen 1926	Arbeitstäglich[1] 1925	Arbeitstäglich[1] 1926	± 1926 geg. 1925 %
A. Steinkohle:					
Ruhr	649 115	613 205	24 966	24 528	– 1,75
Oberschlesien . .	79 783	129 292	3 069	5 172	+68,52
Niederschlesien . .	36 369	37 585	1 399	1 503	+ 7,43
Saar	97 468	94 537	3 749	3 781	+ 0,85
Aachen	29 331	30 456	1 128	1 218	+ 7,98
Hannover	5 014	4 638	193	186	– 3,63
Münster	2 966	2 474	114	99	–13,16
Sachsen	30 144	26 821	1 159	1 073	– 7,42
zus. A.	930 190	939 008	35 777	37 560	+ 4,98
B. Braunkohle:					
Halle	182 283	166 074	7 011	6 643	– 5,25
Magdeburg . . .	40 020	35 976	1 539	1 439	– 6,50
Erfurt	20 233	18 452	778	738	– 5,14
Kassel	11 751	9 935	452	397	–12,17
Hannover	398	386	15	15	±
Rhein. Braunk.-Bez.	83 171	85 216	3 199	3 409	+ 6,56
Breslau	3 379	2 083	130	83	–36,15
Frankfurt a. M. . .	2 693	701	104	28	–73,08
Sachsen	71 348	66 423	2 744	2 657	– 3,17
Bayern	17 812	11 721	685	469	–31,53
Osten	3 541	3 017	136	121	–11,03
zus. B.	436 629	399 984	16 793	15 999	– 4,73
zus. A. u. B.	1 366 819	1 338 992	52 570	53 560	+ 1,88

[1] Die durchschnittliche Stellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Teilung der insgesamt gestellten Wagen durch die Zahl der Arbeitstage.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung t	Kokserzeugung t	Preßkohlenherstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt): rechtzeitig gestellt	Wagenstellung: gefehlt	Brennstoffumschlag in den Häfen: Duisburg-Ruhrorter- (Kipperleistung) t	Kanal-Zechen- t	privaten Rhein- t	Gesamtbrennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasserstand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
Febr. 28.	Sonntag		—	3 400	—	—	—	—	—	.
März 1.	272 498	107 794	11 913	20 981	—	31 834	30 557	7 415	69 806	2,91
2.	316 771	58 071	13 567	21 444	—	31 186	24 009	8 253	63 448	2,74
3.	312 211	58 571	13 198	21 626	—	35 968	28 681	10 688	75 337	2,70
4.	331 437	57 593	13 166	21 617	—	39 718	33 350	6 474	79 542	2,64
5.	321 431	58 172	12 459	21 706	—	44 606	29 115	12 336	86 057	2,56
6.	308 012	59 454	9 584	20 463	—	46 200	45 620	10 547	102 367	2,58
zus.	1 862 360	399 655	73 887	131 237	—	229 512	191 332	55 713	476 557	.
arbeitstägl.	310 393	57 094	12 315	21 873	—	38 252	31 889	9 286	79 426	.

[1] Vorläufige Zahlen.

Förderung und Absatz im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Arbeitstage	Kohlenförderung insges. t	Kohlenförderung arbeitstäglich t	Rechnungsmäßiger Absatz insges. t	Rechnungsmäßiger Absatz arbeitstäglich t	Rechnungsmäßiger Absatz in % der Beteiligung	Absatz ausschließlich Zechenselbstverbrauch: Kohle insges. t	Kohle arbeitstäglich t	Koks insges. t	Koks arbeitstäglich t	Preßkohle insges. t	Preßkohle arbeitstäglich t	Gesamtabsatz einschl. Zechenselbstverbrauch (Koks u. Preßkohle auf Kohle zurückgerechn.) insges. t	arbeitstäglich t
1925	25 1/5	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 3/8	8 326 732	341 610	6 134 236	251 661	57,23	5 189 141	212 888	1 724 660	55 634	307 667	12 622	8 411 991	345 107

Der Gesamtabsatz verteilte sich wie folgt:

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz: Verbrauch für: abgesetzte Koks- und Brikettmengen t	eigene Ziegeleien u. sonstige eigene Werke t	Absatz[2]: Landabsatz für Rechnung der Zechen t	Hausbrand für Beamte und Arbeiter t	Vorverkäufe t	Gegenseitigkeitsverträge t	Absatz für Rechnung des Syndikats t	insges. t	Werksselbstverbrauch[1] t	Zechenselbstverbrauch t
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

[1] d. i. auf die Verbrauchsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz.
[2] 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).

Großhandelsindex in Frankreich.

(1914 = 100.)

	Pflanzl. Nahrungsmittel	Tierische Nahrungsmittel	Kolonialwaren	zus. Nahrungsmittel	Metalle u. Mineralien	Textilien	Verschiedenes	zus. Industrieerzeugnisse	Großhandelsindex insges.	Jan. 1925 = 100
1925:										
Ende Jan.	484	435	437	455	516	717	552	587	525	100,00
„ Febr.	482	429	464	457	526	713	547	586	526	100,19
„ März	465	433	452	450	505	724	561	590	524	99,81
„ April	469	429	448	449	508	731	553	589	523	99,62
„ Mai	503	447	446	470	510	705	557	584	531	101,14
„ Juni	529	448	477	486	550	739	577	614	554	105,52
„ Juli	514	480	498	497	562	755	597	631	569	108,38
„ Aug.	491	480	513	490	577	766	601	639	570	108,57
„ Sept.	485	467	507	482	581	761	609	643	567	108,00
„ Okt.	490	466	492	480	651	783	626	675	584	111,24
„ Nov.	517	477	515	500	674	875	658	722	618	117,71
„ Dez.	531	514	542	528	692	898	697	751	646	123,05

Berliner Preisnotierungen für Metalle

(in Reichsmark für 100 kg).

	5. Februar 1926	12. Februar 1926	19. Februar 1926	26. Februar 1926
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif. Hamburg, Bremen od. Rotterdam	133,25	135,75	135,50	135,25
Originalhüttenrohzink, Preis im freien Verkehr	73,50	73,—	71,50	72,—
Remelted-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit	66,50	66,50	66,—	66,—
Originalhüttenaluminium 98/99 % in Blöcken	235,—	235,—	235,—	235,—
dgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	240,—	240,—	240,—	240,—
Reinnickel 98/99 %	340,—	340,—	340,—	340,—
Antimon-Regulus	180,—	180,—	175,—	175,—
Silber in Barren, etwa 900 fein[1]	92,50	92,50	91,50	91,75

Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.

[1] Für 1 kg.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse[1].

