GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 13 | 28. März 1936 | 72. Jahrg.

Zum 29. März 1936.

Die bedrückenden Jahre des allgemeinen wirtschaftlichen Niederganges, der planlosen Ungewißheit, haben auch im Bergbau nach der Machtübernahme durch Adolf Hitler ihr Ende gefunden. Auf allen Gebieten wirtschaftlichen Geschehens erwachten Vertrauen, Wagemut und Tatkraft. Die großzügigen Arbeitsbeschaffungs-Maßnahmen der deutschen Reichsregierung wirkten sich befruchtend nach allen Seiten aus. Mitten im tiefsten Frieden wurde gegen die Not der Wirtschaft eine Schlacht geschlagen, die in ihrer Wucht und ihrer Reichweite ohne Vorbild war. Sie war erfolgreich auf allen Gebieten und gab auch dem Bergbau erneuten Auftrieb. Die Förderung ist kräftig gestiegen, die Bestände haben abgenommen, von Monat zu Monat konnten mehr Arbeiter wieder in Lohn und Brot zurückkehren und die Feierschichten auf ein erträgliches Maß beschränkt werden.

Voll Vertrauen und Zuversicht blicken alle Deutschen auf den Führer, der sich in seiner Reichstagsrede vom 7. März 1936 mit folgenden Worten an sie gewandt hat: „Ich bitte jetzt das deutsche Volk, mich in meinem Glauben zu stärken und mir durch die Kraft seines Willens auch weiterhin die eigene Kraft zu geben, um für seine Ehre und seine Freiheit jederzeit mutig eintreten und für sein wirtschaftliches Wohlergehen sorgen zu können, und mich besonders zu stützen in meinem Ringen um einen wahrhaften Frieden."

Darum am 29. März 1936

Deine Stimme dem Führer!

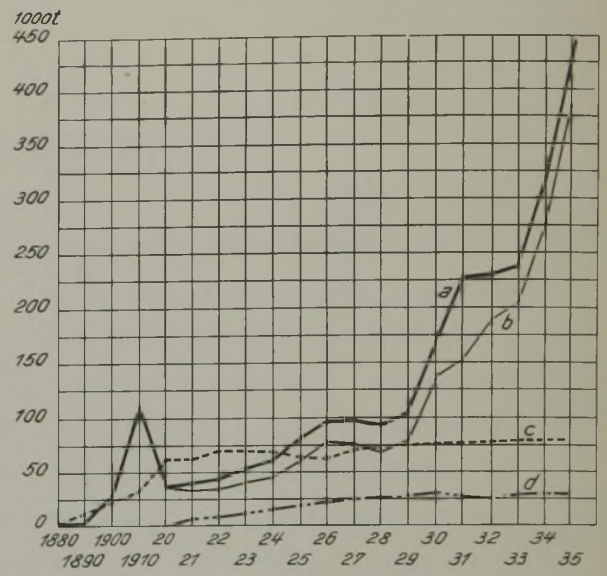
Planvolle Entwicklung der deutschen Erdölgewinnung[1].

Von Bergwerksdirektor, Bergassessor Dipl.-Ing. G. Schlicht, Wietze.

Die deutsche Mineralölwirtschaft in ihrer Gesamtheit und als deren wichtiger Zweig die deutsche Erdölgewinnung und -verarbeitung finden heute allgemein die größte Beachtung, und zwar aus Gründen, die so bekannt sind, daß sich ihre Erörterung hier erübrigt. Die Bedeutung, die den damit verbundenen Fragen beizulegen ist, erklärt, daß außerordentlich viel über dieses Gebiet und besonders über die deutsche Erdölindustrie in Wort und Schrift an die Öffentlichkeit getragen wird, fast zu viel, denn dieser Industrie- und Wirtschaftszweig ist in einer so starken Entwicklung begriffen und die Probleme, seien sie wissenschaftlicher, technischer oder wirtschaftlicher Art, sind so im Fluß und in vieler Hinsicht noch so wenig abgeschlossen, daß es vielfach schwierig und auch in mancher Hinsicht mißlich ist, sich hierüber allzu stark in der Öffentlichkeit zu verbreiten. Den nachstehenden Ausführungen sei vorausgeschickt, daß auch über das Teilgebiet der deutschen Erdölgewinnung hier keineswegs ein erschöpfender Überblick gegeben, sondern nur eine Reihe herausgegriffener Fragen behandelt werden kann.

Neuster Stand der deutschen Erdölerzeugung.

Die deutsche Erdölgewinnung hat im Jahre 1935 eine Höhe von 429678 t erreicht (Abb. 1). Die Entwicklungskurve zeigt namentlich in den letzten Jahren einen äußerst steilen Anstieg; allein gegenüber dem Jahre 1934 mit 314852 t Förderung beträgt die Erhöhung annähernd 37%. Bei einem Einfuhrüberschuß an Erdölerzeugnissen in 1935 von rd. 3557000 t im Werte von 158 Mill. ℳ deckte Deutschland rd. 12% des Eigenbedarfes. Die entsprechenden Ziffern für 1934 lauteten 3066000 t und rd. 144 Mill. ℳ, die Beteiligungsziffer war ebenfalls rd. 12%. Der Devisenbedarf wurde um rd. 20 Mill. ℳ entlastet. Gegenüber der zahlenmäßigen Steigerung der deutschen Gewinnung hat sich infolge des gestiegenen Bedarfes an Erdölerzeugnissen, im besondern an Treibstoffen, der verhältnismäßige Anteil in den letzten Jahren kaum erhöht, und es besteht also zu Recht, wenn gelegentlich des Deutschen Bergmannstages in Essen 1933 ausgeführt worden ist[2], daß es der Erdölförderung trotz der günstigen Entwicklung zunächst Mühe und Arbeit kosten wird, mit dem Erdölbedarf anteilmäßig Schritt zu halten. Es darf nämlich hierbei nicht übersehen werden, daß im Jahre 1934 Deutschland 40 l Treibstoff je Kopf der Bevölkerung verbraucht hat, Frankreich 85 l, England 144 l und die Vereinigten Staaten 609 l, so daß in Deutschland bei der zunehmenden Motorisierung noch ein weites Bedarfsfeld für Treibstoff gegeben ist.



a Deutschland ohne Pechelbronn, b Hannover ohne Bergbau Wietze, c Pechelbronn, d Wietzer Schachtbetrieb.

Abb. 1. Entwicklung der deutschen Erdölgewinnung.

Mit der verstärkten Aufschluß- und Gewinnungstätigkeit der deutschen Erdölindustrie war eine erhebliche Entlastung des Arbeitsmarktes verbunden. Die Entwicklung der Belegschaftsziffern der letzten 3 Jahre gestaltete sich wie folgt: 1933 2311 Mann, 1934 2987 Mann, 1935 4111 Mann.

Betrachtet man die Aufteilung der Jahreserzeugung 1935 auf die einzelnen Erdölfelder in Abb. 2 und in der Zahlentafel 1, so zeigt sich, daß Nienhagen, wie auch in den letzten Jahren, den weitaus überwiegenden Anteil an der Gesamtmenge liefert. Die Förderung der Gebiete Wietze und Oberg ist annähernd gleich geblieben. Berkhöpen und Volkenroda haben sich sehr stark rückläufig entwickelt. Demgegenüber sind jedoch einige Gebiete neu hinzugekommen, die sich infolge der im wesentlichen erst im Jahre 1935 erzielten Fündigkeit noch wenig ausgewirkt haben und auf die später noch eingegangen wird.

Sieht man das erfreuliche Ergebnis der Entwicklungsreihe in den letzten Jahren, besonders das des Jahres 1935, lediglich unter dem Gesichtspunkt

[1] Vortrag, gehalten am 28. Januar im bergwirtschaftlichen Institut der Fakultät für Bergbau und Hüttenwesen an der Technischen Hochschule Berlin.

[2] Schlicht: Die deutsche Erdölindustrie, Bericht über den 14. Deutschen Bergmannstag 1933, S. 75.

Zahlentafel 1. Die deutsche Erdölerzeugung in den Jahren 1930–1935.

Jahr	Preußen														Thüringen		Baden		Bayern		Insges.
	Wietze		Nienhagen, Dannhorst		Oberg, Ölheim, Eddesse		Mölme, Hohen-eggelsen in Hannover		Gifhorn in Hannover		Heide in Holstein		Am Fallstein bei Halberstadt		Volkenroda		Forst		Am Tegernsee		
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t
1930	61077	35,18	83772	48,10	24743	14,25	—	—	—	—	—	—	—	—	4250	2,47	—	—	—	—	173842
1931	57662	25.25	72364	31,67	47091	20,59	—	—	—	—	—	—	—	—	51396	22,49	—	—	—	—	228513
1932	52426	22,80	109915	47,90	51670	22,50	—	—	—	—	—	—	—	—	15785	6,80	—	—	—	—	229796
1933	53804	22,59	144979	60.56	33906	14,25	—	—	—	—	—	—	—	—	5814	2,50	—	—	—	—	238503
1934	51874	16,44	240733	76,60	20245	6,40	—	—	—	—	—	—	—	—	1750	0,56	—	—	—	—	314602
1935	50265	11,70	331211	77,09	35517	8,27	6814	1,59	694	0,16	1564	0,36	1308	0,30	747	0,17	1553	0,36	5	—	429678

der vorstehenden Gebietsaufteilung an, so ist man leicht geneigt, die Fortschritte in erster Linie auf die Erfolge im Nienhagener Feld zurückzuführen. Dem Augenschein nach trifft diese Meinung zu. Will man jedoch das herausschälen, was tatsächlich von der deutschen Erdölindustrie und den damit zusammenarbeitenden Reichs- und Landesbehörden erreicht worden ist, so muß diese Betrachtung noch einige andere wichtige Gesichtspunkte berücksichtigen.

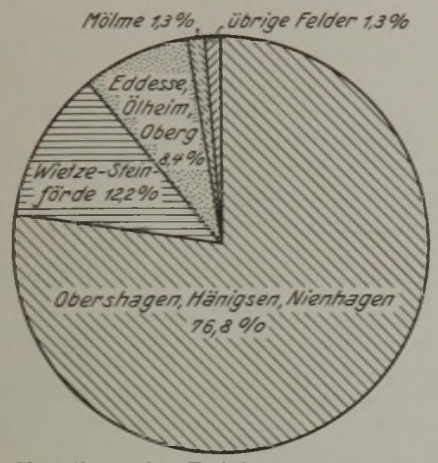


Abb. 2. Verteilung der Erdölerzeugung 1935 auf die einzelnen Erdölfelder.

Erdölgesetzgebung.

Rechtslage vor 1934.

Für die Entwicklung jedes Bergbauzweiges ist die Rechtslage des betreffenden Minerals von ganz besonderer Bedeutung, und zwar vor allem das Rechtsverhältnis, in dem das Aufsuchungs- und Gewinnungsrecht zum Grundeigentum steht. Bekanntlich unterlag in Preußen, dem wichtigsten deutschen Erdölland, das Erdöl bis vor kurzem dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers. Abgesehen von der bisher für Erdöl nicht wesentlich gewordenen Vorbehaltsgesetzgebung des Jahres 1929 für die Provinz Brandenburg, die Stadtgemeinde Berlin und die in das kursächsische Mandatsgebiet fallenden Teile der Provinzen Niederschlesien und Sachsen, ist das Jahr 1934 als das bedeutsamste für die Erdölgesetzgebung in Preußen zu bezeichnen, das den Erlaß des Gesetzes zur Erschließung von Erdöl und andern Bodenschätzen (Erdöl-Gesetz) vom 12. Mai 1934 brachte, ferner das Gesetz über die Durchforschung des Reichsgebietes nach nutzbaren Lagerstätten (Lagerstätten-Gesetz) vom 4. Dezember 1934 nebst Durchführungsverordnung vom 14. Dezember 1934 sowie schließlich die Verordnung des Preußischen Ministers für Wirtschaft und Arbeit über die Berechtigung zur Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl und andern Bodenschätzen (Erdöl-Verordnung) vom 13. Dezember 1934.

Die Bedeutung dieser Gesetzgebung liegt, allgemein gesprochen, darin, daß hierdurch der Grundstein einer ruhigen und stetigen Entwicklung der Erdölaufsuchung und -gewinnung sowohl in Preußen als auch in Deutschland überhaupt gelegt wurde, wenn erst die Unsicherheiten der Übergangszeit, die jede umwälzende Veränderung einer Rechtslage mit sich bringt, überwunden sind.

Der Grund dafür, daß man das Erdöl seinerzeit nicht in den § 1 des Allgemeinen Berggesetzes für die preußischen Staaten vom 24. Juli 1865 aufgenommen hat, war, daß die Erkenntnis seiner Bedeutung damals noch fehlte. Auch als das Gesetz betreffend die Ausdehnung einiger Bestimmungen des ABG. auf die Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl im Jahre 1904 erlassen wurde, das die Geltung einiger Titel des Berggesetzes, im besondern die Unterstellung der Erdölaufsuchung und -gewinnung unter die bergbehördliche und bergpolizeiliche Aufsicht brachte, hat man die Entwicklung der Erdölgewinnung noch nicht vorausgesehen. Vor allem kannte man auch nicht die Möglichkeiten des Erdölbergbaus. So ist es zu erklären, daß dieses Gesetz von 1904 unter anderm nicht die sonst allen wichtigen Grundeigentümermineralien zugesprochene Anwendbarkeit der bergbaurechtlichen Zwangsgrundabtretung und das Hilfsbaurecht vorsah, Mängel, die besonders für den Erdölbergbau untertage verschiedentlich fühlbar geworden sind. Weniger erheblich war, daß auch die Bestimmungen über die Bergschadenreglung fehlten, denn die Schadenersatzfragen wurden in den Verträgen mit den Grundeigentümern geregelt. Bemerkenswert ist, wie die Erdölindustrie diese Mängel der Gesetzgebung durch eine verfeinerte Ausgestaltung des Vertragswesens in zunehmendem Maße auszugleichen vermochte.

Der Grundeigentümer übertrug, wie kurz erinnert sei, sein Recht dem Unternehmer durch Abschluß von sogenannten Gerechtsame-Verträgen, die durch Eintragung in das Grundbuch dinglich gesichert wurden und damit den Charakter beschränkt persönlicher Dienstbarkeiten gewannen. Als Gegenleistung erhielt der Grundeigentümer ein jährliches Wartegeld für die unter Vertrag genommenen Grundstücke von 1 bis 5 ℳ je ha, eine Entschädigung für die durch den Betrieb in Anspruch genommenen Flächen von 100 bis 200 ℳ je Morgen und Jahr sowie einen Förderzins von der Bruttoerzeugung in Höhe von etwa 5 %. Diese Leistungen gelten für normale Verhältnisse; sie konnten auf Grund besonderer Umstände, namentlich durch Wettbewerb oder Spekulation, hochgetrieben werden und ein Vielfaches der genannten Ziffern erreichen. Besondere Vertragsbestimmungen regelten den Ersatz für Betriebsschäden; weiterhin waren Sonderleistungen vorgesehen, z. B. das Tragen der durch den Betrieb verursachten Mehrkosten für Kirche und Schule. Schließlich wurde noch das Niederbringen einer Aufschlußbohrung innerhalb einer bestimmten Zeit (5–10 Jahre) zur Pflicht gemacht.

In den ersten Anfängen der Industrie benötigte man noch keine großen Vertragsgebiete. Man klammerte sich an die bekannten Erdölausbisse Wietze, Nienhagen, Ölheim und Oberg und tastete sich hier langsam mit den Bohrungen vorwärts. Infolgedessen wurde vornehmlich grundstücksweise abgeschlossen, und seltener erfolgten Abschlüsse über den gesamten Grundbesitz größerer Grundeigentümer. Es waren anfänglich meist nur kleinere Unternehmungen tätig, die nicht über die genügende Kapitalkraft für eine großzügigere Arbeitsweise verfügten. In den aufgeschlossenen Feldern erfolgte verhältnismäßig bald eine Zusammenfassung des Gerechtsamebesitzes durch größere Unternehmungen, wodurch eine planvollere Ausbeutung bezweckt und erreicht wurde. In den Aufschlußgebieten blieb jedoch lange Zeit mit wenigen Ausnahmen bis nach dem Kriege eine Vielheit des Gerechtsamebesitzes bestehen. Man konnte sogar eine

gewisse Planmäßigkeit in der schachbrettartigen Verteilung der Gerechtsamen erblicken, die den Vorteil einer Verteilung des Wagnisses bot.

Eine planvolle Aufschlußtätigkeit war hierdurch jedoch nicht gegeben. Jeder Unternehmer arbeitete für sich und umgab seine Aufschlußergebnisse mit Stillschweigen, um bei Erfolgen die in der Umgegend befindlichen vertragsfreien Parzellen abschließen zu können. Kam dann der ersehnte Fund, so richtete sich die Tätigkeit aller andern Unternehmer, sofern sie dort über Gerechtsame verfügten, ebenfalls auf dieses Gebiet. Die Spekulation setzte ein, und es begann der übliche Ansturm auf ein Feld.

Ein grundlegender Wandel dieser Verhältnisse trat ein 1. durch die Fündigkeitserfolge in den Feldern Nienhagen, Berkhöpen, teilweise auch in Wietze und Oberg, vor allem in den Jahren 1928 und 1929, sowie das Auftreten Thüringens als neue Erdölprovinz im Jahre 1930, was die Bedeutung der deutschen Erdölgewinnung und ihre Aussichten mit einem Schlage in die Höhe schnellen ließ, 2. durch die Beteiligung ausländischer Gesellschaften am deutschen Erdölbesitz seit 1929.

Die Aussicht, mit deutschem Erdöl größere Erfolge zu erzielen, als bislang angenommen worden war, gab der Erkenntnis Raum, daß nur eine großzügige und planmäßige Aufschlußtätigkeit die Möglichkeit bot, die Erdölhöfflichkeit neuer Gebiete zu untersuchen. Das verstärkte Einsetzen der Geophysik, die erlaubt, sehr rasch große Gebiete zu erforschen, Salzstöcke festzustellen und tektonische Verhältnisse, die auf Ölhöfflichkeit hindeuten, wenigstens zu vermuten, nötigten zu großen Vertragsabschlüssen, die den Vorteil boten, ruhig und namentlich gesichert vor der Spekulation zu arbeiten, die sonst bereits die Andeutung einer Bohrabsicht in irgendeinem neuen Gebiet für ihre Zwecke, die Gründung zweifelhafter Erdölunternehmungen usw., auszunutzen sucht. Der Wettbewerb der ernsthaften Erdölunternehmungen untereinander war in diesem Zusammenhang von geringerer Bedeutung, weil sehr bald stillschweigende Übereinkommen entstanden, sich in bestimmten Gebieten gegenseitig nicht zu stören.

Von großem Einfluß auf diese Entwicklung war ferner das Eindringen ausländischer Unternehmer, die seit 1929 in erheblicherm Umfange Flächen unter Vertrag stellten und dadurch die deutsche Erdölindustrie sofort zu Gegenmaßnahmen zwangen, damit nicht zu viel wertvolle Gebiete von den Ausländern überdeckt wurden. Diese natürlichen Abwehrmaßnahmen setzten so rechtzeitig ein, daß das Eindringen der Ausländer keinen Schaden anrichtete, sondern sogar insofern Nutzen brachte, als ihre Bohrtätigkeit zur Entlastung des Arbeitsmarktes beitrug und teilweise recht wertvolle Aufschlüsse erzielte. Infolgedessen brauchte die Regierung keine Maßnahmen zu treffen. In Ansehung der deutschen Belange war naturgemäß Voraussetzung für den Nutzen der Ausländerarbeit, daß diese nicht den Inlandkapitalmarkt beanspruchte.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die Entwicklung des Erdöl-Gerechtsamestandes in den letzten Jahren, wobei die folgenden Ziffern keinen Anspruch auf unbedingte Genauigkeit erheben dürfen angesichts der bisherigen Unmöglichkeit, den Gerechtsamestand in allen deutschen Ländern völlig zu übersehen:

Stand am 1. Januar	Morgen	Stand am 1. Januar	Morgen
1929	182 000	1933	4 063 000
1930	338 000	1934	4 298 000
1931	5 400 000	1935	4 650 000
1932	3 778 000		

Die Gründe für das plötzliche Hochschnellen des Gerechtsamestandes im Jahre 1931 sind bereits gestreift worden. Der Rückgang 1932 erfolgte, weil sich sehr viele der unter Vertrag genommenen Gebiete, im besondern durch den verstärkten Einsatz geophysikalischer Untersuchungsarbeiten, als wertlos erwiesen hatten. Im Jahre 1933 setzte wiederum eine Steigerung ein, und der Gerechtsamestand hielt sich in schwach aufsteigender Linie bis zur Gegenwart. Der Grund für diese stetige Entwicklung ist in erster Linie darin zu erblicken, daß durch die Förderungsmaßnahmen des Reiches eine verstärkte Aufschlußtätigkeit in allen Gebieten einsetzte (Reichsbohrprogramm) und die Erdölgesellschaften einerseits neue Gebiete unter Vertrag nahmen, anderseits jedoch gebunden waren, die in das Reichsbohrprogramm einbezogenen Aufschlußgebiete nicht eher abzustoßen, als bis die Aussichtslosigkeit einigermaßen feststand.

Der geschilderten Entwicklung mußte das Vertragswesen angepaßt werden. In Zusammenarbeit des ernsthaften Unternehmertums mit den Vertretungen der Grundeigentümer, Landbund und Schutzbund der abbauberechtigten Grundeigentümer Hannover, wurden Grundverträge ausgearbeitet. Umfaßte der Erdölvertrag früher 3–4 Seiten, so erreichten diese sogenannten Normalverträge bis zu 20 Seiten, waren juristisch aufs feinste durchgefeilt und brachten sogar eine solche Überfeinerung des Vertragswesens, daß man Vorbereitungen für die Schaffung eines endgültigen und einheitlichen Vertragsschemas traf.

