

Bezugpreis

vierteljährlich:
bei Abholung in der Druckerei
5 *M.*; bei Postbezug u. durch
den Buchhandel 6 *M.*;
unter Streifband für Deutsch-
land, Österreich-Ungarn und
Luxemburg 8 *M.*,
unter Streifband im Weltpost-
verein 9 *M.*

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:

für die 4 mal gespaltene Nonp-
Zeile oder deren Raum 25 *J.*
Näheres über die Inserat-
bedingungen bei wiederholter
Aufnahme ergibt der
auf Wunsch zur Verfügung
stehende Tarif.
Einzelnummern werden nur in
Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 52

28. Dezember 1907

43. Jahrgang

Inhalt:

	Seite	Seite
Über Lohntarife im britischen und rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau. Von Bergassessor Hilgenstock, Dahlhausen-Ruhr. (Schluß)	1741	Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft 1760
Schwierigkeiten des Lohnwesens im Bergbau. Von Bergassessor Dr. jur. u. phil. Herbig, Königl. Berginspektor, Saarbrücken	1749	Volkswirtschaft und Statistik: Bergwerks- und Hüttenproduktion Griechenlands im Jahre 1906. Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln. Die Petroleum-industrie Galiziens im Jahre 1906. Kohlenausfuhr Großbritanniens im November 1907
Im Saarrevier übliche Kläreinrichtungen beim Spülversatzverfahren und die dadurch entstehenden Betriebskosten. Von Bergassessor Bodifée, Saarbrücken	1753	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen
Ventilatoruntersuchung auf Zeche Friedrich der Große, Schacht III/IV, bei Herne. Mitteilung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Essen (Ruhr)	1755	Marktberichte: Essener Börse, Düsseldorfer Börse, Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte
Die Grubenholzimprägnierung auf den Zechen des Mülheimer Bergwerks-Vereins. Von Bergassessor a. D. Stens, Mülheim a. d. Ruhr	1757	Patentbericht
Technik: Selbsttätiger Schmierapparat für Preßluftmaschinen	1759	Bücherschau
		Zeitschriftenschau
		Zuschriften an die Redaktion

Über Lohntarife im britischen und rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau.

Von Bergassessor Hilgenstock, Dahlhausen-Ruhr.

(Schluß)

Es erübrigt noch, auch die Schwierigkeiten eingehend zu erörtern, welche dem Tarif- und Einigungswesen aus unsern sozialen Verhältnissen erwachsen. Angenommen, die Aufstellung von Lohntarifen wäre an und für sich möglich, wie steht es dann im Ruhrbezirk mit den Parteien, durch deren Verständigung — wie in England — die Tarife zustandekommen, und durch deren gemeinsamen Ausschuß eine gleitende Lohnskala vereinbart und bei wechselnder Konjunktur die prozentualen Zuschläge bestimmt werden können?

Will man auch im Bergbau-Verein einen geeigneten Unternehmerverein erblicken, so fehlt doch auf der andern Seite ein den Vertretern der Trade Unions entsprechender Ausschuß unserer Gewerkvereine, deren sogenannte Siebener-Kommission der Bergbau-Verein nicht als Vertretung der Ruhrbergleute anerkennen zu können glaubt. In der Tat besteht zwischen den englischen und deutschen Gewerkvereinen ein sehr großer Unterschied, der in dem verschiedenen Charakter und der verschiedenen Reife des Volkes seinen Ursprung hat.

Dr. Carl Peters schildert in seinem Werke „England und die Engländer“, Berlin 1905, die Charaktereigenschaften, denen das englische Volk seine Erfolge hauptsächlich zu verdanken hat, in kurzen Worten folgendermaßen: „Die hervorstechendste Eigenschaft

des Engländers ist sein starker, individueller Unabhängigkeitssinn. Bei allen englischen Staatsgründungen auf der Erde ist das System „der organisierten Freiheit“ durchgeführt. Überall findet man Selbstverwaltung bis in die kleinsten Kreise und Repräsentativverfassung für das Ganze. Dem Engländer ist jede Willkür von oben zuwider; er will selbst Herr seiner Bestimmungen sein. Daneben ist ihm aber ein starker Sinn für Ordnung und Gesetz eigen. Ein hoher Grad von Achtung für das Recht der Individualität ist ihm angeboren, und diese Achtung äußert sich in einem starken Billigkeitssinn. Dagegen bewahrt sich das englische Volk als praktischen Grundsatz seinen Nationalegoismus. Als Volk sind die Engländer gegen Mitbewerber rücksichtslos, oft brutal; untereinander aber sind sie billigdenkend und gerecht. So erklärt es sich auch, daß — im Gegensatz zum deutschen Volk — der Neid bei der politischen Entwicklung des Angelsachsentums eine so geringe Rolle gespielt hat. Zu dieser Grundlage eines starken, mit Billigkeit gegen andere verbundenen, individuellen Unabhängigkeitsgefühles, kommt bei den Engländern ein nüchterner, auf das Reale gerichteter Sinn, um sie zu einem politischen Volke zu machen. Die konstitutionelle Verfassung Großbritanniens ist niemals in einem Menschenhirn ausgedacht und durch einen Staatsakt proklamiert worden, wie die aller

andern Nationen, sondern sie ist aus natürlichen Voraussetzungen entstanden. In der englischen Geschichte fehlen revolutionäre Übergänge der Art, wie die Geschichte der übrigen europäischen Völker sie aufzuweisen hat. Die sogenannte englische Revolution im 17. Jahrhundert war in Wirklichkeit nur die Zurückweisung einer Revolution von oben, welche zu gleicher Zeit auf dem Kontinent mit den Resten der alten, in den Ständen erhaltenen, germanischen Gemeindefreiheit ein Ende machte. In England haben die Stände sich behauptet; sie und überhaupt die Verfassung wurden nicht etwa durch die Revolution unter Cromwell erst geboren, wie das 150 bis 200 Jahre später in den kontinentalen Revolutionen geschah. Der englische Parlamentarismus ist dem Lande gewissermaßen angewachsen, wie die Haut dem Körper, während die kontinentalen Verfassungen entstanden sind, wie ein bestelltes, künstlich zugeschnittenes Kleid“.

Aus den hier geschilderten Charaktereigenschaften und der im Laufe der Jahrhunderte erlangten politischen Reife des Volkes erklären sich die Unterschiede in der Entwicklung und den gewerkschaftlichen Fähigkeiten der englischen Arbeiterverbände gegenüber den deutschen. Knappschaftsvereine und durch sozialpolitische Gesetzgebung gesicherte Fürsorge kennen die englischen Arbeiter nicht. Entsprechende Einrichtungen haben sie durch frühzeitigen Zusammenschluß zu „Friendly Societies“ und durch Bildung z. B. der „miners relief funds“ aus eigener Kraft geschaffen; neben diesen konnten sich dann aus politisch reifen und sachlich denkenden Leuten die Trade Unions zusammenschließen und zu wirklich brauchbaren und verhandlungsfähigen Arbeiterverbänden entwickeln. Besondere Erwähnung verdienen die Führer der englischen Arbeiterschaft und namentlich auch der Bergarbeitervereinigungen. Hier handelt es sich um sachlich wohl unterrichtete, politisch geschulte Leute, die tatsächlich das Wohl ihrer Organisationsmitglieder im Auge haben und nicht allen möglichen parteipolitischen und konfessionellen Einflüssen unterliegen. Das wissen die englischen Bergleute und deshalb folgen sie ihren Führern, selbst wenn deren Vorgehen bisweilen nicht ihren Beifall hat. Auch der englische Bergmann hat den von Dr. Peters dem englischen Volkscharakter nachgerühmten, nüchternen, aufs Reale gerichteten Sinn, den gesunden Menschenverstand, welcher in billiger Weise jedem das seine gönnt. Die Trade Unions erkennen die Segnungen an, die das Kapital ihnen bringt und „bekümmern sich“, wie Dr. Zimmermann in seinem Bericht zutreffend sagt, „tatsächlich um die Gesamtinteressen ihrer Industrie als der Henne, die ihnen die goldenen Eier legen soll“.

Aus dieser politischen Reife und der anerkanntenswerten Führung der Trade Unions ergibt sich eine weitere Vorbedingung für die Möglichkeit und Zweckmäßigkeit der Tarifverträge, nämlich die Gewähr dafür, daß sie auch wirklich eingehalten werden. Der Tarifvertrag soll doch nicht nur den Arbeitern, sondern auch dem Unternehmer Vorteil bringen. Einer der Hauptvorteile dieser Art, die größere Stetigkeit der Lohnverhältnisse und damit zugleich der Selbstkosten,

ist aber nur dann zu erwarten, wenn der Unternehmer innerhalb der Zeit, für welche die Tarife abgeschlossen sind, mit den vereinbarten Gedingesätzen auch tatsächlich und mit Sicherheit rechnen kann. Solange die gesamte Arbeiterschaft nicht für die dem Unternehmer im Falle des Vertragsbruches entstehenden Schäden gesetzlich haftbar gemacht werden kann — und das ist durch den Erlaß des Trade Disputes Act 1906 noch mehr erschwert als früher —, solange ist eine Gewähr für die Einhaltung der Tarife nur durch die entsprechenden Maßnahmen einer starken, vernünftig geleiteten Organisation gegeben. In England bieten die Trade Unions diese Gewähr. Als Beweis dafür diene folgende Stelle aus dem Berichte der Studienkommission der Gesellschaft für soziale Reform: „Welche Hochachtung die Bergarbeiter“ — der Midlands — „dem Conciliation Board und seinen Entscheidungen entgegenbringen, kommt in den Reden ihrer Führer, früher Pickard, jetzt Edwards, in den Sitzungen des Boards häufig zum Ausdruck. Besonders bezeichnend aber ist wohl ein Fall, den der Arbeitgebersekretär Th. Ratcliffe Ellis aus dem Jahre 1898 erzählt. Die Vertreter des Bergarbeiterverbandes hatten auf dem Board nach heftigem Widerstreben sich mit einer Lohnerhöhung von 2 $\frac{1}{2}$ pCt schließlich zufrieden gegeben. Diese Lohnvereinbarung erregte in den Bergarbeiterversammlungen geradezu Empörung. Sie verlangten geheime Abstimmung darüber, ob man eine solche Entscheidung annehmen dürfte, da ihre Vertreter im Einigungsamt übervorteilt worden seien. Da erließen Pickard und andere ein Manifest, in dem sie auseinandersetzen, daß diese 2 $\frac{1}{2}$ pCt im Gegenteil beinahe „ein Geschenk an die Arbeiterschaft“ seien. Nun schwenkten die Massen um und nahmen die Entscheidung des Einigungsamtes an. Ellis sagt, dieser Vorgang habe den Unternehmern die Überzeugung gegeben, daß sie Verhandlungen mit dem Bergarbeiterverband unter solchen Führern stets mit der Hoffnung auf treue Befolgung der einigungsamtlichen Entscheidungen pflegen könnten.“

Wie ganz anders steht es dagegen mit der Organisation der Ruhrbergleute! Wie in England die Vorzüge, so kann man im Ruhrbezirk die Fehler der Organisation auf die Charaktereigenschaften der Bevölkerung und den Stand ihrer politischen Entwicklung zurückführen. Im Gegensatz zu den oben hervorgehobenen Charaktereigenschaften des Engländers hat der Deutsche von jeher im Erstreben idealer Ziele seine Befriedigung gesucht, Bestrebungen, die bei den Arbeitermassen leider zu utopistischen Ideen ausgeartet sind. Statt des Billigkeitssinnes, der den Engländer auszeichnet, findet man in Deutschland die ausgesprochene Neigung zu Mißgunst und Neid, die sich in den untern Schichten des Volkes zu dem bedauerlichen Klassenhaß entwickelt hat. Verständnis für die Vorteile, die das Kapital ihnen bringt, wird man bei dem größten Teil der Arbeitermassen vergeblich suchen, und wie es um die politische Reife nicht nur der großen Menge, sondern auch eines Teiles der gebildeten Kreise bestellt ist, das hat das Verhalten der Mehrheit der Volksvertretung des öfters bewiesen. Neid und Haß gegenüber den Mitbürgern,

mangelndes Verständnis und Interesse für nationale Fragen zeigen deutlich, auf wie niedriger Stufe der politischen Entwicklung breite Schichten des deutschen Volkes heute noch stehen. Da ist es nicht zu verwundern, daß sich bei den Arbeitervereinigungen und nicht zum wenigsten bei den Bergarbeiterverbänden des Ruhrbezirks die entsprechenden Fehler finden. Der deutsche Bergmann besitzt schon von Natur aus nicht den praktischen, aufs Reale gerichteten Sinn, nicht die Selbständigkeit seines englischen Fachgenossen; daher hat er sich von jeher leicht führen und verführen lassen. Dann aber fehlte es den Leuten, die vielleicht doch anders veranlagt waren, an den geeigneten positiven Aufgaben, die sie für ihre Mitarbeiter hätten erfüllen, und durch welche sie so allmählich politisch reifer hätten werden können. Solange das Direktionsprinzip bestand, war an eine Organisation überhaupt nicht zu denken. Außerdem sind durch die Knappschaftsvereine und später durch die soziale Gesetzgebung die Haupt-Fürsorgeaufgaben erfüllt, die zur Erziehung der Arbeiter in politischer Hinsicht hätten beitragen können, wenn sie von ihnen selbst gelöst worden wären oder hätten gelöst werden können. Statt sich also mit rein gewerkschaftlichen Fragen zu befassen, haben die Bergarbeitermassen von jeher der Beeinflussung politisch oder konfessionell interessierter Führer, denen durchaus nicht in ihrer Gesamtheit der gute Wille abgesprochen werden soll, ein dankbares Feld der Tätigkeit geboten, und so kommt es, daß die Bergarbeiterverbände in ihrer jetzigen Gestalt weder nach ihrer politischen Richtung noch nach der Zahl ihrer Mitglieder als eine zu Verhandlungen geeignete Vertretung der Belegschaften im Ruhrbezirk gelten können.