Der Markt für Teererzeugnisse lag im großen und ganzen fest bei reger Geschäftstätigkeit. Pech war wesentlich fester an der Ostküste und neigte zur Steigerung. Benzol gab leicht nach, Karbolsäure war ruhiger.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am 26. Februar	5. März
	s	
Benzol, 90er ger., Norden 1 Gall.	1/9	
„ „ „ Süden . „	1/9	
Rein-Toluol . . . . . „	1/11	
Karbolsäure, roh 60 % . . „	1/4	
„ krist. . . . 1 lb.	/5 1/8	/5 1/2
Solventnaphtha I, ger., Norden . . . . . 1 Gall.	1/5	
Solventnaphtha I, ger., Süden . . . . . „	1/5	
Rohnaphtha, Norden . . „	/8	
Kreosot . . . . . „	/6 1/2	
Pech, fob. Ostküste . . . 1 l. t	66	70
„ fas. Westküste . . „	62 6	
Teer . . . . . „	39/6	
schwefelsaures Ammoniak, 21,1 % Stickstoff . . . „	13 £ 1 s	

Während in schwefelsauerm Ammoniak das Inlandgeschäft auch in der Berichtszeit bei 13 £ 1 s gegenüber 12 £ 18 s im Vormonat weiter gute Fortschritte machte, flaute das Ausfuhrgeschäft ab.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 5. März 1926 endigenden Woche[1].

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Auf dem Kohlenmarkt herrschte in der ersten Märzwoche eine sehr gedrückte Stimmung. Seit Anfang des Monats ist eine Preissenkung fast sämtlicher Kohlensorten eingetreten und dadurch der ganze Markt stark beeinflußt worden; selbst Gaskohle, die sich in den letzten Wochen mit 17—18 s für beste und 19—20 s für besondere Sorten gut zu behaupten vermochte, wurde von diesem Rückgang in Mitleidenschaft gezogen und notierte 17/6 s bzw. 19 s. Ferner gingen zurück: Beste Blyth-Kesselkohle auf 15/6 s, zweite Sorte auf 15 s, kleine Kesselkohle Blyth auf 8—8/6 s, Tyne auf 7/6—8 s. Die Nachfragen haben nachgelassen. Es liefen im ganzen nur 3 Nachfragen um, und zwar von den Gaswerken in Palermo für 5000 t und von den Gaswerken in Bordeaux

[1] Nach Colliery Guardian.

für 7000 t beste Gaskohle, ferner von den litauischen Staatsbahnen für 50000 t Kesselkohle. In Koks war die Haltung ebenfalls schwach. Während Gießerei- und Hochofenkoks auf 18—20 s nachgaben, konnte sich Gaskoks zu 23—24 s knapp behaupten. Man ist gespannt auf den Bericht der Kohlenkommission, die Mittel und Wege finden soll, die Unsicherheit, die auf dem Kohlenmarkt herrscht, für die nächste Zukunft zu beheben.

2. Frachtenmarkt. Im allgemeinen konnten sich die Notierungen von Cardiff sowohl als auch von Newcastle nach allen Richtungen hin gut behaupten. Wegen Knappheit des geforderten Schiffsraums war das Geschäft für sofortige Lieferung sehr fest. Bei dem Mittelmeer-Geschäft, das sich für beide Häfen sehr lebhaft gestaltete, trat dieser Umstand besonders hervor. Es hat den Anschein, als wollte sich die baltische Nachfrage etwas bessern, obgleich die gegenwärtigen Frachtsätze von den Schiffseignern als nicht befriedigend angesehen werden. Der Küstenverkehr ist beständig, eine größere Geschäftserweiterung dürfte kaum zu erwarten sein. Die Ungewißheit auf dem Kohlenmarkt hemmt das Ausfuhrgeschäft, das sich im Vergleich mit allen andern Häfen am besten in Cardiff entwickelt. Angelegt wurde für Cardiff-Genua 9/11¾ s, -Alexandrien 12 6 s, -La Plata 19 s.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 25. Februar 1926.

5 b. 939463. Hagener Preßluftapparate- und Maschinenfabrik G. m. b. H., Hagen (Westf.). Selbsttätige Vorschubvorrichtungen für Gesteinbohrhämmer u dgl. 12. 1. 26.

20 c. 939339. Bernhard Ochs, Derne (Westf.). Kontrollmarkenhalter für Förderwagen. 27. 1. 26.

47 g. 938926. Gustav Düsterloh, Sprockhövel (Westf.). Absperrventil für Preßluftwerkzeuge. 28. 1. 26.

47 g. 939196. Karl Brieden, Bochum. Schlauchtülle für selbstschließende Preßluftventile. 21. 1. 26.

46 d. 938871. Dr.-Ing. Ernst Wilhelm Köster, Frankfurt (Main). Steuerung für Gleichstromluftmotoren mit vom Kolben gesteuerten Auspufföffnungen in der Zylinderwand. 9. 8. 23.

61 a. 938801. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Seitentraggestell für freitragbare Atmungsgeräte. 1. 5. 24.

61 a. 939369. Hanseatische Apparatebau-Ges. vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H., Kiel. Hochdruck-Steuerventil für Atmungsgeräte. 14. 4. 24.

81 e. 938915. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. Verladeschaufel für stückiges Massengut. 25. 1. 26.

81 e. 939278. Hermann Jünemann, Göttingen. Kokksschaufel. 30. 1. 26.

85 c. 939171. Eugen Ruben, Düsseldorf. Sinkstoffbehälter für Klärgruben. 8. 12. 25.

Patent-Anmeldungen,

die vom 25 Februar 1926 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

5 a, 35. Z. 13923. Wilhelm Zimmermann, Erkelenz, (Rhld.). Rohrkrebs. 3 8. 23.

5 c, 4. H. 97619. Dietrich Hesse, Duisburg-Beeck, Kappschuh. 19. 6. 24.

5 d, 7. H. 102720. Heinrich Hesseln, Essen. Streckensicherung mit Gesteinstaub gegen Explosionen. 14. 7. 25.

5 d, 9. R. 64245. Gustav Rödelbronn, Ahlen (Westf.). Lose Schutztülle für Anschlußarmaturen an Bergwerksrohrleitungen; Zus. z. Anm. R. 64244. 4. 5. 25.

5 d, 9. R. 64246. Gustav Rödelbronn, Ahlen (Westf.). Verteiler für Flüssigkeiten, Preßluft und Gase; Zus. z. Anm. R. 64244. 4. 5. 25.

10 a, 4. O. 14657. Firma Dr. C. Otto & Comp. G m. b. H, Bochum. Regenerativ-Koksofen. 5. 1. 25.

10 a, 12. R. 65053. August Rottmann, Bochum. Mit Hilfe einer Einlage abdichtende Koksofentür. 7. 8. 25

10 a, 23. L. 56326. Henri Edwin Lutz, Pittsburg (V. St A.). Stehende Retorte. 28. 8. 22. V. St. Amerika 29. 8. 21.

10 a, 26. S. 65928. Kurt Matthaei, Dortmund. Verfahren und Vorrichtung zur Verschwelung von Kohle, Schiefer, Holz u. dgl. 7. 5. 24.

10 a, 36. C. 35982. Ernst Chur, Köln. Verfahren und Vorrichtung zum Schwelen von Brennstoff. 3. 1. 25.

