

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 31

1. August 1931

67. Jahrg.

### Die wirtschaftliche Lage des Ruhrbergbaus in den Jahren 1924 bis 1930<sup>1</sup>.

Meine sehr verehrten Herren! Unbestritten hat die Weltwirtschaftskrise, in der wir stehen und die das Jahr 1930 zu einem der schwersten Krisenjahre der Wirtschaftsgeschichte gemacht hat, ihren Ausgang von Amerika genommen. Sie ist aber nicht, wie vielfach von politisch interessierten Kreisen behauptet wird, die alleinige Ursache der gegenwärtigen deutschen Wirtschaftsnot; eine Feststellung, zu der es besonderer konjunkturwissenschaftlicher Untersuchungen nicht bedarf. Die grundlegenden Tatsachen liegen klar auf der Hand, so klar, daß man den Beginn der Weltwirtschaftskrise fast auf den Tag genau bestimmen kann. Es ist jene letzte Oktoberwoche 1929, in der Amerika seinen Glauben an das unbegrenzte Fortbestehen des wirtschaftlichen Aufschwungs in einer nie gesehenen Panik der New Yorker Börse begraben mußte.

Unsere deutsche Wirtschaftskrise begann jedoch weit früher. Am 28. Januar 1929 bemerkte schon Reichsminister Schiele auf der Reichslandbundtagung in Berlin: »Im Jahre 1929 wird es hart hergehen, denn wir befinden uns in einer offenen Krise. Nicht die Verhältnisse, sondern die Katastrophen haben sich konsolidiert.« Diese und andere den Zustand der Wirtschaftskrise bestätigende Erklärungen wurden schon fast  $\frac{3}{4}$  Jahr vor dem urplötzlichen Zusammenbruch der amerikanischen Konjunktur abgegeben. Wenn demgegenüber der Preußische Ministerpräsident am 15. Oktober 1930 in einer Rede im Landtag die deutsche Wirtschaftsnot als eine Folgeerscheinung der Weltwirtschaftskrise kennzeichnen zu müssen glaubte, so können wir ihm hier nicht folgen. Der Wirtschaft können nun mal die schönsten und scheinbar geschicktesten politischen Rechtfertigungsversuche nicht helfen. Hier geht es nicht um Worte, sondern um geldwerte Realitäten. Nicht die Weltwirtschaftskrise ist die Ursache unserer Schwierigkeiten, sondern unsere eigenen seit Jahren verfahrenen Verhältnisse. Daß der Konjunkturniedergang der Weltwirtschaft unsere sonderbedingte Krise indessen stark verschärft hat, kann natürlich nicht geleugnet werden.

Es erscheint notwendig, immer wieder auf diese Tatsache aufmerksam zu machen, um jenem bewußt genährten Gedanken entgegenzutreten, unsere deutsche Krise sei nur eine Folge der Weltwirtschaftskrise, und ihrer unausbleiblichen Besserung müsse auch automatisch eine Besserung der deutschen Wirtschaft folgen. In diesem Suchen nach einem fremden Sündenbock, in dieser Ideologie an die Gebundenheit an anderer Völker Not, in diesem Warten auf das irgendwo von auswärts kommende Wunder, das siegreich uns aus aller Not befreien werde, beruhen zum größten Teil die schweren nationalen Fehler, mit

denen man sich an unserer Wirtschaft vergangen, beruhen auch zum Teil die Maßnahmen, mit der unsere politisch orientierte Wirtschaftspolitik die Wirtschaft nach ihrem Willen glauben zu lenken zu müssen.

Man glaubte auch, in der Zeit, als die Fehler der künstlichen Wirtschaftsführung immer klarer in die Erscheinung traten, politischer Bindungen wegen den einmal beschrittenen Weg nicht verlassen zu können. Durch immer neue Eingriffe in den feinen Mechanismus der Wirtschaft hoffte man, ihr Räderwerk wenigstens so lange in Gang zu halten, bis die Beendigung der Weltwirtschaftskrise auch die nationale Wirtschaft wieder neu beleben werde und die tiefen Wunden vernarbt seien, die ihr durch Ausnutzung einer Machtpolitik in der Frage der Lohn-, Sozial- und Steuergesetzgebung beigebracht waren.

Die Wirtschaft läßt sich nun aber nicht ungestraft in ein System und in Formen zwängen, die gegen die Naturgesetze der Wirtschaft, gegen die Natur des Menschen verstoßen, und so vergrößerte sich von Jahr zu Jahr mit dem Zuwarten auf das Wunder des konjunkturellen Umschwungs die deutsche Not. Von ihr, soweit sie den Ruhrbergbau betrifft, will ich heute sprechen. Gerade was unsern Ruhrbergbau angeht, so scheint es, als ob er sich heute nach zwölf Jahren neudeutscher Wirtschaftspolitik gewissermaßen im Kulminationspunkt seiner Nachkriegsentwicklung befindet. Mir erscheint deshalb der heutige Zeitpunkt besonders geeignet, einen Rückblick auf die vergangenen Jahre zu werfen. —

Die durch Schiedsspruch des Reichs- und Staatskommissars Mehlich festgesetzte Lohnordnung vom 1. März 1924, die als erste eigentliche Goldlohnordnung anzusehen ist, wurde schon nach einmonatigem Bestehen von den Bergarbeitern gekündigt mit der gleichzeitigen Forderung einer Lohnerhöhung um 30%. In der Begründung wurde ausgeführt, die Löhne seien, gemessen an den Lebenshaltungskosten, die sich seit einiger Zeit in aufsteigender Linie bewegten, zu niedrig. Die Leistung sei nachweislich gestiegen, auch seien die Löhne in den andern Gewerben in die Höhe gegangen. — Eine Erhöhung der Goldlöhne um rd. 15% war der Erfolg dieser Lohnbewegung.

Bereits der Mai brachte neue Arbeitsstreitigkeiten, die sich diesmal um die Frage der Arbeitszeit drehten. Der Umstand, daß die deutsche Wirtschaft nach einer jahrelangen Ausschaltung aus dem Weltmarkt unter großen Opfern bemüht war, die zerrissenen Fäden wieder aufzunehmen, hinderte die Gewerkschaften nicht, durch die wirtschaftlich unmögliche Forderung einer Verkürzung der Arbeitszeit den Ruhrbergbau für einen ganzen Monat lahmzulegen. Die durch den Schlichter getroffene und als solche von ihm ausdrücklich anerkannte Kompromißlösung: gleiche

<sup>1</sup> Bericht des geschäftsführenden Vorstandsmitgliedes des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen, Bergassessors Dr.-Ing. eh. H. v. u. z. u. Loewenstein, erstattet in der Generalversammlung vom 9. Mai 1931.

Arbeitszeit, 5%ige Lohnerhöhung, läßt die seitdem üblich gewordene Politisierung der Lohnfestsetzung zum ersten Male in ausgeprägter Weise in Erscheinung treten.

Die zunehmenden Absatzschwierigkeiten, denen der Ruhrbergbau von sich aus durch eine radikale Herabsetzung der Kohlenpreise am 1. Juli 1924 zu begegnen suchte, zwangen ihn, durch Kündigung der Lohnordnung zum 31. August 1924 auch eine anderweitige Regelung der Löhne anzustreben. Gleichwohl erkannte der Schlichter die Notwendigkeit einer Lohnermäßigung nicht an und setzte die alte Lohnordnung wieder in Kraft.

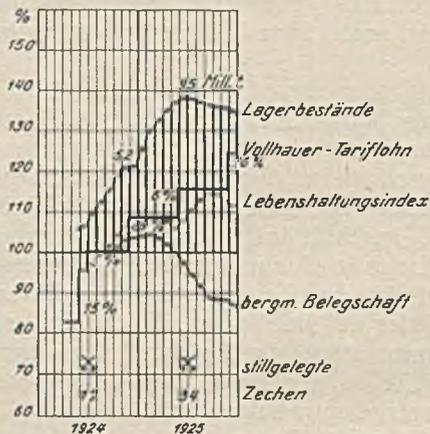


Abb. 1. Die Entwicklung 1924 und 1925.

In der vorstehenden Darstellung (Abb. 1) sind die vorerwähnten Lohnsteigerungen unterhalb der Formellinie 100 gesetzt, weil die Verhältnisse bis zur Mitte des Jahres 1924 noch nicht als endgültig festgestellt angesehen werden können. Für die weiteren Betrachtungen sollen also die Lohnerhöhungen bis zum 1. Juni 1924 unberücksichtigt bleiben. Erwähnt zu werden verdient aber, daß diese beiden bereits gestreiften Lohnerhöhungen schon genügten, um eine Reihe von Schachanlagen zum Erliegen zu bringen, die aus Kriegs-, Revolutions- und Franzosenzeit ihres finanziellen Rückhalts beraubt waren. Die schon Mitte des Jahres 1924 einsetzenden Absatzschwierigkeiten, die die Haldenbestände schnell anwachsen ließen, hätten eine Warnung sein müssen, mit weitem Lohnforderungen vorsichtig zu sein. War auch seit Ende 1923 die Papierflut der Inflation versiegt, so gebrauchte die deutsche Wirtschaft doch noch Zeit, sich auf dem neuen Fundament der Goldwährung, dessen sie fast zehn Jahre hindurch entbehrt hatte, wieder einzuspielen. Der Krieg hatte eine völlige Umlagerung der ganzen Weltwirtschaft zur Folge gehabt, in der sich die deutsche Wirtschaft, vor allem der Bergbau, eine Stellung erst wieder neu erobern mußte.

Trotzdem erfolgte schon nach wenigen Wochen wiederum die Kündigung der Lohnordnung durch die Bergarbeiterverbände, die eine Lohnerhöhung von 20% forderten. Es beginnt die Loslösung des Lohnes aus der Gesetzmäßigkeit wirtschaftlichen Geschehens, seine Verselbständigung als sozialpolitische Größe, die sich nur nach dem Barometer des Lebenshaltungsindex zu richten hat. Nur so ist es zu erklären, daß der Schlichter unter Außerachtlassung der zum 1. Oktober 1924 durchgeführten erneuten Kohlenpreisermäßigung den Durchschnittslohn des Vollhauers ab 1. Dezember 1924 um 8,9% erhöhte. Mit dieser Erhöhung überschritt die Lohnkurve die des

Lebenshaltungsindex, was insofern besonders bemerkenswert ist, weil es sich bei dieser Indexkurve um die auf Betreiben der Gewerkschaften durch die Reform der Teuerungsmessziffer vom Jahre 1925 nachträglich erhöhten Ziffern handelt.

Nur vier Monate hatte der Ruhrbergbau Ruhe; denn schon im März 1925 stand eine neue Lohnerhöhung zur Erörterung, die ab April 1925 mit 6% durch Schiedsspruch in Kraft gesetzt wurde. Unsere Sorge, daß jede zusätzliche Lohnsteigerung ein weiteres Erliegen von Zechen zur Folge haben werde, wurde in den Lohnverhandlungen von den Gewerkschaften mit dem Hinweis abgetan, daß Stilllegungen auch für die Folge nicht zu vermeiden sein würden. Es könne bei der Behandlung der Lohnfrage keine Rücksicht darauf genommen werden, wenn im Gefolge einer Lohnerhöhung ein Teil der Belegschaft brotlos werde.

Die Haldenbestände nehmen weiter zu; sie wachsen zu der beängstigenden Höhe von 9,5 Mill. t an. Gleichzeitig nimmt das Sterben der Zechen seinen Fortgang. Die weitere Folge dieser Lage macht sich in einem scharfen Rückgang der Belegschaftszahlen bemerkbar. Diese höchst bedrohlichen Verhältnisse gaben uns damals Veranlassung, in einer eingehend begründeten Denkschrift an den Herrn Reichskanzler auf den großen Ernst der Lage aufmerksam zu machen. Wir warnten vor weitem Lohnsteigerungen und forderten eine Ermäßigung der Steuerlast, die zu der Zeit schon vielfach nur durch Eingreifen in die Substanz getragen werden konnte; wir wiesen auf das Erfordernis eines verstärkten Entgegenkommens der Reichsbahn auf dem Gebiete der Rohstofftarife, einer Erleichterung der durch die neue Knappschaftsgesetzgebung aufs äußerste angespannten sozialen Lasten hin; wir begründeten die Notwendigkeit der Wiedereinführung der Vorkriegsarbeitszeit und der Beseitigung des staatlichen Zwangsschlichtungsverfahrens. So haben wir schon im Jahre 1925 unter Beibringung eingehenden Materials die Wege zur Gesundung unsers Bergbaus gezeigt, Wege, die man aber bis heute trotz aller ins Riesenhafte gestiegenen Not noch nicht den Mut gefunden hat, ernsthaft zu betreten.

Schon nach einem halben Jahre, von der letzten Lohnerhöhung ab gerechnet, kam es auf Drängen der Gewerkschaften unter der konsumtionsfreundlichen Politik unseres Schlichtungswesens am 1. November 1925 zu einer abermaligen Lohnerhöhung durch einen Schiedsspruch, der wiederum übersah, daß der Lohn als Einkommens- und zugleich als Produktionsfaktor sich nur nach den Produktions- bzw. Marktverhältnissen richten kann, niemals aber ein spekulativer Lohn sein darf, der nur aus einer möglichen Mehrproduktion zu rechtfertigen wäre. Die Folgen dieses Spruches, der die Löhne der Vollhauer erneut um 7,6% erhöhte, wirkten sich natürlich zwangsläufig aus. Die Kohlenvorräte erfahren nach kurzer kaum fühlbarer Winterkonjunktur wieder eine Zunahme (vgl. Abb. 2), und auch die sonstigen Kennzeichen einer gefährvollen Wirtschaftslage, nämlich Abbau der Belegschaft und Stilllegung von Zechen, geben ein weithin sichtbares Warnungszeichen über die tatsächlichen Verhältnisse im Bezirk. Einen einschneidenden Umschwung brachte in der damaligen schwierigen Zeit der neunmonatige Ausstand der englischen Bergarbeiter. Der deutsche Bergbau konnte in die durch

den Ausfall der englischen Kohle entstandene Bresche einspringen. Die Haldenbestände nahmen ab, die Förderung entwickelte sich wieder in günstigem Sinne, und Hand in Hand damit zeigte sich bald eine erfreuliche Belegschaftsvermehrung. Bis zum Juli wurden noch fünf Zechen stillgelegt; dann aber hörte das Zechensterben auf. Der Verlauf der Kurven der Belegschaftsziffer und Lagerbestände zeigt hier besonders deutlich, wie die Zahl der beschäftigten Arbeiter von einem flüssigen Absatz abhängig ist.

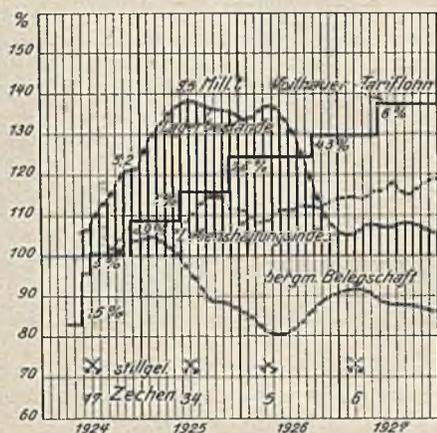


Abb. 2. Die Entwicklung 1924–1927.

Grund genug zu der Annahme, daß auch auf gewerkschaftlicher Seite endlich die Einsicht Platz greifen würde, diese günstige wirtschaftliche Entwicklung nicht zu stören. Weit gefehlt! Die Gewerkschaften glaubten in nicht zu verstehender Kurzsichtigkeit, die durch den englischen Bergarbeiterausstand herbeigeführte Erleichterung in eine Lohnerhöhung ummünzen zu müssen. So wurde dem Ruhrbergbau allen dringlichen Vorstellungen zum Trotz noch während des englischen Streiks ab September 1926 eine Lohnerhöhung von 4,3% aufgezwungen.

Es war damals die Zeit, in der die Gewerkschaften auch von der technischen und organisatorischen Rückständigkeit des Unternehmertums sprachen und eine Rationalisierung nach amerikanischem Muster verlangten. Es war die Zeit, in der in der Denkschrift des Allgemeinen Deutschen Gewerkschaftsbundes über Gegenwartsaufgaben deutscher Wirtschaftspolitik zu lesen war: »Lohnerhöhungen stellen einen wichtigen Antrieb zur Rationalisierung der Wirtschaft dar. Steigende Löhne sind ein starker Motor des wirtschaftlichen Fortschrittes.«

Die Werksleitungen teilten diese lohnpolitisch orientierte Begeisterung der Gewerkschaften nicht. Sie rationalisierten und mechanisierten nicht, wie später vielfach kritisierend bemerkt wurde, einer sinnlosen Produktionserhöhung wegen, sondern die äußerste Ausnutzung aller Mittel, der größten wie feinsten, — Stilllegung ganzer Schachtanlagen bis zum Messen auch der kleinsten Betriebsvorgänge mit der Stoppuhr — war nichts anderes als ein verzweifelter Kampf um die durch die marxistisch orientierte Wirtschaftspolitik bedrohte Existenz der Werke. Gewinn hat diese Mechanisierung und Rationalisierung den Werken nicht eingetragen. Alle darauf verwandten Mühen und Mittel haben schließlich nur dazu gedient, die Unkosten des staatlichen und sozialen Oberbaues, die erhöhten Löhne zu tragen.

In welchem Maße die Mechanisierung vor sich ging, zeigt das nachstehende Bild. Die maschinelle

Gewinnung der Kohle betrug vor dem Kriege 2,2% der Gesamtförderung, stieg aber dann in den folgenden Jahren an und erreichte 1926 bereits die Höhe von 67,4% der Förderung. Gewiß ein Zeichen, wie schnell die Zechen unter dem Druck wirtschaftlicher Schwierigkeiten den Schritt zur Technisierung der Kohलगewinnung gemacht hatten, ungeachtet der finanziellen Schwierigkeiten, die diesen unvermeidlichen Kapitalinvestitionen entgegenstanden, ungeachtet auch der klar erkannten Nachteile, die stark mechanisierte Betriebe in ihrer mangelnden Elastizität bei konjunkturell stärkerer Inanspruchnahme haben müssen.

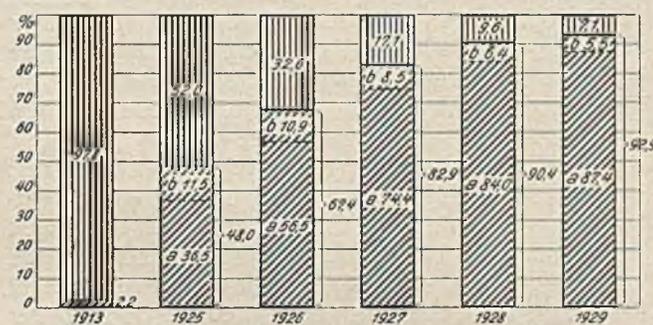


Abb. 3. Anteile der maschinenmäßig gewonnenen Kohlenmengen an der Förderung des Ruhrbezirks.

Doch zurück zu unserer Lohnkurve! Mit Jahresbeginn wurde von den Gewerkschaften eine neue Lohnkampagne ins Werk gesetzt und eine 12%ige Lohnerhöhung gefordert. Interessant ist aus der Begründung dieser Lohnforderung, daß neben den schon allgemein bekannten und üblichen Beweismitteln, wie Erhöhung des Lebenshaltungsindex, Steigerung der Leistung usw., erklärt wurde, daß die Lohnerhöhung vom wirtschaftlichen Standpunkt aus nicht nur möglich, sondern notwendig sei, daß die allgemeine Lage eine Stärkung und Besserung erfahren habe und man direkt von einer Hochkonjunktur sprechen könne. Mit andern Worten, die Lohnerhöhung des Vorjahrs war in den Augen der Gewerkschaften noch keine genügende Gewinnchance aus dem englischen Bergarbeiterausstand, der zwar inzwischen schon beendet war, sich aber dank der vorsichtigen Preispolitik des Syndikats auch noch für die nächste Folgezeit günstig auswirkte. Man glaubte, auch hier seinen Anspruch auf Mitbeteiligung an sagenhaften Gewinnen anmelden zu müssen, ungeachtet der Tatsache, daß seit Jahresbeginn schon wiederum sechs weitere Zechen ihre Tore für immer geschlossen hatten. Der Schlichter halbierte in gewohnter Weise die Forderung, und so kam es ab 1. Mai 1927 zu einer abermaligen Lohnerhöhung von 6%. Die gewerkschaftliche Politik siegte, aber auf der Debetseite zeigte sich der unausbleibliche Ausgleich. Die auf Grund der bessern Konjunktur seit Mitte 1926 wieder ansteigende Belegschaftskurve erreichte im Monat März 1927 ihren Kulminationspunkt, von dem sie als Folge der durch Lohnerhöhung bewirkten Steigerung der Unkosten schnell wieder absinkt.

Obwohl es in den vergangenen Jahren an praktischem Anschauungsunterricht über die Zwangsläufigkeit wirtschaftlichen Geschehens nicht gefehlt hat, traten die Gewerkschaften schon im Oktober des gleichen Jahres mit neuen Lohnforderungen hervor.

Sie versuchten, trotz ungekündigter Lohnordnung entsprechende Verhandlungen einzuleiten, was jedoch an unserer ablehnenden Haltung scheiterte.

Mit Ablauf des Jahres 1927 wird in ganz Deutschland eine Lohnbewegung in Gang gesetzt, die zu einer Kündigung der Lohnordnung auch im Bergbau zum 30. April 1928 führte. Die Forderungen bewegten sich zwischen 19% bei den Gedingearbeitern und 60% bei den Arbeitern unter 21 Jahren! Aus der Begründung dieser Lohnforderung verdient hervorgehoben zu werden einmal, daß der Bergmann mit seinem Lohn hinter zahlreichen andern Berufen zurückstände, und ferner, daß der Bergbau eine solche Lohnforderung sehr wohl tragen könne. Selbst wenn dies nicht der Fall wäre, sei die Forderung des am meisten gefährdeten Berufes begründet, da andernfalls die Möglichkeit vorliege, daß die erforderliche Arbeiterzahl nicht mehr zu bekommen sei.

Die Entwicklung der Kurve lehrt etwas anderes: Die mit dem englischen Bergarbeiterausstand verbundene Konjunktur ist inzwischen in das Gegenteil umgeschlagen. Die Haldenbestände wachsen von neuem an. Gleichzeitig sinkt auch wiederum die Zahl der Belegschaft, aber nicht etwa, weil die Bergarbeiter ungenügender Entlohnung halber abwandern, sondern weil die wieder kritisch gewordenen Absatzverhältnisse sie einfach entbehrlich machen.

Bei dieser zugespitzten Lage hätte man eigentlich von der Regierung erwarten können, daß sie sich jetzt endlich im Bewußtsein ihrer Verantwortung für die bedrohte Schlüsselindustrie einsetzen und den sinnlosen Lohnerhöhungen als das Alleinziel und maßgebende Moment gewerkschaftlicher Politik entgegentreten würde. Zur Übernahme dieser Verantwortung konnte die Regierung sich aber nicht entschließen. Statt selbst zu handeln, zog sie es vielmehr in ihrer politischen Gebundenheit vor, die Verantwortung auf andere Schultern zu legen. Sie beauftragte eine gemischte Kommission mit der Anfertigung eines Gutachtens über die Lage des Ruhrbergbaus. Dieses nach dem Vorsitzenden als Schmalenbach-Kommission benannte Gremium kam nach wochenlangen eingehenden Untersuchungen zu Ergebnissen, die die Darlegungen des Ruhrbergbaus und die Befürchtungen der Regierung — welch andere Gründe hätten sonst zur Berufung dieser Kommission führen können? — in weitestgehendem Maße bestätigten. Die Mehrheit der Kommission errechnete nämlich einen durchschnittlichen Verlust von 27 Pf. je t absatzfähiger Förderung und für den reinen Zechenbetrieb sogar einen Verlust von 1,24 Mk. Und selbst das den freien Gewerkschaften nahestehende Kommissionsmitglied Baade, gewiß auch ein bei den Gewerkschaften unverdächtig Gutachter, kommt in seinem Sondervotum, das wohl in wichtigen Punkten von der Auffassung der Kommissionsmehrheit abweicht, zu folgender Feststellung: »Wenn für den Durchschnitt der Betriebe nur ein mäßiger Ausgleich zwischen Selbstkosten und Erlös gegeben ist, so muß für einen gewissen Anteil von Grenzbetrieben eine hoffnungslose Unrentabilität vorliegen.« Dieses Gutachten lag bei den Lohnverhandlungen vor. Es waren aber auch schon Teilergebnisse, die zur Hauptsache in der Vernehmung von Sachverständigen bestanden, aus den umfangreichen tiefschürfenden Arbeiten des Enquête-Ausschusses bekannt, die gleichermaßen wie das Schmalenbach-Gutachten den schlüssigen Beweis erbrachten, daß jede weitere Be-

lastung des Bergbaus eine Sünde wider den Geist vernünftiger Wirtschaftspolitik sei. Denn beide Ausschüsse konnten nicht an der Tatsache vorübergehen, daß neben dem ungeheuer gestiegenen Lohndruck auch die Steuern und die sozialen Lasten gegenüber der Vorkriegszeit (s. Abb. 4) eine Vervielfachung erfahren hatten.

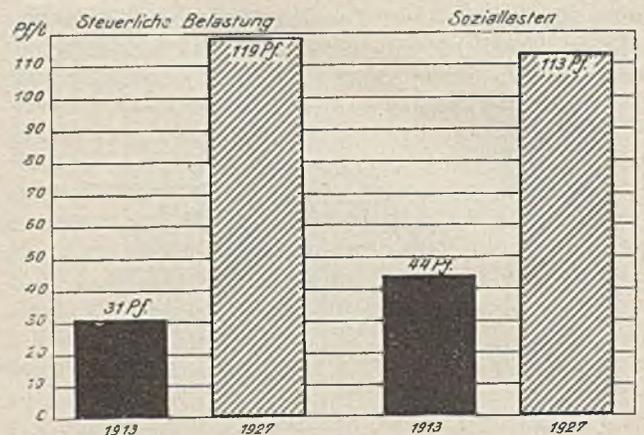


Abb. 4. Entwicklung der steuerlichen und sozialen Belastung (Arbeitgeberbeitrag) je t absatzfähige Kohle im Ruhrbergbau.