Die Ursachen für die Spaltung, an welcher die Bergarbeiter-Organisation im Ruhrbezirk von jeher gekrankt hat, sind politischer und konfessioneller Natur. Die ersten Anfänge von Organisationsversuchen zeigten sich um das Jahr 1870 mit dem Einsetzen der sogenannten christlich-sozialen Bewegung¹. Neben der besonders vom Klerus betriebenen Agitation hatte die der Lassalleaner wenig Bedeutung. Nach dem für die Bergleute ergebnislos verlaufenen Streik vom Jahre 1872 versuchte man eine straffe, berufliche Organisation einzurichten und einen Verband rheinisch-westfälischer Grubenarbeiter zur „Wahrung berechtigter Interessen des Bergarbeiterstandes“ zu gründen. Der Vorstand setzte sich zusammen aus 2 Christlich-Sozialen, 2 Lassalleanern und 1 Evangelisch-Sozialen. Das Statut des Verbandes wurde jedoch seitens der Regierung nicht genehmigt. Ebenso scheiterte die von Ludwig Schröder versuchte Gründung eines „Zentral-Verbandes der Ruhrbergleute“ am Widerstande der Behörde. Im Jahre 1878 kam in Essen ein „Verband rheinisch-westfälischer Bergleute“ zustande, welcher in seinem Statut die Erörterung aller politischen, religiösen und öffentlichen Angelegenheiten ausschloß. Sofort wurde von christlich-sozialer Seite die Gründung eines Gegenverbandes versucht, die jedoch an dem Vorgehen

der Grubenbesitzer gegen alle Verbandsmitglieder scheiterte. Aber auch der Verband rheinisch-westfälischer Bergleute konnte nicht recht aufkommen, und wegen seiner sozialdemokratischen Richtung machte das Sozialistengesetz vom 1. Oktober 1878 seinem Bestehen vollends ein Ende. Erst nach dem großen Ausstand von 1889 kam es auf einem am 18. August zu Dorstfeld abgehaltenen, von über 200 westfälischen, sächsischen, Saarbrücker und Aachener Delegierten besuchten Bergarbeitertage wieder zur Gründung eines „Verbandes zur Wahrung und Förderung der bergmännischen Interessen in Rheinland-Westfalen“, in dessen Vorstand Sozialdemokraten und Christlich-Soziale gleichmäßig vertreten waren. Die Einigkeit dauerte aber nicht lange. Wegen der sozialdemokratischen Haltung des Verbandes gründete der Bergmann A. Fischer zu Recklinghausen den Sonderverband „Glückauf“, der jedoch 1892 schon wieder einging. Seit dieser Spaltung heißt die ursprüngliche Vereinigung „Alter Verband“. Da dieser jedoch wegen innerer Zerfahrenheit und Disziplinlosigkeit mehr und mehr an Bedeutung verlor, kam es im Jahre 1894 zur Gründung eines zweiten Verbandes, des „Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter“. Diese beiden Verbände haben im Laufe der Jahre immer mehr Anhänger gefunden; aber trotzdem sich die beruflichen Forderungen decken, haben sie sich bis auf den heutigen Tag wegen ihrer politischen und konfessionellen Richtung stets aufs heftigste angefeindet.

Neben den ebengenannten Verbänden haben der „Hirsch-Dunckersche Gewerkverein“, welcher die freisinnige Richtung vertritt, und der Nationalverein der Polen, der „Polnische Gewerkverein“ nur geringe Bedeutung. Der Vollständigkeit wegen und um die Zersplitterung unserer Arbeiterorganisationen noch mehr hervortreten zu lassen, seien noch der neuerdings gegründete „Verband italienischer Arbeiter“ und der „Nationale Bergarbeiterverband“ genannt.

Aus Vertretern der 4 erstgenannten Vereinigungen setzt sich die sogenannte Siebener-Kommission zusammen. Sie besteht aus je 2 Mitgliedern des Alten Verbandes, des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter und des polnischen Gewerkvereins sowie 1 Vertreter des Hirsch-Dunckerschen Gewerkvereins. Würde der Bergbau-Verein diesen Ausschuß anerkennen, so würden den in ihm vertretenen Organisationen tausende neuer Mitglieder zuströmen — und das wäre gleichbedeutend mit einer entsprechenden Stärkung der verschiedenen durch sie vertretenen politischen Parteien, von denen mehrere als national und staaterhaltend nicht bezeichnet werden können. Als Beweis hierfür kann das Beispiel im deutschen Buchdruckergewerbe angeführt werden, wo der „Verband deutscher Buchdrucker“ allmählich alle Nichtorganisierten zum Beitritt zwingt und immer mehr die Herrschaft an sich reißt. Wie sehr die Sozialdemokratie bemüht ist, die Gewerkschaften für sich zu gewinnen, haben die auf einen engen Zusammenschluß hinarbeitenden Verhandlungen des vorletzten Parteitages zu Mannheim gezeigt. „Dieses brüderliche Zusammenstehen“, so schloß der Vorsitzende am 29. September v. J. die Verhandlungen, hat unserm Parteitage die Weihe gegeben; der Parteitag

¹ Zugrundegelegt ist diesen Ausführungen die Schilderung der Bergarbeiterorganisationen und ihrer Entstehung in Dr. L. Piepers Buch: „Die Lage der Bergarbeiter im Ruhrrevier“.

wird eingegraben sein in der Geschichte der Partei und der Gewerkschaften. Wir sind einig über ein gemeinsames Zusammenarbeiten. Unsere Verhandlungen werden von der Bourgeoisie mit Entsetzen und von den Arbeitern mit großer Freude gelesen werden.“ — Die hier angestrebte weitere Ausbreitung der Sozialdemokratie würde durch die Anerkennung und die damit verbundene Stärkung der Organisationen noch gefördert werden. Eine solche Förderung der in der Siebener-Kommission maßgebenden Partei würde aber im Ruhrbezirk eine ganz andere Wirkung haben als das oben erwähnte Eindringen des Sozialismus in eine der englischen Organisationen, die „Miners Federation of Great Britain“, und zwar aus zwei Gründen. Einmal besteht ein großer Unterschied zwischen den deutschen Sozialisten, die sich in internationalen Bestrebungen nicht genug tun können, und den englischen, die über allen Parteiinteressen doch nie vergessen, daß sie Engländer sind. Dann aber ist das englische Wahlrecht, trotz der größern politischen Reife des englischen Volkes lange nicht so weitgehend wie das deutsche. Das Wahlrecht unterliegt in England gewissen Einschränkungen. Die Befähigung zur Wahl der Mitglieder des House of Commons ist — nach Dr. Peters — stets an einen bestimmten Lebenszuschmitt gebunden, wenn dieser auch sehr einfach ist. Z. B. haben Wahlrecht alle Hauseigentümer (freeholders) und alle Hausbesitzer (leaseholders); ferner haben auch Wahlrecht alle Mieter in einem Hause, für welches für 12 Monate die darauf ruhende Armensteuer bezahlt ist, und alle „möblierten Mieter“, welche 12 Monate in ein und demselben Logis für mindestens 10 £ (200 M) gewohnt haben usw. Solche Einschränkungen bestehen in Deutschland nicht. Gerade die Zahl der jüngern Arbeiter aber, die dadurch betroffen würden, bildet die Hauptmasse der z. B. im Alten Verband vertretenen Bergleute, und diese werden von den sozialdemokratischen Agitatoren geschlossen zur Wahlurne geführt — sicher nicht zum Segen des deutschen Bergbaues.

Muß schon den deutschen Bergleuten die Fähigkeit abgesprochen werden, sich durch ihre Verbände am Zustandekommen des gewerblichen Einigungswesens erfolgreich beteiligen zu können, so gilt das erst recht von den Nichtdeutschen und besonders von deren Hauptmasse, den Polen. Ihr Zuzug ist in den letzten Jahrzehnten derartig gestiegen, daß man heute geradezu von einer Polengefahr zu sprechen pflegt. Wie es um den Bildungsgrad dieser Arbeiter steht, erhellt daraus, daß nach Pieper im Jahre 1893 unter der Ruhrbelegschaft nicht weniger als 3851 Analphabeten gezählt wurden, von denen zweifellos die meisten auf die polnischen Einwanderer entfallen. Bis zu welchem Maße die Bergarbeiterschaft von fremden Elementen durchsetzt ist, beweist am besten die Tatsache, daß auf fast allen nördlichen Zechen 50 bis 60 pCt, auf einzelnen, z. B. Graf Bismarck und Ewald sogar über 70 und 80 pCt der Belegschaft aus „Polen“ (aus den östlichen Provinzen Preußens Zugewanderten) bestehen. Daß Vertreter dieser Arbeitermassen zum Verhandeln in Einigungsämtern nicht geeignet sind, daß die Anerkennung ihrer Organisation große Gefahren mit sich bringen würde, bedarf wohl keiner weitem Erörterung.

Die hier besprochene Spaltung der Bergarbeiterorganisationen im Ruhrbezirk hat aber neben den politischen Gefahren noch einen weitem Nachteil zur Folge. Würde der Bergbau-Verein die Siebener-Kommission tatsächlich anerkennen, so bestände doch nur wenig Aussicht, jedenfalls aber keinerlei Gewähr dafür, daß die Beschlüsse der Kommission auch wirklich von den Mitgliedern der verschiedenen Verbände anerkannt und befolgt würden. Die Ereignisse des Ausstandes vom Jahre 1905 haben das zur Genüge bewiesen. In striktem Gegensatz zu der von den Führern am 12. Januar 1905 ausgegebenen Weisung ist an den beiden folgenden Tagen eine erhebliche Anzahl von Belegschaften neu in den Ausstand getreten — der beste Beweis dafür, wie wenig Disziplin in den Reihen der organisierten Bergleute herrscht.