10 a, 36. E. 30714. Electrical Improvements Ltd, Newcastle-upon-Tyne, und Edmund George Weeks, Dunston-on-Tyne (Engl.). Vorrichtung zur Destillation von Brennstoffen unter Beimengung von Koks. 1. 5. 24. Großbritannien 17. 7. 23.

12 d, 1. St. 37032. Theodor Steen, Charlottenburg. Verfahren und Vorrichtung zum Abscheiden von festen Verunreinigungen aus in Bewegung befindlichen Schwemmwässern. 11. 7. 23.

20 e, 19. H. 101968. Erich Hausen, Hochlarmark (Westf.). Kuppelvorrichtung für Förderwagen. 22. 5. 25.

21 d, 6. N. 24698. Elektrotrennmaschinengesellschaft m. b. H, Hamburg. Stromerzeuger für elektrische Metallbearbeitung; Zus. z. Anm. N. 24166. 16. 6. 25.

23 a, 3. B. 117484. Hermann Bollmann, Hamburg. Verfahren zum Bleichen fetter Öle, Mineralöle u. dgl. mit Hilfe von Bleicherde. 6. 1. 25

24 k, 4. J. 24492. Johann Jacobsen, Bergedorf b. Hamburg. Nach dem Kreuzstrom arbeitender Luftvorwärmer für Feuerungsanlagen. 3. 3. 24.

35 a, 9. M. 84383. Maschinenfabrik Buckau A.G zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau. Kübel-Schachtförderung. 26. 3. 24.

40 a, 8. W. 67724. Dr. Fritz Wüst, Düsseldorf. Flammofen, dessen Gasabzugskanal in einen Auffüllschacht übergeht. 27. 11. 24.

40 a, 32. L. 62049. Erich Langguth, Weisweiler (Rhld.). Gewinnung von Blei und Silber aus sulfidischen Blei-Zinkerzen. 31. 12. 24.

81 e, 26. P. 50499. J. Pohlig A.G, Köln-Zollstock, und Dipl.-Ing. Paul Volkenborn, Köln-Ehrenfeld. Antrieb für langgliedrige Förderketten mit einer an ihrem Trum angreifenden, endlosen Schleppkette. 13. 5. 25.

81 e, 135. B. 114590. Karl Bender, Köln-Lindenthal. Vorrichtung zum Entleeren von Bunkern. 23. 6. 24.

85 c, 1. F. 55300. Theodor Franz, Bochum-Riemke. Verfahren zur Reinigung von Abwässern. 21. 1. 24.

85 c, 3. J. 25554. Dr.-Ing. Karl Imhoff, Essen. Schlammbelebungsanlage zur Reinigung von Abwasser, bestehend aus Lüftungsbecken und Nachklärbecken. 22. 12. 24.

85 c, 6. P. 46829. Dr.-Ing. Max Prüß, Essen. Kläranlage mit trichterförmigen Bodenvertiefungen; Zus. z. Pat. 422984. 12. 9. 23.

Deutsche Patente.

1 c (7). *425415*, vom 17. August 1923. Dr.-Ing. Wilhelm Groß in Breslau. *Pneumatischer Flotationsapparat.*

Der Boden des Apparates wird durch stufenförmig angeordnete, durch ein Sieb abgedeckte Kammern gebildet, die in zwei Abteile mit besonderer Luftzuführung unterteilt sind. Von diesen Abteilen dient das eine Abteil jeder Kammer lediglich zur Luftzuführung, während das andere außerdem zur Reinigung des Abdecksiebes der tiefer liegenden Kammer dient, indem die Luft durch Öffnungen der nach der tiefer liegenden Kammer zu gerichteten Stirnwand dieses Abteils austritt und in wagrechter Richtung über das Abdecksieb der tiefer liegenden Kammer hinwegströmt, wobei sie die auf diesem Sieb liegenden Sinkstoffe mitnimmt. In den Apparat lassen sich oberhalb der Stirnwände der Bodenkammern senkrecht stehende Querwände anordnen, die Schwimmabteile bilden, die unterhalb der nicht ganz bis auf den Boden herabreichenden Querwände miteinander in Verbindung stehen.

5 c (9). *425500*, vom 13. Mai 1923. Dr. Karl Mayer in Wien. *Verbindung für Druckstollenrohre.* Priorität vom 15. Mai 1922 beansprucht.

Von den miteinander zu verbindenden Enden zweier Rohrschüsse ist das Ende des einen Schusses nach innen umgebördelt, während das Ende des andern Schusses glatt ist und in das umgebördelte Ende hineingeschoben wird.

5 d (10). *425502*, vom 15. Mai 1924. Maschinenfabrik Hasenclever A.G. in Düsseldorf. *Einstellbarer und seilausgleichender Kuppelwagen für Bremsberge und Schrägaufzüge.*

Der Wagen, der bei Bremsbergen oder Schrägaufzügen mit Zweiseilaufhängung Verwendung finden soll, trägt zwei schmale Seiltrommeln, die unabhängig voneinander drehbar achsrecht zueinander angeordnet sind. Mit jeder der Trommeln ist das Ende eines der Seile, das um die Trommel gelegt ist, durch einen Bolzen o. dgl. fest verbunden. Beide Trommeln sind als Kegelräder ausgebildet und stehen mit einem gemeinsamen ausrückbaren Ritzel in Eingriff. Da die Zahndrücke an den Eingriffstellen der beiden Räder mit dem Ritzel stets gleich groß sein müssen, ist eine statisch bestimmte Lastaufhängung gewährleistet. Bei Bruch eines der Seile wird der Kuppelwagen durch das andere Seil gehalten, nachdem dessen Ende sich von der Trommel abgewickelt hat. Bei einer Längenänderung der Seile wird das Ritzel aus dem Zahnkranz der Trommeln ausgerückt, und die Trommeln werden so gedreht, daß die Längenänderung ausgeglichen wird. Alsdann wird das Ritzel wieder eingerückt.

5d (14). *425417*, vom 25. Januar 1924. Dr.-Ing. Arthur Gerke in Waldenburg (Schlesien). *Im Anschluß an eine Schüttelrutsche arbeitende Bergeversatzmaschine.*

Die Maschine hat eine an die Schüttelrutsche anschließbare schräg ansteigende Förderrinne, durch die das von der Rutsche abfallende Gut mit Hilfe einer Greifer- oder Schleppkette aufwärts bewegt wird, und an die sich eine Rutschfläche anschließt, die um eine quer zur Förderrichtung liegende wagrechte Achse schwenkbar ist. Auf der schwenkbaren Rutschfläche lassen sich eine oder mehrere, in der Nähe des Abfallendes der Fläche um je eine senkrechte Achse drehbar gelagerte Leisten anordnen, die es gestatten, das aus der Rinne abfallende Versatzgut über die Breite der Versatzstelle zu verteilen.