Nichts wäre aber verfehlter gewesen als die Annahme, die Gewerkschaften würden bei der unter Beweis gestellten äußerst ungünstigen Lage des Bergbaus auf eine Lohnerhöhung verzichten. Nein, sie hielten ihre Forderungen, die auf eine Mehrbelastung von rd. 2 Mk/t hinausliefen, in vollem Umfange aufrecht. Das Bezeichnendste aber ist, daß der Schlichter die monatelange Arbeit der Schmalenbach-Kommission einfach beiseiteschob. Sie paßte nun einmal nicht in die Linie des politischen Lohnfestsetzungsverfahrens, und so wurde auf eine Erhöhung der Löhne um 8% erkannt.

Wie verheerend sich in einer Zeit, in der von Gewinnen schon nicht mehr die Rede sein kann, in der im Ruhrbergbau die berüchtigten roten Zahlen der Betriebsverluste schon vorherrschend waren, diese 8%ige Lohnerhöhung für die Betriebe auswirken mußte, dafür wird auch der in bergwirtschaftlichen Fragen Nichtbewanderte Verständnis finden, wenn er sich vergegenwärtigt, welch hohen Anteil die Lohnkosten an den Gestehungskosten in einer Rohstoffindustrie wie dem Kohlenbergbau haben. Belief sich doch der Arbeitskostenanteil im gesamten deutschen Steinkohlenbergbau auf 53,07%, in der chemischen Industrie dagegen nur auf 21,95, Kraftfahrzeugindustrie auf 18,34 und in der Lederindustrie sogar nur auf 10,74%. Durch eine 8%ige Lohnerhöhung würden sich die Gesamtkosten in den genannten Industrien also wie folgt erhöhen:

	%
Steinkohlenbergbau . . . . .	4,25
Chemische Industrie . . . . .	1,76
Kraftfahrzeugindustrie . . . . .	1,47
Lederindustrie . . . . .	0,86

Wie sehr man dagegen auf die besondere Lohnempfindlichkeit des Bergbaus im europäischen Ausland Bedacht genommen hat, soll das folgende Bild durch einen Vergleich der Löhne im Ruhrbergbau mit denen des europäischen Auslandes veranschaulichen.

Alle außerdeutschen Kohlenländer zeigen gegenüber dem Stand von 1924 einen Rückgang der Löhne.

Erst vom Jahre 1927 ab können sich die Löhne Frankreichs und der Tschechi über dem Stand von 1924 behaupten. Es folgen in den Jahren 1928 und 1929

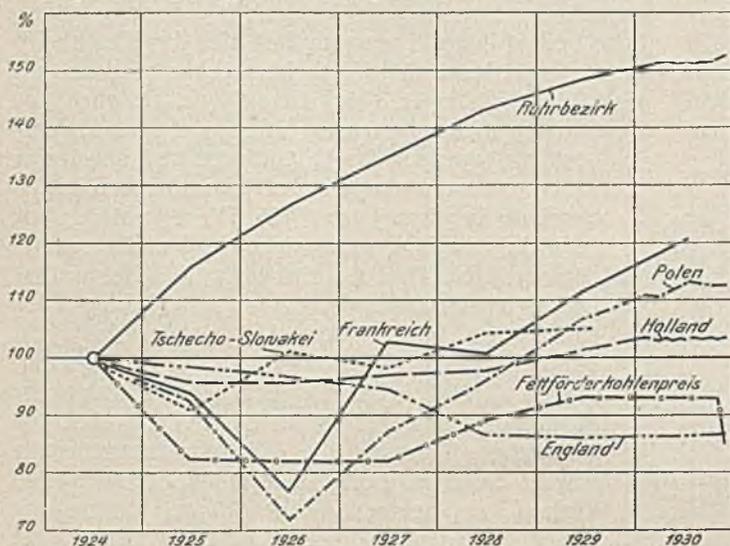


Abb. 5. Lohnentwicklung im Steinkohlenbergbau verschiedener Länder.

Holland und Polen, wogegen unser Hauptwettbewerber England dauernd unter dem Stand von 1924 liegt. Dabei ist allerdings zu beachten, daß in der Höhe dieses Ausgangsstandes noch die Nachwirkung des Ruhrkampfes zum Ausdruck kommt. — Und nun betrachten Sie bitte den Verlauf unserer Lohnkurve! Fügt man dann in diese Darstellung noch die Entwicklung unseres Fettförderkohlenpreises ein, so tritt der ganze Irrsinn der Zwangsbewirtschaftung von Löhnen und Preisen, einer Zwangsbewirtschaftung, die von zwei voneinander völlig unabhängigen Stellen geführt wird, mit aller Deutlichkeit in Erscheinung. Was bedeutet diese Zwangsbewirtschaftung für den Ruhrbergbau? Sie bedeutet nichts anderes, als daß ihm die preisliche Ausnutzung eines flüssigen Marktes verwehrt wird, ihm gewissermaßen also die Wellenberge der Konjunktur abgeschnitten werden, während es ihm wegen der starren Festlegung seines hauptsächlichsten Kostenelements, des Lohnes, unmöglich gemacht wird, die Wellentäler ungünstiger Zeiten auszugleichen. —

Unerbittlich nimmt der wirtschaftliche Niedergang unseres Bergbaus seinen Fortgang, von unsern Zechenverwaltungen mit banger Sorge um die Zukunft verfolgt, auf gewerkschaftlicher Seite wahrscheinlich mit dem Gefühl des Sieges, daß man es unter dem Schutz der Gesetzgebung und ihrer staat-

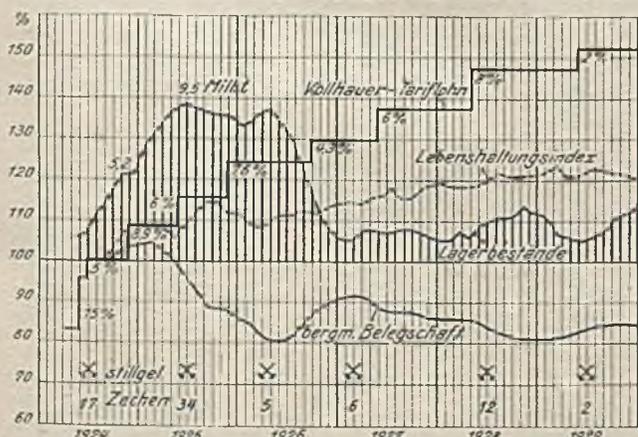


Abb. 6. Die Entwicklung 1924-1929.

lichen Organe so herrlich weit gebracht hat. Das Sterben der Zechen, das zwei Jahre hindurch sich verlangsamt hatte, erfährt im Jahre 1928 wiederum eine erschreckende Zunahme. Die Kurve der Belegschaftszahl fällt unter dem Zwang dieser Zechenstilllegungen, unvermeidlicher Rationalisierungsmaßnahmen usw. Die Kohlenbestände, die in den Vorjahren durch eine von außen gekommene unerwartete glückliche Lösung auf das normale Maß zurückgeschrumpft waren, vermehren sich wieder (s. Abb. 6).

Und mochten die Zeichen der Zeit auch noch so eindeutig auf den weitem Niedergang unseres Bergbaus hinweisen, mochten sie noch so eindringlich zu schleuniger Einkehr und Umkehr mahnen, im fortgesetzten Starren nur auf das eine Ziel, ihre Gefolgschaft beisammenzuhalten und ihr die bittere Wahrheit zu verschleiern, traten die Gewerkschaften Anfang des nächsten Jahres 1929 mit abermaligen Lohnforderungen hervor. Um Gründe ist man nicht verlegen. Die Behauptung, daß die Bergarbeiterlöhne noch nicht die Friedensreallohne erreicht hätten, kann schlechterdings nicht mehr aufrechterhalten

werden. So stellt man in der Begründung zu einer neuen 10-15%igen Lohnforderung fest, daß schon die Friedenslöhne zu niedrig gewesen seien und daher keinen Maßstab für die wünschenswerte Höhe des Bergarbeiterlohnes darstellen könnten.

Man beruft sich auf die gestiegene Leistung, die eine Senkung der Unkosten im Gefolge haben müsse und fordert sein Teil. Ich hatte schon vorhin darauf hingewiesen, daß die Mechanisierung im Effekt nur dazu gedient hat, die Kosten der zwangsmäßig festgesetzten Löhne auszugleichen und daß die Arbeiterschaft tatsächlich nicht nur ihren Teil, sondern den gesamten Erfolg der Mechanisierung auf ihre Gut-habenseite buchen konnte. Die aufgestellte Forderung kennzeichnete sich also als eine Forderung für die Straße und wurde als Propagandamittel trotz der falschen Voraussetzungen benutzt.

Das folgende Bild zeigt einmal die Entwicklung der Lohnkosten je t, wie sie tatsächlich verlaufen ist, und zum andern die Entwicklung, wie sie bei gleichbleibenden Löhnen gewesen wäre. Die schraffierte Fläche zwischen beiden Kurven stellt den Erfolg der Rationalisierung und Mechanisierung dar. Dieser Erfolg ist im Laufe der zahlreichen Lohnerhöhungen in vollem Umfange den Bergarbeitern, nicht aber den Werken zugute gekommen. Aber nicht allein das, sondern, wie man aus dem Bilde erkennen kann, waren, mit Ausnahme des Jahres 1926, in allen übrigen Jahren die Lohnkosten teilweise beträchtlich höher als am Ausgangspunkt, zu Beginn des Jahres 1925. Daraus ist zu entnehmen, daß nicht allein bereits erzielte Rationalisierungserfolge sich in Löhnen verwandelt haben, sondern darüber hinaus zukünftige Erfolge durch die Lohnerhöhungen vorweggenommen wurden.

Und noch einmal wird vom Ruhrbergbau der Versuch gemacht, diejenigen behördlichen Stellen, die die Verantwortung für unsere Wirtschafts- und Lohnpolitik tragen, durch eine ausführliche Darlegung der wirtschaftlichen Lage des Ruhrbergbaus darüber aufzuklären, daß der Ruhrbezirk, die Herzkammer des deutschen Wirtschaftslebens, nicht mehr überschaubare Zeichen der beginnenden Agonie in sich trägt. An

Hand ausführlichen Materials wird die Notwendigkeit ausreichender Abschreibungen und neuer Investitionen, werden die Unkostenberechnungen, die Preisbildung im Kampfe mit dem wettbewerbsstarken Ausland klargelegt. Diese Darlegungen scheinen diesmal auch ihren Eindruck nicht verfehlt zu haben. Man beginnt endlich einzusehen, daß weitere Belastungen dem Ruhrbergbau nicht wohl zugemutet werden können,

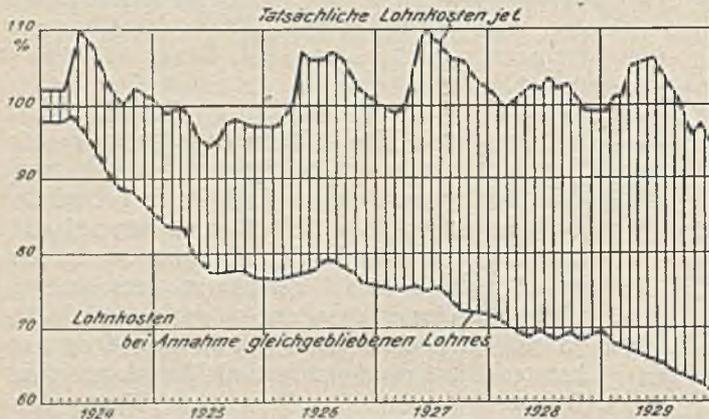


Abb. 7. Verbleib des Rationalisierungserfolges.

redeten doch die Zahlen eine zu eindringliche Sprache. Aber auf der andern Seite stehen die Forderungen der Gewerkschaften, denen man bisher noch immer nachgegeben hatte. Sollte man ihnen jetzt zum ersten Male ein Veto entgegenstellen? Das war auch politisch nicht tragbar, und so mühte man sich um einen Ausweg. Er wurde auch gefunden durch jene Schiebung, mit der man die lex Brüning ihres Charakters als eines Steuererleichterungsgesetzes entkleidete und sie zu einem sozialen Subventionsgesetz umgestaltete. Nur weil man das heiße Eisen der Lohnsenkung anzufassen sich noch nicht getraute, bediente man sich der Unerfahrenheit und Unwissenheit eines weiten Kreises von Lohn- und Gehaltsempfängern, um aus ihrem Steueraufbringen eine Lohnerhöhung für die Bergarbeiterschaft zu finanzieren. Mangel an Verantwortung und Mut führte uns so auf den Weg, auf dem Australien den Bankrott seiner marxistischen Wirtschaftspolitik erlebt hat. Ein Steueraufkommen im Betrage von 75 Mill. *ℳ* wurde für die Zwecke der Knappschaftsversicherung bestimmt, so daß die dadurch freiwerdenden Beträge also als Beitragssenkung Arbeitern und Arbeitgebern zugute kommen könnten. Den Arbeitgebern wurde aber dieser Vorteil der Beitragssenkung dadurch wieder genommen, daß der Schlichter einen, wenn auch niedrigen Lohnzuschlag von 2% festsetzte, der etwaige Erleichterungen aus der lex Brüning damit für die Zechen illusorisch machte und allein den Arbeitern eine Lohnerhöhung verschaffte. Die Auswirkungen dieses Schiedsspruchs machten sich, da er aus der Tasche der Allgemeinheit finanziert wurde, zunächst erklärlicherweise nicht besonders nachteilig bemerkbar, zumal diese Lohnerhöhung in eine Absatzbelebung fiel, die durch den abnorm kalten Winter 1928/29 bedingt war. Die vorhandenen Lager des Kohlenhandels erfuhren durch diese Witterungslage eine merkliche Abnahme, so daß auch die Lagerbestände der Zechen nicht unerheblich vermindert werden konnten. Wie immer ging mit einer solchen auch nur saisonmäßigen Zeit der Nach-

frage eine Neuanlegung von Arbeitskräften Hand in Hand.

Allein diese Belebung des Absatzes war, wie gesagt, nur eine saisonmäßige. Sobald der augenblickliche Bedarf gedeckt war, mußten sich die Krankheits-symptome wieder deutlicher bemerkbar machen, und sie taten es in einer Auswirkung, wie sie auch von Pessimisten nicht erwartet worden war. Die Haldenbestände wuchsen ins Gigantische und übertrafen in ihrer Gesamtmenge selbst jene höchsten Lagerbestände aus dem Jahre 1925. Diese Bestände von 12 Mill. t dürften, wenn nicht ein Wunder eintritt, zum größten Teil der Entwertung anheimfallen. Die Belegschaftskurve scheint seit Anfang 1930 haltlos zu fallen (Abb. 8). Allein das Jahr 1930 hat eine Verminderung der Belegschaft um rd. 92000 Arbeiter gebracht. Die technische Rationalisierung war vorläufig zu einem Abschluß gekommen. Kurzum, die Wirtschaftskatastrophe scheint einen in ihrer Schnelligkeit unerwarteten Verlauf zu nehmen. Was können gegenüber solchen Vorgängen jene Mittelchen nützen, die jetzt in dieser Not von der Regierung ergriffen werden. Zwar gibt die Eisenindustrie durch Preisabbau einen fühlbaren Anstoß zu einer allgemeinen Preissenkung, zwar scheint die Regierung durch ihre Schlichtungsorgane in dasselbe Rad zu greifen und nimmt in der Eisenindustrie zum ersten

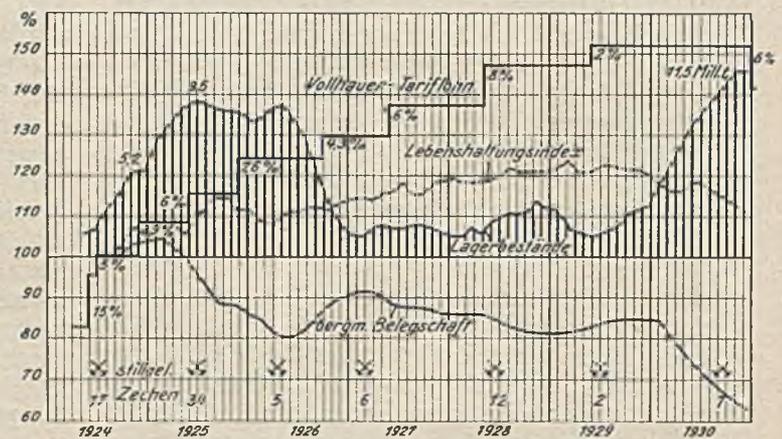


Abb. 8. Die Entwicklung 1924-1930.

Male einen Lohnabbau vor. Aber trotzdem wurden unserm Bergbau neue Enttäuschungen bereitet, als er Ende vorigen Jahres absatzpolitisch die große Gefahr lief, eine sechs Wochen vorher angekündigte allgemeine Preisherabsetzung auf sich zu nehmen. Es war das unter dem Druck der schon aufs höchste gespannten Lage ein gewaltiges Opfer, mit dem er seiner Bereitwilligkeit, auch seinerseits zu einer Gesundung der Wirtschaft tatkräftig beizutragen, Ausdruck gab.

Dieses Entgegenkommen wurde ihm in völliger Verkenning seiner kritischen Lage nur schlecht gelohnt; denn abermals ließen es politische Rücksichten und Bindungen nicht zu, die ihm in Aussicht gestellte und nach Lage der Dinge mindestens erforderlich gewesene 8% ige Lohnermäßigung durchzuführen. Und so mußte er sich mit dem völlig unzureichenden Satz von 6% bescheiden.

Auch in andern Industrien zeigte es sich bald, daß in der offiziellen Lohnpolitik, die endlich einmal die Lohnkurve nach unten zu drücken schien, sich ein retardierendes Moment geltend machte und allgemein

zwar Lohnreduzierungen zugebilligt, aber doch der Grad und das Tempo des Lohnabbaus wesentlich verringert und verlangsamt wurden. Heute können wir trotz entgegenstehender offizieller Verlautbarungen sagen, daß sich die ganze Preiserniedrigungsaktion der Regierung fast totgelaufen hat, ja totlaufen mußte, da man nicht die Axt an die Wurzel des Übels legte und sich nicht zu einem völligen Systemwechsel, zu einer grundsätzlichen Änderung unserer Wirtschafts- und Finanzpolitik in Staat und Kommunen entschloß. —

Ich habe rückblickend vom Zeitpunkt normaler Währungsverhältnisse nach Abschluß der Inflation ein Bild gezeichnet, das Ihnen die Wirkungen eines Systems vor Augen führen soll, mit dem man sechs Jahre hindurch die Naturgesetze zwingen zu können glaubte. Wir sind damit nochmals den Weg durch den »Irrgarten« gegangen, in dem man die Wirtschaft, wie Herr Reichsarbeitsminister Stegerwald sagte, die letzten Jahre herumgeführt hat.

Wir empfanden das Wort Stegerwalds als eine Erlösung, weil es Einsicht und damit den Willen verriet, den Gewalten Einhalt zu tun, die mit parlamentarischer Hilfe und gegen alle Vernunft dauernd in den komplizierten Wirtschaftsmechanismus eingriffen. Die erhofften Taten sind aber ausgeblieben, und so will es heute scheinen, als ob es noch weiterer Zerstörung und Vernichtung nationaler Güter bedarf, bevor man den Mut findet zur Abkehr von einem Wirtschaftssystem, bei dem das Wirtschaften sozusagen allen Sinn verloren hat.

In dieser Besorgnis wurden wir noch kürzlich durch eine Besprechung mit dem Herrn Reichsarbeitsminister über die Ende Mai dieses Jahres beginnenden Genfer Arbeitszeitverhandlungen bestärkt. Wir erfahren, daß sich unsere Regierung in verschiedenen Besprechungen mit den Regierungsvertretern der hauptbeteiligten Länder stark gebunden hat, so stark, daß Herr Stegerwald bei der erwähnten Besprechung uns erklärte, unsere Wünsche und Bedenken nicht berücksichtigen zu können; die Regierung könne nicht mehr zurück, da gewichtige politische Gründe eine Rolle spielten. Also wiederum sollen die Interessen des deutschen Bergbaus der Politik geopfert werden. Vereinheitlicht man trotz der Verschiedenheit der natürlichen und sonstigen Verhältnisse in den einzelnen Kohlenländern — sie liegen doch nirgends günstiger als gerade bei unserm Hauptwettbewerber England, und wir wollen auch unsere Reparationslasten nicht vergessen — die Arbeitszeit, so wird zwangsläufig ein Ausgleich auf dem Gebiete der sonstigen Arbeitsbedingungen erfolgen müssen; vor allem wird mit einer starken Einschränkung der Beschäftigungsmöglichkeit und so mit einem weitem Rückgang der Belegschaftsziffer zu rechnen sein.

Ich erinnere in dieser Beziehung nur an die Folgen, die seinerzeit für den deutschen Bergbau durch den aus politischen Gründen erfolgten Wegfall der Kohlenlieferungen an Italien erwachsen sind.

In Ansehung unseres Reviere stehen wir heute vor einer traurigen Bilanz.

Seit 1924 haben im Ruhrbergbau 83 Zechen mit einer Förderung von 16 Mill. t ihre Tore für immer schließen müssen. Allein in den letzten 1½ Jahren ging die Belegschaftsziffer um nicht weniger als 94000 Mann zurück. Die Kohlenbestände haben die,

man kann geradezu sagen, phantastische Höhe von rd. 12 Mill. t erreicht, und dies trotz der Einlegung von 9,8 Mill. Feierschichten wegen Absatzmangels im Jahre 1930, ohne die sie sogar bei vorhandener Lagerungsmöglichkeit auf mehr als 25 Mill. t hätten auflaufen müssen.

Die seit Jahren unter ungünstigen Verhältnissen arbeitenden Zechen entbehren immer mehr einer ausreichenden Kapitaldecke; zudem hat die mit hohen Aufwendungen durchgeführte Rationalisierung einen Grad erreicht, wo sie aufhört, bei zunehmender Selbstkostenbelastung ein Ventil für die Zechenbetriebe darzustellen. Die Auslandskohle, die über günstigere Gewinnungsbedingungen verfügt, dringt immer weiter vor. Dabei stehen wir noch vor dem Inkrafttreten des polnischen Handelsvertrages, dessen Kohlenkontingent den übersättigten deutschen Markt mit einer zusätzlichen Kohleneinfuhr von monatlich 320000 t belasten wird.

Und welchen Gewinn hat der Arbeiterschaft die Zwangsbewirtschaftung der Löhne durch Tarif- und Schlichtungsrecht gebracht?

Der Hauptzweck, den die Gewerkschaften mit den Tarifverträgen im Auge hatten, war die Nivellierung und ständige Steigerung des Lohns, eine Aufgabe, die auch das Reichsarbeitsministerium zu der seinen machte. Hat doch schon im Jahre 1926 der damalige Reichsarbeitsminister Dr. Brauns im Reichstage, den Gewerkschaften gegenüber, geglaubt, sich mit dem Hinweis rechtfertigen zu müssen, daß das Arbeitsministerium sicherlich die Löhne nicht gedrückt, sondern sich bemüht habe, sie zu halten, und er hätte ruhig noch hinzufügen können, daß es auch ihre ständige Erhöhung angestrebt habe. So und nicht anders hat es doch die Praxis des Schlichtungswesens bis zur Evidenz erwiesen. Wirtschaftlich war es ein Verhängnis, daß ausgerechnet eine Persönlichkeit, die acht Jahre hindurch das Schicksal der deutschen Wirtschaft in Händen hielt, den Begriff des Lohnes als eines von den Marktverhältnissen abhängigen beweglichen Produktionsfaktors dauernd so völlig verkannt hat.

Kann eine gewerkschaftliche Organisation, kann ein Minister, selbst vor der Qualität des Herrn Dr. Brauns, die Lohnhöhe überhaupt bestimmen? Vorübergehend ja! Für die Dauer keineswegs! Weder die gesamte Macht der Gewerkschaften noch der weitreichende Einfluß eines Ministers kann auch nicht den Bruchteil eines Pfennigs mehr an Lohn aus der Wirtschaft herausholen, als die Wirtschaft erwirtschaftet. Erzwingt man entgegen den ehernen wirtschaftlichen Ertragsgesetzen Lohnsteigerungen, so wird wohl eine Steigerung des Nominallohnes, niemals aber eine Steigerung des tatsächlichen Einkommens — und auf dieses kommt es doch letzten Endes an — erwirkt.

In der folgenden Abb. 9 zeigt das erste Bild die Lohnkurve unserer Bergarbeiterschaft und die Preiskurve für Fettsförderkohle im Laufe der Jahre von 1900 bis 1913, also in einer Zeit der freien Wirtschaft. Bei starker Nachfrage — Anziehen der Preise. Bei starker Nachfrage aber auch starker Bedarf an Arbeitskräften und Anziehen der Löhne. Mochte man auch damals den Arbeitgebern jegliches soziale Empfinden, jegliches Verständnis dafür absprechen, daß die Arbeiterschaft in Zeiten guter Konjunktur einen selbstverständlichen Anspruch auf einen höhern Lohnanteil hat und

daraus die Notwendigkeit eines gesetzlichen Tarifwesens herleiten: die Lohnerhöhung folgte den guten Konjunktoren ganz zwangsläufig. — Beim Nachlassen der Absatzverhältnisse drückte natürlich die nicht abgenommene Produktion auf den Lohn. So ist vor dem Kriege und während des Ablaufs hier nicht zur Darstellung gebrachter früherer Jahrzehnte die Lohnentwicklung stets dem wechselvollen Gang einer in sich gesunden Wirtschaft gefolgt. Kaum sinkt, was besonders zu beachten ist, ein Wellental der Konjunktur und des Lohnabfalls unter die Höhe des jeweilig frühern Wellenbergs.

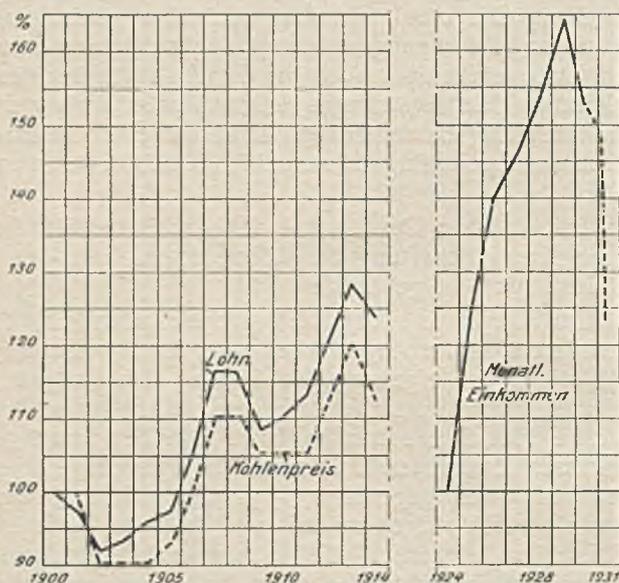


Abb. 9. Lohnentwicklung vor und nach dem Kriege.