Gerade eine strenge Disziplin, wie sie bei den englischen Gewerkvereinen zu finden ist, kann aber allein die Gewähr dafür bieten, daß die Tarifverträge wirklich eingehalten werden. An dieser Tatsache wird auch die Verleihung der Rechtsfähigkeit an die Berufsvereine nur wenig ändern. Der Gesetzentwurf betreffend die gewerblichen Berufsvereine, hat dem Reichstage vor seiner Auflösung am 13. Dezbr. 1906 vorgelegen und wird dem neuen Reichstage voraussichtlich wieder zugehen. Wie aus der Begründung des Entwurfs hervorgeht, soll durch das neue Gesetz der § 31 des Bürgerlichen Gesetzbuches nicht aufgehoben werden. § 31 bestimmt, „daß der Verein für den Schaden verantwortlich ist, den der Vorstand, ein Mitglied des Vorstandes oder ein anderer verfassungsmäßig berufener Vertreter durch eine in Ausführung der ihm zustehenden Verrichtungen begangene, zum Schadenersatz verpflichtende Handlung einem Dritten zufügt“. „Es ist ganz ausgeschlossen“, so heißt es in der Begründung des Gesetzentwurfs, „daß der Staat einer privatrechtlichen Personenmehrheit und ihrer Vertretung das Recht einräumen kann, Dritten ohne Ersatzpflicht einen Schaden zuzufügen, dessen Zufügung einzelne Personen ersatzpflichtig machen würde. Den Berufsvereinen soll die Rechtsfähigkeit, nicht aber eine auf Kosten Dritter privilegierte Rechtsfähigkeit gegeben werden, und wenn von ihnen erwartet wird, daß sie die gesetzlichen Schranken einhalten, die jedermann gezogen sind, so liegt darin gewiß nicht eine unbillige Einschränkung ihrer Bewegungsfreiheit.“

Es darf als sicher gelten, daß der Gesetzentwurf in seiner neuen Fassung diesen Gesichtspunkt wiederum zur Geltung bringen und daher wie aus andern Gründen im Reichstage, besonders bei den sozialistischen Abgeordneten, auf heftigen Widerstand stoßen wird; der „Vorwärts“ schrieb seinerzeit bei der Besprechung des Entwurfs, „er sei für die Sozialdemokratie unannehmbar, weil er ein neues Ausnahmegesetz gegen die Arbeiter bedeute. Die gesamte Arbeiterschaft werde sich, ohne Rücksicht auf die politische Richtung, gegen dieses auch zur Knebelung der Koalitionsfreiheit dienende Gesetz wie ein Mann erheben, wenn sie die bürokratisch-knifflischen Gesetzbestimmungen der Vorlage durchschaut habe.“ Vorausgesetzt aber, daß der Gesetzentwurf in einer Form angenommen wird, durch

die die Berufsvereine tatsächlich in zivilrechtlicher Beziehung haftbar gemacht werden, so bezieht sich diese Haftpflicht doch nur auf das Vereinsvermögen und die noch ausstehenden Beiträge; die Mitglieder haften persönlich nicht. Was ist aber das Vermögen eines Berufsvereins gegenüber dem nach Millionen zählenden Schaden, welcher den Unternehmern durch Bruch des Tarifvertrages und eine kontraktwidrige Arbeitseinstellung erwachsen würde! Die drohende Möglichkeit, das Vereinsvermögen zu verlieren, würde allerdings dazu beitragen, die Organisationen mehr als bisher von unbedachten Schritten abzuhalten, die große Menge der Arbeiter würde aber auch durch diese Gefahr nur dann tarifreu erhalten werden, wenn sie einsichtig und diszipliniert genug wäre, ihren Führern unter allen Umständen zu folgen. Schließlich muß also als beste Sicherung des Tarifvertrages doch wieder der Schutz angesehen werden, der in der Macht der Organisation beruht, und diese Macht fehlt den Vertretern der Arbeiterverbände im Ruhrbezirk.

Ein weiterer Mangel besteht darin, daß diese auch mit Rücksicht auf die Zahl der Verbandsmitglieder nicht als Ausschuß der Bergarbeiterschaft des Ruhrbezirks gelten können. Die Belegschaft zählte im Jahre 1906 r. 279 000 Mann. Genau festzustellen, wieviel von ihnen in den genannten vier Verbänden vertreten sind, ist schon aus dem Grunde sehr schwer, weil die Vereinigungen sich nicht auf den Ruhrbezirk beschränken, sondern sich auch auf andere deutsche Bergbaubezirke erstrecken. Außerdem machen sich die einzelnen Gewerkvereine die Höhe ihrer Mitgliederzahl gegenseitig streitig. In Nr. 2 der Bergarbeiterzeitung vom 12. Januar 1907 berechnet der „Alte Verband“ seine Mitgliederzahl für den Ruhrbezirk zu 82 000 Mann und die Mitgliederzahl des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter zu 45 000 Mann. Diese Zahlen sind aber mit Vorsicht aufzunehmen, da sie aus der Zeit der heftigsten Wahlagitation stammen. Als objektiv richtig können sie jedenfalls nicht gelten. Während des Streiks vom Jahre 1905 soll sich die Zahl der durch die Verbandsdelegierten vertretenen Bergarbeiter auf etwa 43 pCt der Gesamtbelegschaft belaufen haben. Nach dem Streik ist zweifellos ein Rückschritt in der Mitgliederzahl eingetreten. Mag aber dieser jetzt auch schon wieder eingeholt oder gar überholt sein: jedenfalls ist etwa die Hälfte der ganzen Belegschaft des Ruhrbezirks noch nicht organisiert, und zwar ist es bekanntlich nicht der schlechtere Teil der Arbeiter, der sich von den Verbänden fernhält.

Während also die Unternehmer des Ruhrbezirks bei Anerkennung der bestehenden Organisationen nur mit höchstens der Hälfte der Ruhrbergleute unterhandeln würden, ständen ihnen andererseits in den Verbänden, wie schon erwähnt, auch Arbeiter auswärtiger Bezirke gegenüber, deren Interessen natürlich von den Verbänden mitvertreten würden. Die Bergarbeiterzeitung gibt in der genannten Ausgabe die Gesamtmitgliederzahl der beiden maßgebenden Verbände zu etwa 185 000 an, wovon 127 000 auf den Ruhrbezirk entfallen. Fast 60 000, also etwa 33 pCt der im „Alten Verband“ und dem „Christlichen Gewerkverein“ vertretenen Bergleute gehören demnach,

wenn man von den unbedeutenderen Vereinen absieht, auswärtigen Bezirken an. Hierin liegt ein weiterer Grund dafür, daß die Siebener-Kommission nicht als Ausschuß der Ruhrbergleute anerkannt werden kann.

Die bestehenden Organisationen müssen aber nicht nur für ungeeignet erachtet werden, durch ihre Mitarbeit die Einführung des Tarifwesens zu ermöglichen und zu fördern, sie wirken sogar hemmend auf das Zustandekommen eines bessern Einvernehmens zwischen Unternehmern und Arbeitern ein, und zwar trifft dieser Vorwurf vor allem den „Alten Verband“, den unter sozialdemokratischem Einfluß stehenden Teil der organisierten Arbeiter. Der Beweis hierfür liegt in dem Verhalten des Verbandes bei der Wahl der Arbeiterausschüsse. Bekanntlich wird der sozialdemokratischen Partei mit Recht immer wieder der Vorwurf gemacht, daß sie sich mit kleinen Erfolgen nie begnügt. Diese würden ja auch dazu beitragen, die Arbeiter zufriedener zu machen, und das geht gegen die Grundsätze dieser Partei, deren erstes Ziel die Verhetzung der Arbeitermassen ist. Zweifellos war die Einrichtung der Arbeiterausschüsse ein Erfolg der Arbeiter, der erste Schritt des Entgegenkommens gegenüber dem Verlangen nach Anerkennung ihrer Vertreter. Um aber nur nicht Zufriedenheit und Ruhe aufkommen zu lassen und um zu verhindern, daß eine Arbeitervertretung entsteht, die sich z. T. wenigstens aus zufriedeneren Elementen der Belegschaften zusammensetzen würde, geboten die sozialdemokratischen Führer s. Z. Wahlenthaltung. Die Folgen zeigten sich in dem Ausfall der Wahlen. Von allen wahlberechtigten Belegschaftsmitgliedern haben nicht mehr als 11 pCt von ihrem Wahlrecht Gebrauch gemacht, sodaß die Ausschüsse stellenweise nur mit Hilfe von Nachwahlen zustande gekommen sind. Durch dieses Verhalten hat sich der „Alte Verband“ bezüglich seiner Brauchbarkeit auf dem Gebiete des Einigungswesens selbst das Urteil gesprochen. Der Gewerkverein Christlicher Bergarbeiter soll sich an den Arbeiter-Ausschüßwahlen tätig beteiligt haben; das Resultat kann eigentlich nicht als Beweis dafür gelten.

In jüngster Zeit hat auch das Verhalten des Ausschusses der Knappschaftsältesten, der zum größten Teil aus Mitgliedern der Verbände besteht, bei der Beratung des neuen Knappschaftsstatuts wieder gezeigt, wie wenig die Vertretung unserer Bergarbeiter noch zu Verhandlungen geeignet ist. Die Werksbesitzer hatten sich auf eingehende Unterhandlungen mit den Arbeitervertretern eingelassen, aber nicht zufrieden mit dem, was ihnen die Unternehmer in anerkennungswertem Entgegenkommen boten, haben die Ältesten einen für sie vorteilhaften Entwurf abgelehnt, obwohl ihnen von den Vertretern der Regierung wiederholt klargelegt war, daß das von der Aufsichtsbehörde zu oktroyierende Knappschaftstatut für die Arbeiter weit ungünstiger sein würde.

Aus den vorstehenden Ausführungen über die mangelnde politische Reife unserer Bergarbeiter und über die Fehler ihrer Verbände geht hervor, daß diese wegen ihrer verschiedenen, z. T. staatsfeindlichen politischen Richtung, wegen ihrer Ausdehnung auch auf andere Bergbaubezirke und wegen un-

genügender innerer Disziplin nicht als Organisationen zu betrachten sind, mit denen zu Zwecken der gewerblichen Einigung erfolgreich verhandelt werden könnte.

Diese Tatsache sowie die in der natürlichen Beschaffenheit des Kohlengebirges wurzelnden Schwierigkeiten bilden jedoch nicht die einzigen Gründe, welche gegen die Einführung des Tarifwesens sprechen. Als solche lassen sich vielmehr auch noch folgende, von einer solchen Einrichtung zu erwartenden nachteiligen Wirkungen anführen.

Wenn auch anerkannt werden muß, daß in England durch das Lohntarif- und Einigungswesen der gewerbliche Friede erhalten und gefördert wird, so darf doch nicht außer Acht gelassen werden, daß die englische Industrie mit der Ausbildung des Einigungswesens, wie oben ausgeführt, das kleinere von zwei Übeln gewählt und diesen Frieden durch ein anhaltendes, beträchtliches Steigen der Löhne und Selbstkosten und ein entsprechendes Sinken der Leistung teuer bezahlt hat. Hierzu ein Beispiel aus dem von der „Times“ gesammelten Material, deren Artikel dem Herrn v. Reiswitz die Anregung zu seiner bekannten Broschüre „Ca' canny“ gegeben haben: „Vor 20 Jahren legte in England ein Maurer durchschnittlich 1000 Steine am Tag, vor 30 Jahren wurden sogar 1200 gelegt und heute ist diese Zahl infolge der gewerkschaftlichen Agitation bereits auf 400 herabgesunken. Wer diese Zahl überschreitet, wird durch seine Kollegen einfach zur Herabminderung seiner Arbeitsleistung ernannt, folgt er nicht, so wird der Arbeitgeber unter Streikandrohung gezwungen, den Mann zu entlassen. Die Leistung von 400 Steinen gilt übrigens nur für Privatunternehmungen, bei staatlichen Bauten wird die Leistung noch erheblich herabgesetzt. Im Interesse der Vergrößerung der Arbeitsmöglichkeit haben die Unionisten ferner eine große Abneigung gegen alle arbeitsparenden Maschinen, deren Einführung sie mit Nachdruck entgegenarbeiten.“

Dieselben schädlichen Folgen wie in England würden sich natürlich auch im Ruhrgebiet einstellen. Oben ist zwar als ein Vorteil der Lohntarife die Erhöhung der Leistung angeführt; diese dürfte sich aber nur bei den fleißigen Leuten und auch nur in der ersten Zeit nach Einführung der Tarife geltend machen, um später sogar einer Herabsetzung der Leistung zu weichen, u. zw. aus folgenden Gründen. Das Streben der Ruhrbergleute geht schon seit Jahren dahin, einen Minimallohn zu erhalten. Würde auch diese Forderung, deren Erfüllung für den Ruhrbergbau eine unabsehbare Gefahr bedeuten würde, nicht durchgehen, so wäre es doch nicht ausgeschlossen, daß, wie in England, mit der Zeit die Festsetzung eines Minimalzuschlages und auch eines Normallohnes erreicht werden würde, d. h. eines bestimmten festen Lohnsatzes, unter den der Durchschnittsverdienst der einzelnen Lohnklassen nicht sinken dürfte. Das würde zwar nicht dieselben, aber doch ähnliche Folgen mit sich bringen, wie die Festsetzung eines Minimallohnes. Der größte Teil der Arbeiter würde in dem Bewußtsein, daß der Durchschnittsverdienst nicht fallen dürfte, seine Kräfte mehr schonen als bisher und ein allmähliches Sinken der Leistung würde die Folge sein.