10a (36). *425316*, vom 15. November 1921. Dr.-Ing. Rudolf Drawe in Charlottenburg. *Trocknen und Schwelen von Brennstoffen.*

Das Trocknen und Schwelen soll in einem Schacht vorgenommen werden, in dem wagrecht liegende dachförmige Rutschflächen übereinander und zueinander versetzt angeordnet sind. Das das Schwelen bewirkende Heizmittel soll den durch die dachförmigen Rutschflächen gebildeten, nach unten durch das in den Schacht hinabsinkende Schwelgut begrenzten Kanälen an dem einen Ende zugeführt werden und an dem andern Ende der Kanäle aus diesen abgeführt werden. Ferner sollen die Zugverhältnisse des Ofens so eingestellt werden, daß das Heizmittel das Gut praktisch nicht durchdringt, sondern nur über das die Kanäle nach unten hin begrenzende Schwelgut streicht und dabei die sich aus dem Gut entwickelnden Gase und Dämpfe abführt, ohne Staub mitzureißen.

10b (2). *424631*, vom 21. Dezember 1924. Koks- und Halbkoks-Brikettierungs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin-Wilmersdorf. *Verfahren zum Erzeugen von Koksbriketten unter Zusatz anorganischer Bindemittel.* Zus. z. Pat. 409550. Patentiert im Deutschen Reiche vom 21. Dezember 1924 ab. Das Hauptpatent hat angefangen am 22. August 1923.

Die festen Rückstände der Tieftemperatur-Verkokung (Halbkoks) sollen unter Zusatz anorganischer Bindemittel der Brikettierung unterworfen werden. Dabei sollen nur solche Preßdrücke verwendet werden, die zur Formgebung eben hinreichen, jedoch zum Austreiben der Luft aus dem Formling und zum Eintreiben des Bindemittels in die Brennstoffporen unzureichend sind.

21h (20). *425443*, vom 25. November 1924. Det Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri Norsk Industri-Hypotekbank in Oslo. *Verfahren zum Betriebe elektrischer Öfen bei Verwendung mit Metallmantel versehener selbstbackender Elektroden.* Priorität vom 17. Januar 1924 beansprucht.

Der Metallmantel der Elektroden soll stets, ehe er so tief in den Ofen eingetreten ist, daß er abschmilzt, so weit von den Elektroden abgenommen werden, wie diese so zusammengebacken sind, daß sie ohne den Metallmantel eine genügende Festigkeit haben. Um das Abnehmen des Mantels zu erleichtern, kann ein Mantel von sehr geringer Wandstärke gewählt werden, der jedesmal, wenn der Elektrodenhalter angehoben ist, an dessen Unterkante abgerissen oder entfernt wird, bevor er beim Heben des Elektrodenhalters in diesen eintritt. In diesem Falle kann der Elektrodenhalter so ausgebildet sein, daß er bei seiner Hubbewegung den Mantel entfernt.

21h (27). *425444*, vom 11. November 1924. Marius Gjersöe in Oslo. *Verfahren, um bei elektrischen Öfen beim Entschlacken, Reinigen der Elektroden oder bei andern Verrichtungen im Ofeninnern das Auftreten von den Betrieb nachteilig beeinflussenden Reaktionen im Ofeninnern zu verhindern.*

Beim Entschlacken und Reinigen der Elektroden sowie bei andern Betriebsverrichtungen soll der Zutritt von atmosphärischer Luft, die geeignet wäre, den Verlauf der Reaktion im Ofeninnern nachteilig zu beeinflussen, dadurch verhindert werden, daß die Luft beim Öffnen der Tür durch den Strom der abgeleiteten Reaktionsgase aufgenommen, mitgerissen und abgeführt wird. Zur Erzielung der angestrebten Wirkung ist der Abzugskanal für die Reaktionsgase zwischen dem Ofen und der Tür angeordnet; außerdem sind die nach dem Ofeninnern führenden Türen in der Außenwand der Kanalwandung angeordnet. Ferner ist der Schlackenraum des Ofens mit dessen Abzugskanal für die Reaktionsgase durch einen Kanal verbunden, so daß die Schlacke auch, nachdem sie aus dem Ofenraum entfernt ist, Reaktionsgase in den Kanal abgeben kann.

35a (18). *425562*, vom 15. Juni 1924. Josef Schnitzler in Bochum. *Schachtverschluß.*

Der Verschluß besteht aus einer das Abstürzen in die Schächte oder Bremsberge verhindernden Platte, die am Schachtzugang frei pendelnd aufgehängt und so geformt ist, daß sie durch den ankommenden, auf ihrem Umfang gleitenden Förderkorb in ihrer Ebene so weit geschwenkt wird, daß sie den Zugang zu dem Förderkorb freigibt. Bei Schächten mit zwei Zugängen, d. h. mit doppelter Förderung, sperrt die von einem der Förderkörbe geschwenkte, in der Mittellage beide Schachtzugänge teilweise sperrende Platte den Schachtzugang, vor dem sich kein Förderkorb befindet, vollständig ab.

40a (13). *425363*, vom 27. September 1923. Firma Soc. Metallurgica Chilena »Cuprum« in Valparaiso (Chile). *Verfahren zum Auslaugen oxydischer Erze und sonstiger metallurgischer Produkte.*

Dem aus Chlorsalzlösung bestehenden Laugungsmittel sollen ganz geringe Mengen eines Salzes (Salpeter, andere Nitrate, sonstige Stickstoffverbindungen o. dgl.) sowie geringe Mengen einer Säure (z. B. Schwefelsäure oder deren Salze) zugesetzt werden. Alle Erze oder metallurgischen Erzeugnisse, die Metalloxyde in sehr konzentrierter Form enthalten, können vor der Laugung mit indifferenten Mitteln, z. B. mit Quarzsand, vermischt werden.

40a (46). *425364*, vom 16. Juni 1923. Dr.-Ing. Ernst Pokorny in Halle (Saale). *Abscheiden von Kupfer und Wismut aus Molybdänglanz.*

Ein durch Ölflotation gewonnenes Konzentrat von Molybdänglanz soll bei gewöhnlicher Temperatur oder unter Erwärmung bis zur vollständigen Auflösung der Kupfer- und Wismutteilchen in Gegenwart von Wasser der Einwirkung von Chlorgas ausgesetzt werden. Der Molybdänglanz läßt sich nur so lange der Einwirkung des Chlors aussetzen, bis sich die Oberfläche der Kupfer- bzw. Wismutmineralpartikelchen verändert. Alsdann soll die Masse flotiert werden.

42d (1). *425563*, vom 17. Mai 1925. Firma Dr. Th. Horn in Leipzig-Großzschocher. *Registriervorrichtung, besonders für Fördermaschinen.*

Die Vorrichtung hat eine umlaufende Papiertrommel, auf die durch einen Schreibstift ein Diagramm in seiner Nullage (Grundlinie) in Form einer mehrgängigen Schraube aufgetragen wird. Durch einen zweiten Schreibstift wird auf die Trommel über oder unter der Kurve, die von dem ersten Schreibstift aufgetragen wird, eine zweite Kurve aufgetragen. Die beiden Schreibstifte stehen in solcher Beziehung zueinander, daß aus der Lage der beiden Kurven zueinander erkannt werden kann, welcher Arbeitsart oder welchem Meßbereich die erste Diagrammlinie entspricht. Die zweite Kurve kann anders als die erste Kurve gefärbt sein.