Der Erdölunternehmer schloß fast nur noch gemarkungsweise ab und hatte zum Vertragsgegner die Gesamtheit oder Mehrzahl der Grundeigentümer dieser Gemarkung. Der Tatsache, daß die Erhaltung eines hinreichenden Gerechtsamebesitzes für jedes ernsthafte Erdölunternehmen zu Schürfzwecken Vorbedingung ist, jedoch zunächst nur eine Belastung und keinen Vermögenswert darstellt, wurde von den Grundeigentümerverbänden in anerkennenswerter Weise insofern Rechnung getragen, als sie auf die Grundeigentümer vielfach mit Erfolg einwirkten, für 1 oder 2 Jahre Wartegeldfreiheit zu gewähren. Man hat also zahlreiche Nachteile des damaligen Rechtszustandes, d. h. des Grundeigentümerbergbaus, ausgleichen können. Alles ließ sich aber naturgemäß nicht erreichen, sondern es blieben folgende Mängel:

1. Der Grundeigentümerbergbau erkennt letzten Endes nicht die überwiegende öffentliche Bedeutung des Bergbaus an. Auch die großzügigste Behandlung des Vertragswesens durch die Grundeigentümerverbände schützt nicht davor, daß der einzelne Grundeigentümer kurzsichtig und halsstarrig nur den Augenblicksvorteil wahren will oder sogar in bergbaufeindlicher Einstellung Vertragsabschlüsse ablehnt, so daß hierdurch freie, betriebsstörende Zwischenfelder entstehen.

2. Die Möglichkeit des Erwerbes von Zwischenfeldern schafft der Spekulation weitgehenden Eingang.

3. Die Erdölgerechtsame in ihrer Eigenschaft als beschränkt persönliche Dienstbarkeit ist nicht veräußerlich oder vererblich. Dieser Nachteil ist allerdings jetzt hinfällig geworden durch das Gesetz vom 13. Dezember 1935 über die Veräußerung von Nießbrauchrechten und beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten. Früher half man sich damit, daß man in den Verträgen die Möglichkeit zur Übertragung der Ausübung nach vorsah und daß sich außerdem der Grundeigentümer und dessen Rechtsnachfolger verpflichteten, mit dem Rechtsnachfolger des Unternehmers einen gleichlautenden Vertrag abzuschließen. Ferner wurden die Gerechtsamen vielfach auf den Namen von Gewerkschaftsmänteln oder andern Gesellschaftsformen abgeschlossen, so daß durch die Kuxen- oder Anteilsübereignung der Mangel der Unveräußerlichkeit von Erdölgerechtsamen wenigstens mittelbar geheilt war.

4. Das Fehlen der Anwendbarkeit der bergrechtlichen Zwangsgrundabtretung konnte zwar durch geeignete vertragliche Bestimmungen gemildert werden, ließ sich jedoch nicht heilen. Wenn auch bisher die Notwendigkeit zur Enteignung noch nicht sehr dringend war, kann sich dieses Bild doch in Zukunft bei dem Anwachsen der Industrie, im besondern durch den Erdölbergbau, ändern. Das allgemeine Enteignungsverfahren bietet dafür keinen Ersatz.

5. Das Fehlen des Hilfsbaurechtes macht sich für den Erdölbergbau vielfach unangenehm bemerkbar, weil häufig der Streckenvortrieb durch fremde Zwischengrundstücke, namentlich Wege, gestört oder gehemmt wird. Sofern es sich um vertragsfreie Grundstücke handelt, die aus irgendwelchen Gründen nicht unter Vertrag genommen oder gekauft werden können, besteht allerdings die Möglichkeit, beim Streckenvortrieb von § 905 BGB. Gebrauch zu machen, wonach dem uneingeschränkten Recht des Grundeigentümers nicht Maßnahmen entgegenstehen, die in solcher Tiefe unterhalb der Grundstücke vorgenommen werden, daß deren Ausschließung für den Grundeigentümer keine Bedeutung hat.

6. Die Erdölgerechtsame bildet keine Grundlage für einen Realkredit. Wenn dieser auch für unerschlossene Felder abgelehnt werden muß, so kann er doch für Gewinnungsfelder von großer Wichtigkeit sein. Es sind Fälle vorgekommen, in denen eine Gesellschaft ihre Mittel durch die Aufschlußtätigkeit so erschöpft hatte, daß sie gerade noch bis zum Fündigkeitserfolg durchhalten konnte, dann aber trotz der Fündigkeit mangels einer dinglich belastbaren Kreditunterlage große Schwierigkeiten bei der Kapitalbeschaffung hatte.

Die durch die neue Gesetzgebung geschaffene Rechtslage.

Der geschilderte Stand der Dinge lag vor, als die Erdölgesetzgebung 1934 einsetzte. Zunächst erschien das eigentliche Erdölgesetz vom 12. Mai 1934, das im wesentlichen eine Erweiterung des bereits besprochenen Gesetzes von 1904 darstellt. Es brachte die Anwendbarkeit des ABG. für den Erdölbergbau in folgenden wichtigsten Punkten: Hilfsbaurecht, Grundabtretung, Schadensersatz sowie Verhältnis des Bergbaus zu den öffentlichen Verkehrsanstalten und im übrigen die Wiederholung der Bestimmungen von 1904. Nicht einbezogen sind die Vorschriften des ABG. über das Schürfen, was im Hinblick auf die geophysikalischen Untersuchungen und ihre sinnmäßige Einreihung in den bergrechtlichen Begriff »Schürfarbeiten« möglicherweise ein Vorteil gewesen wäre. Vielleicht wird jedoch dieser Mangel durch die inzwischen eingesetzte geophysikalische Reichsaufnahme und die Vorschriften des Lagerstättengesetzes ausgeglichen, was die Zukunft lehren muß.

Die Pflicht zur Bestellung eines Repräsentanten für den Fall der Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl durch mehrere Personen, deren Vertretung nicht durch die allgemeinen Gesetze geordnet ist, sei nur erwähnt.

Von grundsätzlicher Neubedeutung ist im Erdölgesetz die Bestimmung, daß sich die Aufsicht der Bergbehörde auf den Schutz aller Lagerstätten, soweit er im allgemeinen wirtschaftlichen Belange liegt, erstreckt. Diese Vorschrift stellt eine bedeutungsvolle Erweiterung des Aufgabenbereiches der Bergbehörde dar, der sie die Möglichkeit bietet, auch in privatwirtschaftliche Verhältnisse einzugreifen, wenn es das Volkswohl erfordert, eine Bestimmung, die also im Zuge der nationalsozialistischen Rechtsauffassung liegt.

Die grundlegende Änderung in der Rechtslage des Erdöls in Preußen brachte die Erdölverordnung vom 13. Dezember 1934, die den Grundeigentümerbergbau für dieses so wichtige Mineral aufhob und den Staatsvorbehalt für alle Gebiete einführte unter Anerkennung der bis zum Tage des Erlasses bereits bestehenden Verträge. In der Begründung zur Erdölverordnung wird in treffender Weise darauf hingewiesen, daß, abgesehen von den allgemeinen Gesichtspunkten einer planvollern Erschließung der deutschen Erdölvorkommen, der bisherige Rechtszustand zu einer wirtschaftlich ungerechtfertigten Bevorzugung der Grundeigentümer, auf deren Grund und Boden Erdöl angetroffen und gewonnen wird, geführt hat, ohne daß diese selbst fachlich oder geldlich in der Lage waren, die Wechselfälle eines solchen Betriebes auf sich zu nehmen. Damit besteht diese Rechtslage, nachdem auch das Land Sachsen am 18. Dezember 1934 den Staatsvorbehalt eingeführt hat, für das Erdöl in allen deutschen Ländern.

Die vor dem Zeitpunkt des Inkrafttretens der Erdölverordnung abgeschlossenen Verträge blieben durch den Staatsvorbehalt unberührt, mußten jedoch innerhalb von 6 Monaten — diese Frist wurde auf Antrag bis zum Schluß des Jahres 1935 verlängert — der Bergbehörde angezeigt sein. Eine Änderung dieser Verträge sowie die Abtretung oder Überlassung des Erdölaufsuchungs- und Gewinnungsrechtes an andere unterliegt der Genehmigung des Reichs- und Preußischen Wirtschaftsministers oder der von ihm bestimmten Behörden, d. h. der Oberbergämter. Nicht fristgemäß angezeigte Verträge erlöschen. Weiterhin fällt jedes Gebiet, das aus irgendeinem Grunde vertragsfrei wird, auch in späterer Zeit unter den Staatsvorbehalt.

Auf Grund dieser Gesetzeslage kann man neue Aufsuchungs- und Gewinnungsrechte an Erdöl nunmehr nur durch Staatsverträge erwerben, und zwar werden größere geschlossene Gebiete zur Aufschließung vergeben, und im Falle der Fündigkeit kann für jede Fundbohrung zu den Bedingungen eines zusammen mit dem Schürfvertrag, also vorher, abgeschlossenen Gewinnungsvertrages ein Gewinnungsfeld von 300 ha Größe gestreckt werden.

Außerdem ist Preußen gegenüber den ältern Staatsvorbehalten der andern Länder neue Wege hinsichtlich der Vertragsbedingungen insofern gegangen, als für die Aufschlußgebiete, die für den Unternehmer keinen Vermögenswert darstellen, sondern nur Ausgaben mit sich bringen, kein Wartegeld verlangt wird. Der Unternehmer hat sich als Gegenleistung für das Aufschlußrecht lediglich einer fortlaufenden Aufschlußverpflichtung zu unterwerfen. Diese geht also weiter als die bisher übliche zeitlich oder bohrmetermäßig begrenzte Bohrverpflichtung und stellt in Wirklichkeit einen für die Laufzeit des Aufschlußvertrages geltenden Aufschlußzwang dar. Die Schürfverträge dauern grundsätzlich 5 Jahre mit dem Recht der Verlängerung für den Unternehmer, wenn der Vertragszweck noch nicht erreicht ist und der Betrieb ordnungsmäßig weiterläuft. Die Gewinnungsverträge sehen eine Förderabgabe von 5 Brutto-% an den Staat vor sowie den Betriebszwang im Rahmen eines ordnungsmäßigen Betriebes. Für den eigentlichen Bergbau ist eine geringere Förderabgabe in Aussicht genommen.

Die Gewinnungsverträge laufen bis zur völligen Ausbeutung des Feldes, sofern nicht besondere Umstände, wie nicht ordnungsmäßiger Betrieb, mangelhafte Vertragserfüllung usw., den Staat zur sofortigen Kündigung berechtigen, der dann die Anlagen zum Zeitwert übernehmen kann.

Bevor auf die Auswirkung dieser Gesetzeslage eingegangen wird, muß noch des Lagerstättengesetzes vom 14. Oktober 1934 gedacht werden, das für die heutige Entwicklung ebenfalls von erheblicher Bedeutung ist. Dieses Gesetz gibt dem Reichs- und Preußischen Wirtschaftsminister die Ermächtigung zur Vereinigung der Geologischen Anstalten aller Länder einschließlich der Reichsanstalt für Erdbebenforschung zu einer Geologischen Reichsanstalt, bis zu deren Errichtung die Preußische Geologische Landesanstalt die Geschäfte führt. Hierdurch ist die Grundlage zur Zusammenfassung aller geologischen und geophysikalischen Untersuchungsergebnisse gegeben; auch die private Tätigkeit wird insofern einbezogen, als alle Arbeiten, sowohl bohrtechnischer Art, soweit sie mit mechanischer Kraft ausgeführt werden, als auch geophysikalischer Art, bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt angemeldet und ihre Ergebnisse zur Verfügung gestellt werden müssen. Die Begründung hebt die Bedeutung dieses Gesetzes, das für alle nutzbaren Mineralien gilt, für die Erdölindustrie ausdrücklich hervor, indem darauf hingewiesen wird, daß eine planmäßige Erdölwirtschaft die genaue Kenntnis aller im Reichsgebiet bestehenden Erdölberechtigungen mit der Lage der Tiefbohrungen und der bereits geophysikalisch untersuchten Flächen erfordert.

Die Bedeutung der geschilderten Gesetzgebung von 1934 für die Erdölindustrie läßt sich wie folgt zusammenfassen:

1. Das »Erdölgesetz« hat in vielen wesentlichen Punkten die Gleichstellung des Erdöls mit den im § 1 des ABG. genannten Mineralien gebracht.
2. Das »Lagerstättengesetz« hat den Grund für die Zusammenfassung und Auswertung aller Aufschluß- und Untersuchungsarbeiten gelegt. Die auf den Bestimmungen dieses Gesetzes aufgebaute geophysikalische Reichsaufnahme eröffnet die Möglichkeit, im Zusammenhang mit den Bohrergebnissen regionale Schlüsse hinsichtlich des Vorhandenseins günstiger geologischer Vorbedingungen zu ziehen. Der Erdölunternehmer kann also für die Auswahl und Begrenzung seiner Konzessionsanträge diese Ergebnisse für sich nutzbar machen. Völlig aussichtslose Gebiete werden in stärkerm Maße als bisher ausgeschaltet und somit die Gefahr der völligen Fehlleitung von Kapital verringert.
3. Die »Erdölverordnung« beseitigt den Grundeigentümerbergbau mit seinen trotz aller Anpassungsversuche verbliebenen Mängeln. Sie gibt dem Unternehmertum die Möglichkeit, die Aufschlußarbeiten ungestört und planmäßig durchzuführen. Durch den Wegfall der Wartegelder, die, im Grunde genommen, einen ungerechtfertigten Gewinn des Grundeigentümers darstellten, wird das Kapital in erster Linie für die Bohrtätigkeit freigehalten. Aufsuchungs- und Gewinnungsverträge sollen nur noch solche Unternehmer abschließen, welche die Gewähr dafür bieten, daß sie fachlich und wirtschaftlich ihrer Aufgabe gewachsen sind. Die Spekulation mit allen ihren übeln Auswirkungen soll möglichst eingeschränkt werden. Die bisherigen Gerechtsameverträge mit den Grundeigentümern werden erfaßt, verzeichnet und überwacht. Ihre dringliche Sicherstellung ist, soweit nicht bereits geschehen, nicht mehr erforderlich. Werden die Verträge auf Übersichtskarten eingetragen, so ist jeder Antragsteller in der Lage, sich darüber zu unterrichten, wo freies Gebiet vorhanden oder nicht vorhanden ist.

Selbstverständlich braucht die neue Rechtslage für ihre endgültige Auswirkung eine gewisse Einlaufzeit, die vorläufig noch nicht abgeschlossen ist. Die Verträge sind erst Ende 1935 sämtlich eingereicht worden, und zwar etwa 3000–4000 an Zahl. Ihre Überprüfung und kartenmäßige Eintragung verlangt Zeit. Die Erledigung der inzwischen eingegangenen zahlreichen Konzessionsanträge ist stark gehemmt, solange nicht der Umfang der endgültig fortdauernden alten Vertragsrechte feststeht. Grundsätze für ein Verfahren, nach dem Gerechtsamen vergeben werden sollen, liegen noch nicht vor. Beiläufig sei bemerkt, daß auch die neue Gesetzgebung die Grundlage für den Realkredit nicht geschaffen hat. Gewinnungsrechte nach Art der Abbauberechtigungen im Braunkohlenbergbau des Mandatsgebietes oder im hannoverschen Salzbergbau sind dem Erdöl nicht gewährt worden.

Eins ist schließlich noch festzustellen: der vernichtende Schlag gegen die Spekulation hat sich bisher nicht ausgewirkt; im Gegenteil, es sind Anzeichen dafür vorhanden, daß sie stärker arbeitet denn je. Der Spekulant kann nunmehr in der Erfüllung seiner Vertragspflichten lässig sein. Der Grundeigentümer wird unter den gegenwärtigen Umständen kaum die Folgerung ziehen, ihm den Vertrag aufzukündigen, weil er sich seiner Verfügungsrechte nicht ganz begeben will und die Hoffnung hegt, daß ihm, wenn einmal Öl erbohrt werden sollte, wenigstens der Förderzins zufließt. Der Spekulant kann weiterhin auf den Wert seiner alten Verträge hinweisen, sofern diese gesichert und von Dauer sind; er kann mit der Tatsache, daß er Konzessionsanträge gestellt hat, Geschäfte zu machen

suchen und durch eine günstige Darstellung der Sachlage mit Erfolg werben. Vielleicht wird sich das später einschränken lassen, aber da sich die Spekulation an eine weitverbreitete menschliche Eigenschaft, die Dummheit, wendet, wird auch die beste Gesetzgebung keinen völligen Schutz dagegen gewähren können.

Das ernsthafte Unternehmertum, dem die sich ausbreitende Spekulation mit allen ihren Nachteilen, im besondern wegen der damit verbundenen Schädigung des Ansehens der Erdölindustrie, unerwünscht ist, hat daher zur Selbsthilfe gegriffen. Zum Schutze der Geldgeber veranlaßt die Industrie- und Handelskammer zu Hannover die Überprüfung von kleinern Einzelunternehmungen auf deren Antrag, damit diese auf Grund des Prüfungsgutachtens nach außen hin die Ernsthaftigkeit ihres Geschäftsbetriebes erweisen können. Die Fachgruppe Erdölbergbau kann satzungsgemäß die Duldung dieser Prüfung von ihren Mitgliederfirmen verlangen und macht sie bei jeder Neuaufnahme zur Pflicht. Man erwägt eine Verschärfung und einen Ausbau dieses Prüfungsverfahrens, um wenigstens auf diese Weise durch Feststellung und Anprangerung der unsichern Firmen dem gewünschten Erfolg etwas näher zu kommen.

Noch ein Vorteil, den die Handhabung der Erdölverordnung gebracht hat, sei erwähnt. Durch die schärfere Unterscheidung zwischen dem großen Schürffeld und dem im Verhältnis dazu sehr kleinen auf Grund eines tatsächlichen Fundes verliehenen Gewinnungsfeld ist endlich mit der besonders von den Finanzbehörden lange vertretenen Auffassung gebrochen worden, daß sämtliche Erdölgerechtsamen als Vermögenswerte zu beurteilen und, soweit sie nicht in Ausbeutung stehen, als »Reservefelder« zu bewerten sind. Die tatsächlichen Gewinnungsfelder in Deutschland mit einer Flächengröße von rd. 5300 Morgen stehen in einem als mikroskopisch zu bezeichnenden Verhältnis zu den fast 5 Mill. Morgen der übrigen Gerechtsamen. Diese entsprechen den Schürfkonzessionen der Staatsverträge, und die bisherige Erhebung von Wartegeldern bedeutete keine Anerkennung ihres Vermögenswertes, die etwa kapitalisiert werden konnte, sondern eine nicht gerechtfertigte Belastung, die künftig endlich wegfällt. Die klare Unterscheidung der Begriffe Schürffeld und Gewinnungsfeld ist für die Beurteilung der Gerechtsame zum Zwecke der neuen steuerlichen Einheitswertfestsetzung von großer Tragweite. Wenn auch das endgültige Verfahren hierfür noch nicht in Zusammenarbeit mit den Finanzbehörden festgelegt worden ist, so bedeutet doch die Tatsache, daß die den Schürffeldern gleichzustellenden Gerechtsamen nicht mehr als sogenannte Reservefelder und damit als Vermögenswerte betrachtet werden, einen erheblichen Fortschritt.

Man kann also feststellen, daß die neue Gesetzgebung die Möglichkeiten für eine planmäßige und günstige Fortentwicklung der Erdölindustrie geschafft hat. Wie bedeutsam eine gesunde Rechtslage für das Gedeihen des Bergbaus ist, beweist der Erfolg, den das Allgemeine Berggesetz in Preußen seinerzeit gehabt hat. Die praktischen Maßnahmen zur wirksamen Förderung der Erdölgewinnung erstrecken sich aber noch auf sehr wichtige andere Gebiete.

Reichsbohrplan.

Aus den eingehenden Berichten in der Öffentlichkeit ist allgemein bekannt, daß seit Anfang 1934 eine großzügige Aufschlußtätigkeit in den verschiedensten Gebietsteilen Deutschlands mit Förderung des Reiches durchgeführt wird (Abb. 3). Weniger verbreitet ist dagegen die Kenntnis, in welcher Weise dies geschieht und unter welchen grundlegenden Bedingungen die Aufschlußbohrungen des Reiches erfolgen. Auf der einen Seite werden dem Reichsbohrplan häufig Erfolge zugeschrieben, an denen er bei näherer Betrachtung der Sachlage keinen Anteil hat, und auf der andern Seite werden Einwendungen erhoben, die ebenfalls nicht zu Recht bestehen.

Abb. 3. Teilansicht des Nienhagener Nordfeldes mit lebhafter Aufschlußtätigkeit.

Der Grundgedanke für die Ingangsetzung des Reichsbohrplans war bei der Regierung das Bestreben, durch eine verstärkte und nach einheitlichen Gesichtspunkten durchgeführte Aufschlußtätigkeit möglichst rasch festzustellen, ob und in welchem Umfange Deutschland über nennenswerte Erdölvorräte verfügt. Eine Beschleunigung dieser Feststellung war, abgesehen von der ungünstigen Devisenlage, um so wichtiger, als sie gleichzeitig Unterlagen für die Entscheidung der Frage bot, ob zur Verselbständigung der deutschen Mineralölwirtschaft praktisch nur der Weg über Braunkohle und Steinkohle in Betracht komme oder ob hierbei auch das Erdöl als nennenswerter Faktor zu berücksichtigen sei. Das deutsche Unternehmertum, das in ernsthafter Weise bereits seit Jahren und in größerm Umfange seit 1929, als sich die beachtlichen Erfolge im Nienhagener Nordfeld einstellten, an der Klärung dieses Problems arbeitete, vermochte im Rahmen seiner eigenen wirtschaftlichen Kraft nur in dem üblichen Schrittmaße weitere Aufschlüsse zu gewinnen, was naturgemäß eine längere Zeit beanspruchen mußte. So entschloß sich das Reich, die Bohrtätigkeit durch die Gewährung von Bohrzuschüssen für Aufschlußbohrungen wenigstens zu verdoppeln. Für den ersten Bohrabschnitt im Jahre 1934 wurde ein Betrag von 5 Mill. ℳ bewilligt, der 50 % Zuschuß zu den Bohrkosten darstellte, so daß auch die Erdölindustrie zur Durchführung des Planes 5 Mill. ℳ für Bohrkosten aufzubringen hatte. Die Bemessung der Zuschüsse geschah nach folgenden Gesichtspunkten.