Da die Arbeiter trotzdem fordern und auch erreichen würden, daß der Durchschnittsverdienst langsam erhöht würde, so würde als weitere, für den Bergbau schädliche Folge eine Erhöhung der Selbstkosten eintreten. Den deutlichen Beweis für diese Entwicklung der Dinge liefert das Beispiel im englischen Bergbau. Während dieser jedoch unter jenen Folgen zwar leidet, sie aber wegen seiner günstigen Verhältnisse ertragen kann, erscheint das beim Ruhrbergbau mindestens sehr fraglich, hat er doch, wie aus den Ausführungen über den Unterschied zwischen der Lagerung der Flöze im Ruhrbezirk und in England deutlich hervorgeht, mit ganz andern Schwierigkeiten zu kämpfen als der englische Bergbau. Eine Reihe der Bergwerke im Ruhrbezirk, u. zw. in erster Linie die älteren und ärmeren Zechen im südlichen Teile des Reviers, würde eine wesentliche Erhöhung der Selbstkosten überhaupt nicht ertragen können und schließlich zur Ertraglosigkeit und zum Erliegen kommen müssen. Welche Folgen das nicht nur für die Besitzer, sondern auch für die Arbeiter und die betreffenden Gemeinden haben würde, braucht wohl nicht weiter ausgeführt zu werden. Allgemein aber würde der Erhöhung der Selbstkosten auch eine Steigerung der Preise entsprechen, zum Schaden der gesamten Industrie und weiterhin auch zum Schaden des ganzen Volkes.

Vergleicht man diese Nachteile und vor allem die der Einführung der Lohntarife sich entgegenstellenden Schwierigkeiten mit den Gründen, die oben als für die Tarife sprechend aufgeführt sind, so ergibt sich unschwer die Entscheidung, daß, wie im Ruhrbezirk die Verhältnisse heute liegen, die Einführung von Lohntarifen nach englischem Muster, selbst wenn sie die geologischen Verhältnisse nicht unmöglich machten, doch nicht zu empfehlen wäre, und daß deshalb den darauf abzielenden und von vielfach mangelhaft unterrichteter Seite getätigten Bestrebungen energisch entgegengetreten werden muß. Bei dem uns von englischen Industriellen vielfach geneideten engen Zusammenschluß unserer Unternehmer im Syndikat und im Bergbau-Verein, der einmal eine vernünftige Preispolitik sichert, und für den andererseits unsere weitgehende Arbeiterschutzgesetzgebung und soziale Versicherung ein hinreichendes Gegengewicht bildet, ist zu hoffen, daß die Einführung des Tarif- und Einigungswesens als überflüssig verhindert werden und daß unsere blühende Industrie vor den damit verbundenen Lasten und Schädigungen bewahrt bleiben wird.

Als Abschluß der vorstehenden Untersuchungen dürfte eine kurze Betrachtung darüber von Interesse sein, ob und wieweit die hier für den Ruhrbergbau getroffene Entscheidung auch für unsere übrigen Hauptsteinkohlenbezirke zutrifft.

Jedem, der mit den Lagerungsverhältnissen einigermaßen vertraut ist, wird ohne weiteres einleuchten, daß die Schwierigkeiten, welche sich daraus für die Einführung von Lohntarifen ergeben, in fast allen Bezirken annähernd dieselben sind. An der Saar, im

(Fortsetzung S. 1749)

Anhang.

Nachstehend sind die in Tabellen zusammengefaßten Zahlenangaben wiedergegeben, auf die in Nr. 51 auf den Seiten 1709, 1714 und 1715 verwiesen worden ist.

a.

Zeche Graf Bismarck, Flöz 5, Strebbau.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Lfd. Nr.	Arbeitspunkt	Zeit	Anzahl der Leute	Gesamtzahl der Schichten	Ganze Lohnsumme (nach Abzug d. Kosten f. Sprengmaterialien)	Ganze Fördermenge	Gedinge	Lohn auf 1 Mann und Schicht	Fördermenge auf 1 Mann und Schicht	Sprengstoffkosten für 1 t Kohle	Holzkosten für 1 t Kohle	Mächtigkeit des Bergemittels	Gesamt-mächtigkeit des Flözes	Einfallen
					M	t	M	M	t	Pf.	M	m	m	o
1	Streb 1 W, VI. S.	Nov. 06	7	177,5	1176,5	620,5	1,95	6,61	3,50	4	0,20	—	1,05	20
2	" 2 " " "	Aug. "	5	147,0	885,94	337,5	2,70	6,02	2,30	9	0,36	—	0,67	15
3	" 3 " I. Teils	Nov. 05	7	187,0	1188,02	618,0	2,00	6,35	3,30	9	0,20	—	0,65	17
4	" 4 " " "	Aug. 06	5	151,5	898,42	360,5	2,55	5,91	2,38	8	0,24	—	0,70	17
5	" 5 " " "	Nov. "	6	141,5	826,17	271,5	3,70	5,81	1,92	11	0,23	—	0,56	15
6	" 6 " II. "	Apr. "	6	134,0	817,28	305,0	2,85	6,09	2,28	15	0,33	—	0,75	22
7	" 7 " " "	Nov. "	6	147,5	900,68	370,0	2,55	6,08	2,50	9	0,32	—	0,80	22
8	" 8 " " "	Mai 05	8	221,5	1313,14	494,5	2,75	5,91	2,23	10	0,35	—	0,72	22
9	" 9 " V. S.	Sept. 06	5	145,5	909,80	334,0	2,80	6,23	2,30	5	0,24	—	0,80	24
10	" 10 " " "	" "	7	180,0	1079,48	375,5	3,00	5,99	2,09	13	0,34	—	0,80	24
11	" 11 " " "	Okt. "	6	152,5	915,22	307,0	3,00	5,98	2,01	4	0,35	—	0,75	26
12	" 9 " " "	Nov. "	6	154,5	925,76	243,0	3,90	5,97	1,57	10	0,40	—	0,85	26
13	" 11 " " "	" "	6	156,0	950,87	289,0	3,30	6,09	1,85	3	0,42	—	0,80	27
Durchschnitt							2,85	6,08	2,33	8,5	0,30	—	0,76	

b.

Zeche Graf Bismarck, Flöz 1 $\frac{1}{2}$, Strebbau.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Lfd. Nr.	Arbeitspunkt	Zeit	Anzahl der Leute	Gesamtzahl der Schichten	Ganze Lohnsumme (nach Abzug d. Kosten f. Sprengmaterialien)	Ganze Fördermenge	Gedinge	Lohn auf 1 Mann und Schicht	Fördermenge auf 1 Mann und Schicht	Sprengstoffkosten für 1 t Kohle	Holzkosten für 1 t Kohle	Mächtigkeit des Bergemittels	Gesamt-mächtigkeit des Flözes	Einfallen
					M	t	M	M	t	Pf.	M	m	m	o
1	IV. S. 1 Osten	Nov. 06	8	124,50	802,80	231,5	3,50	6,44	1,86	3,19	0,13	0,27	0,95	4
2	" 2 " "	" "	10	192,25	1187,39	366,5	3,25	6,17	1,90	1,85	0,16	0,27	0,98	4
3	" 3 " "	" "	6	131,00	874,45	194,5	4,55	6,67	1,49	7,73	0,20	0,28	0,94	6,5
4	" 4 " "	" "	6	141,25	922,71	247,5	3,75	6,53	1,75	4,15	0,23	0,27	0,92	6,5
5	" 5 " "	" "	5	122,00	766,11	238,0	3,25	6,27	1,95	4,32	0,11	0,27	0,95	4,5
6	" 2 Westen	" "	6	143,00	954,20	159,5	6,00	6,65	1,12	14,02	0,30	0,45	1,00	6,5
7	" 3 " "	" "	6	144,50	898,50	202,5	4,45	6,10	1,40	8,01	0,23	0,32	1,05	4
8	" 4 " "	" "	6	127,50	799,20	159,5	5,00	6,16	1,25	8,00	0,21	0,36	0,95	3
9	V. 1 Osten	" "	3	70,00	455,10	170,5	2,65	6,50	2,44	2,09	0,10	0,22	0,98	8
10	" 2 " "	" "	4	84,75	533,30	201,5	2,65	6,23	2,38	2,25	0,15	0,22	0,98	6
11	" 3 " "	" "	4	96,00	585,30	190,5	3,05	6,06	1,99	1,70	0,24	0,25	1,02	5,5
12	" 4 " "	" "	5	110,50	684,60	207,0	3,30	6,15	1,87	2,16	0,18	0,24	0,94	5
13	" 5 " "	" "	4	96,25	630,60	181,0	3,50	6,53	1,88	0,80	0,21	0,22	0,94	2,5
14	" 6 " "	" "	5	126,50	834,50	227,5	3,65	6,57	1,80	1,23	0,15	0,25	0,95	5
15	" 8 " "	" "	10	241,75	1577,90	566,5	2,80	6,51	2,35	0,51	0,18	0,20	1,02	7,5
16	" 9 " "	" "	8	165,75	1060,80	323,0	3,30	6,34	1,95	2,68	0,26	0,20	1,02	5,5
Durchschnitt							3,65	6,36	1,84	4,04	0,19	0,27	0,97	

Anhang.

c.

Zeche Graf Bismarck, Flöz 5 (zum Tarifentwurf).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arbeitspunkt (Ifd. Nr.)	Gedinge entsprechend Flözmächtigkeit; Grundgedinge 1,90 \mathcal{M} für jede 2,5 cm, um welche das Flöz schwächer ist als 1 m, 10 Pf. mehr	Lohn nach 2 berechnet	Lohn nach 2 berechnet	Durchschnitt nach 3	Differenz zwischen 4 u. 5	Damit die Hauer bei 3 u. 12 Durchschnittslohn verdienen, muß das Gedinge herabgesetzt oder erhöht werden um	Abzug oder Zuschlag nach 7 betragen vom Gedinge nach 2	Gedinge nach 2 unter Berücksichtigung des Abzugs oder Zuschlags nach 7 u. 8	Lohn nach 9 berechnet
	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	pCt	\mathcal{M}	\mathcal{M}
1	1,90	6,50	—	—	—	—	—	1,90	6,50
2	3,20	7,15	—	—	—	—	—	3,20	7,15
3	3,30	—	10,60	6,20	4,40	— 1,40	— 42,00	1,90	6,00
4	3,10	7,15	—	—	—	—	—	3,10	7,15
5	3,65	6,75	—	—	—	—	—	3,65	6,75
6	2,90	6,35	—	—	—	—	—	2,90	6,35
7	2,70	6,45	—	—	—	—	—	2,70	6,45
8	3,00	6,45	—	—	—	—	—	3,00	6,45
9	2,70	6,10	—	—	—	—	—	2,70	6,15
10	2,70	5,35	—	—	—	—	—	2,70	5,35
11	2,90	5,75	—	—	—	—	—	2,90	5,75
12	2,50	—	3,75	6,20	2,45	+ 1,65	+ 66,00	4,15	6,35
13	2,70	4,25	—	—	—	—	—	2,70	4,25
Durchschnitt	2,85	6,20						2,90	6,25

d.