61a (19). *425389*, vom 23. Dezember 1917. Firma Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *Gasschutzmaske aus biegsamem Stoff mit einem kegeligen Abdichtungsrahmen.*

Über dem Abdichtungsrahmen der Maske ist ein zweiter, gleichfalls kegeliger Rahmen (Hilfsrahmen) aus einem biegsamen Stoff angebracht, der nur längs der Außennaht des Rahmens mit dem Grundrahmen verbunden ist und diesen so überlappt, daß sein Abstand von dem Grundrahmen sich nach dem Maskeninnern zu vergrößert. Der aus mehreren Teilen bestehende Hilfsrahmen bewirkt, daß beim Anlegen der Maske zur Gesichtsfläche senkrecht gerichtete Kräfte auftreten, die den Hilfsrahmen fest gegen das Gesicht pressen und jede Möglichkeit der Entstehung von Undichtigkeiten ausschließen.

82a (23). *425499,* vom 27. November 1921. Firma Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Berlin-Siemensstadt. *Trockenanlage für Brennstoffe mit elektrischer Staubniederschlageinrichtung.*

Zwischen dem Trockner und der elektrischen Niederschlagkammer der Anlage ist ein Flügelradlüfter eingeschaltet, dessen Flügel den Gasstrom bremsen sowie abkühlen und dadurch verhindern, daß in der Niederschlagkammer auftretende Entzündungen oder Explosionen sich nach dem Trocknen fortpflanzen.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

*(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 31–34 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

Mineralogie und Geologie.

Das Vorkommen und die Unschädlichmachung des im Grubenwasser der linksrheinischen Zechen auftretenden Bariumsulfats. Von Zimmermann. Glückauf. Bd. 62. 27. 2. 26. S. 270/4*. Herkunft der Bariumlösungen. Beziehungen zum Buntsandstein. Barium im Buntsandstein. Maßnahmen zur Verhütung von Schäden durch Schwerspat. Zusammenvorkommen des Baryts mit andern Mineralien. Alter der Mineralbildung.

The copper deposits near Salmon, Idaho. Von Ross. Bull. Geol. Surv. 1925. H. 774. S. 1/44*. Geologisches Bild des Gebietes. Die Kupfervorkommen. Der Bergbau und seine Zukunft.

Platinum and its group metals occuring in British Columbia. Von Campbell. Min. J. Bd. 152. 13. 2. 26. S. 150/1; 20. 2. 26. S. 170/1. Das Vorkommen von Platin und Platinmetallen in Britisch-Kolumbien.

The Matabitchuan area, Ontario. Von Todd. Can. Min. J. Bd. 47. 5. 2. 26. S. 139/42*. Beschreibung des geologischen Aufbaues. Silbererze.

Relation of volcanic dikes to oil-bearing formations of Southern Ecuador, South America. Von Sheppard. Econ. Geol. Bd. 21. 1926. H. 1. S. 70/80. Beobachtungen über die Beziehungen zwischen vulkanischen Gesteinadern und ölführenden Schichten.

Relations of quartz veins to sulphide deposits. Von Wallace. Can. Min. J. Bd. 47. 29. 1. 26. S. 96/8. Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Quarzgängen und dem Vorkommen von Sulfiden.

La genisis del azufre sedimentario. Von Pardo. Rev. min. Bd. 77. 16. 2. 26. S. 95/100. Ausführliche Betrachtungen über die Entstehung des sedimentären Schwefels.

Ore deposits of the Saddle Mountain and Banner mining districts, Arizona. Von Ross. Bull. Geol. Surv. 1925. H. 771. S. 1/72*. Der geologische Aufbau des Gebietes. Die verschiedenen Erzvorkommen. Bergbauliche Anlagen.

Electrical prospecting in Sweden. Von Sunberg, Lundberg und Eklund. (Forts.) Can. Min. J. Bd. 47. 29. 1. 26. S. 99/103*. Weitere Beispiele für die erfolgreiche Anwendung der elektrischen Schürfverfahren in schwedischen Erzbezirken.

Bergwesen.

Ingenuity and $ 125000 rejuvenate old mine Von Edwards. Coal Age. Bd. 29. 4. 2. 26. S. 189/91*. Die auf einer amerikanischen Kohlengrube eingeführten technischen Verbesserungen und die erzielten Vorteile. Neuartige Kippvorrichtungen für Förderwagen. Aufbereitungsanlage. Elektrische Grubenlokomotiven.

The Cam and Motor gold mines, Southern Rhodesia. Von Burnett. Min. Mag. Bd. 34. 1926. H. 2. S. 73/85*. Geologie des Gebietes. Die Erzgänge. Abbauverfahren. Aufbereitung der Erze. Betriebsergebnisse. Finanzen.

Mining cryolite in Greenland. Von Gordon. Engg. Min. J. Pr. Bd. 121. 6. 2. 26. S. 236/40*. Die Entdeckung des Vorkommens. Der Bergbau. Geologische und mineralogische Verhältnisse der Lagerstätte.

Surveying oil wells with Anderson apparatus. Von Smith. Engg. Min. J. Pr. Bd. 121. 6. 2. 26. S. 241/6*. Beschreibung der Anwendungsweise der Einrichtung von Anderson zum Abloten von Erdölbohrungen. Mitteilung der bei Versuchen erzielten Ergebnisse.

Deep drilling practice in California. Von Garrison. Min. J. Bd. 152. 13. 2. 26. S. 136/7; 20. 2. 26. S. 171. Eine 7591 Fuß tiefe Erdölbohrung. Angewandte Bohrtechnik. Leistung. Kosten. Die technischen Möglichkeiten zur Erbohrung tiefer Erdölvorkommen.

The diamond drill and its methods. Von MacVicar. (Schluß.) Coll. Guard. Bd. 131. 19. 2. 26. S. 444/5*. Bedeutung des Diamantbohrens für den Untertagebergbau. Einrichtungen zur Ablotung von Bohrlöchern. Der Bohrbetrieb. Kosten. Überlegenheit des Diamantbohrens.

Mechanical safeguards in rotary drillings. Von Miller. Bur. Min. Techn. Paper. 1925. H. 369. S. 1/38*. Ausführliche Beschreibung zahlreicher in der Bohrtechnik in den kalifornischen Erdölfeldern gebräuchlicher mechanischer Sicherheitsvorrichtungen.

Coal-cutting by machinery and conveyors in Scottish mines. Von Kerr. Trans. Eng. Inst. Bd. 70. 1926. Teil 4. S. 206/14. Die geschichtliche Entwicklung und der heutige Stand der maschinenmäßigen Schräm- und Ladearbeit im schottischen Bergbau.

A system of mechanical coal-mining combined with the adoption of systematic timbering, using composite steel props. Von Carson. Trans. Eng. Inst. Bd. 70. 1926. Teil 4. S. 220/40*. Beschreibung eines Flözabbaus mit Förderbändern, Lademaschinen und systematischem Ausbau mit nachgiebigen Stahlstempeln. Das Verfahren auf der Newbattle-Grube.