Für große Gebiete, in denen für die Bohrungen mit annähernd gleichen geologischen und technischen Voraussetzungen zu rechnen war, also beispielsweise für das hannoversche und thüringische Gebiet, wurden durchschnittliche Bohrmeterpreise für bestimmte Teufenstufen festgelegt. Hiervon setzte

man 50 % als Staatszuschüsse ein, die nunmehr als feste Bohrmeterbeihilfen vergeben wurden, wobei noch die Bestimmung galt, daß diese Zuschüsse monatlich nachträglich auf Grund der durch den Bergrevierbeamten abgenommenen und anerkannten Bohrmeterleistungen zur Auszahlung kamen und daß weiterhin jeder Darlehnsnehmer flüssige Mittel mindestens in Höhe von 125 % des jeweils noch nicht ausgezahlten Betrages des gewährten Darlehns nachzuweisen oder sicherzustellen hatte.

Als Bohrmetersoll sind für die einzelnen Bohrjahre 1934, 1935 und 1936 je 65000 m zugrunde gelegt worden. Für 1935 standen nur 4 Mill. ℳ zur Verfügung, so daß Abschläge von den Zuschußsätzen des Jahres 1934 gemacht werden mußten. Dabei wurde zwischen Erstbohrungen und Folgebohrungen unterschieden, wovon die ersten wegen der naturgemäß größern Kosten eine bevorzugte Stellung erhielten. Voraussetzung für die Zuschußbohrung sind ferner die Prüfung des vom Unternehmer beim Reichswirtschaftsministerium eingereichten Planes auf seine geologische Zweckmäßigkeit durch das Erdölinstitut der Preußischen Geologischen Landesanstalt und das Vorhandensein ausreichender Gerechtsameflächen. Sind alle diese Voraussetzungen erfüllt, so wird mit dem betreffenden Unternehmer ein Darlehnsvertrag im wesentlichen des Inhalts abgeschlossen, daß die Zuschüsse als verloren gelten, wenn keine Fündigkeit erzielt wird, und daß sie im Falle der Fündigkeit mit 35 % der Produktion aus den Erstbohrungen und 20 % der Erzeugung aus den Anschlußbohrungen, gleichviel, ob diese bezuschußt sind oder nicht, zuzüglich einer Verzinsung von 5 % zurückgezahlt werden müssen.

Ein solcher Vertrag ist nicht etwa als eine Stützungsmaßnahme im Sinne des Kapitels 5 der Verordnung des Reichspräsidenten zur Belebung der Wirtschaft vom 4. September 1931 und des § 2 der Durchführungsverordnung hierzu vom 27. Februar 1933 zu betrachten, da er nicht zur Stützung einer Gesellschaft, sondern zur Förderung des Erdölaufschlusses im nationalwirtschaftlichen Belange gedacht ist, was auch regierungsseitig ausdrücklich anerkannt wird. Im Grunde genommen handelt es sich um einen Wagnisvertrag, wie er häufig in der Erdölindustrie üblich ist, bei dem 2 Vertragschließende vereinbaren, Bohrungen auf eigene Gefahr niederzubringen. Beide Partner, Reich und Unternehmer, haben beim Fehlergebnis der Bohrungen ihr Geld verloren. Im Falle der Fündigkeit erhält das Reich das Geld verzinst wieder zurück, und weiterhin ergibt sich als noch höher zu bewertende Gegenleistung eine Entlastung des Arbeits- und des Devisenmarktes sowie eine fortschreitende Sicherstellung des deutschen Mineralölbedarfes, unabhängig vom Ausland.

Der Unternehmer hat seinerseits nicht etwa lediglich die Aufwendungen für die Bohrkosten zu machen, sondern er muß vor allem die erforderlichen Anlagen beschaffen; die Durchführung der verstärkten Bohrtätigkeit erfordert demnach erhebliche Mittel. Genaue Ziffern vermag ich nicht anzugeben, jedoch dürfte es nicht zu hoch geschätzt sein, wenn man annimmt, daß für den Reichsbohrplan an Bohranlagen, Betriebsstoffen, Bohrgestängen, Bohrrohren usw. bisher Beträge zwischen 8 und 10 Mill. ℳ angelegt worden sind. Unter Berücksichtigung der geringen Lebensdauer, die beispielsweise bei Rotary-Bohranlagen eine Abschreibung von mindestens 25–30 % erfordert, erhellt, daß das Unternehmertum durch den Reichsbohrplan, abgesehen von den unmittelbaren Ausgaben für die Bohrkosten, mit einem ganz erheblichen Kapitalaufwand für Beschaffungen sowie mit dem hierdurch bedingten Zinsen- und Abschreibungsdienst belastet wird. Diese ausdrückliche Feststellung soll der vielfach vertretenen Auffassung begegnen, daß das Reich lediglich der gebende und das Unternehmertum der nehmende Teil sei.

Betrachtet man die Bohrleistungen der deutschen Industrie in den letzten Jahren, so ergibt sich folgendes Bild: 1932 46000 m, 1933 71000 m, 1934 133000 m, davon 67800 m auf Grund des ersten Reichszuschusses, 1935 175000 m, davon 45000 m auf Grund des zweiten Reichszuschusses. Da die Bohrabschnitte mit dem Etatsjahr, d. h. vom 1. April bis zum 31. März laufen, sind sie mit den Ziffern des Kalenderjahres nicht ganz vergleichbar. Infolgedessen ist auch die Bohrmeterleistung des 2. Reichszuschußjahres noch zu niedrig angegeben; sie wird ebenfalls mindestens 65000 m erreichen. Demnach hat die Erdölindustrie neben dem Reichsbohrplan noch erhebliche Bohrleistungen vollbracht, und zwar im Jahre 1934 das Gleiche und im Jahre 1935 etwa das Zweifache der geleisteten Reichszuschußmeter.

Zum Vergleich sei darauf hingewiesen, daß Polen bei seiner zwar sehr stark sinkenden, aber mit rd. 500000 t im Jahre 1935 immer noch etwas höhern Erdölerzeugung als Deutschland im Jahre 1932 58478 m, 1933 66901 m und 1934 77933 m gebohrt hat.

Die starke Aufschlußtätigkeit in den verschiedenen Gebietsteilen Deutschlands hat naturgemäß eine starke Verschiebung des Verhältnisses zwischen Fundbohrungen und Fehlbohrungen zur Folge. Wie aus der Zahlentafel 2 hervorgeht, hat sich das im Jahre 1933 noch günstige Verhältnis erheblich verschlechtert; allerdings muß dabei berücksichtigt werden, daß das sehr gute Verhältnis zwischen Fund- und Fehlbohrungen, das vom Beginn der Erdölbohrtätigkeit in Deutschland bis 1932 1,2:1 betrug, darin begründet ist, daß die meisten der Bohrungen (3120 von 3735 bis zum Jahre 1932) Flachbohrungen bis 300 m Teufe waren, die in den gut bekannten und ergiebigen Feldern Wietze-Steinförde, Obershagen-Nienhagen-Süd und Ölheim niedergebracht wurden.

Zahlentafel 2. Bohrmeterleistung in den Jahren 1933–1935.

Jahr	Fundbohrungen m	Fehlbohrungen m	Zus. m	Verhältnis zwischen Fund- und Fehlbohrungen
1933	36210	33924	70134	1,2 : 1,00
1934	54300	78700	133000	1,0 : 1,44
1935: Jan.-Juli .	35735	52954	88689	1,0 : 1,55

Die gesteigerte Aufschlußtätigkeit bringt, wie die Zahlentafel 3 zeigt, auch eine starke Verschiebung in den einzelnen Teufengruppen zugunsten der Tiefbohrungen mit sich. Es ist nicht ausgeschlossen, daß sich durch die inzwischen erzielten Fündigkeitsergebnisse in den neuen Ölfeldern das Verhältnis zwischen Fund- und Fehlbohrungen wieder etwas günstiger gestalten wird. Immerhin muß man bei der noch anhaltenden regen Tätigkeit in geologisch neuen Feldern mit einem beträchtlichen Aufwand an Fehlbohrmetern rechnen.

Zahlentafel 3. Teufengruppen der deutschen Erdölbohrungen.

Jahr	Fundbohrungen		Fehlbohrungen	
	m	Anzahl	m	Anzahl
1933 . .	500	14	500	24
	800	12	800	13
	1000	3	1000	2
	1200	13	1200	4
	1500	6	1500	3
	über 1500	—	über 1500	3
zus.	—	48	—	49
1934 . .	500	18	500	41
	800	13	800	20
	1000	8	1000	9
	1200	15	1200	7
	1500	8	1500	11
	über 1500	—	über 1500	6
zus.	—	62	—	94
1935 Jan.-Juli	500	28	500	24
	800	3	800	14
	1000	12	1000	7
	1200	8	1200	10
	1500	2	1500	7
	über 1500	2	über 1500	9
zus.	—	55	—	71

Als seinerzeit die Durchführung des Reichsbohrplanes in Angriff genommen wurde, hat sich kein Sachkenner darüber getäuscht, daß in Deutschland, das kein Ölland im Sinne anderer, von der Natur reicher gesegneter Länder ist, ein rascher Erfolg kaum zu erwarten war. Um so erfreulicher ist die Tatsache, daß bereits nach Ablauf von 2 Jahren zu den altbekannten Ölfeldern Ölheim-Berkhöpen, Oberg, Nienhagen-Obershagen und Wietze-Steinförde 5 neue Fundgebiete, die sich zu Ölfeldern entwickeln können, hinzugetreten sind, nämlich Heide in Holstein, Gifhorn und Hoheneggelsen-Mölme in Hannover, Fallstein bei Halberstadt und Forst in Baden, die insgesamt zurzeit immerhin schon mit einer monatlichen Förderung von annähernd 3000 t, also mehr als das Gebiet Oberg-Ölheim-Berkhöpen an der Gesamterzeugung beteiligt sind. Allerdings ist in diesen Gebieten teilweise bereits seit Jahren eine umfangreiche und kostspielige Aufsuchungsarbeit durch die in Betracht kommenden Erdölunternehmungen geleistet worden.

Für die Erreichung des vorstehend gekennzeichneten Erfolges war vor allem die Planmäßigkeit des Bohrens von Bedeutung. Während früher die deutsche Erdölindustrie zur Zeit des noch nicht zu der eingangs geschilderten Endentwicklung gelangten Grundeigentümerbergbaus und des damit verbundenen äußerst scharfen Wettbewerbs in die verschiedensten Gruppen gespalten war, die sorgfältig ihre Bohrergebnisse hüteten und den andern verschlossen, entwickelte sich mit der gesteigerten Aufschlußtätigkeit seit 1930 und vor allem neuerdings unter dem Einfluß des Reichsbohrplanes eine einmütige Zusammenarbeit und ein rückhaltloser Erfahrungsaustausch in geologischer und technischer Hinsicht. Dies hatte den Erfolg, daß sich nunmehr jedes kleinste Bohrergebnis in ein Gesamtbild einordnen ließ und daß auf diese Weise die geologische Kenntnis sowohl über weitere Erstreckung als auch für die einzelnen Gebiete erheblich erweitert wurde. Man konnte also Gerechtsamegebiete auf Grund der Bohrergebnisse anderer Gesellschaften aufgeben, oder andere Gebiete, über die der einzelne Unternehmer noch wenig unterrichtet war, rückten auf Grund der allgemeinen Kenntnis in den Vordergrund. Die Preußische Geologische Landesanstalt gründete 1934 bekanntlich ein Erdölinstitut und errichtete dann in der Erkenntnis, daß eine sofortige Gesamtbearbeitung der Bohrergebnisse an Ort und Stelle dringend erforderlich war, eine Zweigstelle in Hannover. Die geologischen Austauschsitzungen, die dort in gewissen Zeiträumen stattfinden und an denen die Geologen sämtlicher im Bohrfach vertretenen Gesellschaften teilnehmen, sind durch den Erfahrungs- und Meinungsaustausch zu einer außerordentlich wertvollen Einrichtung geworden. Wie stark die Neigung zu einem Austausch wissenschaftlicher Erfahrungen geworden ist, beweist auch der rege Besuch des Erdölkolloquiums, das der Leiter des Erdölinstitutes und Professor an der Technischen Hochschule Hannover, Dr. Bentz, veranstaltet hat.

Die neu erschlossenen Gebiete haben über die erfreuliche Tatsache des Zuwachses einer neuen Erdölförderung hinaus, die besonders im Hinblick auf den unbedingt notwendigen Ersatz für die alten Felder wichtig ist, noch grundsätzliche Bedeutung, weil in ihnen sehr wichtige geologische Erkenntnisse gewonnen worden sind. Während man bisher glaubte, das Erdöl in erster Linie in den Mantelzonen der hannoverschen Salzstöcke und im thüringischen Zechsteindolomit in der Ausbildungsart von Volkenroda suchen zu müssen, eröffnen sich nunmehr folgende weitergehende Möglichkeiten:

1. Im Gifhorner Gebiet liegt die Ölformation des Wealden nach Art des cap-rock bei den Texasdomen auf dem Salzstock (Abb. 4).

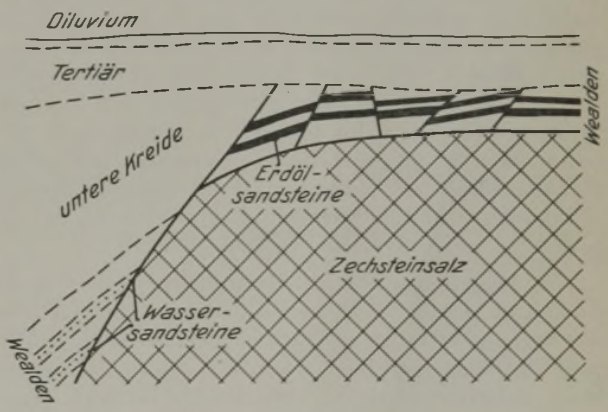


Abb. 4. Schematisches Profil einer Erdöllagerstätte auf einem Salzstock nach Art des cap-rock.

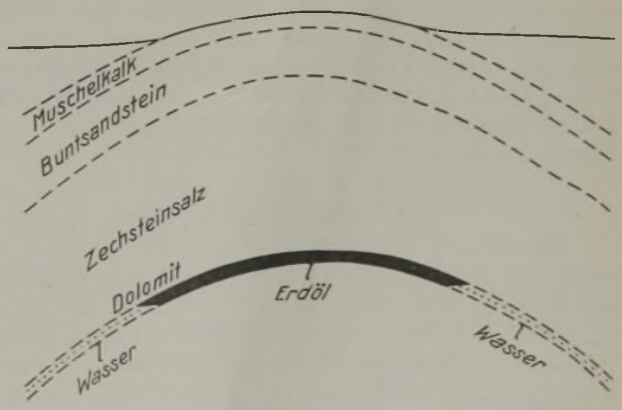


Abb. 5. Schematisches Profil eines ölführenden Zechsteinbreitsattels.

2. Bei Heide in Holstein ist kein Zechsteinsalzstock, sondern eine Aufpressung rotliegender Salztone festgestellt worden. Die obere Kreide transgrediert darauf unmittelbar auf rotliegenden Schichten, und sowohl in der Oberkreide selbst als auch auf der Transgressionsgrenze findet sich das Öl. Ferner besteht hier die Möglichkeit, daß in den Mantelzonen dieser Aufpressung auch der Zechsteindolomit auftritt und insofern in erreichbaren Teufen liegt.

3. Der Fallstein hat die Theorie der Breitsättel in etwa bestätigt, wonach unter dem bis an die Oberfläche gehenden Triassattel ebenfalls eine Sattelbildung im Zechstein besteht, die bei dem Vorhandensein von Zechsteindolomit die Möglichkeit einer produktiven Ölführung zuläßt (Abb. 5).

4. In Baden ist bei Forst das Öl in den von Pechelbronn im Elsaß her bekannten Ölformationen des Tertiärs und weiterhin die Aussicht erschlossen worden, daß man auch im Dogger und im Rät ausbeutbare Ölmengen antreffen wird.

Die geologischen Möglichkeiten, unter denen Öl gefunden werden kann, haben sich also beträchtlich erweitert, was selbstverständlich für die allgemeine Aufschlußplanung von grundlegender Bedeutung ist. Mit Ausnahme des Fallsteins mit seinen etwa 1500 m tiefen Bohrungen liegen alle neuen Ölvorkommen in verhältnismäßig geringer Teufe, und zwar zwischen 300 und 800 m. Während man noch vor kurzer Zeit der Auffassung zuneigen mußte, daß mit wenig tiefen Ölvorkommen in Deutschland kaum mehr zu rechnen war, und sich daher auf größere Teufen einrichtete (die tiefste Bohrung wurde im Bezirk Sülze nördlich von Hannover bis zu einer Endteufe von 2681 m niedergebracht), kann man sich jetzt wieder in verstärktem Umfange mit weniger tiefen Bohrungen befassen. Wenn sich auch an die Feststellung eines Ölfeldes in geringer Teufe, sofern es sich nicht nur um eine Restlagerstätte handelt, im allgemeinen eine tiefer gehende Bohrtätigkeit anschließt, so ist es doch naturgemäß vorzuziehen, in erster Linie die wenig tief liegenden, wenn auch teilweise nicht so ergiebigen Ölvorkommen aufzusuchen, wodurch man einen Ansporn und die Mittel für die weitere Bohrtätigkeit erhält.

(Schluß f.)

Beanspruchung des Leistungsvorrates der Flöze.

Von Dr.-Ing. F. Dohmen, Bochum.

Der wirtschaftliche Tiefstand der vergangenen Jahre und die starke Verschärfung des Wettbewerbs auf dem Binnen- und Auslandmarkt haben die meisten Zechen des Ruhrbezirks gezwungen, auf eine möglichst weitgehende Herabsetzung ihrer Selbstkosten Bedacht zu nehmen, auch wenn dies im Einzelfall eine gewisse Verschmälerung der Stoffgrundlage des Bergwerksbetriebes zur Folge hatte. Bekanntlich suchte man vor allem die für die Gestehungskosten in erster Linie maßgebenden Lohnkosten zu vermindern. Mit andern Worten gipfelten die Bestrebungen der Selbstkostensenkung vielfach in einer Steigerung des die Lohnkosten widerspiegelnden »Förderanteils«, der sogenannten Leistungsziffer (t/Mann/Schicht).

In Auswirkung dieser Bestrebungen sind daher die besten Flöze, d. h. die Flöze mit der höchsten Gewinnungsleistung, vielfach stärker an der Förderung beteiligt gewesen als die andern. Derartige durch außergewöhnliche Verhältnisse bedingte Maßnahmen lassen sich natürlich nur eine Zeitlang aufrechterhalten, da man die gegebenen Vorräte nur bis zu einem gewissen Maß überbeanspruchen darf, ohne stärkere Schwankungen im Betriebsablauf befürchten zu müssen. Daraus folgt, daß man sich über die Entwicklung in der Vergangenheit und den augenblicklichen Stand Rechenschaft geben muß, um für die Zukunftsplanung einwandfreie Unterlagen zur Verfügung zu haben.

Ältere Vergleichsziffern.

Man hat bisher versucht, aus der Kennziffer »Mächtigkeit« einen Überblick über die Beanspruchung des Kohlenvorrats zu gewinnen, und zwar wird der Vergleich zwischen »mittlerer gebauter Flözmächtigkeit« und »mittlerer anstehender Flözmächtigkeit«[1] zur Kennzeichnung benutzt, ob der Abbau richtig geführt worden ist[1]. Diese Vergleichsziffern haben jedoch nur beschränkten Wert[1]. Die Güte eines Flözes wird letzten Endes nicht allein durch seine Mächtigkeit bestimmt. Von zwei oder mehreren gleich mächtigen Flözen kann also eins besonders stark zur Förderung herangezogen worden sein, weil es eben auf Grund seiner andern Eigenschaften (sehr gutes Hangendes, gute Beschaffenheit der Kohle, ungestörte Lagerungsverhältnisse usw.) eine günstige Leistung ermöglicht, ohne daß jetzt eine Überbeanspruchung dieses Flözes innerhalb der gleich mächtigen Gruppe in den bisherigen Mächtigkeitskennziffern erkennbar wird. Ferner ist es denkbar, daß gerade die sehr mächtigen Flöze eine geringere Leistung liefern und infolgedessen die in ihnen steckenden Vorräte stärker geschont werden. Damit würde die gebaute Flözmächtigkeit sinken und gegenüber der Flözmächtigkeit in den Kohlenvorräten ein günstiges Bild aufweisen. Dieses könnte aber im schärfsten Gegensatz zu den tatsächlichen Verhältnissen stehen, wenn die minder mächtigen Flöze eine besonders gute Leistung aufzuweisen hätten. Das Beispiel in der Zahlentafel 1 möge dies näher erläutern.

Danach erweckt die Unterschreitung der mittlern anstehenden Flözmächtigkeit von 1,31 m durch die mittlere gebaute Mächtigkeit von 1,05 m den Eindruck, als ob der Kohlenvorrat stark geschont worden sei. In Wirklichkeit haben jedoch die Flöze mit der größten Leistung am stärksten in Förderung gestanden.

Ein besseres Bild kann schon die Verteilung der Förderung und des Kohlenvorrates auf die einzelnen Flöze gewähren. Werden diese Ziffern nebeneinander gestellt, wie beispielsweise weiter unten in der Zahlentafel 4 und in Abb. 1, so vermag diese Zusammenstellung für den einzelnen Betrieb lehrreiche Aufschlüsse zu bieten, jedoch nur dem, der über die Güte

[1] Wedding: Die Mittelwerte und ihre Anwendung bei betriebsstatistischen Berechnungen im Bergbau, Glückauf 67 (1931) S. 1593.