So hat die Arbeiterschaft in der Vorkriegszeit ohne staatliche und gewerkschaftliche Einflußnahme teilgehabt an dem von kleinen konjunkturellen Schwankungen unterbrochenen, im übrigen aber dauernd steigenden Wirtschaftsertrag. Beispielsweise sind von 1900 bis 1913 die Löhne im Ruhrbergbau um 28% gestiegen.

Was aber zeigt die zweite Darstellung, die sich auf die Lohnentwicklung unter der Herrschaft des Tarif- und Schlichtungsrechts bezieht? Kann man sich überhaupt etwas Gewaltsameres, etwas Künstlicheres vorstellen, als diese treibhausartige Entwicklung der Löhne, wie sie in dem Bild zum Ausdruck kommt?! Das Einkommen des Arbeiters stieg in übertriebener Weise. Es stieg schneller als das Volkseinkommen. Es stieg bei abnehmendem Unternehmergewinn und bei abnehmendem Produktionsertrag. Es stieg auf Kosten der Kapitalbildung und in Zeiten schwerster Absatzkrisen.

Nicht war für die Lohnerhöhung das Erträgnis maßgebend, sondern das Bestreben, der Masse zu Willen zu sein. Und so glaubte man eben die natürlichen Wirtschaftsgesetze ausschalten zu müssen. Um die Quellen, aus denen die vermehrten Lohnkosten gespeist werden mußten, um ihre Nachhaltigkeit, kümmerte man sich nicht. Das mochte Sache des Unternehmers bleiben. Man sah eben nicht den Lohn als Kostenfaktor der Produktion, sondern nur als Kaufkraft in den Händen der Arbeiter, wobei man sich mit Hilfe der Kaufkrafttheorie einredete, die höhern Löhne brächten neues Leben in den Rhythmus der Volkswirtschaft. Vor allem aber wollte man nicht

erkennen, daß der einseitigen Einkommensteigerung der Arbeiterschaft eine ebensolche Einkommenverminderung der Unternehmungen gegenüberstand. Jede neue Lohnwelle und ihr psychologischer Einfluß auf Markt und Handel ließen aber — ein Störungsintervall in der gewerkschaftlichen Zielsetzung, vor dem man nur zu gern die Augen verschloß — die Lebenshaltungskosten steigen und brachte sich so selbst zum Teil um den Erfolg. In frevelhafter Überheblichkeit, die der natürlichen Wirtschaftsgesetze nicht achtete, und in fortgesetztem Starren auf die rein konsumptiv gerichteten Wünsche der Massen übersah man die produktionsverteuernde Wirkung der dauernden Lohnerhöhungen, das daraus folgende Erliegen vieler einst blühender Anlagen, die beklemmend ansteigende Zahl der Arbeitslosen.

Am Ende dieser Entwicklung sehen sich auch die Gewerkschaften betrogen mit ihrem den Arbeitgebern so oft gegebenen Rat: Wenn auch ein Teil der Arbeiterschaft brotlos wird, das Wesentliche ist, daß der bei der Arbeit verbleibende Teil der Leute gute Löhne erhält. Die Tatsächlichkeit des Wirtschaftsaufschreites über die Theorien und Wunschgebilde der Gewerkschaften unbeirrt hinweg. Die mißhandelte Wirtschaft rächt sich, sie rächt sich in einer geradezu unerbittlichen Weise — rücksichtslos! Was bedeutet ein hochbemessener Lohn dem Arbeiter noch für einen Vorteil, wenn die Wirtschaft außerstande gesetzt wird, ihm Arbeitsmöglichkeit zu bieten? Das zwangsläufige Anschwellen der Zahl der Feierschichten führt trotz hoher Löhne zu einem scharfen Rückgang des Einkommens. Bereits im Jahre 1930 sinkt das Bergarbeitereinkommen in großem Ausmaße. Die Entwicklung des laufenden Jahres ist noch nicht zu übersehen, doch schon die ersten beiden Monate — in dem Bild an der gestrichelten Kurve zu erkennen — zeigen, daß sich der Einkommensrückgang in diesem Jahre noch viel stärker geltend machen wird als im Vorjahr. Man vergleiche den geradezu bizarren Verlauf dieser Kurve mit der in sich ausgeglichenen Wellenbewegung einer gesunden Wirtschaft in der Vorkriegszeit.

M. H.! Heute haben wir wieder jene Entwicklung vor Augen, die zu vermeiden doch Sinn und Zweck des Tarifvertrages sein sollte: die Lohnkurve sinkt und angesichts dieses krassen Abfalls scheint mir die Frage berechtigt: Wieviel störender mögen sich solche scharfen Einbußen wohl im Haushalt des Arbeiters bemerkbar machen als das allmähliche Auf und Ab in der Einkommensentwicklung der Vorkriegszeit?

Aber selbst angesichts dieses Mißerfolges glauben die Gewerkschaften auch heute noch ihre alte Politik fortsetzen zu müssen. Ihre letzthin gelegentlich der Verhandlungen über die Neuregelung des Manteltarifs geltend gemachten Forderungen laufen auf eine Belastung von nicht weniger als etwa 4  $\mathcal{M}/t$  absatzfähige Förderung hinaus, während unsere Wünsche lediglich eine Entlastung der Selbstkosten um 16 bis 20 Pf./t anstreben. Die Spanne, die zwischen diesen beiderseitigen Forderungen liegt, spricht für sich. Es wird von seiten der Gewerkschaften auch gar nicht der Versuch unternommen, ihre Forderungen zu begründen, und dies ist angesichts solcher Forderungen ja auch die einzige Möglichkeit, den Kampf auf politisches Gebiet zu ziehen. Der Bergbau, so heißt es, wolle gar keine Verbesserung der Selbstkostenlage, sondern ihm gehe es lediglich darum, unter

Ausnutzung der Zeitverhältnisse die Arbeiterschaft zu zermürben. M. H., nicht die Arbeitgeber zermürben die Arbeiterschaft, sondern die Mißhandlung der Wirtschaft zeitigt nun ihre unausbleiblichen Folgen.

Die sechsjährige, regierungsseitig und parlamentarisch gestützte Wirtschaftspolitik hat sich, wie gesagt, totgelaufen, totgelaufen mit höchst teuer erkauften Erfahrungen.

Wir stehen vor einem Trümmerfeld nationaler Güter und zerschlagenen Kapitals; das lawinenartige Anwachsen unserer Auslandsverschuldung bedroht in zunehmendem Maße die Existenzbedingungen gewaltiger Massen von Werktätigen, und welcher Aufwand an Zeit und Arbeit ist doch schmachlich vertan in Abwehr des fanatischen Glaubens an eine Idee, die die Wirtschaft nur zum Mittel machtpolitischer Ziele macht und sie so zum Nachteil der

in ihr Beschäftigten um die Früchte ihrer sauern Arbeit gebracht hat!

Eine Wirtschaft, wie die unsere, eingengt in die Zwangsbewirtschaftung von Löhnen und Preisen, hat keine Zukunft; sie hat, weil man ihr den Ertrag nicht gönnt, ihren Sinn verloren, und ihr Schicksal ist besiegelt, wenn nicht alsbald aus dem Geschehenen die Folgerungen gezogen werden. Wir haben oft genug unsere warnende Stimme erhoben, man hat uns nicht geglaubt, und doch ist alles so gekommen, wie wir es vorausgesagt haben. Unsere Forderungen, die die Wege der Gesundung unseres Bergbaus weisen, sind noch unerfüllt. Sie sind von nichts anderm getragen als von dem Gedanken an die Lebensnotwendigkeit unseres Bergbaus, die gleichbedeutend ist mit der Lebensfähigkeit der deutschen Wirtschaft und des deutschen Volkes.

## Eine neue Erklärung für die Entstehung von Explosionen an Rauchgas-Speisewasservorwärmern.

Von Dipl.-Ing. A. Sauer mann, Ingenieur des Vereins zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen, Essen.

Die Ursache der vielfach aufgetretenen Explosionen an Rauchgas-Speisewasservorwärmern hat bisher noch keine befriedigende Aufklärung gefunden. In den frühern Veröffentlichungen über diesen Gegenstand wird gewöhnlich als Grund die Explosion von brennbaren Gasen angegeben<sup>1</sup>, die sich durch die Störung des normalen Verbrennungsvorganges gebildet hätten, ohne daß für diese Behauptung aber jemals ein einwandfreier Nachweis erbracht werden konnte. Eine andere Erklärung ist das Auftreten von Korrosionen, die durch zu kaltes Speisewasser infolge des Niederschlages von schwefelsäurehaltigem Verbrennungswasser auf den Vorwärmerrohren eintreten. Die dafür maßgebenden Taupunkttemperaturen bei verschiedenen Brennstoffen und Luftüberschüssen sind von mir bereits behandelt worden<sup>2</sup>. Schließlich kann man als Gründe noch das Auftreten von Wasserschlägen sowie schlechten Werkstoff oder ungenügende Wandstärke der Vorwärmer Teile anführen. Ohne die Richtigkeit dieser Erklärungen zu bestreiten, weise ich im folgenden auf eine weitere Möglichkeit hin, die denen, die sich bisher mit dieser Frage beschäftigt haben, entgangen zu sein scheint.

Zur Erläuterung ist in Abb. 1 das einfache Beispiel einer aus einem oder mehreren Dampfkesseln bestehenden Anlage mit Vorwärmern dargestellt. Das Sicherheitsventil des Kessels möge mit 10 atü abblasen. Dann muß natürlich die Speisepumpe *a* zur Überwindung der Reibungswiderstände in der Speisleitung sowie zur Erzeugung der Geschwindigkeit des Speisewassers einen entsprechend höhern Druck ausüben; erforderlich seien hier 12 atü. Die Pumpe drücke das Wasser in die untern Sammelkasten des normalen stehenden Glattrohrvorwärmers *b*, aus dessen obern Sammelkasten es durch das Absperr- und Speisewasserregelventil *c* in den Kessel *d* tritt. Dann muß das auf dem Vorwärmer befindliche Sicherheitsventil erst bei einem höhern Drucke ansprechen, als ihn die Speisepumpe erzeugt, weil ja sonst das Speise-

wasser, namentlich bei geschlossenem oder stark gedrosseltem Speiseventil, ständig aus diesem Sicherheitsventil austreten würde; es sei in diesem Falle daher auf 13 atü eingestellt.

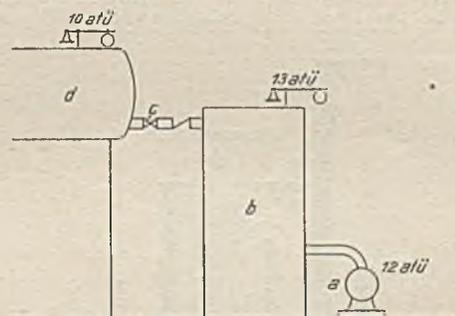


Abb. 1. Schema einer Kesselspeisung mit Glattrohrvorwärmer.

Nunmehr möge der Fall eintreten, daß das Speiseventil *c* längere Zeit geschlossen bleibt, was vorkommen kann, wenn der Kesselwärter den Kessel vorher hoch gespeist oder keine Dampfantnahme stattgefunden hatte. Dann stockt der Wasserdurchfluß in dem Vorwärmer, und sein Inhalt wird unter dem Einfluß der ihn ständig weiter durchziehenden Rauchgase allmählich heißer, bis er schließlich diejenige Temperatur erreicht hat, bei der das Wasser unter dem Druck von 12 atü anfängt zu verdampfen, in diesem Falle also bei 191° C. Die sich in den Rohren bildenden Dampfbläschen steigen infolge ihres geringern spezifischen Gewichtes nach oben und bilden in den obern Sammelkasten ein Dampfpolster, das mit zunehmender Wärmeaufnahme immer größer wird. Eine Drucksteigerung in den Rohren bis zu dem Abblasdruck des Vorwärmers würde die Entstehung dieses Dampfes zwar nicht verhindern, ihn aber doch durch Öffnung des Sicherheitsventils abführen und dadurch unschädlich machen. Für einen solchen Vorgang liegt aber keine Veranlassung vor. Vielmehr wird das in dem Vorwärmer noch vorhandene Wasser unter der Wirkung des sich in seinem obern Teile bildenden Dampfpolsters durch die offene Pumpenleitung zurück-

<sup>1</sup> Z. B. Doepp: Über die Explosion an Rauchgasvorwärmern, Z. V. d. I. 1919, S. 1281; Klein: Gaszerknalle als Ursache von Vorwärmer- und Kesselzerknallen, Z. Bayer. Rev. V. 1920, S. 109.

<sup>2</sup> Glückauf 1928, S. 1211; Die Wärme 1928, S. 871.

getrieben und bei Kreispumpen durch die Spalten des Pumpenrades wieder in den Ansaugbehälter befördert oder bei Anschluß anderer Kessel mit geöffneten Speiseventilen in diese gedrückt. Dieser Vorgang tritt nur dann nicht ein, wenn es sich um einen einzelnen Kessel handelt, der von einer wirklich dicht schließenden Kolbenpumpe gespeist wird.

Der sich im obern Teil des Vorwärmers ansammelnde Dampf erfährt infolge der dauernden Einwirkung der Rauchgase eine starke Überhitzung, und seine Temperatur wird schließlich nicht weit unter der Rauchgastemperatur liegen, während das darunterstehende Wasser die Verdampfungstemperatur beibehält. Diese Erscheinung muß sich außerordentlich ungünstig auf die Spannungsverhältnisse in den obern Sammelkasten auswirken, die ohnehin schon von vornherein ungünstig sind. Die Rohre werden bekanntlich an den Enden mit einem schlanken Konus von 1:100 versehen, der eine höchstzulässige Abweichung von 1 mm aufweist. Dasselbe gilt für die entsprechende Bearbeitung der Sammelkasten, so daß sich eine größte Abweichung von 2 mm ergibt<sup>1</sup>. Durch das Einpressen der Rohrendkonusse in die Sammelkasten treten in diesen starke Kräfte auf. Ist ein Rohr im Register länger als die andern oder ein Konus zu dick gedreht, so nimmt das eine Rohr oder der eine Konus den Hauptanteil des Zusammenpreßdruckes auf, der bis zu 100000 kg betragen kann<sup>2</sup>. Da die Sammelkasten aus Gußeisen bestehen, 4–12 Öffnungen für die Rohre haben und ohnedies von ihrer Herstellung her mit

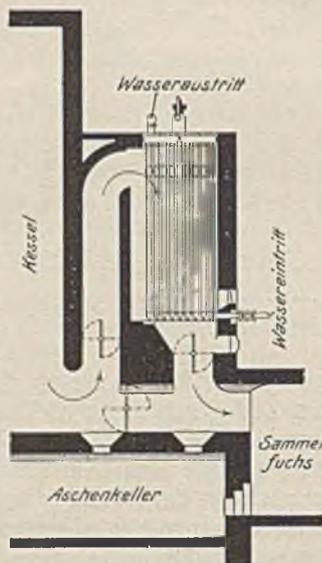


Abb. 2. Schnitt durch einen Glatrohrvorwärmer.

Vorspannungen belastet sind, müssen sich die hinzutretenden unberechenbaren Montagespannungen um so ungünstiger auswirken. Gleichwohl sind sie, wie die Erfahrung gelehrt hat, nicht bedenklich, solange die Sammelkasten und Rohre von dem im normalen Betriebe ziemlich gleichmäßig warmen Speisewasser gekühlt werden. Anders aber, wenn an die Stelle des Wassers überhitzter Dampf tritt und Sammelkasten und Rohre der Einwirkung der Rauchgase ausgesetzt werden. In Abb. 2 ist ein stehender Glatrohr-Speisewasservorwärmer mit Rauchgasführung parallel zu den Rohren wiedergegeben. Man ersieht daraus, daß

die vordern Teile der Sammelkasten sowie die vordern Rohre unter dem Einfluß der strömenden Rauchgase heißer werden müssen als die hintern. Die schon vorher ungünstigen Spannungsverhältnisse in den Sammelkasten werden durch diese einseitige Erwärmung noch ungünstiger. Vielleicht noch schädlicher wirkt die ungleiche Erwärmung auf die Rohre, von denen einzelne bei dem Zusammenbau infolge ihrer gegenüber den andern Rohren größeren Länge schon erheblich auf Knickung beansprucht worden sind. Treffen die Rauchgase in erster Linie diese Rohre, so muß die durch ihre Ausdehnung entstehende zusätzliche Druckbeanspruchung gegenüber den hintern Rohren, die mit der gleichen Kraft auf Zug beansprucht werden, zu einer Zerknickung der vordern Rohre führen.

Wenn auch kein Bruch eintritt, weil die Spannungsverhältnisse günstig gewesen sind, so haben diese doch durch den beschriebenen Vorgang eine Verschlechterung erfahren. Gewöhnliches Gußeisen wächst nämlich, wenn es auf Heißdampf Temperatur erhitzt wird. Dies ist in der Hauptsache auf den Zerfall des Karbidkohlenstoffs zurückzuführen, wobei die chemische Zusammensetzung eine wichtige Rolle spielt<sup>1</sup>. Nach Pardun<sup>2</sup> wächst gewöhnliches Gußeisen (Sandguß), das längere Zeit auf 300–400°C erhitzt wird, um 0,06% seiner Länge, Schleuderguß aber nicht. Bei Verwendung gewöhnlichen Gußeisens bleiben daher, nachdem einmal im Vorwärmer Überhitzung aufgetreten ist, bedenkliche Spannungen zurück, die sich später auch ohne besondere Veranlassung gefahrbringend auslösen können.

Tritt der Fall ein, daß infolge der durch die Bildung überhitzten Dampfes im Oberteil des Vorwärmers eingetretenen zusätzlichen Spannungen die Sammelkasten zerspringen oder ein Teil der Rohre zerknickt, so entsteht zweifellos eine Explosion des noch im Vorwärmer befindlichen Wasserinhaltes. Die Auslösung der aus dem Vorwärmerinhalt freiwerdenden Wärmemengen kann allerdings, wenn sich in den Sammelkasten nur Risse bilden, allmählich und daher ohne Explosion erfolgen. Ein gußeisernes Rohr wird aber unter der Einwirkung eines hohen innern Druckes gewöhnlich nicht durch Ribbildung, sondern durch Zerfall in mehrere Stücke zu Bruch gehen. In diesem Punkte unterscheidet es sich wesentlich von einem schmiedeeisernen Rohr, z. B. an einem Wasserrohrkessel, das gewöhnlich nur durch örtliche Überhitzung an einer eng begrenzten Stelle beschädigt wird, wodurch außer der Betriebsstörung kein wesentlicher Schaden entsteht. Daß es sich bei den Glatrohrvorwärmern um beträchtliche Wasserinhalte und Wärmemengen handelt, geht aus Abb. 3 hervor, in der außerdem noch die Wasserinhalte und Wärmemengen für Rippenrohrvorwärmer verzeichnet sind. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Ausführungen der Firma Welter-Heerd in Düsseldorf-Heerd. Ein mittlerer Glatrohrvorwärmer von 500 m<sup>2</sup> Heizfläche, passend etwa zu einem Wasserrohrkessel von 350 m<sup>2</sup> Heizfläche, würde bei einer Rohrlänge von 3150 mm einen Wasserinhalt von 11,3 m<sup>3</sup>, bei einer Rohrlänge von 4500 mm einen solchen von 9,6 m<sup>3</sup> haben. Selbst wenn nur die Hälfte dieser Wassermenge bei Eintritt der Explosion vom Dampf verdrängt sein sollte, genügt der Rest noch, um große

<sup>1</sup> Hartmann: Der Vorwärmerbau, Veröffentlichungen Z. V. Preuß. Dampfkessel-Überw.-Ver., Bd. 3, S. 67.

<sup>2</sup> Pardun: Sondergußeisen, insbesondere das Thyssen-Emmel-Verfahren, a. a. O. S. 40.

<sup>1</sup> Werkstoffhandbuch Stahl und Eisen 1927, L 11, S. 10.

<sup>2</sup> Pardun: Schleuderguß, a. a. O. S. 38.

Zerstörungen anzurichten. Im Vergleich hierzu sind die Rippenrohrvorwärmer weit günstiger, weil sie, je nach der Weite der verwendeten Rohre, z. B. bei

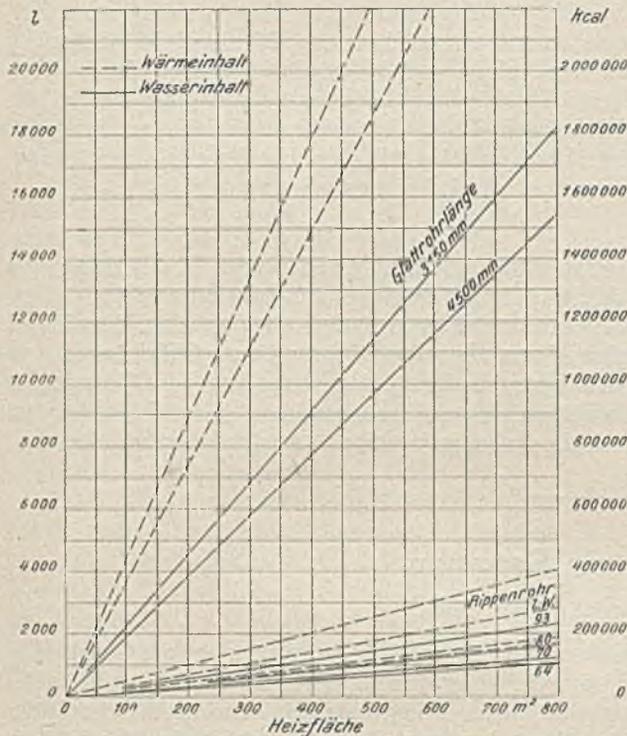


Abb. 3. Wasserinhalt und Wärmeaufnahme (von 45° bis Verdampfungstemperatur bei 25 atü) von Glattrohr- und Rippenrohrvorwärmern.

2 m Länge und 500 m² Heizfläche nur einen Wasserinhalt von 0,7–1,4 m³ haben. Die geschilderten Umstände treten auch auf, wenn die Vorwärmerrohre nicht der Länge nach, sondern quer von den Rauchgasen durchströmt werden.

Um den beschriebenen Vorgang, der zur Explosion eines Rauchgas-Speisewasservorwärmers führen kann, mit Sicherheit zu verhindern, muß man in der Speiseleitung zwischen Speisepumpe und Vorwärmer ein Rückschlagventil anbringen. Die Verdrängung des Vorwärmerinhalts durch den im Vorwärmer entstehenden Dampf nach der Speisepumpe oder in die andern angeschlossenen Kessel ist dann nicht möglich, solange das Rückschlagventil dicht hält. Infolgedessen wird, falls das Speiseventil zwischen Vorwärmer und Kessel geschlossen ist, der Druck im Vorwärmer steigen, bis das darauf angebrachte, gesetzlich vorgeschriebene<sup>1</sup> Sicherheitsventil anspricht. Durch das Abblasen des Vorwärmers wird der Kesselwärter auf die drohende Gefahr aufmerksam gemacht, so daß er ihr durch zweckentsprechende Maßnahmen, wie Ansetzen der Speisung (dadurch Kühlung des Vorwärmerinhalts) oder Abstellung des Vorwärmers (durch Umlegung der Rauchgasklappen auf unmittelbaren Zug), zu begegnen vermag. Bis dahin ist nur ein

geringer Teil des im Vorwärmer befindlichen Wassers verdampft, so daß sich der Betrieb ohne Gefahr weiterführen läßt. Demnach wird vorgeschlagen, die bestehenden Bestimmungen über die Ausrüstung der Rauchgas-Speisewasservorwärmer, deren Speiseventil sich zwischen Vorwärmer und Kessel befindet, durch Vorschreibung eines Rückschlagventils vor dem Vorwärmer zu ergänzen. Die Vorschrift des § 5 Abs. 1 der Allgemeinen polizeilichen Bestimmungen über Landdampfkessel, wonach in jeder zum Dampfkessel führenden Speiseleitung möglichst nahe am Kesselkörper ein Speiseventil (Rückschlagventil) angebracht sein muß, das bei Abstellung der Speisevorrichtungen durch den Druck des Kesselwassers geschlossen wird, bleibt dabei natürlich unberührt.

Wird das Speiseventil nicht zwischen Vorwärmer und Kessel, sondern vor dem Vorwärmer angebracht, so kann dessen Inhalt durch die Speisepumpenleitung nicht entweichen, solange das vorgeschriebene Absperrventil zwischen Vorwärmer und Kessel geöffnet ist. Falls man dieses jedoch bei der Inbetriebsetzung der Anlage zu öffnen versäumt oder während des Betriebes versehentlich oder aus besondern Gründen, wie Beschädigung der Speiseleitung, schließt, machen sich ebenfalls die geschilderten Folgen geltend. Auch in diesem Falle erscheint daher die Anbringung eines Rückschlagventils vor dem Vorwärmer als erforderlich.

Die Anordnung des Speiseventils vor dem Vorwärmer ist zweifellos der Anbringung zwischen Vorwärmer und Kessel vorzuziehen, weil sie aus den angegebenen Gründen die Gefahrenquellen einschränkt. Man sollte sie daher bei Neuanlagen möglichst vorsehen, dabei jedoch berücksichtigen, daß die bauliche Ausführung bei selbsttätigen Speiseventilen dadurch nicht unwesentlich erschwert wird. Da der Anstoß bei diesen von dem zu regelnden Wasserspiegel des Kessels ausgeht, sei es durch Schwimmer, Ausdehnungsrohre usw., so ist der Weg bis zum Speisewassereintritt am Vorwärmer recht weit. Bei den bestehenden Anlagen befindet sich das selbsttätige Speiseventil fast immer zwischen Vorwärmer und Kessel, und seine Verlegung vor den Vorwärmer ist meist nicht angängig, zumal weil die Sicherheit dieser Vorrichtung darunter leidet. Bei Anbringung eines Rückschlagventils vor dem Vorwärmer ist die Verlegung des Speiseventils (unter Beibehaltung des gesetzlich vorgeschriebenen Absperrventils) nicht erforderlich, weil diese Anordnung eine genügende Sicherheit gewährleistet.