Retreating longwall method of working. Ir. Coal Tr. R. Bd. 112. 19. 2. 26. S. 313/4 Kritik an der behaupteten Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit des genannten Abbauverfahrens.

Geology and mining methods of Kennecott mines. Von Birch. Trans. A. I. M. E. Bd. 72. 1925. S. 499/511*. Geologisches Bild der Kupfererz-Lagerstätten. Besonderheiten des Bergbaus infolge der Höhenlage der Gruben. Abbauverfahren. Betriebsergebnisse.

Mining methods of the Cripple Creek district. Von Jones. Trans. A. I. M. E. Bd. 72. 1925. S. 512/7. Kurze Beschreibung des Goldbergbaus in dem genannten Bezirk.

Mining methods of Jarbidge district. Von Park. Trans. A. I. M. E. Bd. 72. 1925. S. 518/28*. Beschreibung des Goldbergbaus in dem genannten Bezirk.

Mining methods in Mogollon district, New Mexico. Von Kidder. Trans. A. I. M. E. Bd. 72. 1925. S. 529/49*. Geologie des Gebietes. Erzvorkommen. Abbauverfahren. Schachtförderung aus Erztaschen. Elektrische Schachtsignale.

Mining methods of the Telluride district. Von Bell. Trans. A. I. M. E. Bd. 72. 1925. S. 550/65*. Beschreibung der im Gangbergbau des genannten Bezirks angewandten Abbauverfahren.

Shovel operations at Bingham, Utah Copper Co. Von Goodrich. Trans. A. I. M. E. Bd. 72. 1925. S. 565/87*. Die Verwendung von Schaufelbaggern im Tagebau auf Kupfererze. Bohren und Sprengen. Arbeitsweise der Schaufeln. Betriebsergebnisse. Elektrische Einrichtungen.

Coal industry can raise its own timber and cut big cost item. Von Newins. Coal Age. Bd. 29. 4. 2. 26. S. 192/6*. Der Holzverbrauch im amerikanischen Bergbau. Planmäßige Holzwirtschaft. Holzkonservierung.

Eickhoff ball-frame conveyor. Ir. Coal Tr. R. Bd. 112. 19. 2. 26. S. 301*. Beschreibung des Förderbandes, besonders seiner Kugellager.

Long flume transports coal in hilly region. Von Townsend. Coal Age. Bd. 29. 4. 2. 26. S. 185/7*. Beschreibung einer etwa 9 km langen, im Gebirge angelegten Wasserrinne, die zur Kohlenbeförderung dient.

Haulage accidents. Von Lea. Coll. Guard. Bd. 131. 19. 2. 26. S. 431/3*. Ir. Coal Tr. R. Bd. 112. 19. 2. 26. S. 310/2*. Besprechung der Ursachen für die bei den einzelnen Einrichtungen der Untertageförderung auftretenden Unfälle. Wege zu ihrer Einschränkung.

Les moyens de protéger les mines de fer de l'est de la France contre l'envahissement des eaux. Von Leicknam. Rev. ind. min. 15. 2. 26. S. 74/88*. Die im Eisenerzbergbau Ostfrankreichs auftretenden Wasserzuflüsse und die Sicherheitsmaßnahmen gegen sie. Die verschiedenen Ursachen für ihr Auftreten. (Forts. f.)

Silicosis among miners. Von Sayers. Bur. Min. Techn. Paper. 1925. H. 372. S. 1/24*. Abhandlung über die bei Bergleuten durch die Einatmung von Gesteinstaub auftretenden Lungenerkrankungen (Silicosis). Verbreitung der Krankheit. Wirkung von Gesteinstaub auf die Lunge. Entwicklungsabschnitte der Silicosis. Bestimmung von Gesteinstaub in der Luft. Maßnahmen zum Schutz gegen das Einatmen von Gesteinstaub.

Experiments on fan-casings and fan-inlets. Von Briggs und Williamson. Trans. Eng. Inst. Bd. 70. 1926. Teil 4. S. 241/58*. Bericht über Versuche an Ventilatorgehäusen und den Einströmöffnungen. Messen der Luftgeschwindigkeiten. Versuche mit veränderten Querschnitten und Profilen.

Misuse of flame safety lamps and dangers of mixed lights. Von Ilsley. Bur. Min. Circ. 1925. H. 29. S. 1/12*. Die Gefahren der mißbräuchlichen Benutzung von Sicherheitslampen und von offenem Licht neben Sicherheitslampen.

Flotation of gold ores. Von Simpson. Min. Mag. Bd. 34. 1926. H. 2. S. 89/90. Die Anwendung der Schwimmaufbereitung als Hilfsmittel bei der Behandlung von Golderzen in Ontario.

The Durango lead smelter and sulphating plant. Von Robie. Engg. Min. J. Pr. Bd. 121. 13. 2. 26. S. 288/90*. Beschreibung des Röst- und Laugeverfahrens für Blei-Zinkerzkonzentrate. Günstige Ergebnisse. Die Notwendigkeit weiterer Durcharbeitung des Verfahrens.

Elektrische Reinigung von Brüden in Braunkohlen-Brikettfabriken. Von Fischer. Z. V. d. I. Bd. 70. 20. 2. 26. S. 253/60*. Anordnung der elektrischen Hochspannungsvorrichtungen. Die bisherige Brüdenentstaubung. Versuchsanlage zur elektrischen Entstaubung. Versuchsergebnisse. Sicherheitsvorrichtungen. Ausführung der Betriebsanlagen. Wirtschaftlichkeit.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Test of boilers in the central station of the mines of Courrières, France. Power. Bd. 63. 2. 2. 26. S. 168/70*. Bericht über Versuche an der Kesselanlage der neuzeitlichen Kraftzentrale.

Modern ways of increasing power plant furnace efficiency. Von Juraschek. Ind. Management. Bd. 71. 1926. H. 2. S. 119/24*. Kennzeichnung von Neuerungen aus dem Dampfkesselwesen, die zur Erhöhung des Wirkungsgrades beitragen. Staubkohlenfeuerungen, Kugelmühlen, Speisewasservorwärmer.

Fundamentals in the conditioning of boiler waters. Von Hall. Proc. West. Pennsylv. Bd. 41. 1925. H. 9. S. 347/90*. Ausführliche Abhandlung über Kesselspeisewasser. Die an Kesselspeisewasser zu stellenden Anforderungen. Die Rückstände aus verdampfendem Frischwasser. Vorgang der Kesselsteinbildung. Mittel zur Verhütung der Kesselsteinbildung. Korrosion beim Verdampfen von Frischwasser und die Mittel zu ihrer Verhütung. Kesselschlamm und Absätze in den Dampfleitungen. Überwachungsmaßnahmen.

Beitrag zur Speicherfrage. Von Aschof. (Schluß.) Wärme. Bd. 49. 19. 2. 26. S. 125/8*. Betriebserfahrungen. Berechnung der Speicherleistungen und Speichergrößen.