[1] Wedding, a. a. O. S. 1592.

Zahlentafel 1.

Flöz	Reine Mächtigkeit m	Kohlenvorrat 1000 t	Kohlenvorratsfläche 1000 m²	Mittlere anstehende Flözmächtigkeit m	Förderung 1000 t	Förderfläche 1000 m²	Mittlere gebaute Flözmächtigkeit m	Leistung in der Kohlengewinnung kg/Mann/Schicht
U	0,80	960	1200	—	144	180	—	2600
V	1,00	1 400	1400	—	160	160	—	2750
W	0,90	1 800	2000	—	180	200	—	2850
X	3,20	2 560	800	—	96	30	—	2100
Y	1,10	1 320	1200	—	121	110	—	3000
Z	1,80	2 160	1200	—	108	60	—	2500
Summe oder Mittel	—	10 200	7800	1,31	809	740	rd. 1,05	—

der Flöze genau unterrichtet ist. Selbst dem mit dem Betriebe engstens Verwachsenen ist es jedoch unmöglich, sich aus diesen Aufstellungen einen so genauen Überblick über den Stand der Frage zu verschaffen, wie ihn mit mathematischer Schärfe eine Kennzahl vermittelt. Außerdem läßt sich dieses Verfahren nur auf einen beschränkten Bereich, höchstens auf eine einzelne Schachtanlage anwenden. Eine Ausdehnung auf Zechengruppen oder ganze Konzerne ist schon wegen der wechselnden Flözverhältnisse schlechterdings unmöglich.

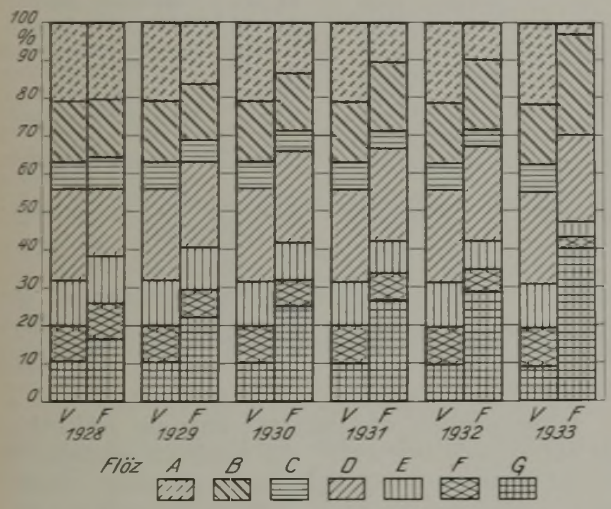


Abb. 1. Verteilung von Kohlenvorrat (V) und Förderung (F) auf die Flöze in Hundertteilen.

Vorschlag neuer Kennziffern.

Zweckmäßig wird man eine neue, besondere Kennziffer wählen, um die Beanspruchung der Kohlenvorräte einwandfrei festzulegen. Da der Lohnkostenanteil, wie gesagt, am schwersten wiegt und daher die ihn kennzeichnende Ziffer »Leistung« meist bestimmend für die Verteilung des Abbaus auf die Flöze war und ist, wird die Frage am besten von der Leistungsseite her angefaßt. In Betracht kommt hier selbstverständlich die Leistung in der Kohlengewinnung, von der ja die Leistung des Gesamtbetriebes stärkstens abhängt. Der Weg würde dahin gehen, daß man die tatsächlich erreichte Leistung in Vergleich zu der Gewinnungsleistung setzt, die der Kohlenvorrat gewährleistet. Hierbei wird klar zu legen sein, um welchen Betrag durch die schärfere Heranziehung der bessern Flöze eine Heraufsetzung der Leistungsziffer über das Vorratsmittel hinaus erfolgt ist, um wieviel also die eigentliche Leistungssubstanz angegriffen und damit das Mittel im Leistungsvorrat herabgesetzt worden ist. Umgekehrt wird sich eine Schonung der bessern Flöze in einem Steigen des Leistungsvorrates bemerkbar machen. Diese Ziffern sind für die Betriebsleistung von größter Bedeutung.

Zunächst seien kurz die mathematischen Grundlagen dargelegt. Es bezeichne:

F t	Förderung
S —	Schichten
L t/Mann/Schicht	Leistung
A Schichten/t	Schichtenaufwand
V t	Kohlenvorrat
Σ —	Summenwert
Zeiger f	kennzeichnet den Bezug auf die Förderung
Zeiger v	kennzeichnet den Bezug auf den Vorrat
Zeiger 1, 2, 3 . . n	geben an, daß es sich um die Zeitabschnitte 1, 2, 3 . . n handelt
Zeiger a, b, c . . x	geben an, daß es sich um die Flöze a, b, c . . x handelt
Zeiger mi	kennzeichnet den Mittelwert.

Dann ist

$$\frac{\Sigma F}{\Sigma S} = L_{mi} \quad . \; . \; . \; . \; . \; 1\,a; \qquad \frac{\Sigma S}{\Sigma F} = A_{mi} \quad . \; . \; . \; . \; . \; 1\,b,$$

$$\frac{F_{a1} + F_{a2} + F_{a3} + \; . \; . \; F_{an}}{S_{fa1} + S_{fa2} + S_{fa3} + \; . \; . \; S_{fan}} = \frac{{}_1\Sigma^n F_a}{{}_1\Sigma^n S_{fa}} = {}_1L^n_{fa\,mi} \quad . \; . \; 2\,a,$$

$$\frac{S_{fa1} + S_{fa2} + S_{fa3} + \; . \; . \; S_{fan}}{F_{a1} + F_{a2} + F_{a3} + \; . \; . \; F_{an}} = \frac{{}_1\Sigma^n S_{fa}}{{}_1\Sigma^n F_a} = {}_1A^n_{fa\,mi} \quad . \; . \; 2\,b,$$

oder allgemein

$$\frac{{}_1\Sigma^n F_x}{{}_1\Sigma^n S_{fx}} = {}_1L^n_{fx\,mi} \quad . \; . \; . \; 2\,a'; \qquad \frac{{}_1\Sigma^n S_{fx}}{{}_1\Sigma^n F_x} = {}_1A^n_{fx\,mi} \quad . \; . \; . \; 2\,b',$$

$$\frac{V_a}{L_{afmi}} + \frac{V_b}{L_{bfmi}} + \frac{V_c}{L_{cfmi}} + \; . \; . \; \frac{V_x}{L_{xfmi}} = {}_a\Sigma^x \frac{V}{L_{fmi}} = {}_a\Sigma^x S_v \quad . \; 3,$$

$$\frac{{}_a\Sigma^x V}{{}_a\Sigma^x S_v} = L_{vmi} \quad . \; . \; . \; 4\,a; \qquad \frac{{}_a\Sigma^x S_v}{{}_a\Sigma^x F} = A_{vmi} \quad . \; . \; . \; . \; 4\,b.$$

Nach den Gleichungen 1 a und 1 b werden heute Leistung und Schichtenaufwand berechnet, und zwar sachlich für die Kohlengewinnung und den Gesamtbetrieb, der Schichtenaufwand teilweise auch für die einzelnen Konten der Betriebsabrechnung. Zeitlich erfolgt die Bestimmung meist nach Monaten und Jahren, während man räumlich auf Flöze, Steigerabteilungen, Fahrabteilungen, Schachtanlagen und Zechengruppen Bezug nimmt.

Nach den Gleichungen 2 a und 2 b lassen sich für die verschiedenen Flöze und den zu wählenden Zeitraum 1–n die mittlere Leistung und der mittlere Schichtenaufwand bestimmen. Man wird sich jedoch

für diese Ermittlung bei dem zu wählenden Zeitabschnitt so weit beschränken, daß man, vom heutigen Stand zurückgehend, die Ziffern nur in dem Maße erfaßt, wie man mit einigermaßen gleichen oder ähnlichen Betriebsverhältnissen rechnen kann.

Der Kohlenvorrat liegt im allgemeinen in Kohlenvorratsberechnungen fest, aus denen sich, soweit dies nicht schon geschehen ist, die Vorräte in den einzelnen Flözen leicht zusammenstellen lassen. In Betracht zu ziehen sind dabei die für die Förderung zu rechnenden Vorräte, dagegen Abbauverlust und geschätzter Verlust durch Gebirgsstörungen abzusetzen. Teilt man nun die nach der Gleichung 2a festgestellte mittlere Flözleistung in den Flözkohlenvorrat, so ergibt sich für jedes Flöz die zum Abbau benötigte Schichtensumme und nach der Gleichung 3 die Summe der Schichten, die für den in den Flözen a–x steckenden Vorrat zum Abbau erforderlich sind. Die Gleichungen 4a und 4b entsprechen im Aufbau den Ausdrücken 1a und 1b; mit ihrer Hilfe errechnet sich aus der Vorratssumme (Flöz a–x) und dem hierzu erforderlichen Schichtenaufwand die mittlere Leistung bzw. der mittlere Schichtenaufwand im Kohlenvorrat.

Wie weit man den Bereich ausdehnen soll, muß dem Einzelfall überlassen bleiben. Keinesfalls dürfte es richtig sein, die Kohlenvorräte einer noch nicht in Angriff genommenen Bausohle mit einzubeziehen, weil dadurch das Ergebnis verfälscht würde. Zweckmäßig rechnet man den Kohlenvorrat bis zur tiefsten betriebenen Bausohle und berücksichtigt gegebenenfalls den Vorrat der Vorrichtungssohle nur so weit, wie er nach nicht zu langer Zeit für die Förderung tatsächlich in Frage kommt.

Die mit der Gleichung 4a errechnete Ziffer wird mittlere Kohlengewinnungsleistung im Kohlenvorrat genannt. Sie gibt an, mit welcher Leistung in der Kohlengewinnung im Durchschnitt der Kohlenvorräte bis zu deren erfolgtem Abbau gerechnet werden kann. Die Bedeutung dieser Ziffer liegt klar zutage. Überschreitet man sie durch einseitige Bevorzugung der bessern Flöze, so wird die Leistung, die der Kohlenvorrat gewährleistet, immer kleiner. Auf eine Reihe von Jahren, die eine auf Kosten des Vorrates gesteigerte Leistung ausweisen, müssen mit unabwendbarer Notwendigkeit Jahre mit geringerer Leistung folgen. Es erscheint daher angebracht, eine Kennziffer zu entwickeln, die diese Verhältnisse in einer einzigen Zahl ausdrückt.

Setzt man die Istleistung der Kohlengewinnung für einen bestimmten Zeitabschnitt ins Verhältnis zur mittlern Kohlengewinnungsleistung im Kohlenvorrat, so ergibt sich eine Zahl, die um 1 schwanken wird.

$$\frac{L_{fmi}}{L_{vmi}} \gtreqless 1 = k \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; 5.$$

Eine Überschreitung der Kennzahl 1 würde bedeuten, daß die im Kohlenvorrat steckende Leistung überbeansprucht wird, während eine Unterschreitung einer Schonung des Leistungsvorrates gleich zu setzen wäre. Die Kennziffer sei daher Beanspruchung der Kohlenvorratsleistung genannt. Bemerkt sei, daß man die Schwankungen dieser Ziffer auch in Hundertteilen von 1 ausdrücken kann; am einfachsten läßt sich die Entwicklung der neuen Kennziffer in Schaubildern verfolgen.

Zunächst sei das Übersichtsbild der Zahlentafel 1 nach den neuen Gesichtspunkten ergänzt (Zahlentafel 2).

Zahlentafel 2.

Flöz	Förderung t	Leistung in der Kohlengewinnung kg je Mann/Scht.	Schichten in der Kohlengewinnung	Kohlenvorrat t	Schichten im Kohlenvorrat
U	144 000	2600	55 500	960 000	369 000
V	160 000	2750	58 200	1 400 000	509 000
W	180 000	2850	63 200	1 800 000	632 000
X	96 000	2100	45 700	2 560 000	1 219 000
Y	121 000	3000	40 300	1 320 000	440 000
Z	108 000	2500	43 200	2 160 000	864 000
Summe oder Mittel	809 000	2645	306 100	10 200 000	4 033 000

Die mittlere Kohlengewinnungsleistung im Kohlenvorrat L_{vmi} wird dann gleich $\frac{10\,200\,000}{4\,033\,000}$ = rd. 2,53 t je Mann/Schicht = rd. 2530 kg/Mann Schicht und die Beanspruchung der Kohlenvorratsleistung $k = \frac{2645}{2530}$ = rd. 1,046.

Während also, wie eingangs über die Kennziffer der Mächtigkeit betrachtet, der Eindruck entsteht, als ob die Kohlenvorräte weitgehend geschont worden seien, wird durch die neuen Ziffern einwandfrei nachgewiesen, daß der Leistungsvorrat um fast 5 % überbeansprucht worden ist.

Beispiel.

Die Zahlentafel 3 unterrichtet zunächst über die Entwicklung des Kohlenvorrats, der Jahresförderung und der im Jahre aufgegebenen Kohlenmengen, getrennt nach den einzelnen Flözen für die Jahre 1928 bis 1933.

Zahlentafel 3. Für die Förderung zu rechnender anstehender Kohlenvorrat am Jahresanfang, Förderung und aufgegebene Kohlenmenge nach Flözen und Jahren.

Flöz	1928			1929			1930			1931			1932			1933		
	Kohlenvorrat 1000 t	Förderung 1000 t je Jahr	Aufgegebene Kohle 1000 t je Jahr	Kohlenvorrat 1000 t	Förderung 1000 t je Jahr	Aufgegebene Kohle 1000 t je Jahr	Kohlenvorrat 1000 t	Förderung 1000 t je Jahr	Aufgegebene Kohle 1000 t je Jahr	Kohlenvorrat 1000 t	Förderung 1000 t je Jahr	Aufgegebene Kohle 1000 t je Jahr	Kohlenvorrat 1000 t	Förderung 1000 t je Jahr	Aufgegebene Kohle 1000 t je Jahr	Kohlenvorrat 1000 t	Förderung 1000 t je Jahr	Aufgegebene Kohle 1000 t je Jahr
A	6 300	150	30	6 120	130	20	5 970	100	40	5 830	70	20	5 740	60	15	5 665	20	24
B	4 700	110	—	4 590	120	—	4 470	110	—	4 360	120	30	4 210	110	25	4 075	170	—
C	2 100	60	—	2 040	40	30	1 970	40	10	1 920	30	10	1 880	20	5	1 855	—	40
D	7 200	130	40	7 030	180	—	6 850	175	20	6 655	165	25	6 465	155	20	6 290	150	5
E	3 500	90	—	3 410	85	10	3 315	70	20	3 225	55	30	3 140	45	35	3 060	25	29
F	2 800	70	—	2 730	60	—	2 670	50	10	2 610	45	15	2 550	35	15	2 500	25	20
G	3 200	120	—	3 080	175	—	2 905	185	—	2 720	175	5	2 540	170	—	2 370	250	—
Summe oder Mittel	29 800	730	70	29 000	790	60	28 150	730	100	27 320	660	135	26 525	595	115	25 815	640	118

Zahlentafel 4. Verteilung von Förderung und Kohlenvorrat auf die Flöze.

Flöz	1928 Vorrat %	1928 Förderung %	1929 Vorrat %	1929 Förderung %	1930 Vorrat %	1930 Förderung %	1931 Vorrat %	1931 Förderung %	1932 Vorrat %	1932 Förderung %	1933 Vorrat %	1933 Förderung %
A	21,2	20 6	21,1	16,5	21,2	13,7	21,3	10,6	21.6	10,1	21,0	3,1
B	15,8	15,1	15,8	15,2	15,9	15,1	16,0	18,2	15,9	18,5	15,8	26,6
C	7,0	8,2	7 0	5,1	7,0	5,5	7,0	4,5	7,1	3,4	7,2	—
D	24,2	17,8	24,3	22,8	24,3	24,0	24,4	25,0	24.4	26,0	24,4	23,4
E	11,7	12.3	11,8	10,7	11,8	9,6	11,8	8,3	11,8	7,5	11.8	3,9
F	9,4	9,6	9,4	7,6	9,5	6 8	9,5	6,8	9,6	5,9	9,7	3,9
G	10,7	16,4	10,6	22.1	10,3	25,3	10,0	26,6	9,6	28,6	9.2	39,1
zus.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Durch Umrechnung auf Hundertteile erhält man aus dieser Zahlentafel die Zahlentafel 4, deren Ziffern schaubildlich in Abb. 1 wiedergegeben sind. Aus der Zahlentafel, noch anschaulicher aber aus der Abbildung geht hervor, daß man die Förderung aus den Flözen A, C, E und F gedrosselt hat, während in den Flözen B, D und G eine Steigerung zu verzeichnen ist. Am stärksten hat der Anteil des Flözes G zugenommen. Ferner ist erkennbar, daß sich im Jahre 1928 die Flözförderung in etwa den Flözvorräten angepaßt hat, wenn auch das Flöz D etwas weniger und das Flöz G etwas stärker in Förderung stand, als ihren Vorräten entsprach. Durch die Umschichtung der Förderung in den Folgejahren hat das Flöz D in der Förderung eine gute Angleichung an die Vorräte erfahren, während in den Flözen B und besonders G der Vorrat überbeansprucht worden ist. Auf der andern Seite sind die Flözförderungen der Flöze A, C, E und F mehr oder minder weit unter die Vorrats-Hundertziffern gesunken.

Die Zahlentafel 5 dient als Grundlage für die folgenden Berechnungen; sie enthält die Förderung und die in der Kohlengewinnung verfahrenen Schichten für die einzelnen Jahre, getrennt nach Flözen. Aus diesen beiden Ziffern ist die Leistung in der Kohlengewinnung berechnet, und zwar für jedes Jahr als Mittel aus den sich bis dahin ergebenden Summen von Förderung und Schichten, so daß z. B. für das Jahr 1932 das Mittel aus den Jahren 1928 bis 1932 für die einzelnen Flöze angegeben wird. In der letzten Querspalte wird abschließend die für die einzelnen Jahre berechnete Istleistung in der Kohlengewinnung aufgeführt.

Zahlentafel 5. Jahresförderung, Schichten und Durchschnittsleistung in der Kohlengewinnung.

Flöz	1928 Förderung 1000 t je Jahr	1928 Schichten	1928 Leistung kg je Mann je Scht.	1929 Förderung 1000 t je Jahr	1929 Schichten	1928/29 Leistung kg je Mann je Scht	1930 Förderung 1000 t je Jahr	1930 Schichten	1928/30 Leistung kg je Mann je Scht.	1931 Förderung 1000 t je Jahr	1931 Schichten	1928/31 Leistung kg je Mann je Scht.	1932 Förderung 1000 t je Jahr	1932 Schichten	1928/32 Leistung kg je Mann je Scht	1933 Förderung 1000 t je Jahr	1933 Schichten	1928/33 Leistung kg je Mann je Scht.
A	150	62 500	2400	130	55 300	2377	100	42 200	2375	70	29 050	2380	60	25 200	2380	20	8 340	2381
B	110	40 700	2703	120	43 700	2725	110	40 900	2713	120	44 100	2715	110	40 750	2712	170	63 450	2705
C	60	26 100	2299	40	17 800	2278	40	17 460	2282	30	13 050	2285	20	8 660	2287	—	—	2287
D	130	48 200	2697	180	65 500	2726	175	64 600	2720	165	61 300	2713	155	57 400	2710	150	55 550	2709
E	90	36 000	2500	85	35 400	2451	70	28 450	2454	55	21 900	2464	45	17 800	2472	25	9 930	2475
F	70	26 900	2602	60	23 100	2600	50	19 400	2594	45	17 650	2585	35	13 400	2588	25	9 550	2591
G	120	36 400	3297	175	52 200	3330	185	55 400	3333	175	52 550	3332	170	51 400	3327	250	75 000	3329
Summe oder Mittel	730	276 800	2637	790	293 000	2668	730	268 410	2684	660	239 600	2700	595	214 610	2712	640	221 820	2737
Ist-Leistung		2637			2696			2720			2755			2772			2885	

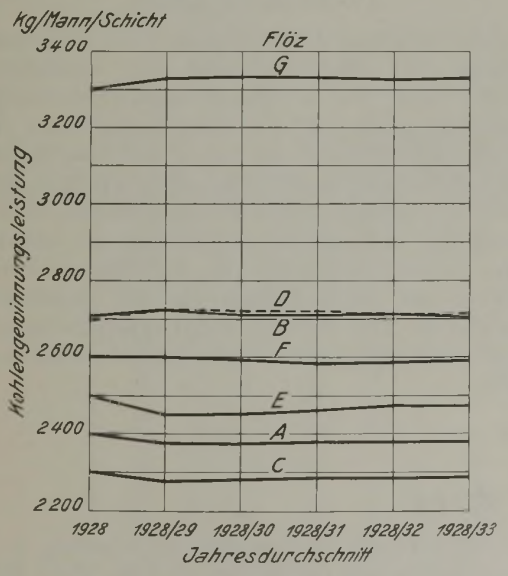


Abb. 2. Entwicklung der durchschnittlichen Kohlengewinnungsleistung in den einzelnen Flözen.

Einen schaubildlichen Überblick über die Entwicklung der Durchschnittsleistung in den einzelnen Flözen vermittelt Abb. 2. Die Zahlentafel 6 endlich bringt die Berechnung der neuen vorgeschlagenen Kennziffern. Die Kohlengewinnungsschichten im Kohlenvorrat werden aus den in der Zahlentafel 3 angegebenen Kohlenvorräten und den in der Zahlentafel 5 ermittelten Durchschnittsleistungen, die der Übersichtlichkeit halber nochmals aufgeführt sind, für die einzelnen Flözvorräte errechnet. Die Summe dieser Schichten ergibt in die Kohlenvorratssumme geteilt die in der vorletzten Querspalte verzeichnete neue Kennziffer »Kohlengewinnungsleistung im Kohlenvorrat«. Diese Ziffer wird mit der in der drittletzten Querspalte angegebenen, aus der Zahlentafel 5 übernommenen »Istleistung in der Kohlengewinnung« ins Verhältnis gesetzt. Die hieraus gewonnene neue Kennziffer »Beanspruchung der Kohlenvorratsleistung« findet sich in der letzten Querspalte der Zahlentafel 6. Istleistung in der Kohlengewinnung, Kohlengewinnungsleistung im Kohlenvorrat und Beanspruchung der Kohlenvorratsleistung sind in Abb. 3 schaubildlich dargestellt.