Auf eine weitere Sicherheitsvorrichtung gegen Vorwärmerexplosionen soll noch aufmerksam gemacht

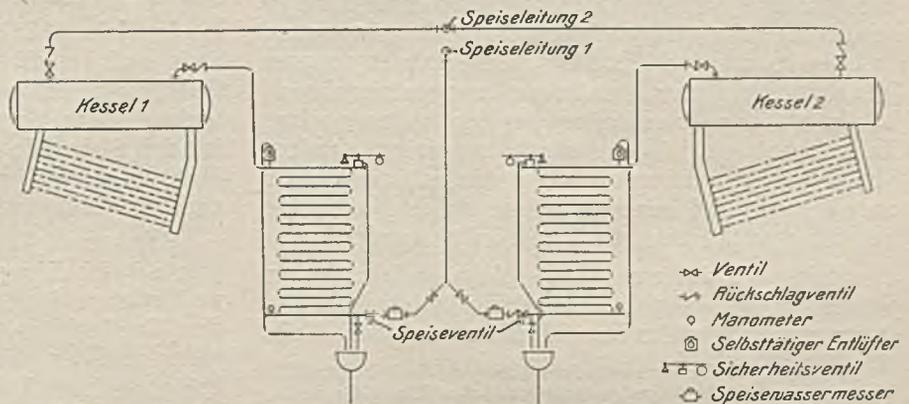


Abb. 4. Sicherheitsvorrichtungen an den Rauchgas-Speisewasservorwärmern einer Kesselanlage.

<sup>1</sup> Jaeger und Ulrichs: Bestimmungen über Anlegung und Betrieb der Dampfkessel, Nachtrag II, S. 135.

werden. Manche Vorwärmer sind bereits mit selbsttätigen Entlüftungsventilen ausgerüstet, die den Zweck haben, bei Erwärmung des Speisewassers die aus diesem freiwerdende Luft abzuführen, deren Eintritt in den Kessel und damit Anfressungen zu verhüten sowie das Vakuum in den Kondensationsanlagen zu verbessern. Diese Entlüfter sind an der höchsten Stelle des Vorwärmers angebracht. Sobald sich dort etwas Luft angesammelt hat, öffnet ein Schwimmer ein Ventil, das die Luft abläßt, bis es sich durch Steigen des Wasserspiegels wieder schließt. Bei auftretender Dampfbildung würden diese Entlüfter in gleicher Weise wirken und die Bildung einer erheblichen Dampfmenge im Vorwärmer verhindern. Man könnte diese Entlüfter noch mit einer Dampfpfeife versehen und, um jederzeit die Prüfung ihrer Betriebsbereitschaft zu ermöglichen, eine von außen zu betätigende Einrichtung anbringen (Gestänge, Druckknopf o. dgl.). Die Verwendung eines solchen Ent-

lüfters empfiehlt sich besonders auch noch für den Fall, daß das vorgeschlagene Rückschlagventil vor dem Vorwärmer undicht werden sollte.

Abb. 4 läßt die an den Rauchgas-Speisewasservorwärmern vorzusehenden Sicherheitsvorrichtungen für eine Anlage von 2 Kesseln erkennen. Zur bessern Übersicht über den Betriebszustand sind hierbei die Ableitungen des Sicherheitsventils, des selbsttätigen Entlüfters und des Ablaßventils jeweils an einem gemeinsamen Abflußbecken zusammengeführt.

#### Zusammenfassung.

Es wird eine dampftechnische Erscheinung geschildert, die im Betriebe von Rauchgas-Speisewasservorwärmern leicht auftreten und zu einer Explosion führen kann. Zur Beseitigung dieser Gefahr wird vorgeschlagen, in der Speiseleitung vor dem Vorwärmer ein Rückschlagventil anzuordnen. Empfehlenswert ist auch die Anbringung eines selbsttätigen Entlüfters.

## Freiherr vom Stein als Bergmann.

Von Oberbergamtsdirektor W. Serlo, Bonn.

Alle vaterländischen und manche andern Feiern und Tagungen dieses Jahres stehen unter dem Zeichen der Ehrung und des Gedenkens für Preußens großen Staatsmann aus den schwersten Tagen seiner Geschichte, den Reichsfreiherrn Heinrich Friedrich Karl vom und zum Stein. Die 100. Wiederkehr seines Todestages, des 29. Juni 1831, hat den äußern Anlaß dazu gegeben.

Mit Recht wird Stein von den vielen, die in vor trefflichen Reden und Schriften rühmend seiner gedenken, gepriesen als ein Mensch von hohen Geistesgaben, von wahrer Herzensgüte, von geradem, aufrechtem Sinn und schnellem, zielbewußtem Handeln, als überzeugter Christ, als der große Reformers, als derjenige, der dem preußischen Staate die Selbstverwaltung gebracht hat, als Volkserzieher und Volksbefreier, als der Mann, von dem das Wort stammt: »Ich kenne nur ein Vaterland, das heißt Deutschland.«

Unerwähnt geblieben ist aber anscheinend überall, daß zuerst wir Bergleute den Freiherrn vom Stein zu den Unsrigen zählen dürfen, daß er in der Bergverwaltung groß geworden und in ihr nahezu 20 Jahre tätig gewesen ist, daß zum Teil hier die Wurzeln seiner Kraft gelegen haben, daß ihm der damals noch wenig entwickelte westfälische Bergbau seine erste Blüte zu verdanken gehabt hat, und daß er der Begründer und erste Leiter des westfälischen Oberbergamtes gewesen ist. Kein Geringerer als Alexander von Humboldt hat ihn als »den ersten Kenner des Bergfaches in seiner Zeit« bezeichnet. Wie bereits an einigen andern Stellen<sup>1</sup> mögen daher auch hier Steins Beziehungen zum Bergbau und seine Verdienste um ihn, besonders um den westfälischen, kurz gewürdigt werden.

Stein<sup>2</sup> wurde am 26. Oktober 1757 auf dem Stammschloß seines alten fränkischen Reichsfreiherrngeschlechtes zu Nassau an der Lahn

geboren. Schon mit 16 Jahren bezog er die Universität Göttingen, wo er dem Studium der Rechts- und Staatswissenschaften oblag, sich aber auch mit Geschichte, besonders der englischen, beschäftigte. Nach dem Verlassen der Hochschule arbeitete er kurze Zeit am Reichskammergericht zu Wetzlar und suchte dann durch Reisen in Süddeutschland, Österreich und Ungarn seinen Gesichtskreis zu erweitern.

Bald darauf berief ihn der Freiherr von Heinitz, den verwandtschaftliche Beziehungen mit der Steinschen Familie verbanden, in das Bergwerks- und Hüttendepartement nach Berlin. Hier trat Stein am 10. Februar 1780 als Referendarius ein und arbeitete unter der eigensten Leitung von Heinitz, dem hervorragendsten Bergmann der damaligen Zeit, zunächst hauptsächlich Angelegenheiten der Hütten. Er begleitete Heinitz auf dessen Dienstreisen und unterrichtete sich auf Berg- und Hüttenwerken am Harz, in Hessen und Sachsen, Schlesien und Polen. In Freiberg hielt er sich ein ganzes Jahr auf. Weil ihm nach seinem eigenen bescheidenen Urteil alle Vorkenntnisse in den Bergwissenschaften fehlten, suchte er sie dort und in Clausthal auf den Bergakademien zu vervollkommen. Auch in Berlin hörte er Vorlesungen, u. a. bei dem Begründer der Berliner Bergakademie, dem Geh. Rat Carl Abraham Gerhard<sup>1</sup>.

Im Jahre 1782, im Alter von 25 Jahren, wurde Stein auf Heinitzens Empfehlung vom König zum Oberbergrat ernannt, obgleich sich dieser erst wegen Steins Jugend dagegen gestäubt hatte. Bezeichnend ist, daß Stein sein Gehalt, als es ihm nun zum ersten Male ausgezahlt werden sollte, nicht annehmen wollte und das Geld unter Tränen auf die Erde warf.

Schon zwei Jahre später, am 16. Februar 1784, erfolgte Steins Ernennung zum Direktor des Bergamtes zu Wetter an der Ruhr. Gleichzeitig wurde er Direktor des Tecklenburg-Lingenschen Bergamtes zu Ibbenbüren und der Mindenschen Bergwerks-Kommission, später auch noch Kommissar bei der Fabriken-Kommission zu Hagen, wobei ihm Sitz und Stimme im

<sup>1</sup> Schneider: Freiherr vom Stein und der westfälische Bergbau, Das Werk, Monatsschrift der Vereinigte Stahlwerke A. G., 1931, S. 247; Freiherr vom Stein und der Bergbau, Bergknappe 1931, Nr. 28.

<sup>2</sup> Pertz: Das Leben des Ministers Freiherrn vom Stein, 1849, Bd. 1, S. 11.

<sup>1</sup> Serlo: Bergmannsfamilien, Glückauf 1928, S. 1514.

Berliner Bergwerks- und Hüttendepartement verblieben. Außerdem wurde ihm bei der Märkischen Kammer-Deputation und bei der Cleveschen Kriegs- und Domänen-Kammer die Bearbeitung wichtiger Angelegenheiten übertragen<sup>1</sup>.

Erforderte schon die Vielseitigkeit dieser Ämter an sich eine außerordentliche Arbeitskraft, so begnügte sich Stein nicht damit, von seinem Amtssitze aus zu wirken; er legte vielmehr besondern Wert darauf, die Betriebe, ihre Einrichtungen und ihre Verwaltung selbst kennen zu lernen, die damals in mancher Hinsicht zu wünschen übrig ließen. So stellte er fest, daß seine Vorgänger vielfach nur vom grünen Tisch aus ihren Dienst versehen hatten, daß die Führung des Betriebes meist ganz in das Belieben der Bergwerksbesitzer gestellt war, die weidlich Raubbau trieben, daß die Lohnverhältnisse planlos und deshalb unbefriedigend, die Beschaffung der Betriebsstoffe und der Vertrieb der Bergwerkserzeugnisse unwirtschaftlich und unzweckmäßig waren.

Hier Wandel zu schaffen, bedurfte es, wie Reuß sagt<sup>2</sup>, »eines Mannes mit Kenntnissen, genialem Weitblick und unerschütterlicher Energie«. Dieser Mann war Stein. Er reiste, bald zu Fuß, bald zu Pferde oder im Wagen, teils allein, teils in Begleitung seiner Mitarbeiter, in seinem Amtsbezirk umher, befuhr selbst die Gruben, prüfte die Betriebs- und Aufsichts-, die Lohn-, Rechnungs- und Knappschaftsverhältnisse und suchte allenthalben zu bessern und die Entwicklung zu fördern. Von seinen Mitarbeitern und Untergebenen verlangte er dabei die gleiche Hingabe an den Dienst; genau bestimmte er für Obersteiger, Geschworene, Bergmeister und Obereinfahrer die Zeitabschnitte, in denen sie Grubenbefahrungen vorzunehmen hatten. Unterstützt wurde er in seinen Bestrebungen von Männern wie dem Bergrat Julius Philipp Heintzmann<sup>3</sup>, dem Geheimen Kriegsrat Heinrich Liebrecht<sup>4</sup>, dem Oberbergmeister Christoph Wilhelm Crone<sup>5</sup>, dem Bergmeister und Obergeschworenen Franz Wünnenberg<sup>6</sup>, dem Bergrat Caspar Heinrich Anton Morsbach<sup>7</sup> usw.

Von Stein ist nachdrücklich darauf hingewiesen worden, daß sich das Kohlenvorkommen von dem damaligen Bergbaugelände in großer Mächtigkeit, wenn auch in zunehmender Teufe, nach Norden erstreckte, und es zu seiner Erschließung notwendig sei, zum Abbau unter der Stollensohle, zum Tiefbau, überzugehen. Diesem weitblickenden Gedanken Steins ist der machtvolle Aufschwung des westfälischen Steinkohlenbergbaus hauptsächlich zu danken. Als Voraussetzung für die Inangriffnahme des Tiefbaus bezeichnete er ferner die Einführung der Dampfmaschinen. Für diese trat er schon 1784 ein und sandte 1786 den Bergkadetten Friederich nach England, damit er sich mit den »Feuermaschinen« vertraut mache, und zwei Bergleute nach Schlesien. Zur Aufstellung der ersten Wattschen Dampfmaschine in Westfalen auf der Saline Königsborn bei Unna ist es allerdings erst im Jahre 1798 gekommen. Um sich

selbst noch weiter hierüber und über das Berg- und Hüttenwesen im allgemeinen zu unterrichten, unternahm Stein 1786 in Begleitung seines Freundes, des spätern Ministers des Bergbaus, Grafen von Reden, eine Reise nach England und Schottland, die fast 10 Monate dauerte.

Besonders am Herzen lag Stein die Herstellung besserer Beförderungs- und Absatzmöglichkeiten für die Steinkohle. Sein Verdienst war es, daß die vom Freiherrn von Elverfeldt und vom Freiherrn von Wendt<sup>1</sup> begonnene und 1780 vollendete Schiffbarmachung der Ruhr, die schon 1782 die Fahrt des ersten Kohlenschiffes stromabwärts nach Holland ermöglicht hatte, weiter ausgenutzt und vervollkommen wurde, womit der Kohlen- und Salzabsatz eine erhebliche Förderung erfuhr.

Als erster hat Stein die Bergleute in verschiedene Lohngruppen eingeteilt und einen Befähigungsnachweis für Vollhauer verlangt. Im Knappschaftswesen setzte er an die Stelle der Ernennung der Knappschaftsältesten durch das Bergamt ihre Wahl durch die Belegschaft und schuf damit die erste Selbstverwaltungskörperschaft als Vorläuferin seines großen Reformwerkes an der preußischen Verfassung. Auch dem bis dahin arg vernachlässigten Markscheide-, Riß- und Kartenwesen wandte Stein seine Aufmerksamkeit zu; er ließ neue Karten anfertigen, die allmählich seinen ganzen Dienstbezirk umfaßten.

Am 31. Oktober 1786 war Stein, der inzwischen auch Reisen in diplomatischen Angelegenheiten unternommen hatte, zum Geheimen Oberbergrat ernannt worden. Am 10. Juni 1792 schlug er in einem eingehenden Bericht an den König die Vereinigung des Tecklenburg-Lingenschen und des Mindenschen Bergamtes mit dem Bergamte der Grafschaft Mark vor, was den Minister von Heintz veranlaßte, die Unterordnung des Ibbenbürener und des Mindener Bergamtes unter das zu Wetter und dessen Erhebung zum Westfälischen Oberbergamt zu befürworten<sup>2</sup>. Der König entsprach den Anträgen, und durch die Order vom 25. Juni 1792 trat das Westfälische Oberbergamt zu Wetter an der Ruhr ins Leben, dessen Sitz später nach Essen und dann nach Dortmund verlegt wurde. Sein erster Direktor war der Reichsfreiherr vom Stein. Dessen hat das Oberbergamt bei der 100. Wiederkehr von Steins Todestag in einer schlichten Feier ehrend gedacht.

Am 18. Februar 1793 wurde Stein zum Präsidenten der Märkischen Kriegs- und Domänenkammer zu Hamm, am 23. November desselben Jahres außerdem zum Präsidenten der Cleveschen Kriegs- und Domänenkammer und am 10. Mai 1796 zum Oberpräsidenten von Westfalen mit dem Amtssitz in Minden, später in Münster ernannt. Trotzdem behielt er, wenigstens der Form nach, das Amt des Oberbergamtsdirektors bei bis zur Ernennung des Geheimen Oberfinanz-, Kriegs- und Domänenrats Sack am 10. Dezember 1798<sup>3</sup>.

Auch in seiner Eigenschaft als Kammer- und als Oberpräsident hat Stein weiterhin die Belange des westfälischen Berg- und Hüttenwesens und der Stätten der Weiterverarbeitung gefördert, besonders durch die Verbesserung des Wegenetzes und der allgemeinen Verkehrsverhältnisse. Die Hebung von Handel und

<sup>1</sup> Reuß: Mitteilungen aus der Geschichte des Königlichen Oberbergamts zu Dortmund, 1892, S. 12.

<sup>2</sup> a. a. O. S. 12.

<sup>3</sup> Serlo: Bergmannsfamilien, Glückauf 1927, S. 1083.

<sup>4</sup> Reuß, a. a. O. S. 5; v. Velsen: Beiträge zur Geschichte unseres Bergbaus, Glückauf 1865, 1866 und 1867.

<sup>5</sup> Serlo: Bergmannsfamilien, Glückauf 1927, S. 1752; Tremonia 1931, Nr. 164 und 165.

<sup>6</sup> Serlo: Bergmannsfamilien, Glückauf 1931, S. 296.

<sup>7</sup> Serlo: Bergmannsfamilien, Glückauf 1928, S. 569.

<sup>1</sup> Achenbach: Geschichte der Cleve-Märkischen Berggesetzgebung und Bergverwaltung, Z. B. H. S. Wes. 1869, S. 215.

<sup>2</sup> Reuß, a. a. O. S. 16.

<sup>3</sup> Reuß, a. a. O. S. 54.

Gewerbe war die Frucht seines segensreichen Wirkens. Erwähnt mag hier noch werden, daß die Berufung der Technischen Deputation für Gewerbe im Jahre 1810 und die Gründung des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes, zweier Körperschaften, die stets enge Fühlung mit dem preußischen Berg- und Hüttenwesen gehalten haben, ebenfalls auf Stein zurückzuführen sind.

Welchen Aufschwung der westfälische Steinkohlenbergbau unter Steins Leitung genommen hat, ergibt sich daraus, daß die Belegschaftsziffer von 1200 im Jahre 1784 auf 2085 im Jahre 1798 stieg, und daß die Förderung, die 1737 nur 467874 Scheffel betragen hatte, von 1707461 im Jahre 1785 auf 2351491 im Jahre 1800 anwuchs<sup>1</sup>. Als Stein 1804,

<sup>1</sup> Das Werk, S. 248.

zu noch größeren Aufgaben berufen, Westfalen verließ, konnte er auf ein wohl gelungenes Werk der Neuordnung auf allen Gebieten des Bergwesens zurückblicken. Seine Leistungen als Bergmann dürfen daher bei der Würdigung seiner Verdienste um Preußen und Deutschland nicht vergessen werden.

Vor allem haben die deutschen Bergleute die Pflicht, dem Freiherrn vom Stein, der auf seinem Ruhsitz Cappenberg bei Lünen mitten im Lande der Roten Erde, seiner zweiten Heimat, seine große Seele ausgehaucht hat, ein dankbares Andenken zu bewahren, nicht nur als einem der größten Staatsmänner, sondern auch als einem der bedeutendsten Bergleute, als dem Bahnbrecher für die Entwicklung des westfälischen Bergbaus.

## UMSCHAU.

### Schwefelbestimmung in Ölen.

Von Professor Dr.-Ing. M. Dolch und Dr. E. Wernicke, Halle (Saale).

(Mitteilung aus dem Institut für technische Chemie der Universität Halle.)

Die bisher aus dem Schrifttum bekannten Verfahren zur Schwefelbestimmung in Ölen<sup>1</sup> versagen, wenn es sich um Erzeugnisse handelt, die, wie besonders die im Schwelbetrieb anfallenden Leichtöle und Kondensate, leichtflüchtige Anteile neben hochsiedenden enthalten, Destillationsrückstände ergeben, oder wenn es sich um Öle mit geringem Schwefelgehalt handelt. Die auftretenden Schwierigkeiten beruhen auf der unvollständigen Umsetzung des Öles mit den Reagenzien, die den Schwefel oxydieren sollen, auf der Explosionsgefahr oder auf der Unmöglichkeit, bei geringem Schwefelgehalt genügend große Ölmengen zur Bestimmung zu verwenden.

Von den am Schluß kurz gekennzeichneten und beurteilten Verfahren erschien uns das der Vergasung im Wasserstoffstrom nach Gräfe<sup>2</sup> als das ausbaufähigste. Von diesem Grundgedanken ausgehend, haben wir eine Bestimmungsweise ausgearbeitet und erprobt, die nicht nur bei ausgesprochenen Benzinen und Leichtölen, sondern auch bei höher siedenden Gas- und Heizölen eine restlose Oxydation des Schwefels ohne Explosionsgefahr gestattet und selbst bei geringen Schwefelgehalten des untersuchten Öles verlässliche Werte liefert. Man verfährt dabei wie folgt. In ein Kölbchen von besonderer Form werden je nach dem voraussichtlichen Schwefelgehalt 1 bis 10 cm<sup>3</sup> des Öles eingewogen, im Wasserstoffstrom vergast und unter Zuleitung von Sauerstoff verbrannt; den Vergasungsrückstand verbrennt man anschließend in demselben Kölbchen im Sauerstoffstrom. Die Verbrennungsgase werden gekühlt und in alkalisch gemachtem Wasserstoffsperoxyd aufgenommen.

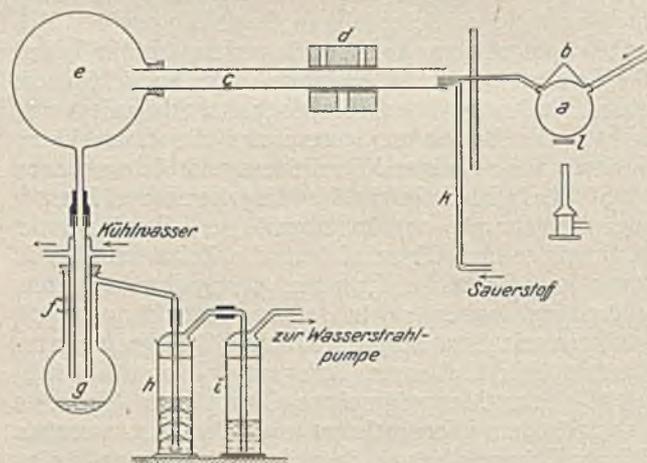
#### Beschreibung der angewandten Vorrichtung.

Aus der nachstehenden Abbildung ist die für die Analyse benutzte Einrichtung ersichtlich. Das Kölbchen *a*, in dem das Öl eingewogen und vergast sowie der Rückstand verbrannt wird, besteht aus Jenaer Glas oder noch besser aus Quarzglas, weil am Schluß jeder Analyse für kurze Zeit eine Erhitzung auf Rotglut stattfindet. Wir arbeiten mit einem Kölbchen aus Jenaer Glas, das nach etwa 30 Analysen nur wenig verändert und noch gut verwendbar ist. Das Gesamtvolumen der Kugel beträgt etwa 40 cm<sup>3</sup>, das Gasleitungsrohr ist etwa 10 cm lang und so

<sup>1</sup> Eine gute Übersicht gibt das Buch von Muhlert: Der Kohlen-schwefel, 1930.

<sup>2</sup> Gräfe: Laboratoriumsbuch für die Braunkohlenteer-Industrie, 2. Aufl., S. 116.

weit, daß sich das untere Ende einer 10-cm<sup>3</sup>-Pipette bis in das Kölbchen einführen läßt. Zum Abwiegen des Öles wird das Kölbchen mit dem Draht *b*, der 2 Haken besitzt,



Vorrichtung zur Schwefelbestimmung in Ölen.

an der Analysenwaage aufgehängt. Das Gasabgangsrohr ist zuerst etwa 2 cm schräg nach oben gerichtet und dann als nicht zu enge und nicht zu dünnwandige Kapillare von etwa 5 cm Länge waagrecht geführt. Die Spitze des Gasabgangsrohres wird, damit nicht die Verbrennungsgase der Heizflamme in das Quarzrohr *c* gelangen, durch ein kleines Loch in einem Stück Asbestpappe hindurchgesteckt und dann in das etwa 30 cm lange und 12 mm weite Quarzrohr hineingeführt. Etwa 5 cm vom rechten Ende entfernt ist es auf eine Länge von rd. 8 cm mit dünnen Quarzröhrchen gefüllt und wird mit Hilfe eines Brenners, dessen Hitze man durch ein leicht herzustellendes Kalorit-Öfchen zusammenhält, geheizt. Dieser Teil *d* soll Gewähr für eine unbedingt vollständige Verbrennung des Öles bieten, kann aber auch fehlen. Das linke Ende des Rohres *c* ragt in den Glaskolben *e*, der etwa 1 l Rauminhalt hat; die Verbindung kann durch Korkstopfen erfolgen. Der Kolben *e* besitzt unten ein enges Gasableitungsrohr, das in den kleinen, wassergekühlten Walther-Kühler *f* führt. Dieser ist mit einer Gummiverbindung in den Hals des Fraktionierkolbens *g* von etwa 150 cm<sup>3</sup> Inhalt eingesetzt, dessen möglichst hoch angebrachtes seitliches Ansatzrohr senkrecht nach unten gebogen und mit einer Waschflasche verbunden ist. Wir verwendeten die Glockenwaschflasche *h* und schalteten sicherheitshalber noch die gewöhnliche Gaswaschflasche *i* dahinter, die dann mit einer Wasserstrahlpumpen verbunden wurde. Man benötigt schließlich noch das zu einer kapillaren Spitze umgebogene Glasröhrchen *k*,

am besten aus Jenaer Glas, dessen Spitze unter die Kapillare des Kölbchens *a* gebracht wird und das zur Zufuhr von Sauerstoff zur Flamme dient.

Ausführung der Analyse.

Man pipettiert je nach dem voraussichtlichen Schwefelgehalt des Öles 1–10 cm<sup>3</sup> ab, füllt sie in das Kölbchen *a*, verschließt dieses mit einem kleinen Stopfen, hängt es mit dem Draht *b* an die Analysenwaage und wägt genau. Darauf füllt man die 2 Waschflaschen *h* und *i* mit je 40 cm<sup>3</sup> 5%iger Natronlauge und setzt je 1 cm<sup>3</sup> Perhydrol von 30% (Merk, säurefrei) zu. Das Kühlwasser für den Walther-Kühler *f* und die Heizung *d* des Quarzrohres werden angestellt und ein langsamer Sauerstoffstrom durch das Röhrchen *k* geleitet. Dann saugt man mit der Wasserstrahlpumpe einen Luftstrom durch die Vorrichtung, entfernt das Kölbchen *a* vorübergehend von der Mündung des Quarzrohres *c* und leitet einen schwachen Wasserstoffstrom hindurch, um die Luft zu entfernen (Prüfung auf Knallgas mit umgekehrtem Reagensglas). Das geht so rasch vor sich, daß selbst bei leichten Benzenen die Verluste durch Verdampfung des Öles keine Rolle spielen. Sobald das Kölbchen luftfrei ist, brennt man an der Spitze der Kapillare den ausströmenden Wasserstoff an und schiebt die Kapillare etwa 1 cm weit in die Mündung des Quarzrohres *c*. Das durch die Verbrennung entstehende Wasser schlägt sich zum Teil schon in der Kugel *e*, zum Teil im Walther-Kühler *f* nieder und läuft in den Fraktionierkolben *g* ab, in dem sich nach Beendigung der Analyse die Hauptmenge des kondensierten Wassers und der Schwefeloxye befindet, während die Waschflaschen *h* und *i* nur die letzten Reste auszuwaschen haben.