Fortschritte auf dem Gebiet der Krafterzeugung in den Vereinigten Staaten im Jahre 1925. Von Kuhn. (Schluß.) Wärme. Bd. 49. 19. 2. 26. S. 129/33*. Dampfturbinen. Hohe Dampfdrücke. Kleine Einheiten von großer Wirtschaftlichkeit. Zwischenüberhitzung. Schmierung. Kondensation. Ventile und Rohrleitungen. Verbrennungskraftmaschinen.

A new line of small turbines. Von Lewis. Power. Bd. 63. 2. 2. 26. S. 178/80*. Beschreibung verschiedener neuartiger, kleiner Dampfturbinen.

Economy in steam-raising. Von Wigginton. Trans. Eng. Inst. Bd. 70. 1926. Teil 4. S. 274/84*. Hinweis auf die wirtschaftliche Bedeutung der Erzeugung billiger Dampfkraft in mittlern und kleinen Betrieben. Kennzeichnung der geeigneten Mittel und Wege.

Pulverized fuel. Von Barrell. Proc. Inst. Mech. Engs. 1926. H. 1. S. 37/50*. Die Korngröße von Staubkohle. Staubkohlenmühlen. Vorgänge bei der Verbrennung. Verwendungsgebiete für Staubkohle.

Ammonia condenser construction and operation. Von Haltermann. Power. Bd. 63. 2. 2. 26. S. 176/7. Kennzeichnung des Baus und der Betriebsweise verschiedener Ammoniak-Kondensatoren.

Steam winding engine and accumulators. Von Pilling. Coll. Guard. Bd. 131. 19. 2. 26. S. 427/9*. Beschreibung einer neuen Dampffördermaschine, Bauart Galloway, deren Abdampf einem Dampfspeicher zugeführt wird. Beschreibung des Dampfspeichers.

Étude sur les compresseurs centrifuges. Von Charton. Rev. univ. min. mét. Bd. 9. 1. 2. 26. S. 110/37*. Die Mechanik von Gas-Zentrifugalkompressoren. Neuere Ausführungsformen. Anwendungsgebiete.

Den svenska järnhandteringens energibalans och dess sannolika utveckling. Von Holmgren. Jernk. Ann. Bd. 109. 1925. Sonderheft. S. 19/99*. Ausführliche Abhandlung über den gegenwärtigen Stand der Kraftwirtschaft in Schweden und die voraussichtliche weitere Entwicklung.

Der gegenwärtige Stand des Dieselmaschinenbaues. Von Schapira. Techn. Bl. Bd. 16. 20. 2. 26. S. 52/9*. Bauarten der Firmen Gebr. Sulzer, Aktiebolaget Atlas Diesel, Werkspoor und Franco Tosi.

Lehren des amerikanischen und europäischen Automobilbaues. Von Becker. Z. V. d. I. Bd. 70. 20. 2. 26. S. 245/52*. Höherer Gebrauchswert der amerikanischen Bauart gemessen am Beschleunigungsvermögen. Dynamik der Kraftfahrzeuge. Motorleistungen. Schnellauf. Wagenbeschleunigung. Zylinderinhalt. (Schluß f.)

Elektrotechnik.

Winding costs. Von Burns. Ir. Coal Tr. R. Bd. 112. 19. 2. 26. S. 295/9*. Kritische Betrachtung der beim Kauf von elektrischen Fördermaschinen gewöhnlich gestellten technischen Bedingungen. Vorschläge für eine neue Lösung.

Operation of counter-E. M. F.-type voltage regulator. Von Byles. Power. Bd. 63. 2. 2. 26. S. 171/4*. Beschreibung eines neuartigen Spannungsregulators und ausführliche Darlegung seiner Verwendung im Betrieb.

Hüttenwesen.

Das Schmelzen von Grauguß im elektrischen Ofen. Von Richards. Stahl Eisen. Bd. 46. 25. 2. 26. S. 249/54. Wesen und Vorteile des Elektroschmelzens. Allgemeine Betriebsweise. Veredlung von Gußeisen im basischen und sauern Elektroofen. Herstellung von synthetischem Gußeisen.

New Lackawanna rolling mills. Iron Age. Bd. 117. 11. 2. 26. S. 404/10*. Beschreibung des neuzeitlich eingerichteten Walzwerkes.

Über die Konstitution der Formsande. Von Diepschlag. (Forts.) Gieß. Bd. 13. 20. 2. 26. S. 149/54*. Die Bildsamkeit der Formsande. (Forts. f.)

Chemische Technologie.

Über die Untersuchung und Bewertung von Kokskohlen. Von Kattwinkel. Gas Wasserfach. Bd. 69. 20. 2. 26. S. 145/50*. Erörterung der einzelnen Verfahren: Verkokung im Bochumer Tiegel, im Rohr nach Bauer, Bestimmung der Backfähigkeit nach Meurice. Versuchsergebnisse. Schlußfolgerungen.

The production of Durham coke, with special reference to the Becker oven. Von Smith und Rider. Coll. Guard. Bd. 131. 19. 2. 26. S. 443/4. Bericht über Erfahrungen mit der Erzeugung von Durham-Koks in Becker-Regenerativöfen.

Die Auswertung der Braunkohle insbesondere durch das Schwelverfahren der Kohlenveredlung-G. m. b. H. Von Loebinger. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 24. 20. 2. 26. S. 1019/23*. Wärmewirtschaft. Wirtschaftlichkeit des

Schwelverfahrens. Verschwelung und Hydrierung. Volkswirtschaftliche Gesichtspunkte.

Some considerations of the commercial aspects of low temperature carbonisation. Von Lymn. Ir. Coal Tr. R. Bd. 112. 19. 2. 26. S. 332. Der Absatzmarkt für die Erzeugnisse der Kohlenverschwelung. Fortschritte Deutschlands in der Verschwelung.

Erdölprobleme. Von Singer. (Forts.) Petroleum. Bd. 22. 20.2.26. S. 193/7. Gewinnungsfragen. Herstellungsverfahren. (Forts. f.)

Paraffin wax and its properties; methods of testing wax and of analyzing oil-wax mixtures. Von Wyant und Marsh. Bur. Min. Techn. Paper. 1925. H. 368. S. 1/26*. Eigenschaften des aus Rohölen hergestellten Paraffinwachses. Untersuchungsverfahren. Ölgehalt, Schmelzpunkt, spezifische Schwere, Wassergehalt. Löslichkeit von Paraffinwachs und Ölen in Azeton. Verfahren zur Bestimmung des Paraffinwachsgehaltes in Ölwachsmischungen.

Beiträge zur Kenntnis der Herstellung von hydraulischen Bindemitteln aus Kupferschlacken. Von Agde und Assmann. Z. angew. Chem. Bd. 39. 25.2.26. S. 271/6*. Beschreibung der Schlacke. Gesichtspunkte für die Verwertung. Herstellung von Erzzementen. Druckfestigkeiten. Gipszusatz. Einfluß der Verunreinigungen.