Die Zahlentafel 6 und Abb. 3 weisen deutlich die durch die Wirtschaftskrise zu erklärende Überbeanspruchung der Kohlenvorräte nach, denn die Überbeanspruchung der bessern Flöze ist von 1928 mit 0,8 % bis 1933 mit 11 % sehr stark gestiegen. Wenn die Leistung im Kohlenvorrat in 6 Jahren nur um

Zahlentafel 6. Berechnung der Kohlengewinnungsleistung im Kohlenvorrat und der Beanspruchung der Kohlenvorratsleistung.

Flöz	1928 In Ansatz gebrachte Kohlengewinnungsleistung t/Mann je Schicht	1928 Kohlengewinnungsschichten im Kohlenvorrat	1929 In Ansatz gebrachte Kohlengewinnungsleistung t/Mann je Schicht	1929 Kohlengewinnungsschichten im Kohlenvorrat	1930 In Ansatz gebrachte Kohlengewinnungsleistung t/Mann je Schicht	1930 Kohlengewinnungsschichten im Kohlenvorrat	1931 In Ansatz gebrachte Kohlengewinnungsleistung t/Mann je Schicht	1931 Kohlengewinnungsschichten im Kohlenvorrat	1932 In Ansatz gebrachte Kohlengewinnungsleistung t/Mann je Schicht	1932 Kohlengewinnungsschichten im Kohlenvorrat	1933 In Ansatz gebrachte Kohlengewinnungsleistung t/Mann je Schicht	1933 Kohlengewinnungsschichten im Kohlenvorrat
A	2400	2 625 000	2377	2 574 674	2375	2 513 684	2380	2 449 580	2380	2 411 765	2281	2 379 252
B	2703	1 738 809	2725	1 684 404	2713	1 647 623	2715	1 605 893	2712	1 522 360	2705	1 506 470
C	2299	913 441	2278	895 522	2282	863 278	2285	840 263	2287	822 038	2287	811 106
D	2697	2 669 633	2726	2 578 870	2720	2 518 382	2713	2 453 004	2710	2 385 609	2709	2 321 890
E	2500	1 400 000	2451	1 391 269	2454	1 350 856	2664	1 308 847	2472	1 270 227	2475	1 236 364
F	2602	1 076 095	2600	1 050 000	2594	1 029 298	2585	1 009 671	2588	985 317	2591	964 878
G	3297	970 579	3330	924 925	3333	871 587	3332	816 327	3327	763 451	3329	711 926
Summe oder Mittel	(2637)	11 393 557	(2668)	11 099 664	(2684)	10 794 708	(2700)	10 483 585	(2712)	10 190 767	(2737)	9 931 886
Ist-Leistung in der Kohlengewinnung[1] t/Mann Schicht	2637		2696		2720		2755		2772		2885	
Kohlengewinnungsleistung im Kohlenvorrat t/Mann Schicht	2616		2613		2608		2606		2603		2599	
Beanspruchung der Kohlenvorratsleistung	1,0080		1,0318		1,0429		1,0572		1,0649		1,1100	

[1] Nach der Zahlentafel 5.

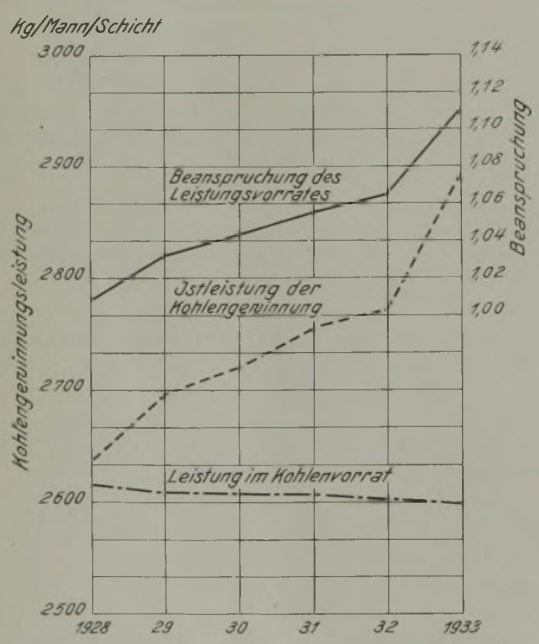


Abb. 3. Ist-Leistung in der Kohlengewinnung, Leistung im Kohlenvorrat und Beanspruchung des Leistungsvorrats.

17 kg abgenommen hat, wogegen an sich keinerlei Bedenken bestehen, so ist diese geringfügige Abnahme nur durch den hohen Vorratsbestand von rd. 30 bzw. rd. 26 Mill. t bedingt. Die neuen Kennziffern mahnen jedoch, eine weitere Überbeanspruchung des Leistungsvorrates zu vermeiden, die Förderleistung den gegebenen Vorräten anzupassen und so auf Jahre hinaus eine gleichbleibende Leistung oder, mit andern Worten, gleiche Lohnbelastungen zu erzielen. Ungleich schärfer hätte sich natürlich die Überbeanspruchung des Leistungsvorrates bei kleinerm Vorrat ausgewirkt, und man kann daher ohne weiteres sagen, daß man sich ihr desto vorsichtiger gegenüberstellen soll, je kleiner der Kohlenvorrat ist. Überbeanspruchungen werden bei kleinem Kohlenvorrat immer am ehesten und am schärfsten zu Störungen des normalen Betriebsablaufes Veranlassung geben.

Zusammenfassung.

Nach Darlegung der Bedeutung einer zuverlässigen Erfassung der Beanspruchung der Kohlenvorräte durch die Förderung werden die bisher gebräuchlichen Kennziffern einer Untersuchung unterzogen. Diese Kennziffern erfüllen ihren Zweck nur unvollkommen. Daher werden zwei neue Kennziffern »mittlere Kohlengewinnungsleistung in den Kohlenvorräten« und »Beanspruchung der Kohlenvorratsleistung« entwickelt, die eine genaue Erfassung der Verhältnisse zwischen Förderung und Kohlenvorrat von der Leistungsseite her gestatten. Die Art der Berechnung erläutert ein Beispiel. Die Ergebnisse sind in Schaubildern dargestellt.

UMSCHAU.

Untersuchungen über die Wirkungsweise des Kreisstroms beim Verbund-Kreisstromofen von Koppers.

Von Professor A. Agrosskin
und Ingenieur S. Dshjobadse, Dnepropetrowsk.

Während des Aufbaus der russischen Kokereiindustrie im Rahmen des Fünfjahresplans ist der genannte Verbund-Kreisstromofen entwickelt worden, der erstmalig im Jahre 1929 in Deutschland zur Aufstellung kam. Auch Rußland schenkte der neuen Bauart lebhafte Beachtung; schon kurz nach ihrer Einführung ließ der staatliche Trust der U.d.S.S.R. »Koksostroi« auf der Anlage Gorlowka 133 und auf der Anlage Makejewka 184 Verbund-Kreisstromöfen errichten. Die letztgenannten sind in 4 Gruppen zu je 46 Öfen angeordnet und weisen eine jährliche Durchsatz-

leistung von rd. 950000 t Trockenkoks auf. Die Öfen haben bei einer Nutzlänge von 12000 mm eine Scheitelhöhe von 4200 mm und eine mittlere Kammerbreite von 400 mm. Die Anlage ist Ende 1932 in Betrieb gekommen.

Es erschien reizvoll, die Wirkung der Kreisstrombeheizung im Betrieb einer nähern Untersuchung zu unterziehen, zumal da bei den Öfen der Anlage Makejewka die Möglichkeit bestand, die Prüfung bei Beheizung sowohl mit Starkgas (Koksofengas) als auch mit Schwachgas (Hochofengichtgas) durchzuführen. Die ersten Untersuchungen über die Kreisstrombeheizung sind an einem 6 m hohen Versuchsheizzug von der Firma Koppers vorgenommen worden[1]. Weiterhin lagen Erfahrungen aus dem Betriebe vor, wonach das Verfahren als gutes Mittel zur gleichmäßigen Gestaltung der Beheizung in der Senkrechten angesprochen werden kann[2].

Die von dem Donezer Industrie-Institut an der Ofenanlage Makejewka vorgenommenen Untersuchungen entsprachen grundsätzlich den erwähnten Versuchen der Firma Koppers. Zur Bestimmung der im Kreislauf befindlichen Abgasmenge wurde ein gasanalytisch leicht nachweisbares Gas, nämlich Kohlensäure, in den abziehenden Heizzug eingeführt und die Zusammensetzung der Abgase vor und nach dem Einleiten dieser betriebsfremden Kohlensäure ermittelt. Da die Menge der eingeleiteten Kohlensäure, die Heizgasmenge und mithin die entstehende Abgasmenge bekannt waren, konnte man auf Grund der Gasanalysen die im Kreislauf befindliche Abgasmenge errechnen.

Wenn auch die theoretischen Grundlagen der Versuchsdurchführung mit der früher angewendeten Arbeitsweise übereinstimmte, so mußte doch die Anordnung den besondern Betriebsverhältnissen angepaßt werden, denn es war nicht möglich, die Gasproben durch die Wand des Koksofens zu entnehmen, sondern es mußten sowohl die Zuführung der Kohlensäure als auch die Entnahme der Gasproben durch die Ofendecke erfolgen. Die benutzte Einrichtung ist in Abb. 1 wiedergegeben. Die Kohlensäure wurde der üblichen Flasche *a* entnommen, über das Druckminderventil *b* dem Ausgleichgefäß *c* zugeführt und mit der Gasuhr *d* gemessen. Die Gleichmäßigkeit des Kohlensäurestromes ließ sich mit Hilfe einer Stechuhr laufend überwachen. Die Kohlensäure trat in den abziehenden Heizzug durch das weite Rohr *e* von 1700 mm Länge ein, in dem gleichmittig das engere Gasentnahmerohr *f* von 5000 mm Länge angeordnet war. Das zweite kurze Gasentnahmerohr *g* in dem Nachbarheizzug des gleichen Paares diente dazu, die Verdünnung der Kohlensäure durch die jeweils frisch entstehende Abgasmenge zu erfassen. Das Kohlensäurezuführungsrohr *e* und die beiden Gasentnahmerohre *f* und *g* waren an dem auf der Ofendecke untergebrachten Dreifuß *h* aufgehängt, mit dessen Hilfe sie sich leicht aus dem Ofen entfernen ließen. Die beiden Gasentnahmerohre standen mit den Chlorkalziumrohren *i* und den Orsatgeräten *k* in Verbindung, denen die Rückschlagflaschen *l* und die Wasserstrahlpumpen *m* nachgeschaltet waren.

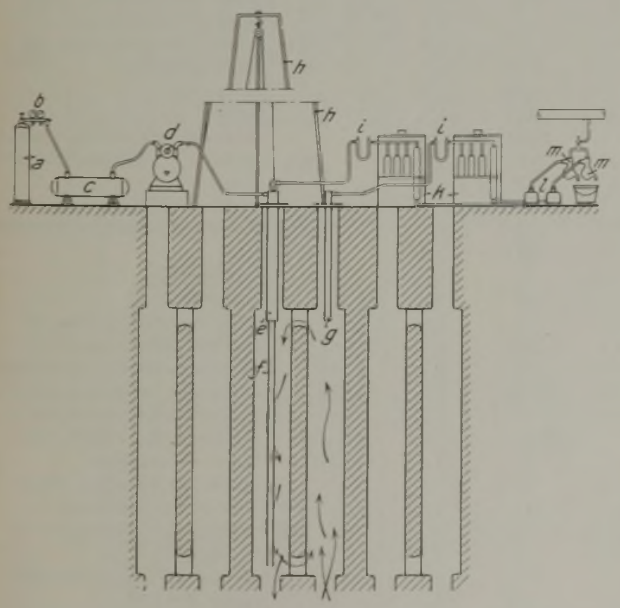


Abb. 1. Versuchsanordnung zur Bestimmung der im Kreislauf befindlichen Abgasmenge.

Die Versuche erstreckten sich auf die Feststellung der im Kreislauf befindlichen Abgasmenge bei verschiedenen Betriebszeiten sowie bei Beheizung mit Starkgas und mit Hochofengichtgas. Außerdem wurde geprüft, unter welchen Umständen ein Kurzschluß des Heizgases eintreten, d. h. die Flamme durch die Kreisstromöffnung unmittelbar in den Nachbarheizzug schlagen kann.

Die Versuchsergebnisse bei Beheizung mit Koksofengas sind aus der nachstehenden Übersicht und aus Abb. 2 ersichtlich.

Garungszeit . . . . . h	14	17	24
Im Kreislauf befindliche Abgasmenge, von der neu entstehenden Abgasmenge . . . . %	20,2	26,1	29,5

Für die Bestimmung dieser Mittelwerte waren eine Reihe von Untersuchungen erforderlich, weil die Einzelfeststellungen naturgemäß etwas streuten. Man muß berücksichtigen, daß das Bestimmungsverfahren nicht ganz einfach ist und daß geringe Schwankungen der Heizgaszufuhr und des Kaminzuges gewisse Schwankungen der Ergebnisse bedingen. Die Richtigkeit der Mittelwerte für die umlaufende Kreisstrommenge bei den verschiedenen Garungszeiten im Verhältnis zueinander erhellt aber aus der Stetigkeit der Kurve, die wie bei den Untersuchungen an dem Versuchsheizzug eine schwache Krümmung zeigt. Hinsichtlich des Wertes der im Kreislauf befindlichen Abgasmenge bei einer Betriebszeit von 24 h ist zu bemerken, daß bei diesem Versuch der Luftüberschuß größer als üblich und daher die kreisende Abgasmenge etwas geringer als bei normalem Luftüberschuß war.

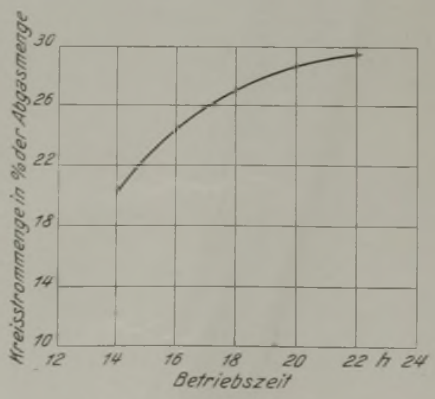


Abb. 2. Kreisstrommenge in Abhängigkeit von der Betriebszeit.

Auch diese Versuche haben bestätigt, daß sich bei Verlängerung der Betriebszeit die im Kreislauf befindliche Abgasmenge selbsttätig erhöht, daß also der Kreisstrom selbstregelnd wirkt. Diese Schlußfolgerung entspricht den an dem Versuchsheizzug gemachten Beobachtungen und beweist, daß sich eine Reglung des Kreisstromes bei Veränderung der Gasmenge, beispielsweise durch eine Querschnittsänderung der Kreisstromöffnung, erübrigt. Dem

[1] Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 761.

[2] Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 706; Koppers-Mitteil. 3 (1931) S. 40.

Kreisstrom kommt also besondere Bedeutung zu, wenn die Betriebszeit Schwankungen unterworfen ist, da sich der Kreisstrom selbsttätig in jedem Falle so einstellt, daß die Beheizung in der Senkrechten gleichmäßig bleibt.

Bei unsern Versuchen haben wir die im Kreisstrom befindliche Gasmenge etwas geringer gefunden, als an dem Versuchsheizzug ermittelt worden ist. Dieser Unterschied konnte nicht aufgeklärt werden. Praktisch hat sich jedoch auch bei den von uns festgestellten kreisenden Abgasmengen eine völlig gleichmäßige Abgarung in der Senkrechten ergeben, unabhängig von der schwankenden Betriebszeit.

Besonders bemerkenswert waren die Versuche über die Abgasbeimischung bei Beheizung der Öfen mit Hochofengichtgas. Wie bereits mitgeteilt[1], nimmt bei Beheizung mit Schwachgas das Abgasvolumen zu, wodurch die Gasverbrennung verlangsamt und die Flamme länger wird. Infolge der größern Abgasmenge verringert sich selbsttätig die Kreisstromgasmenge, so daß bei Schwachgasbeheizung eine Überhitzung des obern Teiles der Beschickung vermieden wird. Die Versuche ergaben bei einer Betriebszeit von 14 h eine Verringerung der kreisenden Abgasmenge von 20,2% bei Koksofengasbeheizung auf 11,6%, also rd. die Hälfte, bei Gichtgasbeheizung. Damit konnte durch Versuche die Richtigkeit der frühern Feststellung bewiesen werden. Bei den einzelnen Versuchen schwankte diese Menge zwischen 10,4 und 13,2%.

[1] Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 761.

Abgesehen von dieser natürlichen Verminderung der kreisenden Abgasmenge bei Gichtgasbeheizung, ist durch die Anordnung der Schwachgas- und Luftdüsen dafür Sorge getragen, daß sich der Kreisstrom nicht in einer unzulässigen Verlängerung der Flamme auswirkt. Während nämlich bei Starkgasbeheizung Gas- und Luftzufuhr parallel zur Kreisstromöffnung angeordnet sind, so daß das kreisende Abgas zwischen das Starkgas und die Luft tritt und dadurch in besonders wirksamer Weise die Verbrennung verzögert, ist die Zufuhr für die Luft und das Schwachgas im Hinblick auf die Kreisstromöffnung hintereinander angeordnet, so daß der kreisende Abgasstrom ohne nennenswerten Einfluß auf die Schwachgasflamme bleibt.

Wenn dem Kreisstrom als solchem infolge der natürlichen Länge der Schwachgasflamme bei Schwachgasbeheizung nicht dieselbe Bedeutung wie bei Starkgasbeheizung zukommt, so ist er doch für hohe Öfen vielleicht vorteilhaft, weil bei diesen die natürliche Länge der Schwachgasflamme zur gleichmäßigen senkrechten Beheizung nicht ausreicht.

Schließlich wurde noch geprüft, unter welchen Umständen durch die Kreisstromöffnung ein Kurzschluß eintreten kann. Es hat sich gezeigt, daß er erst durch außerordentliche Erhöhung des Zuges ohne entsprechende Vermehrung der Gaszufuhr hervorgerufen wird, unter den üblichen Zuständen also ausgeschlossen ist. Tatsächlich sind auch im Betriebe keine Kurzschlüsse beobachtet worden.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Februar 1936.

Februar 1936	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere u. Meereshöhe	Lufttemperatur °Celsius (2 m über dem Erdboden)					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag (gem. 7.31)		Allgemeine Witterungserscheinungen
	Tagesmittel mm	Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Absolute Tagesmittel g	Relative Tagesmittel %	Vorherrschende Richtung vorm.	Vorherrschende Richtung nachm.	Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Regenhöhe mm	Schnee (Wassergehalt) mm	
1.	743,4	+ 8,4	+ 9,3	15.45	+ 7,7	24.00	6,9	80	SW	SSW	5,6	**16,5**	—	nachts und nachmittags Regen
2.	**37,5**	+ 5,3	+ 7,7	4.00	+ 3,2	13.15	6,5	92	S	W	4,2	4,3	—	3^{30} bis 16^{15} Uhr Regen
3.	47,8	+ 2,3	+ 5,0	14.00	+ 0,3	24.00	5,1	87	W	NW	4,0	5,8	—	nachts und vormittags Regen
4.	59,7	+ 0,8	+ 2,2	14.30	− 0,7	5.30	4,7	91	W	W	3,4	3,3[1]	—	bewölkt, Schneeschauern
5.	68,6	+ 0,7	+ 2,5	14.30	− 0,6	3.00	4,5	90	W	W	3,2	—	0,1	bewölkt, Schneeschauern
6.	74,4	0,0	+ 2,8	15.00	− 1,5	24.00	3,6	75	W	NO	3,2	—	0,1	vorwiegend heiter
7.	**76,3**	− 2,3	0,0	14.30	− 4,5	8.30	3,2	78	NO	NO	3,9	—	—	heiter
8.	69,5	− 1,1	+ 1,5	15.30	− 4,1	7.30	3,0	67	NO	NO	4,3	—	—	heiter
9.	63,1	− 0,8	+ 3,0	13.15	− 3,9	8.30	3,7	81	O	NO	2,5	—	—	vorm. zml. heit., nachm. bewölkt,
10.	67,8	− **4,9**	− 1,0	24.00	− 6,4	0.00	2,3	66	NO	NO	**5,9**	—	0,3	heiter [abds. Schneefall
11.	63,0	− 4,0	+ 1,5	15.45	− **8,9**	7.30	**1,9**	56	SO	O	1,8	—	—	heiter
12.	65,3	− 1,4	+ 1,9	15.45	− 8,2	7.30	3,3	69	O	W	0,9	—	—	wechs. Bewölkung, zeitw. heiter
13.	66,0	+ 1,7	+ 3,1	14.30	− 2,3	4.30	4,1	77	W	NW	1,7	—	0,0	nachts und vormittags Schneefall
14.	60,7	+ 0,8	+ 3,6	15.45	− 1,1	24.00	4,1	81	O	NO	3,0	—	0,1	heiter
15.	52,3	+ 4,0	+ 6,0	24.00	− 3,5	6.00	4,5	71	SSO	S	3,0	—	—	regnerisch
16.	49,9	+ 4,7	+ 7,5	7.45	+ 3,0	24.00	6,5	91	S	W	3,6	1,3	—	regnerisch
17.	51,3	+ 4,9	+ 7,1	21.30	− 0,2	7.30	6,0	93	SO	S	1,5	2,5	—	vormittags starker Nebel
18.	48,7	+ 8,4	+ 11,6	15.15	+ 3,9	5.15	6,6	79	O	SO	4,7	—	—	bewölkt, abends Regen
19.	49,3	+ **10,3**	+ 13,8	14.00	+ 8,1	0.00	**7,4**	77	SSO	SSO	1,7	1,1	—	wechselnde Bewölk., abds. Regen
20.	58,5	+ 6,4	+ 9,8	14.30	+ 3,8	24.00	5,9	77	SW	WSW	4,6	4,4	—	nachts Reg., wechselnde Bewölk.
21.	58,5	+ 6,8	+ 11,3	14.00	+ 1,4	7.30	4,7	65	SO	SO	3,2	—	—	ziemlich heiter, abends Regen
22.	51,2	+ 8,7	+ 13,0	16.15	+ 3,1	8.00	6,5	77	O	SO	3,0	1,3	—	ziemlich heiter, abends Regen
23.	48,4	+ 8,8	+ **14,1**	15.45	+ 6,2	8.00	6,7	77	S	S	3,0	1,6	—	heiter, abends Regen
24.	53,3	+ 3,7	+ 7,1	0.00	+ 2,5	7.30	5,6	92	WSW	W	3,0	1,6	—	nachts und vormittags Regen
25.	61,5	+ 0,8	+ 2,7	0.00	− 1,3	24.00	4,8	**94**	NNO	NNO	3,0	0,3	3,0	2 bis 20 Uhr Schneefall
26.	61,6	+ 0,6	+ 1,1	12.00	− 0,7	5.15	4,2	86	NNW	S	2,1	—	2,1	bewölkt, Schneeschauern
27.	53,1	+ 3,0	+ 5,3	12.45	+ 0,2	0.00	4,2	70	SSO	S	3,5	—	0,1	bewölkt
28.	41,2	+ 3,7	+ 6,9	15.45	− 0,1	7.30	4,9	80	O	NO	1,8	—	—	vorm. heiter, nachm. bewölkt
29.	39,8	+ 5,2	+ 8,0	15.00	+ 1,5	8.00	4,9	73	SW	SW	5,0	—	—	heiter
Mts.-Mittel	756,6	+ 2,9	+ 5,8	.	− 0,1	.	4,8	79	.	.	3,2	44,0	5,8	

[1] Teilweise Schnee.