Je nach der größeren oder geringern Flüchtigkeit des zu analysierenden Öles muß nun das Kölbchen *a* stärker oder weniger erhitzt werden, und zwar hat sich gezeigt, daß man bei Ölen, die fast vollständig bis 200° destillieren, vorteilhaft nur das Gaszuführungsrohr von *a* mit einem Mikrobrenner erhitzt und so das Öl in einem vorgewärmten Gasstrom verdampft. Handelt es sich jedoch um Öle mit höhersiedenden Anteilen, so ist dafür zu sorgen, daß die Kapillare des Kölbchens *a* nicht zu kalt ist, weil sich sonst Öltropfen darin kondensieren, die durch den Gasstrom plötzlich in das Quarzrohr geschleudert werden, unvollständig verbrennen und die Vorrichtung verrußen. Wir haben etwa 1–2 cm unter dem Kölbchen den Asbeststreifen *l* angebracht, der den Kölbchenboden vor der unmittelbaren Beheizung durch die daruntergestellte Flamme schützt. Die heißen Flammengase verteilen sich dann und heizen beim Aufsteigen das Gaszuführungsrohr und die Kapillare des Kölbchens *a*. Auf diese Weise gelang es, auch Öle, von denen etwa 40% über 350° siedeten, einwandfrei und ohne Kondensation in der Kapillare im Wasserstoffstrom bis auf festen Rückstand zu destillieren. Man erhitzt in allen Fällen zuletzt bis auf Rotglut. Die gesamte Destillation im Wasserstoffstrom läßt sich durch die Zuführung von Sauerstoff zur Wasserstoff-Öl-Flamme stark abkürzen. Natürlich muß die Saugung der Wasserstrahlpumpe so groß sein, daß sie die Verbrennungsgase zu bewältigen vermag.

Um den im Kölbchen etwa zurückbleibenden Koks ebenfalls zu verbrennen, verdrängt man sofort nach Beendigung der Destillation im Wasserstoffstrom den Wasserstoff im Kölbchen, indem man kurz Kohlensäure durchleitet. Sobald die Wasserstoffflamme erloschen ist, leitet man Sauerstoff durch das Kölbchen und erhitzt an den Stellen, an denen sich Koks gebildet hat, bis zum Aufglühen und Verbrennen des Kokes.

Nach Beendigung der Verbrennung saugt man noch einige Minuten lang Luft durch die Vorrichtung, damit alle Verbrennungsgase beide Waschflaschen durchstreichen, spült dann den Inhalt von *e*, *f*, *g*, *h* und *i* in ein Becherglas, verkocht das nicht verbrauchte Wasserstoffsperoxyd, säuert mit Salzsäure an und fällt mit Bariumchlorid. Wir bestimmten den Schwefel gravimetrisch und nicht titrimetrisch.

Übersicht der Versuchsergebnisse.

Ölprobe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Farbe	farblos	hellbraun	braun wenig durchsichtig	gelblich	fast farblos	fast farblos	grün undurchsichtig	grün undurchsichtig	braun	braun	braun undurchsichtig	braun durchsichtig
Aussehen	klar	klar	durchsichtig	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Spez. Gewicht (15°C)	0,796	0,800	0,830	0,765	0,758	0,756	0,864	0,864	0,878	0,848	0,942	0,884
Siedeanalyse:												
Siedebeginn	84	84	78	75	90	n. b.	98	91	92	59	100	179
bis 100°	14,5	11,0	7,0	13	4	—	—	2	1,5	12,0	—	—
bis 150°	88,5	83,5	60,0	61	86	—	12	13	19,0	41,5	4,5	—
bis 200°	—	—	84,0	88	—	—	26	26	57,5	76,0	48,0	5,0
bis 250°	—	—	91,5	—	—	—	39	39	87,0	93,5	92,5	38,0
bis 300°	—	—	96,0	—	—	—	52	51	97,0	—	—	82,5
bis 350°	—	—	—	—	—	—	62	64	—	—	—	98,0
Dest.-Ende bei	167° (96%)	191° (95%)	—	225° (93%)	—	—	—	—	—	275° (96%)	275° (95,5%)	—
verbrannt	3,9545	4,0012	4,1090	1,5093	3,0066	2,9976	3,3038	3,3262	4,3900	3,3382	1,6056	1,7512
gew. BaSO <sub>4</sub>	0,1574	0,1700	0,0523	0,0294	0,0197	0,0353	0,1382	0,1091	1,1116	1,1430	1,1958	0,1308
S gefunden	0,55	0,58	2,18	0,27	0,09	0,16	0,57	0,48	3,48	4,92	4,87	1,03
Dauer der Verbrennung	1 1/2	1	3 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2	2	2 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2

<sup>1</sup> berechnet aus Volumen x spezifischem Gewicht.

trisch, weil die zu untersuchenden Öle meist stickstoffhaltig waren und die Verbrennung einer ganz geringen Menge einer Stickstoffverbindung die Entstehung von Salpetersäure ergab, die Titration der gebildeten H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> also falsche Werte liefern würde.

Vorstehend sind die Schwefelanalysen von 12 verschiedenen Ölen zusammengestellt, die durch Angabe des spezifischen Gewichts, der Farbe, des Aussehens und der Siedeanalyse gekennzeichnet werden. Zum Schluß sind die aus dem Schrifttum bekannten Verfahren zur Schwefelbestimmung angeführt unter Hinweis auf die bei ihrer Anwendung auftretenden Schwierigkeiten<sup>1</sup>.

1. Kalorimetrische Bombe. Begrenzte Ölmenge, Gefahr der Beschädigung der Bombe.
2. Verbrennung mit Natriumsuperoxyd (Verfahren von Mabec, Parr und Hiller). Verdampfungs- und Explosionsgefahr bei Ölen mit leichten Anteilen, begrenzte Ölmenge.
3. Verbrennung mit Bariumsuperoxyd (Verfahren von Schillbach). Nachteile wie vorstehend.
4. Verbrennung in Flasche mit Sauerstoff (Verfahren nach Hempel und Gräfe). Nur bei schwerflüchtigen Ölen anwendbar, begrenzte Ölmenge.
5. Lampenverbrennung (Verfahren nach Engler). Zwar mit größern Mengen von Öl anwendbar, bewirkt aber bei nicht raffinierten Ölen, wie sie oft zur Untersuchung kommen, Asphaltierung des Doctes, besonders bei Anwesenheit von Mercaptanen. Ferner ist bei leichtflüchtigen Ölen eine gute Ausbildung der Flamme schwer zu erreichen; schon im Dochtrohr tritt fraktionierte Destillation ein.
6. Vergasung im Wasserstoffstrom (Verfahren von Gräfe). In der angegebenen Form nur für sehr leicht siedende und rückstandfrei destillierende Öle geeignet, ebenso wie das von Schenk angegebene Vergasungsgerät.
7. Erhitzen im zugeschmolzenen Rohr nach Carius. Durch die Einwirkung der konzentrierten Salpetersäure tritt bei leichtflüchtigen Ölen und Anwendung größerer Substanzmengen Explosion ein.
8. Reaktion im offenen Gefäß mit Salpetersäure (Verfahren von Rothe). Nachteile wie vorstehend.
9. Verbrennung im Luftstrom (Verfahren von Seidenschnur und Jäppel<sup>2</sup>). Ohne Beleganalysen, umständlich.

**Betriebsstatistische Aufstellung von Flözkosten.**

Von Bergassessor P. Wiesner, Herne.

Aufgabe der Betriebsbuchführung ist es, die Verfolgung und Beurteilung möglichst jeder Betriebsmaßnahme in ihrem Aufwand und ihrer Auswirkung zu ermöglichen. Während es der kaufmännischen Buchführung in erster Linie auf eine Gliederung der Kostenarten ankommt, sucht die technische Buchführung oder Betriebsstatistik die an den einzelnen Betriebsstellen entstehenden Kosten zu erfassen. Im Ruhrbergbau geht man dabei meistens von den einzelnen Betriebspunkten aus und faßt diese für die Betriebsstatistik entsprechend dem Vorschlage des Ausschusses für Betriebswirtschaft beim Bergbau-Verein in Essen<sup>3</sup> oder in einer ähnlichen Form zusammen. Da aber der Kostenträger die Kohle ist, kommt es vor allem darauf an, die in den einzelnen Flözen je t Kohle entstehenden Kosten zu kennen und zu wissen, wie die einzelne Tonne weiterhin durch Auffahrung und Unterhaltung außerhalb des Flözes liegender Grubenbaue, durch Förderung und Sonstiges belastet wird. Auf einer Anlage, die eine ganze Reihe von Flözen baut, hat sich zur Feststellung der Flözkosten und der weitem Belastung der Kohle das nachstehend beschriebene Verfahren bewährt, wobei besondere Rücksicht darauf genommen worden ist, den technischen Betrieb so wenig wie möglich mit der Aufstellung dieser Zahlen zu behelligen.

<sup>1</sup> Muhlert, a. a. O. S. 57—63.

<sup>2</sup> Braunkohlenarch. 1930, S. 44.

<sup>3</sup> Glückauf 1929, S. 4.

Betriebspunkt (Kohleninhalt)	Nr.	Bei Streben Bei Örtern		Februar	Belegung Schichten		Soll oder $\frac{M}{t}$	Schicht- ver- dienst $\frac{M}{Schicht}$	Förderung bzw. aufgeföhrene Meter t oder m	Kosten $\frac{M}{t}$	Februar		Soll oder $\frac{M}{t}$	Schicht- ver- dienst $\frac{M}{Schicht}$	Förderung bzw. aufgeföhrene Meter t oder m	Kosten $\frac{M}{t}$
		Januar	Februar		Januar	Februar										
Osten	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Streß 4, 3. Sohle	230	45° 50 15		2 1 1	110			1,78	10,02	990	1702					
Ort 4 . . . . . (23 100 t)	231	0,96 0,96 12,50		1 — —	19			16,9 R 4,7	8,95	12,5 4	211 R 19					
Streß 3, 4. Sohle	232	45° 47 12		2 1 1	93			1,70	9,89	798	1357					
Ort 3 . . . . . (25 600 t)	233	1,15 1,15 11,00		1 — —	23			16,9 R 5,7	8,49	11 6	786 R 34					

Flöz Robert, 3.—4. Sohle, 2. westliche Abteilung.

Vordruck 1.

Die Betriebspunkte der einzelnen Flöze werden in einer Flözkartei nach Bauabteilungen zusammengestellt (Vordruck 1). Jede Karteikarte ist für zweimal sechs Monate vorgesehen; der Raumersparnis halber sind hier nur die Spalten für zwei Monate wiedergegeben. Die Angaben über die Betriebspunkte in den Spalten 3 und 4 werden viertel- oder halbjährlich von der Markscheiderei nachgeprüft, während die Abteilung Betriebsstatistik sämtliche Zahlen, welche die Verteilung der Schichten und die Lohnkosten betreffen, aus dem Schichtenzettel auszieht. Die Schichten der Wanderlader, Bergekipper und Abbaustreckenförderleute, die in verschiedenen Flözen beschäftigt werden, sind in den Spalten 5–8 nicht berücksichtigt. Von diesen Schichten wird in der Spalte 12 nur der auf 1 t Kohle entfallende Lohnanteil nachgewiesen. Die Zahlen in der Spalte 9 geben die Leistungslohnkosten in  $\mathcal{M}/t$  oder, wenn schräg gedruckt, in  $\mathcal{M}/m$  an. Als Kosten je t Kohle finden

in der Spalte 9 die Gewinnungs-, Versatz-, Lade-, Abbauzurichtungs- und Abbaustreckenförderkosten Berücksichtigung. Soweit diese Kosten im Schichtenzettel unterteilt sind, kann man sie auch in der Kartei getrennt anführen. Die Zahlen in der Spalte 11 enthalten die im Monat geförderten Kohlen oder, bei Schrägdruck, die aufgefahrenen Meter. Steht neben einer schrägen Zahl ein R, so bedeutet es aufgewältigte Meter Strecke. In der Spalte 10 trägt man den Durchschnittslohn ein, der erkennen läßt, ob die Soll-Leistung über- oder unterschritten worden ist. Die Lohnkosten (Spalte 12) der einzelnen Bauabteilungen faßt man monatlich zusammen (Vordruck 2). In der Spalte 9 werden hierbei aber die tatsächlich je t Kohle aufgewandten Lohnkosten verzeichnet, wodurch der Betriebsleiter sofort einen Überblick über die Entwicklung der einzelnen Bauabteilungen von Monat zu Monat und ihren Stand gegenüber andern Bauabteilungen gewinnt.

Vordruck 2.

Flöz Robert, 3.–4. Sohle, 2. westliche Abteilung	Ist	Förderung bzw. aufgefahrene Meter		Kosten	Ist	Förderung bzw. aufgefahrene Meter		Kosten
	$\mathcal{M}/t$	t oder m		$\mathcal{M}$	$\mathcal{M}/t$	t oder m		$\mathcal{M}$
	Januar				Februar			
	9	10	11	12	13	14	15	16
Kohlegewinnung einschließlich Versetzen, Laden und Abbaustreckenförderung . . .	1,81		4065	7348				
Ortsbetrieb . . . . .	0,38		75	1529				
Instandhaltung der Abbaustrecken . . . .	0,06		28	240				
Störungen . . . . .	0,09			379				
Sonstige Löhne . . . . .	0,04			162				
Leistungslohnsumme	2,38			9658				

Eine gleiche Kartei wie über den Flözbetrieb wird mit entsprechenden Angaben über die außerhalb der Flöze liegenden Grubenbaue geführt.

Die Materialkosten der Flözbetriebe erhält man dadurch, daß der Steiger auf sämtlichen Gutscheinen die Verrechnungsstelle vermerkt. Das Holz für den Grubenausbau wird nach Flözen getrennt geführt. Mit Hilfe einer Add-Elektra-Buchungsmaschine ist es leicht möglich, die verbrauchten Materialien nach einer größeren Anzahl von Verrechnungsstellen getrennt zu ordnen. Die Kosten der in den einzelnen Betrieben eingesetzten Maschinen lassen sich mit Hilfe der vom Bergbau-Verein vorgeschlagenen Maschinenmieten annähernd feststellen.

Um die Belastung der Tonne Kohle aus irgendeinem Flöz bis zum Schacht zu ermitteln, muß man die Kosten für die Auffahrung und Unterhaltung der erforderlichen Grubenbetriebe außerhalb des Flözes aus der zweiten Kartei entnehmen. Die Förderkosten bis zum Schacht und die sonstigen Lohnkosten gehen aus den übrigen betriebsstatistischen Nachweisen, d. h. den Revier- oder Untertageselbstkosten, hervor.

Nach dem geschilderten Verfahren werden laufend die Lohnkosten der einzelnen Betriebspunkte ermittelt und mit den Materialkosten, nach Bauabteilungen getrennt, flözweise zusammengestellt. Die Kosten, mit denen die Tonne Kohle außerhalb der Flöze bis zum Füllort belastet ist, lassen sich mit geringer Mühe von Fall zu Fall errechnen. Damit gewinnt man die maßgebenden Unterlagen dafür, ob der Abbau eines Flözes noch lohnend ist.

### Vergleich der Unfallgefahr bei mechanischer und Handverladung der Kohle untertage.

In einem Bericht über die von ihm angestellten Untersuchungen zu dieser Frage<sup>1</sup> weist McAuliffe zunächst darauf hin, daß es verfehlt ist, solchen Vergleichen, wie sie häufig von Behörden angestellt werden, die geförderten

Tonnen je tödlichen oder nicht tödlichen Unfall zugrunde zu legen. Dabei wird nämlich nicht berücksichtigt, daß mit Hilfe der maschinenmäßigen Verladung dieselbe tägliche, monatliche oder jährliche Förderung mit einem wesentlich geringeren Leuteaufwand erzielbar ist als bei Verladung von Hand. Daher vertritt der Verfasser die Ansicht, daß man bei Vergleichen die je Mann verfahrenen Arbeitsschichten oder die Anzahl Stunden, in denen die Leute der Gefahr ausgesetzt gewesen sind, betrachten muß.

Auf dieser Grundlage hat die Union Pacific Coal Co. seit dem Jahre 1929 Nachweisungen geführt, wobei Unfälle, die nach den Bestimmungen des Gesetzes keine Versicherungsleistungen zur Folge gehabt haben, nicht mitgezählt worden sind. Für einen Vergleich der tödlich verlaufenen Unfälle ist die Beobachtungszeit von einem Jahr allerdings zu kurz, weil durch besondere Zufälle auf der einen oder andern Seite ein schiefes Bild entstehen kann. Wenn man aber die Feststellungen des einen Jahres bereits auswerten will, ergibt sich ein Vorteil für die mechanische Verladung von 38,3%.

Der Verfasser bringt sodann verschiedene Übersichten, die alle Angaben über die Art der Beschäftigung bei den einzelnen Unfällen usw. enthalten. Hier seien nur einige wichtige Zahlen wiedergegeben. Die gesamte Fördermenge betrug bei maschinenmäßiger Verladung 1810674 t, bei Verladung von Hand 1249958 t. Die Zahl der Unfälle belief sich im ersten Falle auf 75, im zweiten auf 98. Hierzu muß bemerkt werden, daß 21 Unfälle zur maschinenmäßigen Verladung gerechnet wurden, obwohl die betreffenden Leute nicht unmittelbar dabei tätig waren. Dasselbe gilt für 2 Unfälle bei der Handverladung.

Auf jeden Unfall entfiel eine Förderung von 24142 t bei der mechanischen und von 12755 t bei der Handverladung. Die verfahrenen Arbeitsschichten je Mann (8 h) betragen bei Maschinenbetrieb 129115 und bei Handbetrieb 116685. Hiervon kamen auf jeden Unfall bei der mechanischen Verladung 1721 und bei der Handverladung 1190.

<sup>1</sup> Coal Min. 1931, S. 75.

Als Gesamtergebnis der Untersuchungen hat man festgestellt, daß die mechanische Verladung um 44,6% sicherer ist als die Handverladung. Zum Schluß betont der Verfasser noch, daß für einen einwandfreien Vergleich eine Untersuchungszeit von mindestens 5 Jahren erforderlich sei. Er glaubt aber, daß gleichwohl schon die vorliegenden Untersuchungen einen gewissen Anspruch auf Richtigkeit

erheben können, weil die Beobachtungen auf 12 Werken vorgenommen worden sind, die unter den verschiedensten Bedingungen bei einem Einfallwinkel der Flöze von 4-17° und mit einer reichlichen Ausrüstung an mechanischen Verladeanlagen aller Art gearbeitet haben.

Dr.-Ing. H. Wöhlbier, Breslau.

## WIRTSCHAFTLICHES.

### Gewinnung und Belegschaft im Ruhrbergbau.

Nach der geringen Besserung im Mai trat im Berichtsmontat eine erneute Verschlechterung der Absatzlage ein, die im wesentlichen darauf zurückzuführen ist, daß in Ausführung der Notverordnung eine Kohlenpreismäßigung erwartet wurde. Die Kohlenförderung verzeichnete im Berichtsmontat mit 6,94 Mill. t insgesamt eine Zunahme, doch blieb sie arbeitstäglich mit 280 000 t um 6000 t oder 2,09% hinter der Gewinnung des Vormontats zurück. Dagegen ist bei der Kokserzeugung auch in der täglichen Leistung eine

Zunahme festzustellen, und zwar um 2479 t oder 4,96%. Die Preßkohlenherstellung weist arbeitstäglich einen weitem Rückgang um 516 t oder 5,06% auf. Um ein weiteres Anwachsen der Lagerbestände zu verhüten, die im Juni 10,21 Mill. t betragen, mußten wieder 761 000 Feierschichten eingelegt werden; ebenso kamen weitere 5319 Arbeiter zur Entlassung.

Nähere Angaben über Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbezirks sind aus Zahlentafel 1 zu ersehen, während Zahlentafel 2 über Absatz und Bestände Aufschluß gibt.

Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbergbaus.

Zeit	Arbeitstage	Verwertbare Kohlenförderung		Koksgewinnung				Betriebene Koksofen auf Zechen und Hütten	Preßkohlenherstellung		Zahl der betriebenen Briquetpressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats)													
		insges.	arbeits-täglich	insges.		täglich			ins-ges.	arbeits-täglich		Arbeiter <sup>1</sup>			Beamte										
				auf Zechen und Hütten	davon auf Zechen	auf Zechen und Hütten	davon auf Zechen					insges.	in Nebenbetrieben	bergmännische Belegschaft	technische	kaufmännische									
		1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t		1000 t	1000 t		1000 t													
1929:																									
Ganzes Jahr	303,56	123 580	407	34 205	32 679	94	90		3758	12															
Monats-durchschnitt	25,30	10 298	407	2 850	2 723	94	90	13 296	313	12	176	375 970	21 393	354 577	15 672	7169									
1930:																									
Ganzes Jahr	303,60	107 179	353	27 803	26 527	76	73		3163	10															
Monats-durchschnitt	25,30	8 932	353	2 317	2 211	76	73	11 481	264	10	147	334 233	19 260	314 973	15 594	7083									
1931: Jan.	25,76	8 501	330	1 896	1 806	61	58	9 167	307	12	147	287 956	16 439	271 517	14 684	6569									
Febr.	24,00	7 139	297	1 689	1 623	60	58	8 989	253	11	136	284 597	16 038	268 559	14 644	6554									
März	26,00	7 710	297	1 769	1 694	57	55	8 714	269	10	138	268 498	15 671	252 827	14 600	6534									
April	24,00	6 860	286	1 535	1 466	51	49	8 440	254	11	124	260 995	15 625	245 370	14 111	6409									
Mai	24,00	6 862	286	1 549	1 478	50	48	8 261	245	10	140	257 111	15 378	241 733	14 096	6370									
Juni	24,79 <sup>2</sup>	6 940	280	1 573	1 500	52	50	8 156	240	10	140	251 792	15 040	236 752	14 046	6360									
Jan.-Juni zus. Monats-durchschnitt	148,55	44 013	296	10 010	9 567	55	53		1569	11															
	24,76	7 335	296	1 668	1 595	55	53	8 621	261	11	138	268 492	15 699	252 793	14 364	6466									

<sup>1</sup> Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie der sonstigen Fehlenden (Zahl der »angelegten« Arbeiter). — <sup>2</sup> Vorläufige Angabe, bei deren Ermittlung die katholischen Feiertage nach den tatsächlichen Verhältnissen als Arbeitstage bewertet worden sind.

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

Zeit	Bestände am Anfang der Berichtszeit				Absatz <sup>1</sup>				Bestände am Ende der Berichtszeit								Gewinnung								
									Kohle		Koks		Preßkohle		zus. <sup>1</sup>		Kohle		Koks		Preßkohle				
	Kohle	Koks	Preßkohle	zus. <sup>1</sup>	Kohle (ohne verkohlte und briquetierte Mengen)	Koks	Preßkohle	zus. <sup>1</sup>	tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	Förderung (Spalte 5 + 20 + 22 ± 10 oder Spalte 8 ± Spalte 16)	nach Abzug der verkohnten und briquetierten Mengen (Spalte 5 ± Spalte 10)	Erzeugung (Spalte 6 ± Spalte 12)	dafür eingesetzte Kohlenmengen	Herstellung (Spalte 7 ± Spalte 14)	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:																									
Ganzes Jahr	1480	1125	8	2971	75 145	34 263	3701	123 810	1294	- 186	1069	- 56	64	+ 57	2765	- 206	123 603	74 959	34 208	45 137	3758	3507			
Monats-durchschnitt	1127	632	10	1970	6 262	2 855	308	10 317	1112	- 15	627	- 5	14	+ 5	1953	- 17	10 300	6 247	2 851	3 761	313	292			
1930:																									
Ganzes Jahr	1294	1069	64	2777	65 063	24 143	3111	100 108	3450	+ 2156	4729	+ 3659	116	+ 52	9853	+ 7075	107 183	67 219	27 803	37 007	3163	2957			
Monats-durchschnitt	2996	2801	66	6 786	5 422	2 012	259	8 342	3175	+ 180	3106	+ 305	71	+ 4	7 375	+ 590	8 932	5 602	2 317	3 084	264	246			
1931: Jan.	3450	4729	116	9 880	5 705	1 891	282	8 497	3424	+ 26	4733	+ 5	141	+ 25	9 884	+ 4	8 501	5 680	1 896	2 534	307	287			
Febr.	3424	4733	141	9 903	4 596	1 652	258	7 051	3466	+ 42	4771	+ 37	137	- 4	9 991	+ 88	7 139	4 638	1 689	2 265	253	236			
März	3466	4771	137	10 026	5 099	1 634	279	7 564	3441	- 25	4905	+ 134	127	- 10	10 173	+ 147	7 710	5 074	1 769	2 384	269	252			
April	3441	4905	127	10 168	4 635	1 265	265	6 586	3362	- 79	5175	+ 270	115	- 12	10 442	+ 274	6 860	4 556	1 535	2 068	254	237			
Mai	3362	5175	115	10 460	4 656	1 583	250	7 027	3249	- 113	5141	- 35	110	- 5	10 295	- 165	6 862	4 542	1 549	2 092	245	228			
Juni	3249	5141	110	10 264	4 573	1 631	241	6 990	3278	+ 29	5082	- 58	109	- 1	10 214	- 50	6 940	4 602	1 573	2 116	240	223			

<sup>1</sup> Koks und Preßkohle auf Kohle zurückgerechnet. — <sup>2</sup> Einschl. Zechenselbstverbrauch und Deputate.

**Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk.** Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 1/1931, S. 27 ff. Der dort angegebene Betrag für Krankengeld und Soziallohn stellt sich im Mai 1931 auf 6,55 %.