Zeche Graf Bismarck, Flöz 1 $\frac{1}{2}$ (zum Tarifentwurf).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Arbeitspunkt (Ifd. Nr.)	Gedinge entsprechend Bergemittel; Grundgedinge 2,50 \mathcal{M} für je 1 cm Zunahme des Bergemittels 15 Pf. mehr	Lohn nach 2 berechnet	Lohn nach 2 berechnet	Durchschnitt nach 3	Differenz zwischen 4 u. 5	Damit die Hauer bei 3, 7, 8, 13 u. 16 Durchschnittslohn verdienen, muß das Gedinge erhöht werden um	Zuschlag nach 7 beträgt von dem Gedinge nach 2	Das Gedinge nach 2 muß also erhöht werden um einen Zuschlag von ungefähr	A ₁ u. A ₂ sind Zuschläge wegen großer Festigkeit der Kohle, B ₁ u. B ₂ Zuschläge wegen schlechten Hangenden	Gedinge nach 2 unter Berücksichtigung der Zuschläge nach 9 u. 10	Lohn nach 11 berechnet
	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	pCt	pCt		\mathcal{M}	\mathcal{M}
1	3,55	6,55	—	—	—	—	—	—	—	3,55	6,55
2	3,55	6,75	—	—	—	—	—	—	—	3,55	6,75
3	3,70	—	5,40	6,40	1,00	0,65	17,1	15,0	A ₂	4,25	6,30
4	3,55	6,15	—	—	—	—	—	—	—	3,55	6,15
5	3,55	6,85	—	—	—	—	—	—	—	3,55	6,85
6	6,25	6,75	—	—	—	—	—	—	—	6,25	6,75
7	4,30	—	5,90	6,40	0,50	0,35	8,0	7,0	A ₁	4,60	6,45
8	4,90	—	6,00	6,40	0,40	0,30	6,0	7,0	A ₁	5,25	6,55
9	2,80	6,75	—	—	—	—	—	—	—	2,80	6,75
10	2,80	6,60	—	—	—	—	—	—	—	2,80	6,60
11	3,25	6,40	—	—	—	—	—	—	—	3,25	6,40
12	3,10	5,75	—	—	—	—	—	—	—	3,10	5,75
13	2,80	—	5,25	6,40	1,15	0,60	17,0	15,0	B ₂	3,20	6,00
14	3,25	5,80	—	—	—	—	—	—	—	3,25	5,80
15	2,50	5,85	—	—	—	—	—	—	—	2,50	5,85
16	2,50	—	4,80	6,40	1,60	0,80	32,0	30,0	A ₂ u. B ₂	3,25	6,35
Durchschnitt	3,50	6,40								3,65	6,35

Wurm- und Inde-Becken, im sächsischen Steinkohlenbezirk und im Waldenburger Bezirk: überall dieselbe Unregelmäßigkeit der Flözlagerung, dieselbe Faltung und Zerrissenheit im Gegensatz zu der gleichmäßigen Schichtung des englischen Karbons. Nur der ober-schlesische Bezirk mit seinen mächtigen Flözen bildet eine Ausnahme. Hier können die geologischen Verhältnisse nicht als stichhaltiger Grund gegen die Möglichkeit der Tarife ins Feld geführt werden.

Wie aber sieht es hier und in den übrigen Bezirken mit den aus den sozialen Verhältnissen sich ergebenden Schwierigkeiten aus? Intelligenter und politisch reifer als im Ruhrkohlenbecken sind die Bergarbeiter dort schwerlich. Die Organisationen, denen oben die Eigenschaft geeigneter Vertretungskörper der Arbeiterschaft, ohne welche das Tarif- und Einigungswesen

undenkbar ist, abgesprochen werden mußte, erstrecken sich mit ihrem schädlichen Einfluß auch auf alle die andern Bezirke, und wenn man beim ober-schlesischen Bezirk die Intelligenz der zum weitaus größten Teil polnischen Belegschaft in Betracht zieht, so kann man wohl sagen, daß der dabei festzustellende Mangel den Vorteil der Lagerung in seiner Beziehung zur Möglichkeit der Tarife ausgleicht. Das für den Ruhrkohlenbergbau gefällte Urteil über die Möglichkeit und Zweckmäßigkeit von Lohnтарifen nach englischem Muster kann demnach auch auf unsere übrigen Steinkohlenbezirke ausgedehnt werden: Die Einführung des Tarifwesens würde auf unüberwindliche Hindernisse stoßen und für unsere Industrie eine in ihren Folgen ganz unabsehbare Schädigung bedeuten.

Schwierigkeiten des Lohnwesens im Bergbau.¹

Von Bergassessor Dr. jur. u. phil. Herbig, Königl. Berginspektor, Saarbrücken.

I. Das Wesen des Gedinges.

Der Lohnkampf, der auf dem natürlichen Gegensatz der Interessen des Unternehmers und des Arbeiters beruht und deshalb im besten Falle zu einem Waffenstillstand, nie zu einem dauernden Frieden führen kann, spielt sich im Bergbau unter wesentlich andern Bedingungen ab als in den andern Gewerben. Auch dem Laien, der die Lohnkämpfe nur als teilnehmender Beobachter in der Presse verfolgt, springt der Unterschied in der Art der Lohnforderungen in die Augen: die Bauhandwerker, die Schauerleute verlangen einen höhern Stundenlohn; die Setzer, die Metallarbeiter höhere Akkordsätze; die Bergleute fordern schlechthin höhere Löhne. Obwohl auch die Bergleute fast durchweg im Akkord arbeiten, gehen ihre Lohnforderungen nicht von dem Akkordsatz, sondern von der Höhe der endgültig verdienten Löhne aus. Dieser Unterschied beruht nicht auf Zufall oder Gewohnheit, sondern er hat berechnete Gründe, die von weittragender Bedeutung sind und nähere Betrachtung verdienen, weil sich aus ihnen die oft so scharfe und mißtrauische Form der Lohnstreitigkeiten im Bergbau zum guten Teil erklären läßt.

Unter dem Gesichtspunkt der Akkordsysteme kann man die eigentlichen bergmännischen Arbeiten in zwei Gruppen teilen: das Herstellen von Schächten und Strecken aller Art und das Gewinnen des Minerals. Bei Arbeiten der erstern Art wird der Akkord — das Gedinge — vorwiegend nach dem Längenmaß, nach Metern, bei den Gewinnungsarbeiten dagegen nach Raummaß oder Gewicht, Kubikmetern oder Tonnen, gestellt. Modifikationen und Verbindungen beider Methoden können hier unberücksichtigt bleiben. Auch

¹ Der aus Nr. 9 der Zeitschrift „Soziale Praxis“ vom 28. Nov. d. Js. entnommene Aufsatz gibt eine willkommene Ergänzung zu der vorstehend zum Abschluß gelangten Arbeit von Bergassessor Hilgenstock „Über Lohnтарifen im britischen und rheinisch-westfälischen Bergbau“, umso mehr, als deren Ergebnisse, soweit sie sich auf die Schwierigkeit bzw. Unmöglichkeit der Aufstellung von Lohnтарifen im Ruhrbergbau beziehen, durch diesen Aufsatz vollauf bestätigt werden.

genügt es für unsere Untersuchung, Begriffe und Beispiele dem Steinkohlenbergbau zu entnehmen. Das Gedinge wird monatlich nach mündlicher, an Ort und Stelle stattfindender Vereinbarung zwischen dem Führer der Arbeiterkameradschaft und dem Grubenbeamten schriftlich festgelegt. Für die festzusetzende Höhe des Gedinges gibt es keinen andern Maßstab, als die subjektive Ansicht der beiden Parteien über die Schwierigkeit, die das Vortreiben des Schachtes oder der Strecke oder das Gewinnen von 1 cbm oder 1 t des Minerals vermutlich machen wird. Diese Vermutungen gehen zwar nicht ins Blaue hinein, sondern sie beruhen auf den beiden Teilen bekannten Leistungen, die unter ähnlichen Verhältnissen früher und besonders im letztvergangenen Monat, sei es von derselben oder einer andern Kameradschaft, erzielt worden sind. Aber stets bleibt die Schwierigkeit, daß die Ansichten über die Gestaltung der Arbeitsverhältnisse in der nächsten Lohnperiode auf mehr oder minder begündeten Vermutungen beruhen.

Man kann die Bedingungen für die von dem Arbeiter zu erzielende Leistung in solche zerlegen, auf die der Arbeiter keinen Einfluß hat, und in solche persönlicher Art. Die „sachlichen“ Leistungsbedingungen sind die natürlichen Lagerungsverhältnisse und die Betriebsverhältnisse. Persönliche Bedingungen sind die Leistungsfähigkeit des Arbeiters und seine Leistungswilligkeit. Demgegenüber stellen sich die sachlichen Bedingungen als die ihm gebotene Leistungsmöglichkeit dar. Es ist außerordentlich schwierig, den Einfluß der Lagerungs- und Betriebsverhältnisse richtig einzuschätzen. Greifen wir einige Beispiele heraus: Über die Mächtigkeit des Flözes und eines etwaigen Bergmittels können Meinungsverschiedenheiten zwischen Beamten und Arbeitern so leicht nicht vorkommen; ebensowenig über den Einfluß, den die Entfernung des Arbeitspunktes von der nächsten maschinellen Fördereinrichtung hat, oder über die Arbeit, die das Einbringen des Holzbaus oder das Einbauen von Rohrleitungen erfordert. Schwieriger

ist schon die Einschätzung des Einflusses, den die Härte der Kohle, das Nebengestein, die Druckverhältnisse, die Wasser und die Wetter ausüben, und die Stellung der Einzelarbeitsstelle in der Organisation des Gesamtbetriebs. Alle diese Bedingungen können sich im Laufe eines Monats, ja von einem Tage zum andern in weiten Grenzen zum Bessern oder Schlechtern verändern. Die Gedingestellung beruht also auf mannigfachen, schwer einschätzbaren, steter Veränderung unterworfenen sachlichen Verhältnissen.

Diese selbst bei ideal gleichmäßigen Arbeitskräften nicht auszuschließende große Fehlerquelle für die Gedingestellung wird in Wirklichkeit dadurch vergrößert, daß jene in ihrem Auftreten von dem Willen und der Tätigkeit der Arbeiter unabhängigen Faktoren in ihrer Wirkung durch die persönlichen Eigenschaften der Arbeiter ganz erheblich beeinflußt werden können. So ist z. B. der Kohlenbergmann ohne Einfluß auf das Vorhandensein der ein Flöz durchsetzenden Ablösungsklüfte, der „Schlechten“; wohl aber ist er in der Lage, als aufmerksamer Arbeiter durch richtige Stellung seines Stoßes zu den Schlechten diese in vorteilhafter Weise auszunutzen, sie gewissermaßen für sich arbeiten zu lassen, oder als nachlässiger Arbeiter die Schlechten nicht zu beachten und dadurch nicht nur ihre Hilfe zu verlieren, sondern sie sogar in gefährliche Feinde zu verwandeln, die ihm unerwartet große Kohlenmassen in die Arbeitsstelle abrutschen lassen können, die den mühsam aufgestellten Holzausbau umwerfen und vielleicht ihm selbst verletzen oder gar töten können.

Es ist nicht nötig, mehr Beispiele aufzuzählen; jeder Bergmann kennt aus seiner Praxis hunderte, in denen die Geschicklichkeit oder die Kraft des einen Bergmanns Schwierigkeiten überwindet, denen ein anderer nicht gewachsen ist. Der Steiger kommt nur ein- oder zweimal während der Schicht an die Arbeitsstelle; er kann weder durch seine Aufsicht und sein Eingreifen die persönlichen Eigenschaften des Arbeiters ersetzen, noch auch kann er — und das kommt hier besonders in Betracht — stets sicher feststellen, zu welchem Teile dem Arbeiter selbst, seiner Leistungsfähigkeit und -willigkeit, und zu welchem Teil den außer seinem Machtbereich liegenden Verhältnissen, der Arbeitsmöglichkeit, die Schuld an einem Manko gegen die in Voranschlag gebrachte Leistung zuzuschreiben ist. Es gibt also immer einen Punkt, an dem das auf wenn auch unsichere, so doch sachliche Momente sich stützende Urteil des Beamten sich ergänzen muß aus seinem Urteil über die persönlichen Eigenschaften des Arbeiters. Dieses beim Bergbau im Gegensatz zu andern Gewerben mit Akkordarbeit unvermeidliche Mitwirken persönlicher Momente bei der Leistungsbeurteilung löst auf beiden Seiten leicht ein menschlich nur zu gut zu erklärendes Mißtrauen aus und gibt den Schlüssel zu den zahlreichen Mißhelligkeiten, die das Verhältnis zwischen Beamten und Arbeitern stören.

Ein auf jeder Grube, an jeder Arbeitsstelle, in jedem Monat verschiedener, auf niemals völlig klaren sachlichen und persönlichen Voraussetzungen aufgebauter Preis der Einheitsleistung zeichnet also den Bergbau vor allen übrigen Gewerben in bedauerlicher Weise aus.

II. Folgeerscheinungen.

Fehlen einer objektiven Basis bei Lohnstreitigkeiten.