Summe: 49,8

Mittel aus 49 Jahren (seit 1888): 52,3

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Februar 1936.

Febr. 1936	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum: Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annähernder Tagesmittel ° ′	Höchstwert ′	Mindestwert ′	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung ′	Zeit des Höchstwertes	Zeit des Mindestwertes	Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört vorm.	nachm.
1.	7 39,4	42,8	34,5	8,3	13.8	1.2	1	1
2.	39,6	46,9	33,1	13,8	20.4	24.0	1	1
3.	.	42,6	31,0	11,6	14.5	0.1	1	1
4.	.	44,1	35,2	8,9	10.4	20.5	1	1
5.	39,2	42,0	35,8	6,2	13.9	9.9	1	1
6.	.	40,0	35,2	**4,8**	17.1	10.4	1	1
7.	.	.	.	.	.	.	1	1
8.	.	40,8	33,3	7,5	13.3	22.8	1	1
9.	.	.	.	.	.	.	.	.
10.	38,8	44,5	26,0	18,5	12.8	23.3	1	1
11.	39,0	41,8	31,9	9,9	12.1	0.0	1	1
12.	**38,1**	41,8	35,8	6,0	13.4	9.2	1	1
13.	38,8	42,0	36,4	5,6	13.5	24.0	0	0
14.	.	.	.	.	.	.	.	.
15.	39,3	42,0	32,0	10,0	14.0	22.3	1	1
16.	42,0	46,6	28,7	17,9	14.8	22.4	1	1
17.	7 40,0	48,0	27,1	20,9	14.9	20.3	1	1
18.	39,0	42,0	32,9	9,1	14.9	17.9	1	1
19.	40,7	44,9	**22,8**	**22,1**	14.6	21.8	1	2
20.	39,0	41,9	30,3	11,6	13.9	0.0	1	1
21.	**42,1**	**47,5**	28,4	19,1	13.6	22.2	1	1
22.	39,0	44,1	28,3	15,8	13.5	22.6	1	1
23.	40,6	43,6	32,4	11,2	14.1	21.2	1	1
24.	40,0	44,5	24,6	19,9	13.0	0.6	1	1
25.	40,0	44,2	32,3	11,9	14.8	23.4	1	1
26.	41,6	47,5	29,5	18,0	15.1	21.0	1	1
27.	39,2	45,0	25,5	19,5	13.8	1.1	1	1
28.	38,7	42,2	33,0	9,2	14.7	0.3	1	1
29.	39,6	44,9	31,5	13,4	13.4	24.0	1	1
Mts.-mittel	7 39,7	43,8	31,1	12,7	.	Mts.-Summe	26	27

WIRTSCHAFTLICHES.

Der Ruhrkohlenbergbau im Februar 1936.

Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Arbeitstage	Kohlenförderung insges. 1000 t	Kohlenförderung arbeitstäglich 1000 t	Koksgewinnung insges. auf Zechen und Hütten 1000 t	Koksgewinnung insges. davon auf Zechen 1000 t	Koksgewinnung täglich auf Zechen und Hütten 1000 t	Koksgewinnung täglich davon auf Zechen 1000 t	Betriebene Koksöfen auf Zechen und Hütten	Preßkohlenherstellung insges. 1000 t	Preßkohlenherstellung arbeitstäglich 1000 t	Zahl der betriebenen Brikettpressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats): Angelegte Arbeiter insges.	Angelegte Arbeiter davon in Nebenbetrieben	Angelegte Arbeiter davon bergmännische Belegschaft	Beamte technische	Beamte kaufmännische
1929 . . .	25,30	10 298	407	2850	2723	94	90	13 296	313	12	176	375 970	21 393	354 577	15 672	7169
1930 . . .	25,30	8 932	353	2317	2211	76	73	11 481	264	10	147	334 233	19 260	314 973	15 594	7083
1931 . . .	25,32	7 136	282	1570	1504	52	49	8 169	261	10	137	251 034	14 986	236 048	13 852	6274
1932 . . .	25,46	6 106	240	1281	1236	42	41	6 759	235	9	138	203 639	13 059	190 580	11 746	5656
1933 . . .	25,21	6 483	257	1398	1349	46	44	6 769	247	10	137	209 959	13 754	196 205	10 220	3374
1934 . . .	25,24	7 532	298	1665	1592	55	52	7 650	267	11	133	224 558	15 207	209 351	10 560	3524
1935 . . .	25,27	8 139	322	1913	1827	63	60	8 414	283	11	134	234 807	16 125	218 682	10 920	3738
1936: Jan.	25,79[1]	9 274	360[1]	2171	2084	70	67	8 939	318	12	136	238 639	16 937	221 702	11 125	3871
Febr.	25,00	8 663	347	2095	2011	72	69	9 262	299	12	136	238 841	17 149	221 692	11 130	3888

[1] Berichtigt.

Zahlentafel 2. Absatz und Bestände (in 1000 t).

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Bestände am Anfang der Berichtszeit: Kohle	Koks	Preßkohle	zus.[1]	Absatz[2]: Kohle (ohne verkokte und brikettierte Mengen)	Koks	Preßkohle	zus.[1]	Bestände am Ende der Berichtszeit: Kohle tatsächlich	Kohle ± gegen den Anfang	Koks tatsächlich	Koks ± gegen den Anfang	Preßkohle tatsächlich	Preßkohle ± gegen den Anfang	zus.[1] tatsächlich	zus.[1] ± gegen den Anfang	Gewinnung: Kohle: Förderung (Spalte 5 + 20 + 22 ± 10 oder Spalte 8 ± Spalte 16)	Kohle: nach Abzug der verkokten und brikettierten Mengen (Spalte 5 ± Spalte 10)	Koks: Erzeugung (Spalte 6 ± Spalte 12)	Koks: dafür eingesetzte Kohlenmengen	Preßkohle: Herstellung (Spalte 7 ± Spalte 14)	Preßkohle: dafür eingesetzte Kohlenmengen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1929	1127	632	10	1 970	6262	2855	308	10 317	1112	— 15	627	— 5	14	+ 5,0	1 953	— 17	10 300	6247	2851	3761	313	292
1930	2096	2801	166	6 786	5422	2012	259	8 342	3175	+ 180	3106	+ 305	71	+ 4,0	7 375	+ 590	8 932	5602	2317	3084	264	246
1931	3259	5049	12	10 155	4818	1504	265	7 088	3222	— 37	5115	+ 66	108	— 4.0	10 203	+ 48	7 136	4782	1570	2111	261	243
1932	2764	5573	22	10 301	4192	1262	240	6 117	2732	— 32	5591	+ 19	18	— 4,0	10 291	— 11	6 106	4160	1281	1728	235	219
1933	2733	5838	23	10 633	4375	1409	243	6 503	2726	— 7	5826	— 12	27	+ 4,0	10 613	— 20	6 483	4368	1398	1866	247	229
1934	2523	5082	99	9 490	5055	1762	268	7 688	2500	— 23	4985	— 98	98	— 1,0	9 334	— 156	7 532	5033	1665	2252	267	248
1935	2549	3881	27	7 810	5330	2020	287	8 322	2513	— 36	3774	— 106	23	— 3,6	7 627	— 183	8 139	5294	1913	2581	283	264
1936: Jan.	1836	3149	6	6 071	5937	2286	312	9 209	1960	+ 124	3034	— 115	13	+ 6,5	6 047	— 25	9 274	6062	2171	2916	318	296
Febr.	1960	3034	13	6 038	5342	2177	290	8 529	2195	+ 236	2952	— 82	21	+ 8,9	6 172	+ 134	8 663	5578	2095	2808	299	277

[1] Koks und Preßkohle unter Zugrundelegung des tatsächlichen Kohleneinsatzes (Spalten 20 und 22) auf Kohle zurückgerechnet; wenn daher der Anfangsbestand mit dem Endbestand der vorhergehenden Berichtszeit nicht übereinstimmt, so liegt das an dem sich jeweils ändernden Koksausbringen bzw. Pechzusatz. — [2] Einschl. Zechenselbstverbrauch und Deputate.

Großhandelsindex für Deutschland im Februar 1936[1].

Monatsdurchschnitt	Agrarstoffe: Pflanzl. Nahrungsmittel	Vieh	Vieherzeugnisse	Futtermittel	zus.	Kolonialwaren	Industrielle Rohstoffe und Halbwaren: Kohle	Eisen	sonstige Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Künstl. Düngemittel	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papierstoffe und Papier	Baustoffe	zus.	Industrielle Fertigwaren: Produktionsmittel	Konsumgüter	zus.	Gesamtindex
1929 . . .	126,28	126,61	142,06	125,87	130,16	125,20	137,25	129,52	118,40	140,63	124,47	126,82	84,63	127,98	28,43	151,18	158,93	131,86	138,61	171,63	157,43	137,21
1930 . . .	115,28	112,37	121,74	93,17	113,08	112,60	136,05	126,16	90,42	105,47	110,30	125,49	82,62	126,08	17,38	142,23	148,78	120,13	137,92	159,29	150,09	124,63
1931 . . .	119,27	82,97	108,41	101,88	103,79	96,13	128,96	114,47	64,89	76,25	87,78	118,09	76,67	104,56	9,26	116,60	125,16	102,58	131,00	140,12	136,18	110,86
1932 . . .	111,98	65,48	93,86	91,56	91,34	85,62	115,47	102,75	50,23	62,55	60,98	105,01	70,35	98,93	5,86	94,52	108,33	88,68	118,44	117,47	117,89	96,53
1933 . . .	98,72	64,26	97,48	86,38	86,76	76,37	115,28	101,40	50,87	64,93	60,12	102,49	71,30	104,68	7,13	96,39	104,08	88,40	114,17	111,74	112,78	93,31
1934 . . .	108,65	70,93	104,97	102,03	95,88	76,08	114,53	102,34	47,72	77,31	60,87	101,08	68,74	102,79	12,88	101,19	110,51	91,31	113,91	117,28	115,83	98,39
1935: Jan.	113 20	76,20	108,80	105,20	100,30	81,00	115,20	102,70	43,70	79,80	61,10	100,90	67,80	87,70[2]	12,60	101,20	112,00	91,80	113,80	123,50	119,30	101,10
April	114,10	79,20	103,10	104,80	100,00	84,00	113,90	102,50	45,30	78,00	59,20	100,90	68,20	87,70	10,50	101,80	111,20	90,90	113,50	124,10	119,50	100,80
Juli	116,20	85,90	105,50	103,80	103,10	84,70	113,60	102,40	47,00	82,80	58,90	101,10	64,90	87,70	11,00	101,60	110,40	91,00	113,00	123,90	119,20	101,80
Okt.	111,00	91,50	110,20	103,90	104,20	84,10	115,20	102,40	51,70	86,10	60,80	101,40	67,00	87,40	11,50	101,70	110,80	92,50	113.00	123.90	119,20	102,80
Nov.	111,30	92,30	110,40	104,80	104,70	84,20	115,20	102,40	51,40	87,50	62,10	101,50	65,70	87,70	11,90[3]	101,70	111,10	92,80	113,10	124,00	119,30	103,10
Dez.	112,40	91,50	110,40	106,20	105,00	84,30	115,20	102,40	50,70	88,10	63,50	101,50	67,10	94,10	12,00	101,70	111,00	93,20	113,10	124,10	119,40	103.40
Durchschn.	113,40	84,25	107,06	104,60	102,20	83,67	114,38	102,47	47,48	82,33	60,18	101,18	66,74	88,18	11,50	101,53	110,99	91,63	113,26	124,00	119,38	101,78
1936: Jan.	113,60	90,30	110,40	107,20	105,20	84,40	115,50	102,40	49,30	88,20	65,30	101,40	68,90	94,80	12,90	101,70	110.70	93,40	113,10	124,60	119,70	103.60
Febr.	114,00	90,00	108,10	108,30	104,80	84,80	115,50	102,40	49,90	88,20	66,10	101,50	69,80	94,80	13,90	102,30	111,00	93,70	113,00	125,10	119,90	103,60

[1] Reichsanz. Nr. 58. — [2] Seit Januar 1935 anstatt technische Öle und Fette: Kraft- und Schmierstoffe. Diese Indexziffern sind mit den frühern nicht vergleichbar. — [3] Berichtigte Zahl.

Beiträge der Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur sozialen Versicherung im Ruhrbezirk[1] je t Förderung.

Vierteljahrsdurchschnitt	Krankenkasse ℳ	Pensionskasse: Arbeiterabteilung ℳ	Pensionskasse: Angestelltenabteilung ℳ	Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung ℳ	Arbeitslosenversicherung ℳ	Zus. Knappschaft ℳ	Unfallversicherung ℳ	Insges. ℳ
1930	0,54	0,64	0,14	0,31	0,35	1,98	0,37	2,35
1931	0,37	0,58	0,15	0,27	0,38	1,75	0,48	2,23
1932	0,30	0,48	0,13	0,26	0,11	1,28	0,46	1,74
1933	0,29	0,46	0,11	0,25	0,17	1,28	0,42	1,70
1934: 1.	0,27	0,46	0,10	0,25	0,34	1,42	0,37	1,79
2.	0,28	0,48	0,10	0,27	0,36	1,49	0,39	1,88
3.	0,28	0,47	0,10	0,29	0,35	1,49	0,36	1,85
4.	0,23	0,47	0,09	0,26	0,34	1,39	0,34	1,73
1.—4. . .	0,26	0,47	0,10	0,27	0,35	1,45	0,36	1,81
1935: 1.	0,23	0,47	0,09	0,25	0,35	1,39	0,35[2]	1,74
2.	0,24	0,49	0,10	0,27	0,36	1,46	0,36[2]	1,82
3.	0,24	0,49	0,09	0,26	0,36	1,44	0,34[2]	1,78
4.	0,23	0,46	0,09	0,28	0,34	1,40	0,31[2]	1,71
1.—4. . .	0,23	0,48	0,09	0,27	0,35	1,42	0,34[2]	1,76

[1] Nach Angaben der Ruhrknappschaft und der Sektion 2. Zahlen über die Entwicklung in frühern Jahren s. Glückauf 66 (1930) S. 1779. — [2] Vorläufige Zahl.

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

Zahlentafel 1. Leistungslohn und Barverdienst je verfahrene Schicht.

Monatsdurchschnitt	Kohlen- und Gesteinshauer[1]: Leistungslohn ℳ	Barverdienst ℳ	Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe: Leistungslohn ℳ	Barverdienst ℳ	Gesamtbelegschaft einschl. Nebenbetriebe: Leistungslohn ℳ	Barverdienst ℳ
1930 . . .	9,94	10,30	8,72	9,06	8,64	9,00
1931 . . .	9,04	9,39	8,00	8,33	7,93	8,28
1932 . .	7,65	7,97	6,79	7,09	6,74	7,05
1933 . .	7,69	8,01	6,80	7,10	6,75	7,07
1934 . .	7,76	8,09	6,84	7,15	6,78	7,11
1935: Jan.	7,79	8,13	6,89	7,20	6,83	7,15
April	7,79	8,14	6,87	7,19	6,81	7,15
Juli	7,79	8,13	6,85	7,17	6,79	7,12
Okt.	7,79	8,13	6,87	7,18	6,81	7,13
Nov.	7,84	8,20	6,91	7,23	6,85	7,19
Dez.	7,80	8,16	6,89	7,23	6,83	7,20
Ganz. Jahr	7,80	8,14	6,87	7,19	6,81	7,15
1936: Jan.	7,83	8,18	6,90	7,23	6,84	7,18

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens je Schicht.

Monatsdurchschnitt	Kohlen- und Gesteinshauer[1]: auf 1 vergütete Schicht ℳ	auf 1 verfahrene Schicht ℳ	Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe: auf 1 vergütete Schicht ℳ	auf 1 verfahrene Schicht ℳ	Gesamtbelegschaft einschl. Nebenbetriebe: auf 1 vergütete Schicht ℳ	auf 1 verfahrene Schicht ℳ
1930 . . .	10,48	10,94	9,21	9,57	9,15	9,50
1931 . . .	9,58	9,96	8,49	8,79	8,44	8,74
1932 . . .	8,05	8,37	7,16	7,42	7,12	7,37
1933 . . .	8,06	8,46	7,15	7,46	7,12	7,42
1934 . . .	8,18	8,52	7,23	7,50	7,19	7,45
1935: Jan.	8,30	8,43	7,34	7,45	7,29	7,39
April	8,25	8,70	7,30	7,62	7,26	7,56
Juli	8,22	8,76	7,24	7,70	7,19	7,65
Okt.	8,23	8,51	7,26	7,49	7,22	7,43
Nov.	8,33	8,47	7,35	7,46	7,30	7,41
Dez.	8,30	8,44	7,35	7,46	7,31	7,42
Ganz. Jahr	8,27	8,63	7,30	7,60	7,26	7,54
1936: Jan.	8,33	8,46	7,35	7,46	7,31	7,41

[1] Einschl. Lehrhauer, die tariflich einen um 5% niedrigern Lohn verdienen (gesamte Gruppe 1a der Lohnstatistik).

Zusammensetzung der Belegschaft[1] im Ruhrbezirk nach Arbeitergruppen (Gesamtbelegschaft = 100).

Monatsdurchschnitt	Untertage: Kohlen- und Gesteinshauer	Gedingeschlepper	Reparaturhauer	sonstige Arbeiter	zus.	Übertage: Facharbeiter	sonstige Arbeiter	Jugendliche unter 16 Jahren	weibliche Arbeiter	zus.	Davon Arbeiter in Nebenbetrieben
1930 . . .	46,84	4,70	10,11	15,64	77,29	6,96	14,27	1,43	0,05	22,71	5,81
1931 . . .	46,92	3,45	9,78	15,37	75,52	7,95	15,12	1,36	0,05	24,48	6,14
1932 . . .	46,96	2,82	9,21	15,37	74,36	8,68	15,47	1,44	0,05	25,64	6,42
1933 . . .	46,98	3,12	8,80	15,05	73,95	8,78	15,44	1,78	0,05	26,05	6,56
1934 . . .	47,24	3,14	8,55	14,55	73,48	8,69	15,62	2,16	0,05	26,52	6,82
1935: Jan.	48,00	2,91	8,56	14,18	73,65	8,61	15,66	2,03	0,05	26,35	6,85
April	48,22	2,84	8,49	13,94	73,49	8,57	15,63	2,26	0,05	26,51	6,88
Juli	47,83	2,73	8,47	14,07	73,10	8,60	15,47	2,78	0,05	26,90	6,96
Okt.	47,85	2,68	8,61	14,00	73,14	8,61	15,66	2,54	0,05	26,86	7,02
Nov.	47,92	2,68	8,70	13,87	73,17	8,61	15,70	2,47	0,05	26,83	7,06
Dez.	47,96	2,71	8,76	13,85	73,28	8,61	15,65	2,41	0,05	26,72	7,06
Ganz. Jahr	47,95	2,78	8,56	14,01	73,30	8,60	15,61	2,44	0,05	26,70	6,95
1936: Jan.	47,91	2,75	8,76	13,90	73,32	8,60	15,71	2,32	0,05	26,68	7,09

[1] Angelegte (im Arbeitsverhältnis stehende) Arbeiter.

Über-, Neben- und Feierschichten im Ruhrbezirk auf einen angelegten Arbeiter.