**Zahlentafel 1. Leistungslohn und Barverdienst je Schicht.**

Zeit	Kohlen- und Gesteins-hauer		Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe			
	Leistungs-lohn %	Barver-dienst %	Leistungs-lohn %	Barver-dienst %	Leistungs-lohn %	Barver-dienst %
1929 . . . . .	9,85	10,22	8,62	8,95	8,54	8,90
1930 . . . . .	9,94	10,30	8,72	9,06	8,64	9,00
Jan.	9,97	10,32	8,72	9,04	8,64	8,98
April	9,96	10,32	8,72	9,06	8,63	9,01
Juli	9,93	10,29	8,71	9,04	8,63	8,98
Okt.	9,90	10,26	8,72	9,06	8,64	8,99
1931: Jan.	9,19	9,56	8,15	8,49	8,08	8,44
Febr.	9,23	9,59	8,17	8,51	8,10	8,45
März	9,21	9,57	8,16	8,50	8,09	8,45
April	9,21	9,59	8,14	8,50	8,07	8,46
Mai	9,17	9,56	8,10	8,48	8,04	8,44

Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 ver-fahrenne Schicht bezogen, das Gesamteinkommen dagegen auf 1 vergütete Schicht, das sind diejenigen Schichten, für die der Arbeiter überhaupt Anspruch auf Vergütung gehabt hat, nämlich verfahrenne und Urlaubsschichten (durch die Einbeziehung der letztern ist die Urlaubsvergütung ausgeglichen, tritt also nicht in Erscheinung). Um jedoch die Höhe der wirtschaftlichen Beihilfen (Urlaub und Deputat-kohle) darzustellen, ist der Wert des Gesamteinkommens auch auf 1 verfahrenne Schicht bezogen.

**Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens je Schicht.**

Zeit	Kohlen- und Gesteins-hauer		Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe			
	auf 1 ver-gütete Schicht %	auf 1 ver-fahrenne Schicht %	auf 1 ver-gütete Schicht %	auf 1 ver-fahrenne Schicht %	auf 1 ver-gütete Schicht %	auf 1 ver-fahrenne Schicht %
1929 . . . . .	10,36	10,73	9,08	9,36	9,04	9,30
1930 . . . . .	10,48	10,94	9,21	9,57	9,15	9,50
Jan.	10,51	10,67	9,20	9,32	9,14	9,26
April	10,46	11,24	9,20	9,73	9,15	9,65
Juli	10,44	11,16	9,18	9,73	9,11	9,66
Okt.	10,43	10,75	9,20	9,47	9,13	9,40
1931: Jan.	9,79	9,90	8,68	8,78	8,63	8,73
Febr.	9,82	9,92	8,70	8,79	8,64	8,73
März	9,81	9,91	8,69	8,80	8,63	8,74
April	9,74	10,38	8,65	9,10	8,60	9,03
Mai	9,68	10,43	8,60	9,15	8,56	9,09

**Zahlentafel 3. Monatliches Gesamteinkommen und Zahl der verfahrennen Schichten jedes im Durchschnitt vor-handen gewesenen Bergarbeiters.**

Zeit	Gesamteinkommen in %		Zahl der verfahrennen Schichten				
	Kohlen- und Gesteins-hauer	Gesamt-belegschaft ohne [einschl. Nebenbetriebe	Kohlen- und Gesteins-hauer	Gesamt-belegschaft ohne [einschl. Nebenbetriebe	Arbeits-tage		
1929 . . . . .	241	215	216	22,42	22,95	23,16	25,31
1930 . . . . .	223	200	202	20,33	20,93	21,23	25,30
Jan. . . . .	244	217	218	22,84	23,30	23,54	25,70
April . . . .	213	192	193	18,96	19,69	20,02	24,00
Juli . . . . .	224	202	203	20,06	20,72	21,05	27,00
Okt. . . . .	236	213	214	21,95	22,44	22,73	27,00
1931: Jan. . . .	214	195	196	21,61	22,17	22,45	25,76
Febr. . . . .	177	162	163	17,81	18,40	18,73	24,00
März . . . . .	199	182	183	20,06	20,62	20,98	26,00
April . . . . .	192	175	177	18,47	19,21	19,55	24,00
Mai . . . . .	195	178	180	18,70	19,44	19,76	24,00

**Kohलगewinnung Österreichs im 1. Vierteljahr 1931.**

Revier	1. Vierteljahr			± 1931 gegen 1930 t
	1929 t	1930 t	1931 t	
<b>Steinkohle</b>				
Niederösterreich:				
St. Pölten . . . . .	4 833	3 263	1 501	- 1 762
Wiener-Neustadt	50 807	47 574	55 908	+ 8 334
zus.	55 640	50 837	57 409	+ 6 572
<b>Braunkohle</b>				
Niederösterreich:				
St. Pölten . . . . .	54 739	47 518	33 356	- 14 162
Wiener-Neustadt	15 798	45 244	12 600	- 32 644
Oberösterreich:				
Wels . . . . .	165 513	153 302	176 435	+ 23 133
Steiermark:				
Leoben . . . . .	240 265	185 265	160 059	- 25 206
Graz . . . . .	350 295	262 003	264 818	+ 2 815
Kärnten:				
Klagenfurt . . . .	41 551	40 336	38 020	- 2 316
Tirol-Vorarlberg:				
Hall . . . . .	11 071	10 128	10 364	+ 236
Burgenland . . . . .	85 036	86 009	95 127	+ 9 118
zus.	964 268	829 805	790 779	- 39 026

Die Brennstoffeinfuhr Österreichs nach Herkunfts-ländern geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

Herkunftsland	1. Vierteljahr			± 1931 gegen 1930 t
	1929 t	1930 t	1931 t	
<b>Steinkohle</b>				
Poln.-Oberschlesien	724 083	444 873	403 428	- 41 445
Tschechoslowakei .	334 063	291 653	339 035	+ 47 382
Dombrowa . . . . .	105 915	47 393	63 561	+ 16 168
Deutschland . . . .	293 830	82 160	122 200	+ 40 040
übrige Länder . . . .	42 658	4 895	15 177	+ 10 282
zus.	1 500 549	870 974	943 401	+ 72 427
<b>Koks</b>				
Tschechoslowakei .	55 746	68 844	42 928	- 25 916
Deutschland . . . . .	98 005	42 163	32 968	- 9 195
davon Ruhrbezirk	66 482	29 513	14 554	- 14 959
Poln.-Oberschlesien	15 118	9 761	18 600	+ 8 839
übrige Länder . . . .	2 307	171	89	- 82
zus.	171 176	120 939	94 585	- 26 354
<b>Braunkohle</b>				
Tschechoslowakei . .	92 949	49 494	42 413	- 7 081
übrige Länder . . . .	83 553	48 424	50 380	+ 1 956
zus.	176 502	97 918	92 793	- 5 125

**Gewinnung und Belegschaft im französischen Kohlenbergbau im Mai 1931.**

Zeit	Zahl der Arbeits-tage	Stein-kohlen-gewinnung		Koks-erzeugung t	Preßkohlen-herstellung t	Bergm.-Beleg-schaft
		t	t			
1929	304,0	53 734 444	1 187 406	4 781 169	4 634 866	295 423
Monats-durchschnitt	25,3	4 477 870	98 951	398 431	386 239	
1930	301,0	53 884 035	1 142 733	5 054 812	4 776 905	299 457
Monats-durchschnitt	25,1	4 490 336	95 228	421 234	398 075	
1931:						
Jan.	26,0	4 543 018	94 422	423 789	408 275	300 594
Febr.	24,0	4 244 275	87 048	397 964	374 089	299 105
März	26,0	4 535 425	92 136	432 436	416 238	295 804
April	25,0	4 202 831	85 568	408 928	402 803	291 187
Mai	24,0	4 014 420	80 825	398 900	406 477	288 377
zus.	125,0	21 539 969	439 999	2 062 017	2 007 882	295 013
Monats-durchschnitt	25,0	4 307 994	88 000	412 403	401 576	

**Gewinnung und Belegschaft im belgischen Steinkohlenbergbau im Mai 1931.**

Zeit	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Bergm. Beleg-schaft
		insges.	arbeits-täglich			
		t	t	t	t	
1929 . . .	297,88	26 939 930	90 439	5951 760	2018 110	151 869
Monats-durchschn.	24,82	2 244 994		495 980	168 176	
1930 . . .	296,80	27 405 560	92 337	5360 680	1875 040	155 109
Monats-durchschn.	24,73	2 283 796		446 723	156 253	
1931:						
Jan. . .	26,0	2 444 290	94 011	417 100	157 110	155 258
Febr. . .	23,2	2 179 360	93 938	380 130	139 040	154 001
März . .	25,6	2 406 870	94 018	420 360	153 690	153 956
April . .	24,7	2 317 590	93 830	410 430	161 680	155 930
Mai . . .	22,6	2 095 520	92 722	416 680	167 420	153 218
zus.	122,1	11 443 630	93 723	2044 700	778 940	154 473
Monats-durchschn.	24,4	2 288 726		408 940	155 788	

**Gewinnung und Belegschaft im holländischen Steinkohlenbergbau im Mai 1931.**

Zeit	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung <sup>1</sup>		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Gesamt-belegschaft <sup>2</sup>
		insges.	arbeits-täglich			
		t	t	t	t	
1929 . . .	304	11 581 202	38 096	1 627 188	958 186	35 757
Monats-durchschn.	25,3	965 100		135 599	79 849	
1930 . . .	304	12 211 084	40 168	1 883 628	.	37 553
Monats-durchschn.	25,3	1 017 590		156 969	.	
1931:						
Jan. . .	26	1 057 656	40 679	158 234	94 359	37 518
Febr. . .	23,5	938 296	39 927	146 792	85 094	37 690
März . .	26	1 077 486	41 442	162 078	102 125	37 786
April . .	25	1 060 315	42 413	164 344	93 773	38 153
Mai . . .	24	996 953	41 540	166 239	103 078	38 453
zus.	124,5	5 130 706	41 210	797 687	478 429	37 920
Monats-durchschn.	24,9	1 026 141		159 537	95 686	

<sup>1</sup> Einschl. Kohlenschlamm. — <sup>2</sup> Jahresdurchschnitt bzw. Stand vom 1. jedes Monats.

**Der Steinkohlenbergbau Niederschlesiens im Mai 1931<sup>1</sup>.**

Zeit	Kohlenförderung		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Durchschnittlich angelegte Arbeiter in		
	insges.	arbeits-täglich			Stein-kohlen-gruben	Koke-reien	Preß-kohlen-werken
		1000 t					
1929 . . .	6092	20	1056	138	26 030	1195	105
Monats-durchschnitt	508		88	11			
1930 . . .	5744	19	1050	118	24 863	1023	83
Monats-durchschnitt	479		88	10			
1931:							
Jan. . .	466	18	73	13	22 410	849	115
Febr. . .	376	16	65	10	20 154	724	75
März . .	417	16	69	6	20 102	705	39
April . .	371	15	64	5	20 035	694	43
Mai . . .	340	14	63	5	19 954	681	40
Jan.-Mai	1971	16	334	39	20 531	731	62
Monats-durchschnitt	394		67	8			

	Mai		Januar-Mai		
	Kohle	Koks	Kohle	Koks	
		t	t	t	t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate) . . . . .	303 662	75 024	1 723 557	326 649	
innerhalb Deutschlands . . . . .	279 450	63 092	1 587 131	263 462	
nach dem Ausland . . . . .	24 212	11 932	136 426	63 187	

Die Gewinnung von Kohlenwertstoffen (Nebenprodukten) bei der Kokserzeugung stellte sich wie folgt:

	Mai	Jan.-Mai
	t	t
Rohteer . . . . .	2655	14 793
Rohbenzol (Leichtöl bis zu 180°) . . . . .	850	4 614
schw. Ammoniak . . . . .	730	3 969

<sup>1</sup> Nach Angaben des Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens zu Waldenburg-Altwasser.

**Der Steinkohlenbergbau Oberschlesiens im Juni 1931<sup>1</sup>.**

Zeit	Kohlenförderung		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Belegschaft		
	insges.	arbeits-täglich			Stein-kohlen-gruben	Koke-reien	Preß-kohlen-werke
		1000 t					
1929 . . . .	21 996	73	1687	357	57 856	1842	220
Monats-durchschnitt	1 833		141	30			
1930 . . . .	17 961	60	1370	272	48 904	1559	190
Monats-durchschnitt	1 497		114	23			
1931:							
Jan. . . .	1 536	61	99	25	46 030	1130	208
Febr. . . .	1 370	60	93	21	45 562	1128	205
März . . .	1 491	57	96	20	44 672	1103	180
April . . .	1 335	56	84	18	43 653	1065	180
Mai . . . .	1 244	52	80	17	43 189	998	170
Juni . . . .	1 258	51	77	19	42 808	995	179
Jan.-Juni	8 234	56	530	121	44 319	1070	187
Monats-durchschnitt	1 372		88	20			

	Juni		Januar-Juni		
	Kohle	Koks	Kohle	Koks	
		t	t	t	t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate) . . . . .	1 163 440	73 832	7 489 835	460 214	
davon innerhalb Oberschles. nach dem übrigen Deutschland . . . . .	297 146	10 297	2 166 189	91 761	
nach dem Ausland . . . . .	748 573	57 180	4 754 274	299 760	
und zwar nach Poln.-Oberschlesien . . . . .	—	202	—	14 439	
Österreich . . . . .	23 427	3 908	133 601	24 566	
der Tschechoslowakei . . . . .	71 156	1 457	326 270	6 273	
Ungarn . . . . .	2 475	515	20 552	2 327	
den übrigen Ländern . . . . .	20 663	273	88 949	21 088	

<sup>1</sup> Nach Angaben des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Oleiwitz.

**Steinkohlenförderung und -außenhandel Polens im 1. Vierteljahr 1931.**

In den ersten drei Monaten des laufenden Jahres machte sich in Polen die jahreszeitliche Verschlechterung des Kohlenmarktes stärker bemerkbar als früher. Die von Monat zu Monat geringer werdende arbeitstägliche Förderung ist zum größten Teil auf die stetig zunehmende Verschlechterung der allgemeinen Wirtschaftslage, und zwar namentlich in der Eisenindustrie, zurückzuführen. Infolgedessen mußten neben umfangreichen Arbeiterentlassungen und Betriebsstilllegungen zahlreiche Feierschichten eingelegt werden. Dazu kam, daß die Erwartung einer Kohlenpreissenkung im März den Kohlenhandel und die Industrie veranlaßte, sich bei Ergänzung ihrer Vorräte eine gewisse Zurückhaltung aufzuerlegen. Der verschärfte Wettbewerb namentlich mit der englischen Kohle führte schon vorher zu einem Sinken der Kohlenpreise auf den sogenannten Freiländmärkten.

Die Kohlenausfuhr ging dagegen nur um rd. 9000 t zurück, da die geringe Aufnahmefähigkeit des Inlandmarktes die heimische Kohlenindustrie zwang, besonderes Augenmerk der Ausfuhr zuzuwenden. Dieser im Hinblick auf die allgemeine schlechte Wirtschaftslage bemerkenswerte Erfolg der polnischen Kohle auf dem Weltmarkt beruht ausschließlich auf Dumpingpreisen. Nach einer polnischen Statistik hat

Polen bei seiner Kohlenausfuhr im Jahre 1930 rd. 200 Mill. Zl. verloren. Die Erlöse bei der Ausfuhr im 1. Vierteljahr 1931 werden amtlicherseits auf 76,5 Mill. Zl. geschätzt, was einen Preis je t ausgeführte Kohle fob Danzig-Gdingen von rd. 26 Zl. ergibt, gegenüber Inlandpreisen ab Grube von 38,50-40 Zl. Die Inlandpreise sind heute in Polen noch um rd. 25% höher als 1927 und damit erheblich höher als die deutsch-oberschlesischen, obwohl die polnischen Löhne um durchschnittlich 40% niedriger sind als die deutschen. Nur aus diesem Grunde ist es Polen möglich, nahezu die Hälfte seiner Förderung auszuführen; so liegen die polnischen Kohlenpreise in den nordischen Ländern um rd. 3-3/6s unter den britischen. Die weitere Folge des sich dauernd verschärfenden englisch-polnischen Wettbewerbs ist eine gewisse Zurückhaltung der Käufer, die durch diesen Wettbewerb weitere Preisrückgänge erwarten.

Zahlentafel 1 zeigt die Brennstoffgewinnung Polens im 1. Vierteljahr 1931 im Vergleich mit den beiden Vorjahren.

Zahlentafel 1. Steinkohlenförderung, Kokserzeugung und Preßkohlenherstellung Polens.

	1. Vierteljahr			± 1931 gegen 1930 t
	1929 t	1930 t	1931 t	
Steinkohlenförderung insges.	11 128 753	9 606 978	9 231 000	- 375 978
davon				
Polnisch-Oberschlesien .	8 181 689	7 247 578	6 801 253	- 446 325
Kokserzeugung . .	411 023	460 814	346 036	- 114 778
Preßkohlenherstellung . . .	66 051	72 317	75 464	+ 3 147
Kohlenbestände <sup>1</sup> . . .	821 000	1 421 000	1 191 000	- 230 000

<sup>1</sup> Ende März.

Die Entwicklung der Kohlenausfuhr im 1. Viertel der Jahre 1929, 1930 und des Berichtsjahrs gibt Zahlentafel 2 wieder.

Zahlentafel 2. Kohlenausfuhr Polens nach Bestimmungsländern.

	Steinkohle 1. Vierteljahr			± 1931 gegen 1930 t
	1929 t	1930 t	1931 t	
<b>Nordische Märkte:</b>				
Dänemark . . . . .	379049	499073	502653	+ 3580
Schweden . . . . .	419381	656150	496005	- 160145
Norwegen . . . . .	106140	190068	282905	+ 92837
Lettland . . . . .	85796	206992	75208	- 131784
Finnland . . . . .			60763	+ 60763
Litauen . . . . .			36640	+ 36640
<b>Anderer Märkte:</b>				
Österreich . . . . .	833361	476339	467974	- 8365
Frankreich . . . . .	117326	228067	250552	+ 22485
Tschechoslowakei .	257571	175702	185577	+ 9875
Italien . . . . .	122391	127676	162208	+ 34532
Ungarn . . . . .	169341	85653	59446	- 26207
Schweiz . . . . .	39177	27682	32011	+ 4329
Deutschland . . . .	20152	28947	20274	- 8673
Jugoslawien . . . .	2575	8153	7478	- 675
Bunkerkohle . . . .	71007	90982	123991	+ 33009
übrige Länder . . .	137228	144271	172996	+ 28725
zus.	2760495	2945755	2936681	- 9074

Bemerkenswert ist der starke Rückgang der Ausfuhr nach Schweden und Lettland, die 160000 t bzw. 132000 t weniger bezogen als im Vorjahr. Das ist neben den noch teilweise vorhandenen Vorräten aus dem Vorjahr auf die in Nordeuropa herrschende Kälte, die die Schifffahrt stark behindert, zurückzuführen. Die Abnahme des Kohlenbezuges Ungarns und Österreichs konnte durch eine Mehrausfuhr nach den Freilandmärkten wieder wettgemacht werden.

Der Saarbergbau im Mai 1931<sup>1</sup>.

Zeit	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung			Gesamtabsatz t	Zechenkoks- erzeugung t	Lagerbestand <sup>2</sup>			Bestands- veränderung t	Belegschaft					
		insges. t	arbeits- tätig t	je Schicht der bergm. Belegschaft kg			Kohle t	Koks t	zus. t		unter- tage	über- tage	Neben- betrieben	zus.	technische kaufmännische Angestellte	insges.
1929	300,16	13579348	45240	836	13688667	235738	57980	1722	59702	-111607	44139	12946	2824	59909	3399	63308
Monatsdurchschnitt 1930	25,01	1131612			1140722	19645										
Monatsdurchschnitt 1931:	23,56	1102981	46808	874	1087122	25583	248285	12137	260422	+200720	43414	12433	2889	58736	3373	62109
Jan.	22,14	1014482	45821	876	988456	21609	274311	12504	286815	+ 26393	42217	11992	2931	57140	3340	60480
Febr.	21,10	970354	45988	889	960169	19909	284496	9781	294277	+ 7462	42167	11801	3004	56972	3332	60304
März	23,12	1061138	45897	880	1020853	21921	324781	9263	334044	+ 39767	42001	11798	2964	56763	3324	60087
April	21,94	1022126	46587	895	956370	20525	390537	15031	405568	+ 71524	41924	11729	2944	56597	3322	59919
Mai	21,15	948728	44857	870	918182	21344	421083	15705	436788	+ 31220	41859	11693	2921	56473	3315	59788
zus. Monatsdurchschnitt	109,45	5016828	45837	880	4844030	105308				+176366	42034	11802	2953	56789	3327	60116
	21,89	1003366	968806	21062					+ 35273							

<sup>1</sup> Über die Entwicklung in den Jahren 1913 bis 1929 befinden sich Angaben Glückauf 1930, S. 1477. - <sup>2</sup> Ende des Jahres bzw. Monats.

Gewinnungsergebnisse des polnisch-oberschlesischen Steinkohlenbergbaus im April 1931<sup>1</sup>.

Zeit	Steinkohle Gewinnung			Absatz (ohne Selbst- verbrauch und Deputate) t	Koks		Preßsteinkohle		Belegschaft		Preßkohlen- werke
	insges. t	je Kopf und Schicht t	Erzeugung t		Absatz t	Herstellung t	Absatz t	Zechen	Ko- kereien		
1929 . . . . .	34 143 711	1,356	1 858 020	1 830 178	352 108	355 724	86 529	2613	256		
Monatsdurchschnitt . .	2 843 963		2 578 414	154 835	152 515	29 341				29 644	
1930 . . . . .	28 165 596	1,369	1 581 998	1 425 108	234 123	233 679	82 520	2502	208		
Monatsdurchschnitt . .	2 347 133		2 095 002	131 833	118 759	19 510				19 474	
1931: Januar . . . . .	2 539 683	1,449	118 697	119 618	29 646	29 053	79 527	2308	212		
Februar . . . . .	2 037 859	1,437	107 031	107 052	23 383	23 666	78 333	2341	211		
März . . . . .	2 223 711	1,442	120 308	116 293	22 435	18 141	76 197	2329	209		
April . . . . .	2 209 289	1,455	109 462	85 691	16 921	16 065	73 640	2306	147		

<sup>1</sup> Die Entwicklung in den früheren Jahren und in den einzelnen Monaten 1930 s. Glückauf 1931, S. 503.

Die Brennstoffausfuhr Polnisch-Oberschlesiens nach den wichtigsten Ländern im April 1931 geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

	April		± 1931 gegen 1930 t
	1930 t	1931 t	
<b>Steinkohle</b>			
Gesamtabsatz . . . . .	1 732 092	1 896 839	+ 164 747
davon Inlandabsatz . . . . .	990 432	949 538	- 40 894
nach dem Ausland . . . . .	741 660	947 301	+ 205 641
hiervon nach			
Deutschland . . . . .	100	171	+ 71
Dänemark . . . . .	82 401	109 086	+ 26 685
Danzig . . . . .	16 519	20 232	+ 3 713
Österreich . . . . .	122 442	134 091	+ 11 649
Finnland . . . . .	35 349	34 089	- 1 260
Italien . . . . .	33 344	29 075	- 4 269
Jugoslawien . . . . .	5 985	5 838	- 147
Lettland . . . . .	62 518	40 258	- 22 260
Litauen . . . . .	1 580	3 505	+ 1 925
Memel . . . . .	1 110	4 445	+ 3 335
Norwegen . . . . .	15 129	21 290	+ 6 161
Rumänien . . . . .	4 490	2 959	- 1 531
Rußland . . . . .	—	11 501	+ 11 501
Schweden . . . . .	174 795	221 488	+ 46 693
der Schweiz . . . . .	10 491	10 598	+ 107
der Tschechoslowakei . . . . .	42 668	38 746	- 3 922
Ungarn . . . . .	13 912	28 813	+ 14 901
andern Ländern . . . . .	11 996	75 978	+ 63 982
Bunkerkohle . . . . .	106 831	155 138	+ 48 307
<b>Koks</b>			
Gesamtabsatz . . . . .	86 434	85 691	- 743
davon Inlandabsatz . . . . .	81 304	79 011	- 2 293
nach dem Ausland . . . . .	5 130	6 680	+ 1 550
hiervon nach			
Dänemark . . . . .	—	90	+ 90
Danzig . . . . .	845	1 718	+ 873
Österreich . . . . .	1 182	2 514	+ 1 332
Italien . . . . .	—	20	+ 20
Jugoslawien . . . . .	450	318	- 132
Lettland . . . . .	452	—	- 452
Litauen . . . . .	—	120	+ 120
Norwegen . . . . .	50	150	+ 100
Rumänien . . . . .	958	530	- 428
Schweden . . . . .	—	440	+ 440
Ungarn . . . . .	1 193	780	- 413

#### Ungarns Kohlenförderung und Außenhandel im 1. Vierteljahr 1931.

	1. Vierteljahr			± 1931 gegen 1930 t
	1929 t	1930 t	1931 t	
Kohlenförderung . . . . .	2 120 000	1 900 000	1 710 000	- 190 000
Einfuhr an Kohle . . . . .	250 000	136 000	140 000	+ 4 000
Ausfuhr an Kohle . . . . .	74 000	76 000	70 000	- 6 000
Kohlenverbrauch . . . . .	2 090 000	1 640 000	1 540 000	- 100 000
Haldenbestände an Kohle . . . . .	206 000	320 000	310 000	- 10 000

#### Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 24. Juli 1931 endigenden Woche<sup>1</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Wenngleich auch die französischen Kohleneinfuhreinschränkungen nicht allein ausschlaggebend waren für die während der letzten Monate stark zurückgegangenen Kohlenverschiffungen nach Frankreich, so haben sie doch dazu beigetragen, daß eine Besserung des Platzgeschäftes nicht aufkommen konnte. Dagegen hat die Krise in Deutschland sich nicht so ungünstig ausgewirkt, wie anfangs befürchtet wurde. Die Geschäftstätigkeit war, wie in dieser Jahreszeit üblich, nicht sehr rege, doch zeigte sich auf dem Koksmarkt eine eifrigere Nachfrage, und zwar zur Hauptsache nach Gießerei- und Hochofenkoks, was zur Folge hatte, daß in Durham der Betrieb einer Koksbatte wieder aufgenommen wurde.

Abschlüsse und Nachfrage hielten sich sonst im allgemeinen in engen Grenzen. Hervorzuheben wäre lediglich die Nachfrage der Gaswerke von Palermo nach 5000 t bester Gaskohle, die im September zur Verschiffung kommen sollen. Der Markt für Kesselkohle hat kaum eine Veränderung erfahren. Kleine Sorten lagen in Northumberland reichlich auf Halde und gingen auch in Durham sehr schlecht ab. Auch für Gaskohle herrschte nur wenig Interesse, während die Nachfrage nach Koks kohle schwankte und für kurze Zeit etwas anzog. Bessere Sorten Durham-Bunkerkohle konnten sich noch am besten auf dem Markt behaupten, trotzdem ständig ein Überangebot vorlag; dagegen blieben die gewöhnlichen Sorten nur unbefriedigend gefragt. Auf dem Koksmarkt hat sich die Stimmung, wie schon erwähnt, etwas gehoben. Gaskoks erwies sich als recht beständig, ohne daß jedoch die Preise anzogen, auch Gießerei- und Hochofenkoks gingen gut ab. Die Aussichten haben sich dank der gesteigerten Nachfrage aus Skandinavien wesentlich gebessert. Die Preise hielten sich im allgemeinen auf der vorwöchigen Höhe. Von den Kohlsorten zog nur besondere Bunkerkohle von 13/6 s auf 13/6-13/9 s im Preise an. Gießerei- und Hochofenkoks wurden im Durchschnitt mit 15-16 s notiert gegen 14/6-15 s in der Vorwoche, Gaskoks verzeichnete demgegenüber einen Rückgang von 18-19 s auf 18-18/6 s.