Eine in die Augen fallende Wirkung des Gedingewesens wurde schon in der Einleitung erwähnt: Bei Lohnstreitigkeiten ist es nicht die Höhe der Akkordsätze, sondern die Höhe der verdienten Löhne, die den Ausgangspunkt für die Erörterungen der Parteien bildet. Die Begriffe von einer angemessenen Höhe des verdienten Lohnes werden aber vom Standpunkt des Arbeitgebers und dem des Arbeitnehmers stets verschieden beurteilt werden; und so wendet sich denn der Kampf naturgemäß den Arbeitsbedingungen zu, aus denen die Leistung und die Lohnhöhe resultiert. Bei allen andern Gewerben ist ein solches Zurückgreifen möglich und zur Klärung der Streitfrage dienlich; denn man kann die Akkordsätze heranziehen und aus deren Herauf- und Herabsetzung richtige und überzeugende Vergleiche mit andern Zeiten und andern Industriegegenden ziehen. In bergbaulichen Lohnstreitigkeiten jedoch verliert man den sichern Boden unter den Füßen, sobald in die Entstehung der Lohnhöhe tiefer eingedrungen wird. Eine Vergleichbarkeit der Gedingesätze fehlt, und beiden Parteien ist ausgiebig Gelegenheit geboten, alle möglichen Momente für die eigene Ansicht und gegen die Beweisgründe des Gegners heranzuziehen. Das statistische Material wird, wenn es nicht kurzer Hand als falsch abgetan wird, in der verschiedensten Art gedeutet.

Beweise, die auch den überzeugen, der nicht überzeugen will, sind nicht zu erbringen. So mag z. B. ein Arbeitgeber einwandfrei nachweisen, daß die auf den Abbau entfallenden Lohnkosten für 1 Tonne auf seiner Grube ohne Änderung in der Belegung der einzelnen Arbeitsstellen von 3 \mathcal{M} auf 3,30 \mathcal{M} gestiegen seien; wenn er damit beweisen will, daß er die Arbeit seiner Kohlenhauer jenem Verhältnis entsprechend um 10 pCt höher bezahle als früher, so wird man ihm vielleicht entgegenhalten, daß die Flözverhältnisse sich verschlechtert haben und daß die Selbstkostenerhöhung durch diese Verschlechterung aufgebraucht werde, die Bezahlung der Arbeitsleistung aber gleich geblieben sei. Damit ist man wieder auf einem Punkte angelangt, wo ein zwingender Beweis nicht zu erbringen ist, sondern die subjektive Ansicht herrscht. Umgekehrt kann ein Arbeitgeber eine höhere Leistung, die seine Belegschaft zur Begründung einer Verbesserung der Löhne ihm entgegenhält, als das Ergebnis besserer Betriebseinrichtungen oder besserer Flözverhältnisse hinstellen und eine erhöhte Arbeitsfähigkeit der Bergleute in Abrede stellen. Auch in diesem Fall wird keine Seite einen strikten Beweis für die Richtigkeit ihrer Annahme liefern können.

Daß in der Erörterung von Lohnfragen nicht von der Lohnhöhe auf die Akkordsätze zurückgegriffen werden kann, ist ein bedauerlicher Mangel, der nicht allein das Urteil der Beteiligten, sondern auch das der Öffentlichkeit oft in bedenklicher Weise trübt.

Fortwährender stiller Lohnkampf.

Aber auch abgesehen von dieser Verschärfung, die ein offen ausgebrochener Lohnkampf durch das Fehlen

einer objektiven Basis erfahren kann, hat das bergmännische Gedingewesen noch andere Schattenseiten, die sich tagtäglich bemerkbar machen: Das Gedinge beruht auf einem monatlich zu erneuernden Kompromiß zwischen den Ansichten des Beamten und des Kameradschaftsführers über Arbeitsbedingungen, die zum größten Teil zunächst nur schätzungsweise zu bestimmen sind und erst später, im Verlauf der Arbeit, sicherer erkannt werden können. Die Notwendigkeit der allmonatlichen Vereinbarung des Gedinges hält bei dem Arbeiter Tag für Tag das Bestreben wach, die von seiner eigenen Tätigkeit unabhängigen natürlichen und betrieblichen Verhältnisse seiner Arbeitsstelle dem kontrollierenden Beamten gegenüber möglichst ungünstig, die aufzuwendende Arbeit möglichst groß erscheinen zu lassen; denn je schwieriger dem unmittelbaren Aufsichtsbeamten (Steiger) und unter dessen Einfluß dem mit dem Gedingeabschluß betrauten Beamten die örtlichen Verhältnisse erscheinen, um so weiter wird letzterer für die nächste Lohnperiode mit dem Gedingesatz den Ansprüchen der Arbeiterkameradschaft entgegenkommen. Diese selbstverständliche Überlegung bringt es mit sich, daß bei den täglichen Befahrungen kaum jemals eine kleine Auseinandersetzung fehlt, bei der der Arbeiter die ungünstigen Momente im augenblicklichen Stand der Arbeit hervorhebt, während der Beamte im Interesse des Arbeitgebers bestrebt sein muß, diese ungünstigen Einflüsse genau auf ihren Wert zu prüfen und jedenfalls nicht zu überschätzen. Die Rücksicht auf die Gestaltung der Gedingesätze spielt also täglich in den Verkehr von Arbeitern und Beamten hinein; und damit geht zunächst ein Vorteil verloren, den die Akkordsysteme in andern Gewerben haben, daß nämlich mit der Vereinbarung der Akkordsätze dieser am meisten unstrittene, weil grundlegende Punkt aus der Diskussion ausgeschaltet ist, daß für die Geltungsdauer der Vereinbarung über diesen Punkt Waffenstillstand herrscht. Im Bergbau hört der stille Kampf um das Gedinge keinen Tag auf.

Die Besonderheiten der untern Lohngrenze im Bergbau.

Weitere Besonderheiten zeigt das Gedingewesen, wenn man die obere und untere Lohngrenze genauerer Betrachtung unterzieht.

Niedrige Löhne können dadurch zustande kommen, daß der Arbeiter nicht Genügendes leistet oder daß das Gedinge zu knapp gestellt worden ist, weil der betreffende Beamte die natürlichen und betrieblichen Verhältnisse zu günstig eingeschätzt hatte, oder dadurch, daß diese Verhältnisse im Verlauf der Lohnperiode eine unvorhergesehene Verschlechterung erfahren. Liegt einer der beiden letztern Fälle vor, so ist eine Gedingeaufbesserung möglichst noch für den laufenden Monat, sonst für den nächsten Monat am Platze. Im ersten Fall dagegen hat sich der Arbeiter den geringen Lohn selbst zuzuschreiben; hier würde eine Aufbesserung des Gedinges eine Prämie auf die Faulheit sein. Aber die Feststellung, welcher von den drei Fällen vorliegt, ist schwierig und wird noch schwieriger, wenn mehrere von ihnen zusammen vorliegen; und niemals wird der Arbeiter seine mangelhafte Tätigkeit als Grund der

Minderleistung zugestehen. Wenn aber auch tatsächlich der Arbeiter selbst die Schuld trägt, so können trotzdem seine Klagen über zu geringen Lohn bei den Kameraden, in der Arbeiterpresse und wohl auch in der großen Öffentlichkeit Widerhall finden, weil einem mit den besondern Verhältnissen der betreffenden Arbeitsstelle unbekanntem Dritten ein ohne weiteres einleuchtender Beweis für das Unberechtigte der Beschwerde nicht zu erbringen ist.

Ein Spinner, der sich über einen Tagesverdienst von 3 \mathcal{M} beklagen würde und dem dann der Arbeitgeber entgegenhalten könnte, daß andere Arbeiter an der gleichen Maschine bei dem gleichen Akkordsatz 6 \mathcal{M} verdient hätten, würde von seinen eigenen Kameraden als Faulenzer oder sonst minderwertiger Arbeiter bezeichnet werden. Kein Mensch würde seine Beschwerde tragisch nehmen. Anders im Bergbau. Wenn ein Bergmann nicht den ausgemachten Ruf eines schlechten Arbeiters hat, wird der Obersteiger oder Steiger, der seine geringe Leistung auf die mangelnden persönlichen Eigenschaften des Arbeiters zurückführt, nicht nur bei diesem selbst energischen Widerspruch finden, sondern auch die Kameraden und die Arbeiterpresse werden sich der Erklärung gegenüber, der Arbeiter habe sich nicht genügend angestrengt, ablehnend verhalten und nur auf den geringen verdienten Lohn hinweisen. Denn auch die Berufung auf Nachbarkameradschaften, die mit gleichem Gedinge hohen Lohn verdient haben, wird — mit Recht — nicht als beweiskräftig anerkannt werden, weil eben die Grundbedingungen für die Leistung auch in nächster Nachbarschaft verschieden sein können.

Es soll in diesen Ausführungen nicht entfernt die Behauptung aufgestellt werden, daß im Bergbau mehr faule oder sonst minderwertige Arbeiter beschäftigt seien als in irgend einem andern Gewerbe; das ist sicherlich nicht der Fall; aber das muß gesagt sein, daß die minderwertigen Arbeiter mehr als in andern Berufen die Möglichkeit haben, einen selbst verschuldeten geringen Verdienst in den Augen Dritter als die Folge falscher Gedingestellung, als eine Ungerechtigkeit des Arbeitgebers hinzustellen. Dadurch hängt sich gerade bei der Lohnagitation manch einer an die Rockschoße der Bergarbeiterorganisationen, der von andern Berufsvereinen abgeschüttelt werden würde. Daß die Bergarbeiterorganisationen solche Elemente nicht so leicht erkennen können, liegt an den oben geschilderten Verhältnissen. Die Schwierigkeit, hier klar zu sehen, entschuldigt sie in etwa; andererseits muß dieser Übelstand wohl beachtet und auf seine Beseitigung gedrungen werden. Denn die Methode, Lohnzettel mit geringen Schlichtverdiensten kritiklos zu sammeln und als Beweis einer hartenherzigen Behandlung der Lohnfrage darzustellen, bietet einen Agitationsstoff, der den Arbeiter aufreizt, auch die öffentliche Meinung beeinflussen kann, innerlich aber unberechtigt ist. Wir glauben vielmehr gezeigt zu haben: Die Schwierigkeit, die Gründe geringer Leistung genau und überzeugend festzustellen, übt an und für sich schon auf den Arbeitgeber und seine Beamten einen starken moralischen Druck aus.

keine niedrigen, von dem Durchschnitt auffallend abweichenden Löhne auszuzahlen.

Andererseits ist er durch jene Schwierigkeit aber auch berechtigt und geradezu gezwungen, solche Kameradschaften, bei denen nach genauer Prüfung offenbar die eigene mangelhafte Leistungsfähigkeit oder Leistungswilligkeit an dem schlechten Ergebnis schuld ist, ihrer geringen Leistung entsprechend niedrig zu bezahlen. Die Statistik zeigt, daß die Fälle, in denen auffällig niedrige Löhne gezahlt werden, einen so geringen Prozentsatz der Gesamtzahl ausmachen, daß die Arbeitgeber, schon um einer Agitation mit diesen verhältnismäßig wenigen Ausnahmen den Boden zu entziehen, die zur Aufbesserung dieser Löhne notwendigen Beträge leicht aufwenden könnten, wenn damit nicht weitreichende Folgen verknüpft wären. Würde ein Arbeitgeber stets, auch wenn die Schuld an der geringen Leistung nach begründeter Überzeugung des Beamten die Kameradschaft trifft, den Lohn zur normalen Höhe aufbessern, so würden solche Kameradschaften, die im Laufe des Monats erkennen, daß sie einen besonders hohen Lohn nicht verdienen werden, leicht geneigt sein, sich in der Aussicht auf einen sichern Normallohn die Arbeit möglichst leicht zu machen. Das widerspricht aber dem durchaus berechtigten Interesse des Arbeitgebers und den Begriffen von Recht und Billigkeit. Das Akkordsystem, das auch ohne Aufsicht zur Tätigkeit anspornt und deshalb unter unsern bergbaulichen Verhältnissen unentbehrlich ist, würde seinem Zweck nicht mehr genügen, wenn ihm ein auskömmlicher Mindestlohn — und das grundsätzliche Vermeiden geringer Löhne hat die Wirkung eines garantierten Mindestlohns — zugrunde gelegt würde.