Zeit[1]	Verfahrene Schichten: insges.	davon Über- u. Nebenschichten	Feierschichten: insges.	infolge Absatzmangels	Krankheit insges.	davon Unfälle	entschädigten Urlaubs	Feierns (entsch. u. unentsch.)
1930	20,98	0,53	4,55	2,41	1,10	0,34	0,78	0,23
1931	20,37	0,53	5,16	3,10	1,12	0,35	0,71	0,17
1932	19,73	0,53	5,80	3,96	0,99	0,34	0,69	0,13
1933	19,90	0,59	5,69	3,70	1,04	0,34	0,77	0,15
1934	21,55	0,71	4,16	2,14	1,02	0,35	0,79	0,18
1935:								
Jan.	22,45	0,76	3,31	1,59	1,18	0,37	0,31	0,17
April	21,57	0,80	4,23	2,04	1,11	0,34	0,88	0,16
Juli	20,57	0,68	5,11	2,44	1,14	0,35	1,30	0,19
Okt.	22,72	0,73	3,01	1,01	1,03	0,33	0,69	0,22
Nov.	24,09	1,02	1,93	0,35	0,95	0,32	0,37	0,21
Dez.	24,56	1,30	1,74	0,09	0,95	0,33	0,37	0,28
Ganzes Jahr	22,09	0,83	3,74	1,61	1,09	0,35	0,80	0,20
1936: Jan.	23,74	0,98	2,24	0,58	1,09	0,34	0,32	0,21

[1] Monatsdurchschnitt bzw. Monat, berechnet auf 25 Arbeitstage.

Förderanteil (in kg) je verfahrene Schicht in den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken[1].

Monatsdurchschnitt	Untertagearbeiter: Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen	Bergmännische Belegschaft[2]: Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen
1930 . . .	1678	1198	1888	1122	930	1352	983	1434	866	702
1931 . . .	1891	1268	2103	1142	993	1490	1038	1579	896	745
1932 . . .	2093	1415	2249	1189	1023	1628	1149	1678	943	770
1933 . . .	2166	1535	2348	1265	1026	1677	1232	1754	993	770
1934 . . .	2163	1517	2367	1241	1019	1678	1210	1764	968	769
1935: Jan.	2167	1474	2390	1254	1041	1689	1181	1796	988	793
April	2178	1506	2375	1260	1026	1680	1189	1754	985	769
Juli	2172	1459	2406	1303	989	1675	1159	1781	1021	743
Okt.	2181	1518	2483	1351	985	1696	1205	1847	1059	739
Nov.	2204	1512	2524	1353	1048	1718	1197	1888	1058	790
Dez.	2216	1489	2543	1297	1023	1728	1177	1910	1009	766
Ganzes Jahr	2183	1486	2435	1295	1007	1692	1179	1811	1015	758
1936: Jan.	2207	1488	2509	1295	1059	1725	1183	1887	1019	799

[1] Nach Angaben der Bezirksgruppen. — [2] Das ist die Gesamtbelegschaft ohne die in Kokereien und Nebenbetrieben sowie in Brikettfabriken Beschäftigten.

Feiernde Arbeiter im Ruhrbergbau.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Von 100 feiernden Arbeitern haben gefehlt wegen: Krankheit	entschädigten Urlaubs	Feierns[1]	Arbeitsstreitigkeiten	Absatzmangels	Wagenmangels	betriebl. Gründe
1930 . . .	24,24	17,26	4,96	—	52,91	—	0,63
1931 . . .	21,58	13,80	3,30	0,69	60,15	—	0,48
1932 . . .	17,06	11,85	2,35	0,01	68,26	—	0,47
1933 . . .	18,31	13,53	2,66	—	64,93	0,07	0,50
1934 . . .	24,48	18,96	4,34	0,02	51,42	.	0,78
1935: Jan.	35,62	9,27	5,12	—	48,30	—	1,6
April	26,19	20,91	3,75	—	48,13	—	12
Juli	22,30	25,45	3,71	—	47,80	—	04
Okt.	34,41	22,78	7,26	—	33,49	0,08	98
Nov.	49,19	18,97	11,11	—	18,37	—	,36
Dez.	54,76	21,33	15,79	—	5,29	—	,83
Ganzes Jahr	29,17	21,30	5,35	—	43,14	0,02	1,02
1936: Jan.	48,91	14,38	9,22	—	25,80	—	1,69

[1] Entschuldigt und unentschuldigt.

Wagenstellung in den wichtigern deutschen Bergbaubezirken im Februar 1936.

(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen: 1935	1936	Arbeitstäglich gestellte Wagen: 1935	1936	± 1936 geg. 1935 %
	Steinkohle				
Insgesamt	813 491	893 546	31 123	35 743	+ 4,75
davon					
Ruhr	504 637	560 430	21 027	22 417	+ 6,61
Oberschlesien . .	125 550	136 121	5 459	5 445	— 0,26
Niederschlesien .	29 943	34 677	1 248	1 387	+ 11,14
Saar	68 577	71 515	2 857	2 861	+ 0,14
Aachen	46 758	51 827	1 948	2 073	+ 6,42
Sachsen	25 326	26 630	1 055	1 065	+ 0,95
Ibbenbüren, Deister und Obernkirchen	12 700	12 552	529	495	— 6,43
	Braunkohle				
Insgesamt	338 934	369 772	14 122	14 790	+ 4,73
davon					
Mitteldeutschland	155 701	167 341	6 487	6 694	+ 3,19
Westdeutschland[1] .	7 467	8 090	311	323	+ 3,86
Ostdeutschland . .	84 462	95 719	3 519	3 828	+ 8,78
Süddeutschland . .	10 889	11 381	454	455	+ 0,22
Rheinland	80 415	87 241	3 351	3 490	+ 4,15

[1] Ohne Rheinland.

Brennstoffverkaufspreise des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats vom 16. März 1936 an.

Ruhr- und Aachener Zechen

	1. April 1934 ℳ	16. März 1936 ℳ
Fettkohle:		
Fördergruskohle	12,90	12,90
Förderkohle	14,00	14,00
Melierte Kohle	15,25	15,25
Bestmelierte Kohle	16,25	16,25
Stückkohle	18,25	18,25
Gew. Nuß I	18,25	17,00
Gew. Nuß II	18,25	17,00
Gew. Nuß III	17,85	17,00
Gew. Nuß IV	16,85	16 85
Gew. Nuß V	16,00	16,00
Kokskohle	15,00	15,00
Feinkohle gewaschen[1]	—	12,50
Feinkohle ungewaschen[1]	—	12,00
Gas- und Gasflammkohle:		
Gasflammförderkohle	14,75	14,50
Generatorkohle	15,25	15,25
Gaskohle	15,90	15,90
Stückkohle	18,25	18,25
Gew. Nuß I	18,25	17,00
Gew. Nuß II	18,25	17,00
Gew. Nuß III	17,85	17,00
Gew. Nuß IV	16,85	16,85
Gew. Nuß V	16,00	16,00
Nußgrus I	12,50	12,50
Nußgrus II	11,25	11,25
Kokskohle	15,00	15,00
Feinkohle gewaschen[1]	—	12,25
Feinkohle ungewaschen[1]	—	11,00
Eßkohle:		
Fördergrus 10 %	12,00	12,00
Förderkohle 25 %	13,00	13,00
Förderkohle 35 %	13,50	13,50
Bestmelierte 50 %	16,00	16,00
Stückkohle	18,25	18,25
Gew. Nuß I	20,50	19,00
Gew. Nuß II	22,50	19,00
Gew. Nuß III	21,00	19,00
Gew. Nuß IV	16,75	17,00
Gew. Nuß V	15,75	16,00
Feinkohle	12,00	12,25
Anthrazitkohle:		
Gruppe I		
Stückkohle	19,00	19,00
Anthrazit Nuß I	28,50	27,00
Anthrazit Nuß II	34,50	31,00
Anthrazit Nuß III	25,50	25,00
Anthrazit Nuß IV 8/20 mm	—	18,50
Anthrazit Nuß IV 8/15 mm	16,00	18,00
Anthrazit Nuß V	14,00	15,00
Feinkohle	10,85	11,25
Gruppe II		
Förderkohle 25 %	11,50	11,50
Förderkohle 35 %	11,75	11,75
Melierte Kohle 45 %	13,75	13,75
Stückkohle	18,00	18,00
Anthrazit Nuß I	22,00	21,50
Anthrazit Nuß II	25,50	24,00
Anthrazit Nuß III	22,00	21,50
Anthrazit Nuß IV	16,50	17,00
Anthrazit Nuß V	15,50	15,50
Feinkohle	10,85	11,25
Koks:		
Hochofenkoks	19,00	19,00
Gießereikoks	20,00	20,00
Spezial-Gießereikoks	23,00	23,00
Brechkoks I	22,75	22,00
Brechkoks II	23,75	22,00
Brechkoks III	21,50	21,50

[1] Für Brikettierung und Kesselfeuerung.

	1. April 1934 ℳ	16. März 1936 ℳ
Koks:		
Brechkoks IV und Perlkoks	15,25	16,00
Knabbelkoks gesiebt	21,25	22,00
Kleinkoks gesiebt 40/60 mm	23,25	22,00
Kleinkoks gesiebt 30/50 mm	22,25	22,00
Kleinkoks gesiebt 20/40 mm	20,75	21,50
Koksgrus	10,00	11,50
Preßkohle:		
Vollbriketts I. Klasse	17,85	17,85
Vollbriketts II. Klasse	16,90	16,90
Eß-Eiform	17,85	17,00
Anthrazit-Eiform	21,00	21,00

Saargruben

	16. März 1936 ℳ
Fettkohle ungewaschen:	
Förderkohle	20,05
Melierte Kohle	19,30
Bestmelierte Kohle	21,30
Stückkohle	24,75
Grieß aus gebrochenen Stücken	25,10
Rohgrieß (grobkörnig)	15,50
Rohgrieß	15,00
Staubkohle	10,50
Gewaschene oder gleichartige Kohle:	
Nuß I	24,15
Nuß II	24,50
Nuß III	24,25
Nuß IV	24,25
Waschgrieß 0/35 mm	22,53
Waschgrieß 0/15 mm	22,14
Kokskohle	21,20
Flammkohle ungewaschen:	
Förderkohle	19,20
Melierte Kohle	19,30
Bestmelierte Kohle 80 %	23,45
Bestmelierte Kohle 50 %	21,30
Stückkohle	24,75
Rohgrieß	14,85
Staubkohle	10,05
Gewaschene oder gleichartige Kohle:	
Nuß I	25,50
Nuß II	26,50
Nuß III	24,05
Nuß IV	23,10
Waschgrieß 0/35 mm	19,23
Waschgrieß 0/15 mm	19,19
Feinkohle	17,75
Koks:	
Großkoks	22,75
Spezialkoks	25,20
Brechkoks I	24,50
Brechkoks II	24,50
Brechkoks III	23,50

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 20. März 1936 endigenden Woche[1].

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Absatzverhältnisse auf dem britischen Kohlenmarkt konnten ähnlich wie in der Woche zuvor im großen und ganzen nicht befriedigen. Nur Kesselkohle und Koks bildeten dabei eine Ausnahme. Nicht zuletzt war es auch eine Folge der außenpolitischen Verwicklungen, die eine gewisse Unsicherheit auf den ausländischen Kohlenmärkten hervorriefen und vor allem das Sichtgeschäft stark beeinflußten.

[1] Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

Einen Erfolg für die britische Kesselkohle bedeutet der nunmehr zum Abschluß gelangte Lieferungsvertrag mit der schwedischen Staatseisenbahn auf 102000 t, woran Durham mit 69500 t und Northumberland mit 32500 t beteiligt ist. Je nach Kohlensorte und Anlieferungshafen schwankten die Preise zwischen 17 s 10 d und 20 s 8½ d cif; im Durchschnitt wurden 19 s 5¼ d cif erzielt. Der Markt in Gaskohle verlief recht flau, der jahreszeitlich bedingte flotte Geschäftsgang nähert sich mehr und mehr seinem Ende, wobei die Auslandnachfrage über Erwarten stark zurückfiel. Der Bunkerkohlenmarkt war ebenfalls sehr schleppend; er erfuhr zwar zeitweilig einige Belebung, die sich jedoch nur auf beste Sorten erstreckte und das Absinken der Preise nicht aufzuhalten vermochte. Gewöhnliche Sorten waren reichlich angeboten und daher preislich sehr schwach, die Notierungen hierfür waren rein nominell. Der Kokskohlenmarkt war nach wie vor zum allergrößten Teil auf den heimischen Bedarf angewiesen, da das Ausfuhrgeschäft noch sehr zu wünschen übrig läßt. Die Inlandkokereien erteilten umfangreiche Aufträge, die im besondern den Durham-Gruben zugute kamen. Der Koksmarkt lag außerordentlich fest. Sowohl für den inländischen als auch für den Auslandbedarf sind die Hersteller auf Monate hinaus beschäftigt, so daß freie Mengen in Gießerei- und Hochofenkoks in allen Sorten äußerst knapp waren. Selbst im Sichtgeschäft halten die Erzeuger mit Abschlüssen stark zurück. Der Gaskoksmarkt ist ähnlich gelagert, die Kokereien haben bereits für ein ganzes Jahr im voraus über ihr Ausbringen verfügt. Die wenigen freien Mengen, die in den Markt gelangen, erzielen naturgemäß Preise, die nicht unerheblich über den rein nominellen Notierungen von 22–23 s für Gießerei- und Hochofenkoks und 23–26 s für Gaskoks liegen. Die Börsennotierungen für sämtliche Brennstoffe blieben gegenüber der Vorwoche unverändert.

2. Frachtenmarkt. In den Nordosthäfen bahnte sich eine leichte Besserung an. Das Küstengeschäft war zuversichtlicher, und auch der baltische Markt zeigte eine entschiedene Festigung. Dagegen war der Markt für die Kohlenstationen sehr unsicher. In den Südwaliser Häfen war die Marktstimmung sehr gedrückt, trotzdem herrschte ein etwas festerer Grundton. Die Frachtraten lagen im großen und ganzen sehr niedrig, für viele Versandrichtungen bot die Behauptung der bisherigen Sätze erhebliche Schwierigkeiten. Angelegt wurden für Cardiff-Le Havre 3 s 1¼ d, -Alexandrien 6 s und für Tyne-Hamburg 3 s 10½ d.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse[1].

Auf dem Markt für Teererzeugnisse war das Geschäft in Pech still. Kreosot war auf Grund der Festlandaufträge weiter gut behauptet, eine Haltung, die sich um so mehr verstärkte, als sich der Wettbewerb der Ver. Staaten als nicht gefahrvoll erwies. Solventnaphtha war unverändert, Motorenbenzol ziemlich schwach. Rohnaphtha zeigte sich trotz leichter Belebung farbiger Sorten träge. 90er Toluol war fester, es wurden Verkäufe für Lieferungen bis zum Herbst getätigt. In Rohkarbolsäure war die Nachfrage für Sichtlieferungen beständig. Die Preisnotierungen der Vorwoche blieben für sämtliche Erzeugnisse bestehen.

In schwefelsauerm Ammoniak wurden für Inlandlieferungen 7 £ 5 s, für Auslandlieferungen 5 £ 17 s 6 d je l. t gezahlt.

[1] Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung	Kokserzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand auf dem Wasserwege				Wasserstand des Rheins bei Caub (normal 2,30 m)
						Duisburg-Ruhrorter[2]	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.	
	t	t	t	rechtzeitig gestellt	gefehlt	t	t	t	t	m
März 15.	Sonntag	69 138	—	2 818	—	—	—	—	—	2,05
16.	319 225	69 138	10 877	21 529	—	27 488	37 975	6 813	72 276	2,01
17.	351 659	70 203	11 947	21 686	—	26 026	33 750	12 876	72 652	1,96
18.	315 016	71 171	10 421	20 372	—	33 637	32 435	12 940	79 012	1,88
19.	315 965	71 474	10 225	20 107	—	33 787	33 430	11 960	79 177	1,84
20.	366 140	69 225	10 966	21 287	—	33 924	32 483	13 826	80 233	1,82
21.	351 844	70 934	7 609	19 939	—	35 100	38 562	11 432	85 094	1,90
zus.	2 019 849	491 283	62 045	127 738	—	189 962	208 635	69 847	468 444	
arbeitstägl.	336 642	70 183	10 341	21 290	—	31 660	34 773	11 641	78 074	

[1] Vorläufige Zahlen. — [2] Kipper- und Kranverladungen.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 12. März 1936.

10a. 1366543. Dipl.-Ing. Ernst Wolff, Bochum-Linden. Metallisch selbstdichtende Tür für Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks u. dgl. 7. 3. 34.

81e. 1366480. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H., Herne. Vorrichtung zum Einbringen von Fördergut in die Druckleitung bei Druckwasserförderern. 26. 7. 35.

81e. 1366514. G. F. Lieder G. m. b. H., Wurzen (Sa.). Schütthöhenregler für Trogkettenförderer. 11. 2. 36.

81e. 1366819. Engelbrecht & Lemmerbrock, Melle (Hann.). Einrichtung an Verbindungsstellen pneumatischer Förderanlagen. 31. 1. 36.

Patent-Anmeldungen,

die vom 12. März 1936 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 21. Z. 21751. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-AG., Zeitz. Abstreicherkamm für Scheibenwalzenroste. 11. 5. 34.

1c, 11. B. 158063. Maurice Boespflug, Douai (Frankreich). Verfahren und Vorrichtung zur Schaumschwimmaufbereitung von festen Stoffen. 28. 10. 32.

5b, 9/04. F. 77834. Flottmann AG., Herne. Gesteinbohrhammer mit Spülkopf. 14. 7. 34.

5b, 20. G. 86238. Gewerkschaft Wallram, Essen. Gesteinschlagbohrer. 19. 8. 33.

5c, 9/10. H. 136494. Hugo Herzbruch, Essen-Bredeney. Muffenverbindung für Strecken-, Schacht- und Tunnelausbau. Zus. z. Pat. 613042. 8. 6. 33.

5c, 10/01. S. 111563. Société Anonyme d'Ougrée-Marihaye, Ougrée (Belgien). Grubenstempel. 2. 11. 33.

5c, 10/10. D. 68598. Demag AG., Duisburg. Raubwinde. 17. 8. 34.

5d, 11. M. 130910. The Mining Engineering Company Ltd., Worcester, und Matthew Smith Moore, Malvern (England). Abbaumaschine mit einer Förderwalze. Zus. z. Pat. 594419. 4. 4. 34. Großbritannien 7. 4. 33.

10a, 18/01. Sch. 100738. Schüchtermann & Kremer-Baum AG. für Aufbereitung, Dortmund. Verfahren zum Herstellen von stückigem Koks aus Braunkohlenstaub. 17. 3. 33.

10a, 19/01. K. 132449. Heinrich Koppers G. m. b. H., Essen. Kammerofen zur Erzeugung von Gas und Koks. 12. 12. 33.

81e, 73. G. 88875. Carlo Giraud, Savona (Italien). Einrichtung zur wechselnden Förderung mehrerer getrennt zu haltender flüssiger oder breiiger Stoffe durch dieselbe Rohrleitung, in der ein gleitender Trennkörper mitgeführt wird. 4. 10. 34. Italien 17. 7. 34.

81e, 48. G. 90518. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Westf.). Wendelrutsche für Kohlensenkförderung mit in der Rutsche abwärts laufendem, auf gerader Strecke zurückgeführtem Bremsband. 25. 5. 35.

81e, 53. E. 47411. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Schüttelrutschenantrieb. Zus. z. Anm. E. 46077. 28. 9. 35.

Deutsche Patente.

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

1a (4). *627166*, vom 17. 11. 34. Erteilung bekanntgemacht am 20. 2. 36. Schüchtermann & Kremer-Baum AG. in Dortmund. *Schwimmer zum Abtasten der Höhe einer strömenden Gutschicht, besonders für Naßsetzmaschinen.*

Der Schwimmer wird durch ein Gelenkviereck senkrecht geführt, dessen oberer Lenker kürzer als der untere ist. Bei normaler Höhe des Setzbettes, d. h. des über das Setzsieb strömenden Gutes, liegen beide Lenker des Gelenkvierecks parallel zur Strömungsrichtung des Gutes, d. h. in der Regel waagrecht. Wird der Schwimmer aus seiner normalen Lage gebracht, dann heben sich die von dem Gutstrom in den beiden raumbeweglichen Gelenken hervorgerufenen, quer zur Richtung des Gutstromes, in der Regel senkrecht verlaufenden Kräfte praktisch gegenseitig auf.

1a (28_{01}). *626782*, vom 3. 6. 34. Erteilung bekanntgemacht am 13. 2. 36. Dipl.-Ing. Heinrich Junkmann in Münster (Westf.). *Verfahren und Vorrichtung zum Entstauben von körnigem oder stückigem Gut.*

Das Gut wird zuerst einem kräftigen Luftstrom ausgesetzt, der das gesamte Gut oder doch einen großen Teil von der Auflagefläche emporschleudert. Alsdann wird durch das niederfallende Gut ein schwächerer Luftstrom geblasen, der die Teile, die unter einer gewissen Korngröße liegen oder ein bestimmtes Gewicht nicht überschreiten, mitnimmt. Die Vorrichtung hat einen Treppenrost, auf dem das Gut hinabwandert. Unter dem obersten Schlitz dieses Rostes liegt die Mündung einer Leitung, aus der ein Luftstrom von so hohem Druck durch den Rost strömt, daß durch ihn das getrennte über dem Rost wandernde Gut oder sein größter Teil hochgeworfen wird. Der übrige Teil des Rostes liegt über einer Luftkammer, aus der Luft von geringerm Druck durch die Rostspalten strömt.

1c (8_{01}). *627158*, vom 17. 8. 34. Erteilung bekanntgemacht am 20. 2. 36. Eduard von Orelli in Zürich (Schweiz). *Verfahren zur Schwimmaufbereitung von oxydischen Chromerzen.* Priorität vom 19. 8. 33 ist in Anspruch genommen.

Die Erze werden mit einer Heteropolysäure oder deren Salzen, besonders Phosphormolybdänsäure oder Phosphorwolframsäure, vorbehandelt und dann einer Schwimmaufbereitung unterworfen. Vorteilhaft werden solche Heteropolysäuren oder deren Salze verwendet, die durch die Zugabe ihrer Komponenten zu einer Suspension des Erzes entstehen.