2. Frachtenmarkt. Auf dem Chartermarkt kam in der Berichtswoche kein rechtes Geschäft auf, und es steht außer Zweifel, daß die ungünstige Lage in Europa und vor allen Dingen in Deutschland ihre nachteilige Wirkung auch hier ausgeübt hat. Am Tyne war das Mittelmeergeschäft recht kärglich, während das baltische sowie das Küstengeschäft gänzlich still lagen. Nach Deutschland wurden einige Abschlüsse getätigt, doch waren die Ergebnisse sehr mäßig. In Cardiff zeigte sich eine lebhaftere Nachfrage im südamerikanischen Geschäft. Auch die Frachtraten zogen etwas an, ohne jedoch im allgemeinen zu befriedigen. Nach allen andern Richtungen herrschte mehr oder weniger Ruhe. Angelegt wurden im Durchschnitt für Cardiff-Genua 5 s 10<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d, -Alexandrien 6 s 3 d und für Tyne-Hamburg 3 s 3 d.

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

Die in letzter Zeit hervorgetretene festere Haltung auf dem Markt für Teererzeugnisse hat sich auch in der Berichtswoche fortgesetzt. Das Geschäft gestaltete sich um so lebhafter, als die Erzeugung in den meisten

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	17. Juli	24. Juli
	s	
Benzol (Standardpreis) . . . 1 Gall.	1/4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1/3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Reinbenzol . . . . . 1 "	1/6	1/5
Reintoluol . . . . . 1 "		1/10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Karbolsäure, roh 60% . . . 1 "		1/2
" krist. . . . . 1 lb.		1/5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Solventnaphtha I, ger., Osten . . . . . 1 Gall.		1/3
Solventnaphtha I, ger., Westen . . . . . 1 "		1/2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Rohnaphtha . . . . . 1 "		1/11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Kreosot . . . . . 1 "		1/5
Pech, fob Ostküste . . . 1 l.t		47/6
" fas Westküste . . . 1 "		42/6
Teer . . . . . 1 "		25/-
schwefelsaures Ammo- niak, 20,6% Stickstoff 1 "		9 £ 10 s

Fällen sehr gering war. Diese Einschränkung der Erzeugung machte sich vor allem, ähnlich wie für Petroleum, für Benzol bemerkbar. Die Nachfrage ist allgemein gut. Karbolsäure blieb weiterhin gut gefragt und im Preise fest. Naphtha ging ebenfalls in befriedigendem Maße sowie zu

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian vom 24. Juli 1931, S. 302 und 326.

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian vom 24. Juli 1931, S. 309.

stetigen Preisen gut ab. Pech hat sich vor allem im Sichtgeschäft wesentlich erholt. Auch das Teergeschäft war recht lebhaft.

In schwefelsaurem Ammoniak war das Inlandgeschäft bei einem Preise von 9 £ 10 s sehr mäßig. Der Auslandmarkt erwies sich dagegen als beständig.

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

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter <sup>2</sup> t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t		
Juli 19.	Sonntag	07 883	—	2 143	—	—	—	—	—	—	
20.	282 240		9 248	16 950	—	36 827	21 179	10 613	68 619	3,75	
21.	269 415		50 763	11 228	16 420	—	30 075	41 543	5 805	77 423	4,40
22.	250 643		49 927	11 191	16 971	—	26 642	31 377	11 832	69 851	4,54
23.	280 987		52 028	11 127	17 250	—	31 059	33 616	10 196	74 871	4,36
24.	281 750		48 654	10 186	17 213	—	34 770	33 695	11 121	79 586	4,31
25.	243 137		50 621	8 074	16 158	—	33 074	39 473	6 442	78 989	4,23
zus.	1 608 172	349 876	61 054	103 105	—	192 447	200 883	56 009	449 339		
arbeitsstägl.	268 029	49 982	10 176	17 184	—	32 075	33 481	9 335	74 890		

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

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 16. Juli 1931.

- 1a. 1179373. Carlshütte A.G. für Eisengießerei und Maschinenbau, Waldenburg-Altwasser. Sortierrost. 25. 6. 31.  
 5c. 1179534. Franz Dütsch, Wanne-Eickel. Kappschuh als Eckbefestigung für den Streckenausbau. 20. 5. 31.  
 5d. 1179633. Hugo Schüttler jun., Wanne-Eickel. Streckenreinigungsmaschine für Grubenbahnen. 22. 6. 31.  
 10b. 1179693. August Diefenbach, Leipzig. Brikett. 13. 6. 31.  
 81e. 1178954. Emil Wolff, Maschinenfabrik und Eisen-gießerei G. m. b. H., Essen. Abdrückvorrichtung für Förderwagen an Lademaschinen. 16. 6. 31.  
 81e. 1179096. Maschinenfabrik A. Beien G. m. b. H., Herne (Westf.). Einschleuzellenrad mit Stirnseitenabdichtung. 9. 6. 31.  
 81e. 1179200. Förster'sche Maschinen- und Armaturen-Fabrik A. G., Essen-Altenessen. Förderrutsche, besonders für den Grubenbetrieb. 20. 6. 31.  
 81e. 1179660. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Umschlagstelle für Schüttgut. 28. 3. 30.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 16. Juli 1931 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

- 1a, 16. B. 146321. Henry Otton Joseph Hubert Bauduin, Eyselshoven, Limburg (Holland). Verfahren und Vorrichtung zum Entwässern von Feinkohle oder Kohenschlamm in Feinkohlentürmen. 21. 10. 29. Holland 15. 10. 29.  
 5c, 9. V. 58.30. Vereinigte Stahlwerke A.G., Düsseldorf. Türstockverbindung für eisernen Grubenausbau. 5. 5. 30.  
 5d, 16. S. 39.30. Siemens-Schuckertwerke A.G., Berlin-Siemensstadt. Signalschaltung unter Benutzung der Strebbeleuchtung. 3. 4. 30.  
 10a, 11. St. 46539. Firma Carl Still, Recklinghausen. Einrichtung zur Verhütung des Zusammenbrechens des gestampften Kohlenkuchens beim Beschicken eines Koks-ofens. 9. 10. 29.  
 10a, 13. O. 252.30. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Aus einer Reihe senkrechter Heizzüge bestehende Heizwand für Öfen zur Erzeugung von Gas und Koks. Zus. z. Anm. O. 18611. 13. 9. 30.  
 10a, 17. O. 16610 und 16696. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Verfahren zur Kühlung von glühendem Koks bzw. zur Wassergaserzeugung aus ihm. 1. 7. und 12. 8. 27.  
 10b, 9. M. 112271. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A. G., Magdeburg. Verfahren zur nassen Niederschlagung von feinem Staub, besonders Braunkohlenstaub. 14. 10. 29.  
 35a, 9. A. 138.30. Carl-August Alperstedt, Hannover. Fördergefäß. 4. 8. 30.  
 35a, 9. M. 105009. Georg Reidelbach, Köln-Dellbrück. Schachtfördergefäß mit unterteiltem Fassungsraum. 25. 5. 28.  
 35a, 9. St. 47227. Gustav Strunk, Essen-Bredney. Durch Druckluft gesteuerte Schwenkbühne. 6. 3. 31.

35a, 25. G. 77801. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Doppeltrümmiger Treibscheiben-Schrägaufzug. 28. 10. 29.

81e, 112. O. 18233. Friedrich Oberhage, Rheinhausen (Niederrhein). Wagenbeladevorrichtung mit Hilfe eines Förderbandes. 28. 5. 29.

### 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.)

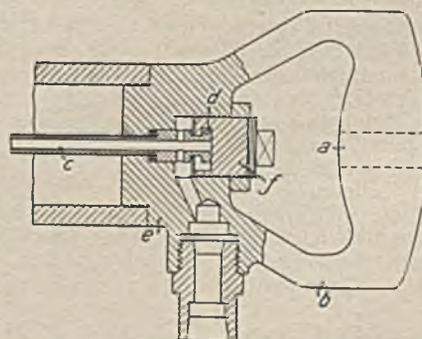
1a (14). 528967, vom 2. 10. 24. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 31. Theodor Franz in Bochum. *Verfahren zur Aufbereitung von Steinkohle.*

Die Steinkohle wird nach Absonderung der Stückkohle geläutert und entschlämmt. Der anfallende Schlamm und die entschlammte Kohle werden getrennt naß aufbereitet. Das Aufbereitungswasser für die Weiterverarbeitung der Schlämme bleibt dabei von der Benutzung zur Weiterverarbeitung der entschlammten Kohle ausgeschlossen. Das Verfahren kann auf bei der Naßsortierung der stückigen Kohle entfallende Erzeugnisse, die nach einer Zerkleinerung einer weitem nassen Sortierung unterworfen werden sollen, angewendet werden.

1a (35). 526711, vom 1. 8. 29. Erteilung bekanntgemacht am 21. 5. 31. Dr. Karl Lehmann in Essen. *Verfahren zur Zerlegung von Kohle durch Zerkleinerung.*

Die Kohle wird durch elastische Bearbeitung in ihre petrographischen Bestandteile von verschiedener Korngröße zerlegt. Die Bestandteile werden sodann durch Absieben o. dgl. voneinander getrennt. Die elastische Bearbeitung der Kohle kann zweimal vorgenommen werden, wobei die Kohle zwischen den beiden Bearbeitungen von Fremdstoffen befreit wird.

5b (16). 528979, vom 17. 3. 27. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 31. Fried. Krupp A.G. in Essen. *Besonders zur Befestigung eines Spülrohres im Bodenstück von Preßluftschlämmern bestimmte Anordnung.*



Das durch die Bohrung a des Handgriffes b in den Preßluftschlämmern einzuführende Spülrohr c ist an seinem

Ende mit dem Bund *d* versehen, der durch eine exzentrische Bohrung des in das Bodenstück *e* des Hammers einzuschraubenden Stopfens *f* in eine zentrische Nut dieses Stopfens eingeführt wird. Dieser wird darauf mit dem Spülrohr in das Bodenstück des Hammers geschraubt.

5b (41). 528980, vom 2. 9. 28. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 31. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft in Lübeck. *Als Kabelbahn ausgebildete Abraumförderanlage*. Zus. z. Pat. 511109. Das Hauptpatent hat angefangen am 14. 8. 28.

Auf dem Fahrgestell ist die Fahrbahn für die Seilschaufelbagger T-förmig angeordnet, so daß die Bagger auf dem Fahrgestell in und quer zu ihrer Förderrichtung verfahren werden können. Im Schnittpunkt der beiden Teile der Fahrbahn ist eine Drehscheibe angeordnet. Bei der Verwendung eines Hoch- und eines Tiefbaggers wird in der Weise gearbeitet, daß die Schaufel des Tiefbaggers etwas hinter der Schaufel des Hochbaggers zurückbleibt.

5d (14). 527213, vom 16. 1. 27. Erteilung bekanntgemacht am 28. 5. 31. Demag A.G. in Duisburg. *Verfahren zum Ausfüllen von Hohlräumen in Untertagebetrieben mit Hilfe eines Schrapfers*.

Das Versatzgut soll, falls die Lagerstätten flacher einfallen, durch den Schrapper möglichst nahe unter dem Hangenden abgesetzt werden. Zu dem Zweck wird der Schrapper mit dem Versatzgut über eine an der Versatzstelle angeordnete, in ihrer Neigung einstellbare Schurre schräg hochgeführt.

10a (17). 528893, vom 13. 2. 30. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 31. August Koppers in Bochum. *Aufschreibevorrichtung für Koksofenbetriebe*.

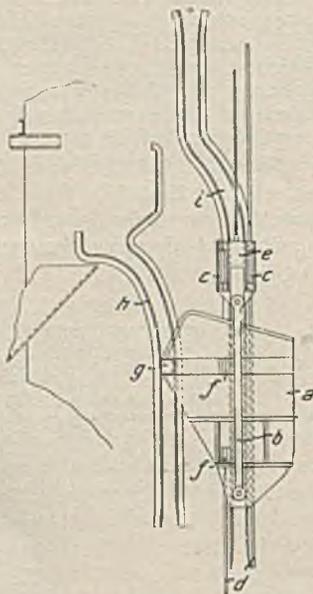
Auf die ortfest angeordnete Vorrichtung werden die Bewegungen und Stellungen der Koksandrückmaschine mit Hilfe eines endlosen, an der Längsseite der Batterie angeordneten Seiles aufgezeichnet. Das Seil kann durch eine Hubrolle mit der Druckstange oder der Planierstange oder auch mit beiden verbunden sein und so beeinflusst werden, daß das Aufzeichnen der Bewegungen der Druckstange erst im letzten Teil der Druckwirkung erfolgt.

10a (36). 528737, vom 29. 4. 28. Erteilung bekanntgemacht am 18. 6. 31. Fritz Seidenschnur in Freiberg (Sa.). *Verfahren zur Herstellung von stückigem Koks aus Rohbraunkohle*. Zus. z. Pat. 526852. Das Hauptpatent hat angefangen am 4. 7. 26.

Mulmige, feuchte Rohbraunkohle wird gleichmäßig zerkleinert, in mit Dampf oder Feuergasen beheizten Trocknern auf einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 35–40% getrocknet und dann zu stückigem Koks verarbeitet, indem die angetrocknete Kohle geformt, getrocknet und der Schwelung mit Hilfe von Spülgasen unterworfen wird.

35a (9). 529025, vom 5. 4. 27. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 31. Allen & Garcia Company in Chicago (V. St. A.). *Gefäßförderanlage*.

Das Gefäß *a* ist kippbar in den Tragstangen *b* gelagert, die gelenkig an dem beiderseits mit Hilfe der Schlitten *c* auf den senkrechten Führungen *d* gleitenden, am Förderseil aufgehängten Querstück *e* befestigt sind. Am Gefäß selbst sind die Führungen *f* umfassenden Gleitstücke *g* und am oberen Ende an der Seite, nach der die Entleerung erfolgen soll, die Führungsbolzen *g* vorgesehen, während an der Stelle, an der das Gefäß durch Kippen entleert werden soll, nach der Entladeseite zu die gekrümmten ortfesten Gleitführungen *h* und *i* für die Kipp- und Führungsbolzen des Gefäßes angeordnet sind.



81e (51). 529184, vom 7. 1. 31. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 31. Carl Schenck, Eisengießerei und Maschinenfabrik Darmstadt G. m. b. H. und Dr.-Ing. Hans Heymann in Darmstadt. *Wuchtförderer*. Zus. z. Pat. 521426. Das Hauptpatent hat angefangen am 14. 9. 30.

Der Trog des Förderers ist so auf seinem Traggestell gelagert, daß er sich, ohne einen nennenswerten Einfluß auf das Gestell auszuüben, in der Längsrichtung auszuweichen vermag. Er kann z. B. auf dem Traggestell durch senkrechte Lenkerfedern befestigt sein oder mit Rollen auf ihm ruhen.

81e (53). 528452, vom 16. 1. 29. Erteilung bekanntgemacht am 18. 6. 31. Gwilym David Jones und Benjamin Walter Snodgrass in Denver (V. St. A.). *Antriebsvorrichtung für Hänge- oder Rollrutschen*. Priorität vom 20. 1. 28 ist in Anspruch genommen.

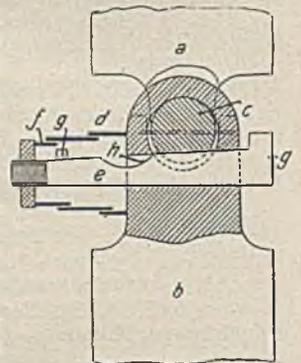
Mehrere hintereinander angeordnete, an ihren Enden einander lose überlappende Rinnen werden dadurch in demselben Sinn bewegt, daß alle Rinnen unabhängig voneinander mit dem einen Trumm einer an den Rinnen entlang geführten Seilschleife o. dgl. verbunden sind, deren Seil zwangsläufig hin und her bewegt wird.

81e (53). 528453, vom 18. 12. 30. Erteilung bekanntgemacht am 18. 6. 31. G. Polysius A.G. in Dessau. *Schwingförderer oder Schwingsieb*.

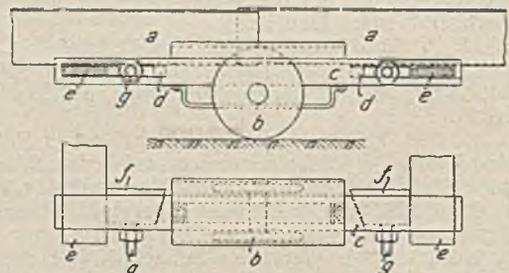
Die Schwingungen des Förderers oder Siebes werden durch eine Schwingmasse erzeugt, die an dem Förderer oder Sieb gelagert ist und ganz oder annähernd in der Bahn einer Hypozykloide bewegt wird, bei der der Radius des erzeugenden Kreises sich zu dem Radius des Grundkreises wie 1:2 verhält. Die Schwingmasse kann auf dem Umfang oder in der Nähe des Umfanges eines Zahnrades angeordnet sein, das sich auf einen Zahnkranz mit Innenverzahnung von doppelt großem Teilkreisdurchmesser abwälzt.

81e (57). 528454, vom 26. 10. 29. Erteilung bekanntgemacht am 18. 6. 31. Société Anonyme de Constructions Métalliques de Béthune in Béthune (Frankreich). *Kupplungsvorrichtung für Schüttelrutschen*.

Unter den zu verbindenden Schüssen *a* und *b* sind die ineinandergreifenden Kupplungsmittel *c* und *d* (Zapfen *c* und Einsteckköse *d* für diesen Zapfen) angeordnet, die durch den Keil *e* in Eingriff miteinander gehalten werden. Der Keil wird durch die Feder *f* in der Lage gehalten, bei der er die Kupplungsmittel im Eingriff hält. Er ist mit den Anschlägen *g* versehen, die sein Herausfallen aus den Kupplungsmitteln verhindern. Außerdem weist der Keil die Aussparung *h* auf, die es ermöglicht, die Kupplungsteile außer Eingriff zu bringen, wenn sie unter Zusammendrückung der auf den Keil wirkenden Federn in den Bereich des in die Öse *d* eingreifenden andern Kupplungsteiles *c* gebracht wird.



81e (57). 528784, vom 27. 7. 28, und 528785, vom 20. 2. 30. Erteilung bekanntgemacht am 18. 6. 31. Maschinenfabrik Halbach, Braun & Co. G. m. b. H. in Wuppertal-Blombacherbach. *Verbindung für Rollenrutschen*.



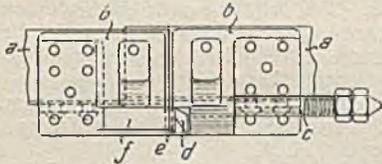
Die Verbindung der Rutschenschüsse *a* wird durch die beiden zur Führung der Tragrollen *b* dienenden Rahmen *c*

bewirkt. Jeder Rahmen ist mit den Aussparungen *d* versehen, die über die an den Rutschenschüssen befestigten, seitlich über die Schüsse vorstehenden, waagrecht liegenden Lappen *e* geschoben werden. Die feste Verbindung zwischen den Lappen und dem Rahmen und damit der Rutschenschüsse miteinander wird durch die Keile *f* bewirkt, die von der Rutschenmitte her in die von den Lappen *e* freigelassenen Räume der Aussparungen des Rahmens eingeführt und durch die Schrauben *g* so angezogen werden, daß sie die Lappen fest in den Rahmen pressen.

Für die Anzugschrauben *g* ist eine Unterlegscheibe mit Nase vorgesehen. Die Nase wird in eine Aussparung der Lappen *e* der Rutschenschüsse eingelegt und verhindert, daß der Rahmen *c* im Betrieb von den Lappen *e* abrutscht. An der Unterlegscheibe kann ein zur Sicherung der Schraubenmutter der Anzugschraube dienender Haken drehbar angeordnet werden.

81e (57). 528869, vom 1. 1. 31. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 31. Mines Domaniales de Potasse d'Alsace in Mülhausen (Frankreich). *Vorrichtung zur Verbindung der Glieder von schwingenden Förderrinnen.* Priorität vom 12. 12. 30 ist in Anspruch genommen.

An den Enden der zu verbindenden Glieder (Rinnen) *a* sind außen die Verbindungsstücke *b* befestigt. Das an dem einen Glied befestigte Stück *b* hat eine Bohrung für den Bolzen *c* mit dem einseitigen flachen Kopf *d* sowie die Aussparung *e*, die so bemessen ist, daß der Kopf *d* in ihr



Platz findet. Das an dem andern Glied befestigte Verbindungsstück *b* hingegen ist mit dem Längsschlitz *f* versehen. Die Breite und Tiefe dieses Schlitzes ist gleich der Breite und Länge des Kopfes *d*. Der Schlitz ist so angeordnet, daß er eine Verlängerung der Aussparung *e* des Verbindungsstückes des andern Gliedes bildet, wenn die beiden Glieder die zu ihrer Verbindung erforderliche Lage zueinander einnehmen. Zwecks Verbindung zweier Schüsse *a* werden die Glieder in die entsprechende Lage zueinander gebracht. Alsdann werden die Bolzenschrauben *c* des einen

Gliedes in dessen Verbindungsstück *b* zuerst achsrecht verschoben, wobei sich die Köpfe der Schrauben in den Schlitz *f* der Verbindungsstücke *b* des andern Gliedes bewegen, und darauf um etwa 90° gedreht, so daß die Köpfe *d* aus dem Bereich der Schlitz *f* treten. Zum Schluß werden die Verbindungsstücke durch Anziehen der Muttern der Schrauben *c* fest gegeneinander gepreßt.

81e (112). 527292, vom 27. 10. 29. Erteilung bekanntgemacht am 28. 5. 31. Bamag-Meguain A.G. in Berlin. *Verladeeinrichtung mit ununterbrochen beschickten Rutschen.*

Von den beiden Rutschen der Einrichtung, die besonders zum Verladen von kleinstückigen Briketten verwendet werden soll, ist die obere, der das Verladegut z. B. durch einen endlosen Förderer ununterbrochen zugeführt wird, ortfest angeordnet, während die untere, in entgegengesetzter Richtung geneigte Rutsche schwenk(kipp-)bar gelagert ist und durch ein Gewicht in der waagrecht Lage gehalten wird. Die obere Rutsche hat im mittlern Teil einen Austragschacht, vor dem in der Rutsche ein ihr gegenüber ansteigendes Blech angeordnet ist, welches das Gut über die Öffnung des Austragschachtes hinwegleitet. Das Gut häuft sich zuerst auf der untern Rutsche an, bleibt dann auf der obern liegen und fällt endlich durch deren Austragschacht auf die untere Rutsche, bis das Gewicht des auf ihr liegenden Gutes größer ist als das Gewicht des Gegengewichtes. Alsdann kippt die Rutsche um und entleert sich, worauf sie durch das Gegengewicht wieder in die waagrechte Lage gehoben wird.

81e (126). 527090, vom 25. 6. 25. Erteilung bekanntgemacht am 28. 5. 31. Cubex Maschinenfabrik G. m. b. H. in Halle (Saale). *Vorrichtung zum Absetzen von Massen.*

Die Vorrichtung, die besonders zum Verbreitern von Halden dienen soll, hat zwei hintereinander angeordnete endlose Förderbänder. Von diesen besteht das Band, auf das die Massen aufgegeben werden, aus um waagrechte Achsen schwingbaren Platten, die für gewöhnlich beim obern Trumm des Bandes eine waagrechte Lage einnehmen, jedoch an beliebigen Stellen dieses Trumms freigegeben werden können, so daß sie in die senkrechte Lage hinabfallen. Bei dieser Lage der Platten fallen die Massen bis auf die gröbern Teile, die dem zweiten Förderband zugeführt und von ihm abgelegt werden, zu Boden. Das zweite Förderband kann in der Förderrichtung verschiebbar sein.

## B Ü C H E R S C H A U.

**Der Nutzglimmer.** Natur, Vorkommen, Gewinnung, Verwendung. Von Dr. H. Mohr, o. Professor der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn (Tschechoslowakei). 275 S. mit 63 Abb. und 3 Beilagen. Berlin 1930, Gebrüder Borntraeger. Preis geh. 27. *M.*, geb. 29. *M.*

Als unentbehrliches und unübertroffenes Isoliermittel für alle Anwendungsgebiete der Elektrotechnik wie auch für andere gewerbliche Zwecke ist der Glimmer in seinen verschiedenen Arten zu einem wichtigen Gegenstand der bergmännischen Gewinnung und des Handels geworden. In eingehender und erschöpfender Weise bringt das vorstehend genannte Buch die technische und wirtschaftliche Bedeutung dieses Minerals zur Darstellung. Es werden, um nur die Hauptpunkte herauszuheben, behandelt: die als Nutzglimmer in Betracht kommenden Arten mit ihren Eigenschaften; vornehmlich sind das der Kaliglimmer (Muskovit), der Magnesiaglimmer (Phlogopit) und der Magnesia-eisenglimmer (Biotit oder Meroxen). Der ausführliche Abschnitt über das Vorkommen bespricht die örtliche Verbreitung, die Lagerstätten und die geologische Verknüpfung der Nutzglimmer über die einzelnen Länder der Erde. Hier steht in erster Linie Indien als Produktionsland, dann folgen die Vereinigten Staaten, namentlich Nordkarolina und Neu-Hampshire; die ostalpinen Vorkommen finden besondere Beachtung. Eingehend werden weiter die Arbeiten zur Erschürfung, Gewinnung und Aufbereitung des Minerals in

ihren Besonderheiten berücksichtigt; daran schließen sich die Zubereitungen und Anwendungsgebiete sowohl des Tafelglimmers als auch der Mahlerzeugnisse und des aus Spaltglimmer zusammengefügt Mikranits für die verschiedenen Zweige der Technik, weiter die Wertbestimmungsfaktoren, die Wirtschaftlichkeit, der Glimmerhandel, die Marktpreise der einzelnen Erzeugnisse und die Produktionszahlen. Ein sehr umfangreiches Verzeichnis des die Nutzglimmer betreffenden Schrifttums sowie ein Nachschlagsverzeichnis bilden den Abschluß des von Zahlentafeln, Übersichten und Abbildungen begleiteten Buches.