Die untere Lohngrenze zeigt also im bergbaulichen Lohnwesen folgende Besonderheiten: Die Schwierigkeit, die Gründe geringer Leistung sicher zu erkennen, ermöglicht bei schlechten Arbeitern eine gewisse Lässigkeit; sie übt einen starken moralischen Druck auf die Grubenverwaltung aus, keine auffallend niedrigen Löhne zur Auszahlung zu bringen; umsoweniger kann der Arbeitgeber darauf verzichten, in den Fällen, in denen nach eingehender Prüfung die Schuld an der geringen Leistung den Arbeitern zugeschrieben werden muß, ein Exempel zu statuieren und sie mit einem geringen Verdienst nach Hause gehen zu lassen.

Auch die obere Lohngrenze zeigt im Bergbau ein anderes Gesicht als in den übrigen Gewerben:

Hohe Löhne können sich dadurch ergeben, daß der Arbeiter Hervorragendes leistet, oder daß das Gedinge zu hoch gestellt ist, weil der Beamte die natürlichen und betrieblichen Verhältnisse zu ungünstig eingeschätzt hatte, oder dadurch, daß diese Verhältnisse im Verlauf der Lohnperiode eine unvorhergesehene Verbesserung erfahren. Liegt einer der beiden letztern Gründe vor, so wird man der Werksverwaltung nicht das Recht absprechen, für die nächste Lohnperiode unter sonst gleichen Umständen das Gedinge herabzusetzen. Für den erstgenannten Fall dagegen, daß die hohe Leistung auf besondere Anstrengung oder Geschicklichkeit der Arbeiter zurückzuführen ist,

würde unter sonst gleichbleibenden Bedingungen ein Zurückschrauben des Gedinges nicht gerechtfertigt sein. Aber auch hier bei der hohen Leistung ist — wie oben bei der geringen Leistung — die genaue Feststellung der Gründe schwierig, besonders weil sie meist zusammen wirken. Da ist es denn erklärlich, daß die Arbeiter nur ihre angestrengte Arbeit als Ursache der hohen Leistung hinzustellen suchen, während der Beamte den Einfluß der günstigen natürlichen und betrieblichen Verhältnisse betont. Der Beamte wird demnach das Gedinge nur dann auf der alten Höhe lassen, wenn er die Überzeugung gewonnen hat, daß die betreffende Kameradschaft mit besonderem Aufwand von Fleiß und Geschicklichkeit gearbeitet hat. In Zweifelsfällen wird der Beamte dazu neigen, im nächsten Monat mit dem Gedingesatz herabzugehen. Der Arbeiter wiederum befürchtet dies und hat deshalb nicht das große Interesse an einer sehr starken Leistungssteigerung, das er haben würde, wenn sein Gedinge unabänderlich wäre. Das Rechnen mit dem nächsten Monat wirkt also auch bei guter Leistungsmöglichkeit ungünstig auf die Leistungswilligkeit. Dies entspricht natürlich nicht dem Interesse des Arbeitgebers; denn diesem kann es nur erwünscht sein, wenn der Arbeiter dadurch höhern Lohn verdient, daß er bei gleichem Gedinge seine Leistung möglichst hoch steigert. Eine Gedingeherabsetzung nach einem Monat mit hohem Verdienst wird ein Beamter, der das Interesse des Werkes richtig wahrnimmt, niemals nur wegen der Höhe des Verdienstes vornehmen, wenn er weiß, daß die Leute durch ihre Tüchtigkeit das gute Ergebnis herbeigeführt haben. Im Gegenteil, er hat ein Interesse daran, daß hohe Leistung durch hohen Verdienst belohnt wird. Wenn trotzdem der Arbeiter die nicht unberechtigte Befürchtung hat, daß nach einem besonders günstigen Monat das Gedinge herabgesetzt werde, so liegt das nicht daran, daß die Grubenverwaltung die Auszahlung besonders hoher Löhne scheut — das Gegenteil ist der Fall —, sondern daran, daß die Feststellung, ob die Gründe für die hervorragende Leistung in der Person des Arbeiters liegen oder nicht, sehr schwierig ist, sodaß es wohl vorkommen kann, daß ein Beamter den Anteil der sachlichen Leistungsbedingungen an dem guten Leistungsergebnis überschätzt.

Der Bergbau unterscheidet sich also, was die obere Lohngrenze angeht, von andern Gewerben dadurch, daß infolge der Unsicherheit in der Beurteilung der Leistungsfaktoren der im Akkordsystem liegende Anreiz zur Leistungssteigerung über eine gewisse Grenze hinaus nicht mehr wirkt, obwohl eine weitere Steigerung sachlich noch möglich wäre.

Im Vorstehenden sind in vierfacher Richtung die Schwierigkeiten des bergbaulichen Lohnwesens gekennzeichnet worden. Die Erörterung beschränkt sich absichtlich auf die nächsten Folgeerscheinungen, denn ihr Zweck ist erreicht, wenn sie den Leser davon überzeugt hat, daß im Bergbau eine gerechte Lohnzumessung schwieriger ist als in irgend einem andern Gewerbe, und daß diese Schwierigkeiten ihren Urgrund in der unabänderlichen Eigentümlichkeit des bergbaulichen

Betriebes haben, daß niemand weiß, was der nächste Tag bringt. Die Erkenntnis aber, daß die notwendige individuelle Behandlung der allmonatlichen Gedingefrage dem bergmännischen Lohnwesen ein stark persönliches Gepräge gibt und daß dies durch keinen, auch noch so vorsichtig ausgedachten Schematismus beseitigt werden kann, muß bei jeder Kritik und bei jedem Reformgedanken davor warnen, Vergleiche zu ziehen oder Grundsätze zu übertragen, ohne jenen fundamentalen Unterschied zwischen dem Bergbau und allen

andern Gewerben zu beachten. Das vielerörterte Verhältnis von Lohnhöhe und Leistung, der Mindestlohn, die Mitwirkung des Arbeiterausschusses bei Vereinbarung der Akkordsätze, der Lohnstarif, alle diese Fragen zeigen im Bergbau ein wesentlich anderes Gesicht als in andern Industriezweigen, und die Abhandlung durfte nicht ohne den Hinweis schließen, daß den in ihr dargelegten Besonderheiten des Bergbaus auch bei der Beurteilung dieser Streitfragen eine ausschlaggebende Bedeutung beizumessen ist.

Im Saarrevier übliche Kläreinrichtungen beim Spülversatzverfahren und die dadurch entstehenden Betriebskosten.

Von Bergassessor Bodifée, Saarbrücken.

Während man bei Anwendung von Spülversatz im Abbaubetriebe anfangs keine oder nur sehr einfache Vorkehrungen traf, um die Abwässer, bevor sie den Wasserhaltungen zugeführt wurden, einer Klärung von dem mitgeführten Versatzmaterial zu unterwerfen, sah man sich mit der Zeit dazu genötigt, diesem Umstande größere Beachtung zu schenken. Dies wurde dadurch bedingt, daß bei zunehmender Ausdehnung des Spülversatzverfahrens Wasch- oder gebrochene Grubenberge an die Stelle des anfangs allein als Spülgut gebräuchlichen Sandes trat. Wie allgemein bekannt ist, klären sich die Wasser beim Einspülen von Sand bedeutend schneller und besser als beim Einspülen von Tonschieferbergen. So sind jetzt noch im Saarrevier bei Einführung von Sand, wie dies im Moorbachschachtfelde der fiskalischen Grube Altenwald und im größten Umfange auf der Lothringischen Privatgrube Klein-Roseln der Fall ist, die Klärmethoden sehr einfach. Auf Altenwald erreicht man eine sehr gute Klärung dadurch, daß man die aus dem Abbau kommenden Wasser einem kleinen Sumpfe zuführt (Fig. 1), in dem sich der größte Teil des etwa

Berge. Hierbei sind im Saarrevier bisher hauptsächlich zwei Methoden in Anwendung, von denen zwar auf den einzelnen Gruben jede durch lokale Verhältnisse bedingte unwesentliche Änderungen erfährt, die in der Hauptsache aber stets gleich bleiben. Es genügt also, die beiden Systeme an Hand der Erfahrungen von je einer Grube, auf der sie am weitesten zur Durchführung gelangten, zu schildern.

Der Hauptunterschied besteht darin, daß bei dem einen System die Wasser einem völlig abgeschlossenen Sumpfe zugeführt werden, in dem sie vollständig zur Ruhe gelangen, während sie im andern Falle einer Klärstrecke zufließen, in der sich die Durchfluggeschwindigkeit zwar ganz bedeutend verlangsamt, ohne jedoch auch nur vorübergehend gänzlich aufgehoben zu werden. Die erstere Art der Klärung kann daher mit „Sumpfkklärung“ bezeichnet werden, zum Unterschiede von der zweiten Methode, die ich „Streckenklärung“ benennen möchte.

Zum Zwecke der Sumpfkklärung werden über der jeweiligen Bausohle im Flöz zwei Strecken a und b (s. Fig. 2) aufgeföhren, die in einem Abstand von ca.

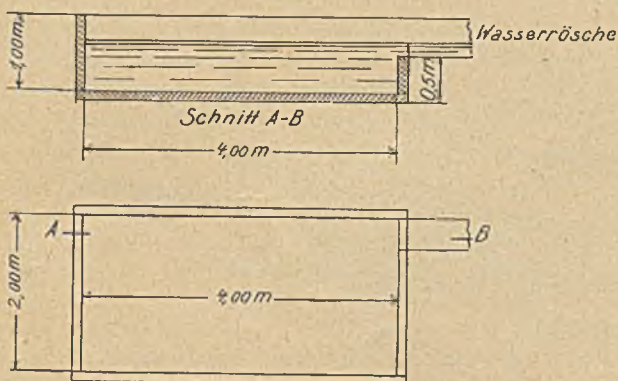


Fig. 1. Klärsumpf auf Altenwald.

mitgerissenen Sandes infolge der verringerten Abfluggeschwindigkeit absetzt, während sich der letzte Rest in den Wasserröschen der Strecken so vollständig niederschlägt, daß die Wasser beim Einlaufen in den Schachtsumpf, wie man durch Proben festgestellt hat, keinen Sand mehr mitführen.

Mehr Schwierigkeiten und Umstände erfordert die Klärung der Abwässer beim Einspülen stark tonhaltiger

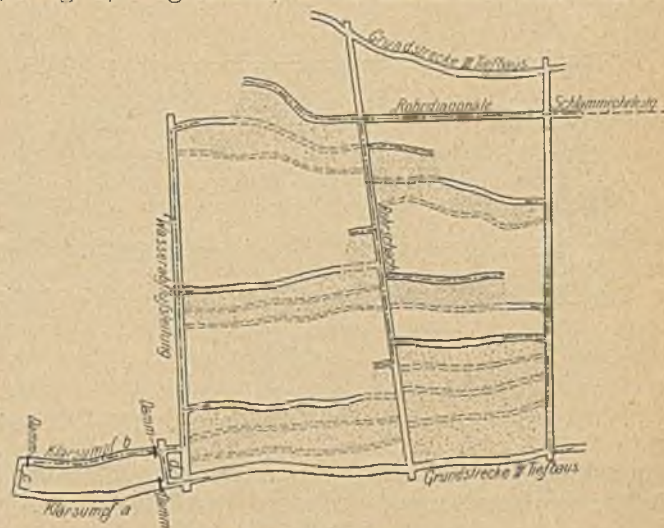


Fig. 2. Sumpfkklärung.