Neuere Beobachtungen über gewerbliche Schädigungen durch Kohlenwasserstoffe. Von Floret. Zentralbl. Gewerbehyg. Bd. 3. 1926. H. 1. S. 7/10. Beispiele für die giftige Wirkung von Benzin- und Benzolgasen.

Helium production. Engg. Bd. 121. 19. 2. 26. S. 221/2. Die Heliumgasgewinnung auf der Staatsanlage in Texas. Reinigung des Heliumgases. Verbesserung der Gewinnungsverfahren.

Chemie und Physik.

Analysmetoder för bestämning av metalliskt järn, järnoxidul och järnoxid i partiellt reducerade järnmalmer. Von Bohm. Jernk. Ann. Bd. 110. 1926. H. 1. S. 8/20*. Beschreibung verschiedener Verfahren zur Bestimmung von Eisen, Eisenoxydul und Eisenoxyd in teilweise reduzierten Eisenerzen.

Zur Ermittlung des Chroms in Chromeisenstein. Von Dittler. Z. angew. Chem. Bd. 39. 25. 2. 26. S. 279. Kritische Betrachtung der Bestimmungsverfahren auf Grund eigener Untersuchungen.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die neue bergpolizeiliche Reglung der Hauerausbildung im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Von Schlattmann. Glückauf. Bd. 62. 27. 2. 26. S. 261/70. Geschichtliche Entwicklung. Die Gründe für eine bergpolizeiliche Reglung. Die bisher geltenden Vorschriften und ihre Wirkung. Die Hauerverordnung. Die Grundbedingungen für den Erfolg der Hauerausbildung. Ausblick auf die weitere Gestaltung der planmäßigen Ausbildung der Bergleute.

Die englische Arbeitslosenversicherung in ihrer Auswirkungsmöglichkeit auf die deutsche Gesetzgebung. Von Erdmann. Glückauf. Bd. 62. 27. 2. 26. S. 274/80. Der Gedanke der Arbeitslosenversicherung und ihre Bedeutung für die deutsche Wirtschaft. Die Organisation der englischen Arbeitslosenversicherung. Das System der Mittelaufbringung in England. Art und Höhe der Versicherungsleistung sowie Feststellung des Verfahrens, unter dem die Versicherungsleistung gewährt wird. (Schluß f.)

Wirtschaft und Statistik.

Die europäische Wirtschaftskrise und die Mittel zu ihrer Bekämpfung. Von Bauer. (Forts.) Z. Öst. Ing. V. Bd. 78. 19. 2. 26. S. 61/5. Maßnahmen zur Hebung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie. Förderung der Landwirtschaft und der Auswanderung. Zölle. Politische und staatliche Maßnahmen. Zusammenschluß gleichartiger Industrien. Rationalisierung der Betriebe.

The Mexican situation. Von Parsons. Engg. Min. J. Pr. Bd. 121. 13. 2. 26. S. 277/87*. Die innerpolitische Lage in Mexiko. Kennzeichnung der neuern technischen und wirtschaftlichen Entwicklung des Bergbaus. Steuerwesen. Eisenbahnfrachtsätze. Verantwortliche Beamte im Bergbau. Schmiergelderunwesen. Gesetzgebung. Bankwesen.

Coke oven accidents in the United States during the calendar year 1924. Von Adams. Bur. Min. Techn. Paper. 1925. H. 388. S. 1/38. Ausführliche Statistik über die im Jahre 1924 im amerikanischen Kokereiwesen eingetretenen Unfälle. Vergleich mit den Vorjahren.

Sveriges järnmalmsproduction och järnmalmstillgångar. Von Petersson. Jernk. Ann. Bd. 109. 1925. Sonderheft. S. 7/18. Phosphorgehalt der schwedischen Eisenerze. Eisenerzvorräte und Gewinnung im Jahre 1923.

Review of the silver market for 1925. Can. Min. J. Bd. 47. 5. 2. 26. S. 149/51. Die Entwicklung des Welt-Silbermarktes im Jahre 1925. Preisbewegung. Erzeugung, Verbrauch.

Verkehrs- und Verladewesen.

The Railway Users' Association of Canada. Can. Min. J. Bd. 47. 29. 1. 26. S. 105/22. Ausführliche Darlegung der ungünstigen Wirtschaftslage des kanadischen Eisenbahnwesens. Vorschläge zur Abhilfe.

Einfluß verschiedener Spurweiten und Wagengrößen auf die Wirtschaftlichkeit der Großraumförderbetriebe neuzeitlicher Braunkohlentagebaue. Von Bohnstedt. Braunkohle. Bd. 24. 20. 2. 26. S. 1014/8. Grundsätze für die Ermittlung des für die verschiedenen Spurweiten nach Form und Größe zulässigen Förderwagen- und Lokomotivmaterials. Ermittlung der für die einzelnen Spurweiten wirtschaftlichsten Großraumwagengrößen. (Schluß f.)

Die Tätigkeit der Reichswasserstraßenverwaltung in den vier Jahren vom 1. April 1921 bis 31. März 1925. (Forts.) Z. Binnenschiff. Bd. 33. 15. 2. 26. S. 55/65. Das Weser- und Emsgebiet. Bauliche Maßnahmen, Baupläne und Verkehr im Rheingebiet.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

The new coal-treatment laboratory at Birmingham university. Von Moss. Trans. Eng. Inst. Bd. 70. 1926. Teil 4. S. 178/95*. Die Einrichtungen und Aufgaben des Laboratoriums zur Kohlenbehandlung an der Universität Birmingham. Verkokung, Vergasung, Verflüssigung, Aufbereitung, Brikettierung, Mahlung, Behandlung mit Ölen.

PERSÖNLICHES.

Der bisher in der Bergabteilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe als Hilfsarbeiter beschäftigte Oberbergrat Dr.-Ing. Schreiber ist an das Oberbergamt in Dortmund versetzt worden.

Der bisher bei der Berginspektion Gladbeck beschäftigte Bergrat Hauß, dessen Versetzung in den einstweiligen Ruhestand aufgehoben wurde, ist dem Oberbergamt in Dortmund als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der bisher bei dem Oberbergamt in Dortmund beschäftigte Bergassessor Dr. Kindermann ist dem Oberbergamt in Breslau als Hilfsarbeiter überwiesen worden mit dem dienstlichen Wohnsitz in Waldenburg.

Der bisher beurlaubte Bergassessor Hagen ist als Hilfsarbeiter in die Bergabteilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe einberufen worden.

Der Bergrevierbeamte des Bergreviers Görlitz, Erster Bergrat Illner, tritt auf Grund des Altersgrenzengesetzes in den Ruhestand.

Gestorben:

am 2. März zu Berlin-Zehlendorf der frühere Direktor der Berginspektion zu Dillenburg Bergrat Paul Fliegner im Alter von 71 Jahren,

am 6. März in Köln der frühere Bergrevierbeamte zu Köln Geh. Bergrat Friedrich Pfeiffer im Alter von 71 Jahren.