Nach Ansicht des Verfassers hat die Glimmerproduktion ihren Höhepunkt noch lange nicht erreicht. Abgesehen davon, daß die zunehmende Elektrifizierung der Verkehrsmittel, überhaupt der gesamten Industrie und der häuslichen Wirtschaft andauernd steigende Mengen dieses vorzüglichen Isoliermittels verschlingt, kommen noch neue Anwendungsgebiete — Radiotechnik, Kunststeinfabrikation — hinzu, die teilweise auch den so lästigen massenhaften Abfall der Glimmernaufbereitung nutzbringend zu verwerten gestatten. Dieser steigende Verbrauch wird es dem europäischen Bedarf nahelegen, das Beispiel der Vereinigten Staaten nachzuahmen und den einheimischen Glimmerlagerstätten ein erhöhtes Augenmerk zu schenken.

Das vorliegende, aus der Feder eines Wissenschaftlers und Praktikers hervorgegangene Buch darf durch seine

umfassende und sachkundige Darstellung als eine wertvolle Bereicherung unseres wirtschaftlichen Schrifttums bezeichnet werden.  
Klockmann.

**Die deutsche Bergmannssprache.** Von Bergrat A. Drißen. 155 S. mit Abb. Bochum 1930, Schürmann & Klagges. Preis geb. 3,80 M.

Das vorliegende Buch dürfte sein vom Verfasser im Vorwort genanntes Ziel erreichen, die deutsche Bergmannssprache in ihrem Reichtum, ihrer Reinheit, Vielseitigkeit und Genauigkeit nicht nur einigen wenigen, die abseits der großen Straße wandeln, sondern weitem Kreisen vertraut zu machen. Von andern Bergwörterbüchern unterscheidet es sich dadurch, daß es die Wörter, die den Sprachschatz der Bergleute bilden, nicht buchstabenmäßig aneinanderreihet, sondern in Einzelaufsätzen eine Fülle von anregenden Forschungsergebnissen bietet. Die Aufsätze, deren Anfangsbuchstaben jeweils mit reizvollen kleinen Zeichnungen geschmückt sind, lesen sich so fließend und gewähren durch eingestreute Verse, Bergreien, Sprüche und Bilder so viel Abwechslung, daß der an sich etwas spröde Stoff dem Leser in denkbar geschickter Weise nahegebracht wird. Jeder Aufsatz gibt zunächst einen Überblick über Abstammung und Zusammenhänge der dann im einzelnen behandelten Ausdrücke. Daß der Verfasser die Gewohnheiten und Ausdrücke des Ruhrgebietes, seiner Heimat, besonders berücksichtigt, wird ihm niemand verdenken, doch ist zu befürchten, daß viele Ausdrücke, namentlich die der mundartlichen Beiträge in der angehängten »lustigen Ecke«, manchem Leser aus anderer Gegend unverständlich bleiben. Daher ist es zu begrüßen, daß ein zweiter Band in Aussicht gestellt wird, in dem auch die Mundarten anderer Bergbaugebiete Berücksichtigung finden sollen.

In dem Bestreben, möglichst viel zu bringen, hat der Verfasser hier und da wohl Ausdrücke behandelt, die nicht ausschließlich zum Wortschatz des Bergmanns gehören. So wird z. B. die Bezeichnung »Malakowturm« auch für andere Türme als für ummauerte Fördergerüste üblich sein. Für diese kommt der Name übrigens nicht nur in Westfalen, sondern auch im Saarbezirk und in Oberschlesien vor. Im Abschnitt »Die Bücher im Bergbau«, in dem das Seilfahrtbuch wohl übersehen worden ist, finden sich ebenfalls Bezeichnungen, die der Bergmann nicht als nur ihm zugehörig in Anspruch nehmen kann, wie »Arbeitsbuch«, »Mannschaftsbuch«. Hier hätte vielleicht auch der vielfach im Bergbau gebräuchliche Ausdruck »Anschnitt« für die Aufstellung des Steigers über den Verdienst der einzelnen Bergleute Aufnahme finden können. Der Markscheider wird in dem »Wörterbüchlein über das Sprachgut des Markscheiders« manches vermissen und manche Worte anders deuten. Erwähnt seien nur die fehlenden Bezeichnungen »Hängewaage«, »Gradbogen«, »Bergschnur«, »Hänge-

zeug« und eine andere Erklärung für die Abstammung des Wortes »Kompaß«. Auf einige Druckfehler, wie »Dövel« statt »Dörell« auf S. 32, »Gegenortschaft« statt »Gegenortschacht« auf S. 60, »Flonder« statt »Flender« auf S. 65, »Unterstaatssekretär« statt »Staatssekretär« auf S. 66, »Gomometer« statt »Goniometer« auf S. 104, »Tachometer« statt »Tachymeter« auf S. 106, sei hier nur für eine Neuauflage des Buches gemäß dem Wunsche des Verfassers hingewiesen. Sie tun dem Werte des mit vielem Fleiß und großer Liebe zur Sache bearbeiteten Buches, das eine willkommene Bereicherung des Bergmanns-Schrifttums bildet, keinen Abbruch. Es ist zu wünschen, daß das Buch recht viel gelesen wird, so daß es zu der weitem Auflage des ersten Bandes und zur Herausgabe eines zweiten kommt. Zu erwägen wird sein, ob sich dann nicht doch anhangsweise eine buchstabenmäßige Aufführung aller im Buche behandelten Ausdrücke empfiehlt mit Angabe der Seiten, auf denen sie zu finden sind.  
Serlo.

#### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Dersch, Hermann, und Volkmar, Erich: Arbeitsgerichtsgesetz. 4., neubearb. Aufl. 755 S. Mannheim, J. Bensheimer. Preis geb. 24 M.

Dietrich, Alfred: Geschichte des Freistaates Sachsen. Teil I: Von den Anfängen bis 1648. Teil II: Von 1648 bis 1815. Teil III: Von 1815 bis zur Gegenwart. (Heimatanhang zu Teubners Geschichtlichem Unterrichtswerk.) 88 S. mit Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 1,60 M.

Dolch, M.: Brennstofftechnisches Praktikum. 148 S. mit 50 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 8,80 M, geb. 9,80 M.

Heiligenstaedt, Werner: Regeneratoren, Rekuperatoren, Winderhitzer. Die Wärmerückgewinnung in industriellen Ofenanlagen. (Der Industrieofen in Einzeldarstellungen, Bd. 5.) 345 S. mit 163 Abb. Leipzig, Otto Spamer. Preis geh. 33 M, geb. 36 M.

Imhoff und Fries: Gutachten über die Bildung einer Wassergenossenschaft »Weiße Elster«. Dieses Gutachten bildet die allgemeine Begründung zu dem Entwurfe eines Staatsvertrages zwischen den Ländern Preußen, Sachsen und Thüringen. 39 S. mit 46 Abb. und 3 Karten.

Jeserich, Kurt: Der Volkswirt in der Praxis. Unter Mitarbeit von Horst Brodowski u. a. (Sonderschriften des Reichsbundes deutscher Diplomvolkswirte, Bd. 1.) 160 S. Berlin, Junker & Dünnhaupt. Preis geh. 8,50 M.

Koepe, Arn., und Lehmann, O.: Kohlenpreissenkung! Der kürzeste Weg zur Behebung der Arbeitslosenkrise. Betrachtungen über die wirtschaftliche Entwicklung des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaus und Vorschlag zur Lösung des Arbeitslosenproblems vermittels einer Kohlenpreissenkung. 78 S. mit Abb. Münster, Münstersche Buchdruckerei und Verlagsanstalt. Preis geh. 4,50 M.

## ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 34–38 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

A microscopical and X-ray study of Pennsylvania anthracite. Von Turner und Anderson. Ind. Engg. Chem. Bd. 23. 1931. H. 7. S. 811/5\*. Die Bestandteile von pennsylvanischem Anthrazit. Untersuchung mit Hilfe von X-Strahlen.

Ball structure in Indian coals. Von Bhola und Majeed. Fuel. Bd. 10. 1931. H. 7. S. 330/1\*. Vorkommen von Kohlenkugeln in indischen Kohlenflözen. Meinungen über ihre Entstehung.

\* 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.

Eisenerztagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Von Woldstedt. Glückauf. Bd. 67. 18. 7. 31. S. 964/6. Bericht über den Verlauf der Tagung. Wesentlicher Inhalt der Vorträge.

Stratigraphische und tektonische Stellung der Eisenstein- und Erzgänge zwischen Betzdorf, Altenkirchen und Hachenburg im Westerwald. Von Quiring. Glückauf. Bd. 67. 18. 7. 31. S. 953/8\*. Erläuterung der Schichtenfolge und des Gebirgsbaus. Die Gangvorkommen. Spateisenstein- und Eisenglanzgänge, Kobalt- und Nickelerzgänge, Zink- und Bleierzgänge.

Ore reserve calculations at the Bawdwin mine. Von Colquhoun. (Schluß statt Forts.) Min. Mag. Bd. 45. 1931. H. 1. S. 23/6. Gründe für die Ungenauigkeit

der Vorratsschätzung. Ausgleichung. Die endgültige Schätzung.

The magnesite deposits of Mytileni. Von Akylas. Min. Mag. Bd. 45. 1931. H. 1. S. 18/22\*. Geologischer Aufbau der Insel. Peridotit und Serpentin. Die Magnesitvorkommen.

Die Fließstrukturen im Halstätter Salzlager. Von Schauburger. (Schluß.) B. H. Jahrb. Bd. 79. 1931. H. 3. S. 82/9\*. Die Entstehung des Haselgebirges. Zusammenfassung der Ergebnisse. Schrifttum.

Untersuchungen über die Faziesbestimmung von Tonen mittels Sedimentationsanalyse und Farbindikatoren. Von Klingner. B. H. Jahrb. Bd. 79. H. 3. S. 89/100\*. Sedimentationsanalyse. Ursachen der verschiedenen Sedimentationsgeschwindigkeiten. Humusgehalt der Tone und Bestimmung der Tonreaktion mit Hilfe von Farbindikatoren. Einfluß der Huminstoffe auf die Sedimentation. Bestimmung der Tonfazies als Hilfsmittel der Paläogeographie und Paläolimnologie.

### Bergwesen.

Firbeck Main Colliery. I. Von Sinclair. Coll. Guard. Bd. 143. 10. 7. 31. S. 105/8\*. Flözprofile. Tagesanlagen. Das Kesselhaus. (Forts. f.)

Longwall roof control. Von Winstanley. (Schluß statt Forts.) Coll. Guard. Bd. 143. 3. 7. 31. S. 21/4\*. Erörterung von Fragen des Versatzes und der Belassung von Hohlräumen in dem ausgekohlten Abbauraum. Stahlausbau beim Langfrontbau. Gebirgsdruck und Förderstrecken. Aussprache.

Working and timbering some pitching coal beds in Washington. Von Ash. Explosives Eng. Bd. 9. 1931. H. 7. S. 243/6\*. Beschreibung des angewandten Abbauverfahrens. Abbau der Pfeiler. Ausbauphase. Abbau eines aus zwei Bänken bestehenden mächtigen Flözes. (Forts. f.)

Die elektrischen Schüttelrutschenantriebe. Von Meyer. Bergbau. Bd. 44. 9. 7. 31. S. 339/47\*. Allgemeine Betrachtungen. Gesichtspunkte für die Entwicklung der elektrischen Schüttelrutschenantriebe. Wege zur Behebung der Antriebsschwierigkeit. Beschreibung der verschiedenen Bauarten.

Loading machines and conveyors in bituminous coal mines in 1930. Von Tryon und Mann. Coal Min. Bd. 8. 1931. H. 6. S. 164/6. Statistische Angaben über den Umfang der Verwendung von Lademaschinen und mechanischen Förderern im Weichkohlenbergbau der Vereinigten Staaten im Jahre 1930.

Electrical blasting practice at the Morenci mines. II. Von Manning und Soule. Explosives Eng. Bd. 9. 1931. H. 7. S. 250/4\*. Lagerung und Beförderung der Sprengstoffe untertage. Beschreibung der angewandten Sprengverfahren. Vorschriften für die Ausführung von Sprengungen.

Support of workings in the north of England. Von Walker. (Forts. und Schluß.) Coll. Guard. Bd. 143. 3. 7. 31. S. 26/7\*. 10. 7. 31. S. 109/10. Die Druckbeanspruchung des Ausbaues. Aussprache.

Spurlattenhalter Bauart Klerner. Glückauf. Bd. 67. 18. 7. 31. S. 967\*. Kurze Beschreibung des Halters und seiner Ausführungsarten.

New lines of thought on ventilation. Von Flugge-de Smidt. Coll. Guard. Bd. 143. 10. 7. 31. S. 111\*. Einige neuartige Gedanken über Bewetterung.

Miners' nystagmus, with special reference to its incidence in the Scottish coal fields. Von Lane. Coll. Guard. Bd. 143. 3. 7. 31. S. 17/20\*. Beziehungen zwischen der Leuchtstärke von Grubenlampen und dem Auftreten des Augenzitterns. Wetterführung und Augenzittern. Statistische Angaben über das Auftreten im schottischen Bergbau.

Miners' nystagmus. Von Roche. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 123. 10. 7. 31. S. 38/40. Augenzittern und schlechte Beleuchtung. Einfluß des Alters, von Krankheiten, Unfällen und des Lampenglases. Kopflampen. Erste Zeichen der Erkrankung. Vorschläge.

Mining research at Birmingham. Coll. Guard. Bd. 143. 3. 7. 31. S. 29/32. Tätigkeitsbericht über das Jahr 1930. Erkrankungen der Atmungsorgane durch Staub-

einatmung untertage. Beleuchtung. Kohlendestillation. Tiefe und heiße Gruben. Selbstentzündung der Kohle.

Zulassung von Gasschutzgeräten im Bergbau. Glückauf. Bd. 67. 18. 7. 31. S. 966/7. Richtlinien für den Bau von Einstundengeräten mit gepreßtem Sauerstoff.

Verwachsungskurven und Waschkurven. Von Götte. Glückauf. Bd. 67. 18. 7. 31. S. 945/53\*. Verwachsungskurven und Waschkuren. Aufstellung und Auswertung der Verwachsungskurven. (Schluß f.)

Preparation of bituminous coal by the Chance sand flotation process. Von McCrystle. Coal Min. Bd. 8. 1931. H. 6. S. 151/3\*. Aufbau einer nach dem Verfahren arbeitenden Anlage. Aufbereitungsergebnisse.

Versuche über die Zerkleinerung von Rohbraunkohle. Von Winkler. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 30. 11. 7. 31. S. 574/7\*. Raumgewicht der zerkleinerten Kohle. Folgerungen aus den Versuchen.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Der Wasserumlauf in Steilrohrkesseln. Von Schultes. Wärme. Bd. 54. 11. 7. 31. S. 535/41\*. Entwicklung von Gleichungen für die rechnerische Bestimmung des Wasserumlaufs. Verlauf der Wärmeaufnahme, Abhängigkeit der Druckhöhe im Unterkessel von der Relativgeschwindigkeit. Ergebnisse von Modell- und Großversuchen.

The behaviour of solid fuels during oxidation. IV. Von Moore. Fuel. Bd. 10. 1931. H. 7. S. 293/6\*. Der Einfluß erhöhter Verbrennungstemperatur auf die Entzündung und Verbrennung. Zusammenfassung.

The Modave dust arrester. Coll. Guard. Bd. 143. 3. 7. 31. S. 28/9\*. Beschreibung des Aufbaues des Staubabscheiders. Versuchsergebnisse an einer ausgeführten Anlage.

### Hüttenwesen.

Beiträge zur Bleiraffination nach dem Harris-Verfahren. Von Lauterbach. Metall Erz. Bd. 28. 1931. H. 13. S. 317/26\*. Untersuchung über den Reaktionsverlauf beim Raffinieren. Physikalischer Zustand der Oxyde in den Schmelzen. Aufnahmefähigkeit normaler Schmelzen. Änderung der Zusammensetzung der Schmelzen. Einfluß einiger äußerer Arbeitsbedingungen.

The treatment of oxidized zinc tailings. Von Holman. Min. Mag. Bd. 45. 1931. H. 1. S. 9/15\*. Darlegung des Waelz-Verfahrens. Die Anlagen der Vieille Montagne.

Härdningsbara nonferrolegeringar. Von Christiansen. (Schluß statt Forts.) Tekn. Tidskr. Bergsvetenskap. 1931. H. 7. S. 47/53\*. Kupfer-Berylliumlegierungen. Corson-Legierung. Heusler-Legierung. Edelmetallegerungen. Aussprache.

The deformation of metals under prolonged loading. Von Hanson und Wheeler. Engg. Bd. 132. 10. 7. 31. S. 56/8\*. Anordnung der Versuche. Das Verhalten von Aluminium unter den Versuchsbedingungen. Mikrogefüge. (Forts. f.)

Refractories for heating and melting furnaces. Von Rees, Southern und andern. Fuel. Bd. 10. 1931. H. 7. S. 331/8. Bericht über die auf einer Tagung gehaltenen Vorträge über feuerfeste Baustoffe für Schmelz- und Hitzeöfen.

### Chemische Technologie.

The Bussey coal distillation process. Coll. Guard. Bd. 143. 10. 7. 31. S. 115\*. Kurze Beschreibung der Grundzüge des Verfahrens.

Some experimental data on the influence of dry and wet cleaning on coke properties and on gas and by-product yields. Von Fieldner. Fuel. Bd. 10. 1931. H. 7. S. 320/7\*. Bericht über Versuche zur Ermittlung des Einflusses der trocknen und der nassen Kokskohlensäureaufbereitung auf die Eigenschaften des Koks und auf das Ausbringen an Gas und Nebenerzeugnissen.

Wärmebedarf und Wärmefluß bei der Spülgasschwelung. Von Seidenschnur. Braunkohlenarch. 1931. H. 33. S. 1/36\*. Beschreibung der Anlage Harbke der Braunschweigischen Kohlenbergwerke in Helmstedt. Wärme- und Stoffbilanzen nebst den dazugehörigen Rechnungsgrundlagen.

Die nasse Schwefelwäsche der Hamburger Gaswerke G. m. b. H. Von Müller. Gas Wasserfach. Bd. 74. 11. 7. 31. S. 653/7\*. Grundlagen des von Fischer und Brandt entwickelten Verfahrens. Aufbau der Anlage. Wirtschaftlichkeit.

Über die elektrische Bildung von Kohlenwasserstoffen aus Wassergas. Von Fischer und Peters. Brennst. Chem. Bd. 12. 15. 7. 31. S. 268/73\*. Theoretische Erwägungen. Versuchsanordnung. Versuchsergebnisse. Nebenreaktionen. Zusammenfassung.

Höchstdruckkompressoren für die Ammoniaksynthese. Von Schneider. Brennst. Chem. Bd. 12. 15. 7. 31. S. 273/6\*. Bauart, Arbeitsweise und Leistungen verschiedener im Ruhrbezirk aufgestellter Verdichter.

Methods of dilution of straight coal gas. Von Blundell, Holton und andern. Gas World. Bd. 95. 11. 7. 31. S. 34/70\*. Besprechung verschiedener Verfahren zur Herstellung eines geeigneten Leucht- und Heizgases aus hochwertigem Kohlendgas.

Compressors for high-pressure gas. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 123. 10. 7. 31. S. 42/3\*. Besprechung verschiedener auf dem europäischen Festland ausgeführter Anlagen.

Le concours de dépoussiérage des fumées industrielles à l'exposition internationale de Liège. Von Firket. (Forts.) Rev. univ. min. mét. Bd. 74. 15. 7. 31. S. 36/46\*. Beschreibung der Entstaubungsanlagen der Bauarten Prat und Modave. Versuchsergebnisse. (Forts. f.)

Untersuchungen über die Stückigmachung von Siegerländer Feinspat durch Verkokung von Kohle. Von Luyken und Bierbrauer. Stahl Eisen. Bd. 51. 11. 6. 31. S. 739/40. Stückigkeit und Sturzfestigkeit von Verkokungsproben mit zwei verschiedenen Feinspatzusatzmengen.

Recent developments in corrosion prevention of ferrous metals. Von Kendall und Speller. Ind. Engg. Chem. Bd. 23. 1931. H. 7. S. 735/42\*. Korrosion an der Luft, im Wasser und im Boden. Dampfkesselprobleme. Korrosion in der Ölindustrie.

#### Chemie und Physik.

Ny metod för bestämning av värmeledningskoefficienter. Von Stålhane und Pyk. Tekn. Tidskr. Bd. 61. 11. 7. 31. S. 389/93\*. Besprechung eines neuen Verfahrens zur Bestimmung des Wärmeleitkoeffizienten.

The porosity of lump coke. Von Brauholtz und Tiplady. Fuel. Bd. 10. 1931. H. 7. S. 328/9. Beschreibung zweier Verfahren zur Feststellung des scheinbaren spezifischen Gewichts und der Durchlässigkeit von Stückkoks.

The constitution of coal and its classification. Von Eccles und McCulloch. Fuel. Bd. 10. 1931. H. 7. S. 308/19\*. Zusammensetzung der bei den Versuchen benutzten Kohlen. Behandlung der Kohlen im Chlorstrom. Versuchsergebnisse und deren Besprechung.

Bestimmung von Temperatur und spezifischem Gewicht von Flüssigkeiten. Von Müller. Petroleum. Bd. 27. 8. 7. 31. Beilage. Nr. 7. S. 10/2\*. Beschreibung des Probenehmers und Meßgeräts von Sprenger.

The effect of an electric field on the propagation of flame. Von Guenault und Wheeler. Fuel. Bd. 10. 1931. H. 7. S. 302/7\*. Forschungsergebnisse über die elektrische Natur der Fortpflanzung einer Flamme. Der Einfluß eines elektrischen Feldes auf eine Flamme. Versuche und deren Ergebnisse.

The effect of an electric field on flames and their propagation. Von Lewis. Fuel. Bd. 10. 1931. H. 7. S. 297/302\*. Vorrichtung zur Untersuchung des Einflusses eines elektrischen Feldes auf eine Flamme und ihre Fortpflanzung. Versuchsergebnisse und deren Auslegung.

#### Wirtschaft und Statistik.

Die bergbauliche Gewinnung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk im Jahre 1930. Von Jüngst. Glückauf. Bd. 67. 18. 7. 31. S. 958/63\*. Ergebnisse des niederrheinisch-westfälischen Bergbaus. Förderung und Belegschaft. Verteilung der

Förderschächte nach Teufenstufen und der Förderung auf Kohlenarten. Anteil der Bergreviere an der Förder- und Belegschaftszahl. (Schluß f.)

Analysen von Wirtschaftskurven der deutschen Braunkohlenindustrie. Von Willers. Braunkohlenarch. 1931. H. 33. S. 37/64\*. Erörterung der Schaulinien für das Jahr 1930. Förderung, Brikettherstellung, Abraumengen, Belegschaft, Leistung und Lohn.

Der Braunkohlenbergbau 1930/31. Von de la Sauce. Braunkohle. Bd. 30. 11. 7. 31. S. 565/9. Entwicklung des deutschen Braunkohlenbergbaus seit 1923. Ausblick.

Wage determination in the coal-mining industry. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 123. 10. 7. 31. S. 48 und 55. Auszug aus einem Bericht des internationalen Arbeitsamtes in Genf. Festsetzung der Löhne. Leistung je Kopf.

Labour in Indian coal mines. Coll. Guard. Bd. 143. 10. 7. 31. S. 119/21. Allgemeine Arbeitsverhältnisse im indischen Kohlenbergbau. Beschaffung und Herkunft der Arbeitskräfte. Das Arbeitsverhältnis. Entlohnung. Größe der Fördergefäße. (Forts. f.)

Chinese mining and metallurgy. Coll. Guard. Bd. 143. 10. 7. 31. S. 151/2. Die Kohlen- und Eisenerzvorräte Chinas. Übersicht über den heutigen Umfang des Bergbaus. Wirtschaftsfragen und Aussichten des Bergbaus.

Études historiques sur les mines et les usines des pays de la Sarre. Von Sainte-Claire Deville. (Forts.) Ann. Fr. Bd. 19. 1931. H. 3. S. 179/97. Die Geschichte der Compagnie Equer um 1800. Der Versuch einer Vereinigung der Kohlengruben mit den Salinen. (Forts. f.)

### P E R S Ö N L I C H E S .

Dem Ersten Bergrat Huhn vom Bergrevier Deutz-Ründeroth ist vom 1. Oktober 1931 ab die Bergrevierbeamtenstelle des Bergreviers Köln-West übertragen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Stams vom 1. Juni ab auf vier Monate zur Übernahme einer Tätigkeit bei der Internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden 1931,

der Bergassessor Koerfer vom 1. Juli ab auf drei Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Eschweiler Bergwerks-Verein zu Kohlscheid,

der Bergassessor Busch vom 1. August ab auf ein Jahr zur Übernahme einer Stellung auf der Beuthengrube von »The Henckel von Donnersmarck-Beuthen, Estates Ltd.« in Beuthen (O.-S.).

Auf Grund des Altersgrenzengesetzes treten am 1. Oktober 1931 in den Ruhestand:

der Oberbergrat i. e. R. Köckert, früher bei dem Hüttenamt in Rothehütte i. H.,

der Erste Bergrat Schmidt bei dem Bergrevier Köln-West,

der Berg- und Vermessungsrat Jahr bei dem Oberbergamt in Breslau.

Der Bergrat i. e. R. Wemmer in Wiesbaden ist in den dauernden Ruhestand versetzt worden.

Dem Bergassessor Rasch ist zwecks Beibehaltung seiner Tätigkeit als Geschäftsführer des Verbandes der Berliner Kohlen-Großhändler E. V. und der zugehörigen Organisationen die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Der Geh. Bergrat Dr.-Ing. eh. Hilger in Berlin-Charlottenburg ist von der Technischen Hochschule Berlin zum Ehrensenator ernannt worden.

Der Bergwerksdirektor Bergassessor Meuthen ist zum technischen Leiter und stellvertretenden Vorstandsmitglied der Concordia Bergbau-A. G. in Oberhausen ernannt worden.

#### Gestorben:

am 20. Juli in Bochum-Gerthe der kaufmännische Direktor der Bergbau-A. G. Lothringen, Heinrich Heiermann, im Alter von 65 Jahren.