5d (10_{01}). *626685*, vom 22. 5. 35. Erteilung bekanntgemacht am 13. 2. 36. Friedrich Müller in Essen. *Vorschubvorrichtung für Förderwagen im Grubenbetrieb.* Zus. z. Pat. 583918. Das Hauptpatent hat angefangen am 15. 4. 32.

Das Zugmittel, durch das die Kolbenstangen der beiden gegenläufig arbeitenden Zylinder oder die Schlitten der beiden durch die Kolbenstangen der Zylinder bewegten Mitnehmer miteinander verbunden sind, ist durch ein zweites über eine Umlenkrolle geführtes Zugmittel zu einem endlosen Zugmittel ergänzt. Die Umlenkrollen beider Zugmittel sind mit einer Spannvorrichtung versehen. Für die beiden Kolbenstangen oder Mitnehmerschlitten sind Festlegeeinrichtungen vorgesehen, die beim Einstellen einer Spannvorrichtung verhindern, daß die Stellung der Mitnehmer zueinander geändert wird.

10a (12_{01}). *627205*, vom 6. 3. 32. Erteilung bekanntgemacht am 27. 2. 36. Heinrich Koppers G. m. b. H. in Essen. *Koksofentür.* Zus. z. Pat. 574061. Das Hauptpatent hat angefangen am 10. 12. 29.

Die Kopfbewehrung des Ofens und der vordere Teil der Tür bilden eine Fuge, in die eine Lehmdichtung eingebracht wird. Die Fuge ist von einer Fläche der Kopfbewehrung umgeben, an welcher der die Tür umgebende Rahmen befestigt wird, falls die Tür selbstdichtend verwendet wird. In diesem Falle wird die Tür so lange durch Lehm abgedichtet und durch an der Kopfbewehrung lösbar und nachgiebig befestigte Winkelstücke verriegelt, bis der Türrahmen an der Kopfbewehrung befestigt ist. Die Winkelstücke können in derselben Weise wie der Türrahmen an der Kopfbewehrung befestigt werden.

10a (13). *626977*, vom 14. 2. 33. Erteilung bekanntgemacht am 20. 2. 36. Heinrich Koppers G. m. b. H. in Essen. *Stetig betriebener senkrechter Kammer- oder Retortenofen zur Erzeugung von Gas und Koks.*

Die Wände der Kammern des Ofens bestehen in dem Teil der Kammer, in dem die Hauptentgasung der Kohle unter Bildung von Koks und Zersetzung von Kohlenwasserstoffen erfolgt und in dem daher größere Graphitabscheidungen an den Wänden auftreten, aus feuerfesten, gegen Temperaturwechsel beständigen Steinen, die eine Porosität von weniger als 15 %, etwa 8–10 % haben und deren geschlossener Porenraum überwiegt.

10a (18_{01}). *627053*, vom 26. 11. 30. Erteilung bekanntgemacht am 20. 2. 36. Physical Chemistry Research Company in Wilmington (V. St. A.). *Verfahren zur Verschwelung unvollständig verkohlter, fossiler Brennstoffe.* Priorität vom 15. und 21. 11. 30 ist in Anspruch genommen.

Um aus Brennstoffen erhöhte Mengen von niedrigsiedenden Kohlenwasserstoffen mit stark vermindertem Phenol- oder Schwefelgehalt zu gewinnen, wird das Verschwelen der Brennstoffe in Gegenwart von Azetaten, z. B. von Kalzium- oder Natriumazetat, vorgenommen. Die Azetate werden dem Brennstoff vor Beginn der Verschwelung zugesetzt. Dieses kann dadurch geschehen, daß der zerkleinerte Brennstoff mit einer wäßrigen Azetatlösung besprengt wird. Während der Verschwelung kann man dem Brennstoff Wasserdampf zuführen.

10a (23). *626590*, vom 22. 8. 33. Erteilung bekanntgemacht am 6. 2. 36. Clemens Delkeskamp in Wiesbaden. *Stehender Rundofen mit außen beheizten, im Kreise angeordneten Retorten.*

Die Retorten des Ofens, der zur fortlaufenden Destillation von druckempfindlichen Briketten dient, sind oben offen und haben einen schmalen, über die ganze Höhe der Retorten gleichbleibenden rechteckigen Querschnitt. Der Ofen hat einen nicht beheizten ringförmigen Aufsatz, der eine Verlängerung der Retorten bildet. Unterhalb des Ofens ist eine für alle Retorten gemeinsame Austragvorrichtung mit einem umlaufenden Austragmittel vorgesehen. Die Austragvorrichtung kann aus einer in einigem Abstand unterhalb der Retorten liegenden kreisringförmigen, zwischen den Retorten mit Durchtrittsöffnungen versehenen ortsfesten Platte, einem zwischen den Retorten sowie der Platte liegenden, um die Ofenachse umlaufenden Abstreicher und einem unter der Platte angeordneten Sammeltrichter mit Austragschleuse bestehen.

Die Achse jeder Retorte kann schräg oder schraubenförmig verlaufen. Zwischen den Retorten können Heizzüge vorgesehen sein. Der zylindrische Innenraum des Ofens ist durch eine Querwand in zwei übereinanderliegende Räume geteilt, von denen der eine mit dem Saugstutzen eines Gebläses sowie den Austrittsenden der Heizzüge und der andere mit dem Druckstutzen des Gebläses sowie den Eintrittsenden der Heizzüge in Verbindung steht.

10a (30). *626591*, vom 30. 9. 34. Erteilung bekanntgemacht am 6. 2. 36. Otto Hellmann in Bochum. *Ofen zum Schwelen oder Verkoken von Brennstoffen.* Zus. z. Pat. 605743. Das Hauptpatent hat angefangen am 31. 12. 31.

Der mit einer den Brennstoff tragenden beheizten Plattform versehene Ofen ist mit einer Ofendecke ausgestattet, die einzeln regelbar gespeiste radiale, sich zur Ofenmitte vereinigende Heizzüge hat. Die Beheizung der Decke ist daher zwecks Beeinflussung der Beschaffenheit des Gutes hinsichtlich der Stärke und der räumlichen Ausdehnung regelbar. Die Ofendecke kann ganz oder teilweise einen solch geringen Abstand von der Plattform haben, daß der auf dieser liegende Brennstoff mit der Ofendecke in Berührung kommt, wenn er sich bläht.

81e (2). *626829*, vom 15. 2. 31. Erteilung bekanntgemacht am 13. 2. 36. Franz Clouth, Rheinische Gummiwarenfabrik AG., in Köln-Nippes. *Gummiförderband.*

Das Förderband hat an den Kanten von der Gummimasse überdeckte übereinanderliegende Gewebeeinlagen, die nach außen in gleichbleibendem Sinne stufenförmig zueinander abgesetzt sind. Die breiteste der Gewebeeinlagen kann an den Rändern nach innen umgeschlagen sein.

81e (5). *626773*, vom 2. 2. 33. Erteilung bekanntgemacht am 13. 2. 36. Fried. Krupp AG. in Essen. *Besonders für Untertagebetrieb bestimmte Fördereinrichtung.*

Am hintern Ende eines Abbaugerätes mit stetigem Vorschub ist ein endloser Förderer in senkrechter Richtung schwenkbar gelagert. Das freie Ende dieses Förderers ist verschiebbar auf einem zweiten endlosen Förderer gelagert, der mit dem nach dem Abbaugerät gerichteten, dem vordern Ende mit Laufrollen auf dem Liegenden aufruht und mit dem andern Ende auf einem weitern endlosen Förderer verschiebbar gelagert ist, der wie er mit dem vordern Ende auf dem Liegenden aufruht und mit dem hintern Ende mit einem endlosen Förderer verschiebbar verbunden ist. Auf diese Weise können beliebig viele endlose Förderer hintereinander angeordnet werden. Der letzte dieser Förderer ist mit dem hintern Ende auf einem ortsfesten Lagerbock gelagert. Bei der Vorwärtsbewegung des Abbaugerätes werden die endlosen Förderer nacheinander mitgenommen, bis alle Förderer auseinandergezogen sind. Die Förderer sind bis auf den ersten am Abbaugerät gelagerten Förderer am vordern Ende mit einem Anschlag versehen, der das Verschieben der Förderer aufeinander begrenzt und die Mitnahme jedes Förderers durch den vorhergehenden Förderer sichert. Die Verbindung der Förderer miteinander kann durch eine auf den Förderern durch Rollen geführte Rutsche bewirkt werden, die mit Einlegeschlitzen für die Enden der Welle der hintern Umlenkrolle des Förderbandes der Förderer versehen ist.

ZEITSCHRIFTENSCHAU[1].

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

Mineralogie und Geologie.

Neue Fossilfunde aus dem Untersenon der westfälischen Kreide. Von Beyenburg. Z. dtsch. geol. Ges. 88 (1936) S. 104/15*. Beschreibung von Funden aus der Bauernschaft Vinnum, von Kappenberg bei Lünen und von Seppenrade.

Streifzug durch die Erdölfelder Venezuelas. Von Steiner. Petroleum 32 (1936) H. 10, S. 9/16*. Geschichtliche Entwicklung des Erdölfeldes von Maracaibo. Beschreibung der umfangreichen Gewinnungsanlagen. (Schluß f.).

Bolivia's mineral wealth and its development. Von Hochschild. Min. J. 192 (1936) S. 281/82. Mineralreichtum und wirtschaftliche Rückständigkeit. Bedeutung der Mineralvorkommen.

Philippines make new gold record in 1935. Min. J. 192 (1936) S. 279/80*. Übersicht über die Mineralvorkommen auf den Philippinen. Entwicklung des Goldbergbaus.

Über einige wenig bekannte Platinvorkommen der Welt. Von Hermann und Günther. Metall u. Erz 33 (1936) S. 113/16*. Kurze geologisch-lagerstättenkundliche Beschreibung der Platinfunde in Abessinien, Sierra Leone, Chile und Brasilien.

Das Feldspatvorkommen von Tisovitza bei Orsova (Rumänien), ein sehr seltener Lagerstättentypus. Von Kirnbauer. Z. prakt. Geol. 44 (1936) S. 27/30. Geologischer Verband, Form und Inhalt der Lagerstätte. Bergrechtliche Verhältnisse.

Bergwesen.

Gold mining in the Mojave district, California. Von Tucker. Min. & Metallurgy 17 (1936) S. 82/85*. Die Goldquarzgänge. Bergbauliche Anlagen über- und untertage.

Entwicklung des elektrischen Antriebs im oberschlesischen Steinkohlenbergbau untertage. Von Dresner. Glückauf 72 (1936) S. 249/55*. Kostenvergleich für die einzelnen Energiearten. Umfang des Maschinenbestandes untertage. Entwicklung des Stromverbrauches.

Die Herstellung des Gleichgewichtes beim Exzentermeißel. Von Pilch. Petroleum 32 (1936) H. 10, S. 1/5*. Bauart und Wirkung des gleichgewichtslosen Exzentermeißels.

The separation of plant remains from durain by mechanical means. Von Macrae und Wandless. Fuel 15 (1936) S. 68/74*. Trennungsversuche von Pflanzenresten und Durit in Schleudermühlen. Beschreibung einer Abschlämmvorrichtung. Schlämmergebnisse.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Neuere Bauarten von Verdichtern mit Drehkolben. Von Sauermann. Glückauf 72 (1936) S. 262/64*. Wälzkompressor Bauart Ketterer, Verdichter mit Drehkolben der Firma Voith.

Heizflächengestaltung nach strömungstechnischen Gesichtspunkten. Von Otte. Wärme 59 (1936) S. 179/84*. Ziel der wirtschaftlichen Heizflächengestaltung. Zusammenhang zwischen wärme- und strömungstechnischen Forderungen. Windschattenbildung. Zweckmäßiger Rohrquerschnitt. Versetzte Rohranordnung. Eine neue Rippenrohrform. Versuchsergebnisse. Schrifttum.

The use of coke for domestic purposes. Von Mott. Fuel 15 (1936) S. 77/81. Reaktionsfähigkeit von Koks. Einfluß der Stückgröße auf die Reaktionsfähigkeit. Die Wahl eines geeigneten Kokses für Zentralheizungskessel und Heißwasserbehälter. Koks für offene Rostfeuerungen.

Staubförderung bei Staubmotoren. Von Wahl. Z. VDI 80 (1936) S. 269/76*. Erörterung der verschiedenen Arten der Staubzuführung vom Vorratsbehälter bis vor das Staubventil, der Staubeinführung in den Motor, der Schleusenabsperrung und der Reglung.

Austauschstoffe für die Bleidichtung bei Rohrverbindungen. Von Landel. Gas u. Wasserfach 79 (1936) S. 145/48*. Erörterung der verschiedenen bestehenden Möglichkeiten. Versuche mit Bleiwolle, geglühter Aluminiumwolle, Blattaluminium usw.

Hüttenwesen.

Betriebsergebnisse deutscher Siemens-Martinöfen mit Koksofengasbeheizung. Von von Sothen. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 321/28*. Die feuerungstechnischen Grundlagen des Kaltgasbetriebes. Wärmetechnischer Vergleich mit dem Generator- und

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

Mischgasbetrieb. Die Entwicklung des Kaltgasbetriebes. (Schluß f.)

The distribution of phosphorus between metal and slag in the basic process of steel manufacture. Von Maurer und Bischof. J. Iron Steel Inst. 132 (1936) S. 13/42*. Phosphorreaktionen bei der Stahlherstellung. Erfahrungen beim Schmelzen. Verteilung des Phosphors im Stahl und in der Schlacke.

Bidrag till frågan om stålets tillståndsändringar vid härdning, anlöpning och glödning. Von von Vegesack. Jernkont. Ann. 120 (1936) S. 49/98*. Beiträge zur Frage der Zustandsänderung von Stahl beim Härten, Anlassen und Glühen. Ausgangsstoffe und Untersuchungsverfahren. Versuchsergebnisse und deren Besprechung. Zusammenfassung.

Zugfestigkeit und Brinellhärte von Gußeisen. Von Leon. Z. VDI 80 (1936) S. 281/82. Brinellhärte und Zugfestigkeit. Druck- und Zugfestigkeit. Härte und Druckfestigkeit. Biege- und Zugfestigkeit. Ausreichende Kennzeichnung der Festigkeitseigenschaften von Gußeisen.

La fonderie sous pression: état actuel. Von Bastien. Rev. Métallurg. 33 (1936) S. 43/54*. Die für das Gießen unter Druck verwendbaren Legierungen. Fließeigenschaften dieser Legierungen. Technische Ausführung des Verfahrens und Maschineneinrichtungen.

La fonte et le four électrique. Von Thomas. Rev. Métallurg. 33 (1936) S. 14/23*. Verwendung des elektrischen Ofens zur Verbesserung des Hochofen-Roheisens. Anwendung des Elektroofens in den Gießereibetrieben. Die Eigenschaften von Elektroguß.

Propriétés mécaniques des alliages à base d'étain. Von Magnaughtan und Haigh. Rev. Métallurg. 33 (1936) S. 7/13*. Dehnung, Zusammendrückbarkeit, Härte, Ermüdung, Viskosität bei hohen Temperaturen, Einfluß der Legierungsmetalle auf die mechanischen Eigenschaften des Zinns.

Chemische Technologie.

Étude des charbons du bassin de la Sarre. II. Von Chandesris. Rev. Ind. minér. 16 (1936) Mémoires S. 243/78*. Untersuchung der bituminösen Bestandteile von Saarkohlen. Kohlenanalysen. Auswertung der erhaltenen Kurvenbilder. Verteilung der Bitumina in der Kohle. Gleichgewichtskurven. Wirkung der Wärme auf die Bitumina und deren chemische Zusammensetzung. Folgerungen. Schrifttum.

Coal of the Pikes Peak region. Von Douglas. Ind. Engng. Chem. 28 (1936) S. 219/22*. Verschwelung der Kohle in einem elektrischen Destillationsofen. Untersuchung der Destillationsgase.

Vergleichende Hydrierungen. Von Winter und Free. Glückauf 72 (1936) S. 256/59*. Die Kohlenstoffformen. Ununterbrochene und unterbrochene Hydrierung.

Hydrogenation of coal tar. Von Cawley. Gas Wld., Coking Section 7. 3. 36, S. 13/18*. Reaktionsvorgänge. Zweistufenverfahren. Katalysator. Aufbau einer technischen Kleinanlage. Eignung verschiedener Teere zur Hydrierung. Ergebnisse der Hydrierung in der flüssigen und der dampfförmigen Phase. Eigenschaften der Hydriererzeugnisse.

Über die Analyse von Urteeren. Von Stadnikoff und Karakasch. Brennstoff-Chem. 17 (1936) S. 86/87. Mitteilung neuer Versuchsergebnisse. Schrifttum.

Les procédés modernes de traitement des schistes bitumineux et de leurs dérivés. Von Berthelot. Génie civ. 108 (1936) S. 224/29*. Weltwirtschaftliche Bedeutung der Vorkommen von Bitumenschiefern. Grenzen für die Gewinnbarkeit. Technische Grundlagen für die Ölgewinnung. Schwelöfen. Beschreibung einer neuzeitlichen Anlage. (Forts. f.)

Über einige Reaktionen organischer Peroxyde und über die Auffindung des Tetralin-Peroxydes. Von Kiemstedt. Brennstoff-Chem. 17 (1936) S. 83/86*. Bericht über verschiedene Reaktionen organischer Peroxyde, die auf dem Gebiet der Kraftstoffchemie in analytischer und praktischer Hinsicht von Bedeutung sein können.

Der Einfluß der Temperaturkorrektur auf die Heizwertberechnung fester und flüssiger Brennstoffe. Von Müller-Neuglück. Angew. Chem. 49 (1936) S. 180/85. Berechnungsbeispiele nach den verschiedenen Gleichungen für die Temperaturberichtigung.

Potash from polyhalite by reduction process. Von Fraas und Partridge. Ind. Engng. Chem. 28 (1936) S. 224/30*. Reduktion von Polyhalit in einer Atmosphäre aus einem Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff bei 830° C. Die Versuchseinrichtung. Reduktion im Drehofen. Reduktionsgeschwindigkeit. Zusammensetzung der Erzeugnisse. Industrielle Anwendung.

Chemie und Physik.

Nouveaux planimètres et intégrimètres. Von Ott. Génie civ. 108 (1936) S. 229/32*. Beschreibung verschiedener neuer Geräte und ihrer Gebrauchsweise.

The sulphur forms in Chinese coals. Von Young. Fuel 15 (1936) S. 91/93. Die verschiedenen Formen des Auftretens von Schwefel in der Kohle. Analysen von chinesischen Kohlen.

The use of calcium hydroxide and sodium nitrate in the determination of total sulphur in coal. Von Young. Fuel 15 (1936) S. 74/76. Theoretische Grundlagen. Gang des Verfahrens und Ergebnisse. Vergleich mit Bestimmungen nach dem Eschka-Verfahren.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Wesen und Wirkung der deutschen Sozialversicherung. Von Goerrig. Braunkohle 35 (1936) S. 145/50. Überblick über die Ergebnisse dreijähriger Wiederaufbauarbeit.

Wirtschaft und Statistik.

Coal and the coal miner. Von Atkinson. Fuel 15 (1936) S. 81/86. Besprechung der allgemeinen Lagerungs- und Gewinnungsverhältnisse der Steinkohlen. Besonderheiten der Tätigkeit des Bergarbeiters.

Besteuerung und Produktionsverlauf in den wichtigsten europäischen Ländern und den Vereinigten Staaten 1925 bis 1934. Glückauf 72 (1936) S. 259/62*. Bericht des Ergebnisses einer vom Statistischen Reichsamt angestellten Untersuchung über die Entwicklung der Staatssteuern in ihrer Abhängigkeit von Konjunkturverlauf und Steuerpolitik.

Die Eisenwirtschaft im britischen Weltreich. Von Reichert. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 297/305. Ziel und Weg. Britisches Wirtschaftswunder. Überwindung der Eisenindustriekrise. Eisen- und Stahlerzeugung. Einfuhr und Ausfuhr. Zukunftsaussichten.

Die Elektrizitätserzeugung der Erde im Jahre 1935. Von Friedrich. Elektr.-Wirtsch. 35 (1936) S. 124/26. Gesamtentwicklung. Zunahme des Wasserkraftanteils. Veränderungen im Verbrauch. Bautätigkeit. Internationale Verschiedenheiten. Gesetzliche Maßnahmen.

Survey and outlook number. Engng. Min. J. 137 (1936) S. 53/99*. Min. J. 192 (1936) S. 157/213. Weltgewinnung der wichtigsten Metalle im Jahre 1935. Gewinnung, Verbrauch und wichtigste Handelsbeziehungen. Die Lage des Erzbergbaus in einzelnen Ländern. Technische Fortschritte.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

The British Industries Fair at Birmingham. IV. Engineering 141 (1936) S. 253/58*. Stein- und Erzbrecher, Zittersieb, elektrische Schweißgeräte, Gleichrichter, Spannungsregler.

Verschiedenes.

Zur Frage der Wiedernutzbarmachung abgebauter Braunkohlenflächen. Von Hirz. Braunkohle 35 (1936) S. 150/54. Feststellung, daß der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau die bisher von ihm in Anspruch genommenen Flächen unter Aufwendung erheblicher Geldmittel der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung wieder zugeführt hat, soweit dies technisch möglich war.

Photographing shaft interiors by reflected sunlight. Von Fleming. Min. & Metallurgy 17 (1936) S. 86/88*. Lichtbildaufnahme des Schachtinnern unter Anwendung des reflektierten Sonnenlichtes.

PERSÖNLICHES.

Gestorben:

am 17. März in Kattowitz der Oberbergdirektor der Giesche Spólka Akcyjna, Bergassessor Fritz Jüngst, im Alter von 58 Jahren,

am 22. März in Burgwedel (Hannover) der Geheime Kommerzienrat Bergassessor Wilhelm von Oswald im Alter von 76 Jahren.