25 m bei einer Breite von 2.50 m und einer Höhe von 2.0 m etwa 130 m weit ins Feld getrieben werden. Am hintern Ende werden aus Gründen der Weiterführung die beiden Strecken durch einen Durchrieb c

miteinander verbunden, während der Hilfsberg d zur Förderung der Schlamm Massen bei Reinigung der oberen Kläranlage b dienen muß. Während die obere Strecke an beiden Enden mit einem Dämme abgeschlossen wird, erhält die untere Strecke lediglich am vordern Ende einen solchen, sodaß auf diese Weise zwei gegeneinander abgeschlossene Sumpfe gebildet werden. Zu bemerken ist hierbei, daß die Dämme zum Zwecke der Wetterführung an der First ca. 20 cm offen bleiben. In die nach dem Baufelde zu gelegenen Dämme werden in einem Abstände von je 30 cm Röhre eingebaut, die mit Ablaßhähnen versehen sind (s. Fig. 3). Die beiden Klärsumpfe werden abwechselnd

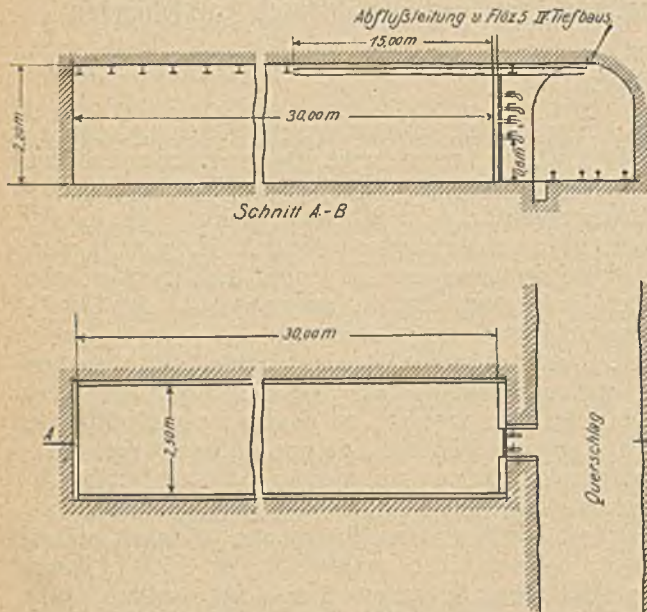


Fig. 3. Horizontal- und Seigerschnitt durch den Klärsumpf. in folgender Weise benutzt. Beim Einschlammten des Spülgutes in den Abbau werden die Förderstrecken gegen den Berg mit Lettendämmen abgedichtet.

sodaß die Spülwasser sich in der Strecke stauen und gezwungen sind, durch die Wasserabflußleitung beispielsweise dem Klärsumpfe a zuzufließen. Da die Abmessungen des Klärraumes so groß genommen sind, ($2 \times 2,5 \times 130 = 650$ cbm), daß sie die Spülwasser von zwei Schichten, während welcher Zeit nur geschlämmt wird, aufnehmen können, so bleibt das Wasser während einer Schicht in Ruhe, sodaß dem mitgeführten Schlamm Gelegenheit gegeben ist, sich abzusetzen. Bevor wieder mit Schlammnen begonnen wird, werden der Reihe nach, von oben her beginnend die Ablaßhähne im Dämme geöffnet und die nunmehr geklärten Wasser abgelassen. Sobald die Kläranlage a bis zur Hälfte zugeschlammmt ist,¹ wird sie außer Betrieb gesetzt und der Schlamm ausgeschlagen. An ihre Stelle tritt dann Klärsumpf b, sodaß stets eine Anlage in Betrieb steht, während die andere gereinigt wird.

Die zweite im Saarrevier übliche Klärmethode, die Streckenklärung, hat folgende Einrichtung:

Unterhalb der Bausohle wird ebenfalls im Flöz eine Strecke von 3,0 m Breite und 1,7 m Höhe aufgeföhrt und an beiden Endpunkten durch Aufbauen mit der Grundstrecke verbunden (s. Fig. 4), sodaß nunmehr beim Spülen die Abwässer bei x ein- und nach Durchströmen der Klärstrecke bei y wieder austreten.

Die Länge der Strecke richtet sich nach den ihr zuzuföhrenden Mengen von Spülwasser (s. Fig. 4, Klärstrecke a a₁ a₂).

Hat sich hierbei in der Klärstrecke soviel Schlamm abgesetzt, daß eine Klärung nicht mehr erfolgt, so wird eine zur ersten Strecke parallel getriebene Strecke b in Gebrauch genommen und die zugeschlammte Strecke nach erfolgter Abdämmung stehen gelassen. Im Gegensatz zur Sumpfkklärung fällt hier ein Ausschlagen der einmal benutzten Strecken fort.

Nach den Erfahrungen der letzten 2 Jahre war unter Anwendung der Sumpfkklärung alle 6 Wochen.

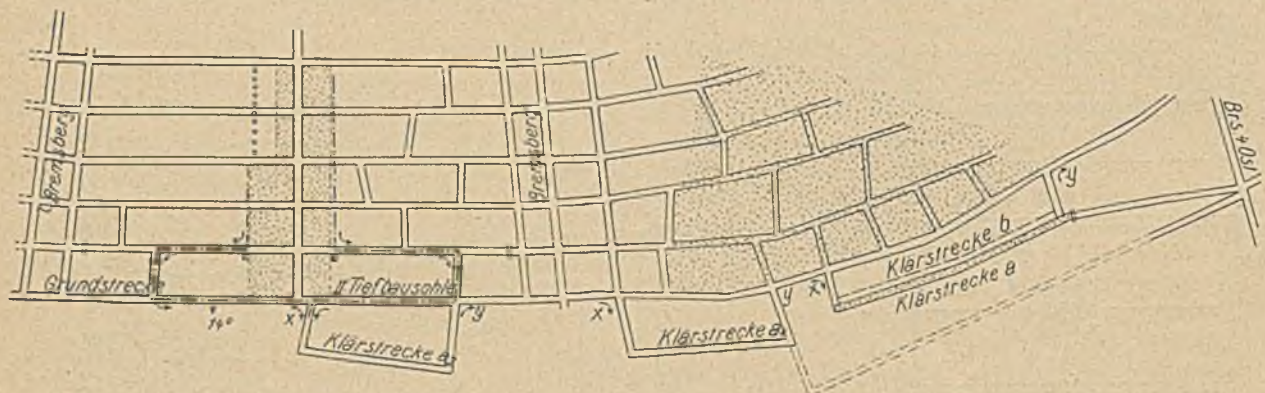


Fig. 4. Streckenklärung.

während welcher Zeit 3000 cbm Berge eingeschlammmt wurden, die Reinigung der Sumpfe erforderlich.

Beim Ausschlagen werden $\frac{2,5 \cdot 2 \cdot 130}{2} r = 300$ cbm Schlamm geföhrt, sodaß mit einem Verlust von $\frac{300 \cdot 100}{3000} = 10$ pCt des Spülgutes, das durch die

Abwässer den Klärsumpfen zugeföhrt wird, zu rechnen ist, ein Verhältnis, das als durchaus normal angesehen werden kann. Die Kosten zum Reinigen der Klärsumpfe

¹ Die Sumpfe werden nur solange benutzt, bis sie sich zur Hälfte mit Schlamm geföhrt haben, da sonst zum Schluß das zufließende Wasserquantum nicht mehr aufgenommen werden könnte.

betragen für 1 lfd. m 5 \mathcal{M} , sodaß sich unter Hinzurechnen von 0,30 \mathcal{M} Förderkosten für 1 t Schlamm die Reinigungskosten einer Klärstrecke auf $(130 \cdot 5) + (300 \cdot 0,30) = 740 \mathcal{M}$ stellen. Da die Förderung in dem in Betracht gezogenen Abbaufeld in 6 Wochen 4000 t Kohle betrug, so ergibt sich eine Erhöhung der Gestehungskosten für 1 t Kohle um $\frac{740}{4000} = 0,18 \mathcal{M}$.

die lediglich der Anwendung der Sumpfkklärung zugeschrieben werden muß.

Da die Klärräume bei beiden Systemen in der Kohle angelegt werden, so kann man im allgemeinen annehmen, daß sich die Herstellungskosten hierfür durch die Kohलगewinnung decken, sodaß sich hieraus kein wesentlicher Unterschied zu Gunsten der einen oder andern Methode ergeben dürfte. Da nun bei der Streckenklärung die ziemlich erheblichen Kosten für das Ausschlämmen der Klärsümpfe wegfallen, so ist man auf den ersten Blick geneigt, dieses System als das billigere vorzuziehen.

In Wirklichkeit verdient jedoch die Sumpfkklärung den Vorzug, da sie die Abwässer unvergleichlich besser reinigt, sodaß sich infolgedessen andere, beim Spülversatz sich allgemein geltend machende Betriebsunkosten wesentlich niedriger stellen. In erster Linie kommen hier die Reparaturkosten der Wasserhaltungsmaschinen in Betracht, die je nach Anwendung des einen oder andern Klärsystems sehr voneinander verschieden sind. Für ein halbes Jahr betragen diese Kosten im Durchschnitt bei Anwendung der Sumpfkklärung

r. 1500 \mathcal{M} , bei Streckenklärung 5500 \mathcal{M} , während sie vor Einführung des Spülversatzes auf den beiden hier in Betracht gezogenen Gruben etwa die gleiche Höhe erreichten und zwischen 150 und 200 \mathcal{M} schwankten. Da die Wasserzuflüsse, die in beiden Gruben den betreffenden Maschinen auf ungefähr gleichlangen Wasserwegen zugeführt werden, annähernd die gleichen sind, und auch der Bau der Maschinen keine wesentlichen Verschiedenheiten zeigt, so können die Resultate zu einem einwandfreien Vergleich dienen.

Der sich zugunsten der Sumpfkklärung ergebende Unterschied der Betriebskosten der Pumpen beträgt im Halbjahr r. 4000 \mathcal{M} und somit für die Dauer von 6 Wochen ca. 1000 \mathcal{M} . Die mit Spülversatz unter Anwendung von Streckenklärung abgebaute Kohlenmenge belief sich annähernd auf 120 t täglich, sodaß in diesem Falle für die Dauer von 6 Wochen mit 4200 t Kohle zu rechnen ist. Mithin entfällt auf 1 t Kohle ein Anteil von 0,24 \mathcal{M} gegenüber dem vorher ermittelten Aufwand von 0,18 \mathcal{M} . Der sich hieraus ergebende Unterschied von 0,06 \mathcal{M} für 1 t Kohle dürfte sich aber als eine ganz erhebliche Mehrbelastung der Gestehungskosten erweisen, sobald das Spülversatzverfahren größeren Umfang annimmt. Aus diesem Grunde ist der Sumpfkklärung der Vorzug zu geben.

* Die ebenfalls erst seit Einführung des Spülversatzes auf der mit Streckenklärung versehenen Grube erforderlich gewordenen Reinigungen der Zentralkondensation und der Luftkompressoren, die mit den gehobenen Spülwassern versorgt werden und im Halbjahr 770 bzw. vorher nur 140 \mathcal{M} erforderten, sind nicht berücksichtigt, da diese Umstände im andern Falle nicht in Betracht kommen.

Ventilatoruntersuchung auf Zeche Friedrich der Große, Schacht III/IV, bei Herne.

Mitteilung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Essen (Ruhr).

Die Ventilatoranlage auf Schacht III/IV der Zeche Friedrich der Große wurde von der Maschinenfabrik Hohenzollern in Düsseldorf nach ihrem neuen System erbaut. Sie besteht, wie Fig. 1 u. 2 zeigen, aus einem einseitig saugenden Grub ventilator von 4500 mm Flügelraddurchmesser und einem unmittelbar auf der Ventilatorachse sitzenden Drehstrommotor von Brown, Boveri & Co.

Diese Ausführung des Ventilators ist als eine Weiterentwicklung des von der genannten Firma bisher gebauten Geisler-Ventilators anzusehen. Der Bau des Flügelrades entspricht ihren neuesten Erfahrungen. Es besteht aus Stahlblechen mit den nötigen Winkelverbindungen und ist am Umfang abgedreht und genau ausbalanciert. Ein Gehäuse, das aus gußeisernen Ringen und Stahlblechen zusammengesetzt und mit den erforderlichen Versteifungen versehen ist, umschließt das Rad (s. Fig. 2). Die Welle besteht aus Siemens-Martin-Stahl und läuft in zwei Lagern, die Ringschmierung, Ölstandzeiger und Ölablaßvorrichtungen besitzen, und die, angesichts der hohen Anforderungen in bezug auf Betriebsicherheit, reichlich bemessen und mit Lokomotiv-Lagermetall ausgekleidet sind. Wie die Zeichnung Fig. 1 erkennen läßt, ist der Rotor des Elektromotors möglich nahe an das hintere Lager gerückt, wodurch das Hauptlager entlastet wird.

Da das Flügelrad gegen seitlichen Schub in der Richtung der Achse nahezu entlastet ist, hat das äußere Lager nur deshalb zwei Kammringe erhalten, weil dadurch die genaue Einstellung des Rades erleichtert und auf die Dauer beibehalten wird.

Abweichend von dem früher gebauten Geisler-Ventilator erfolgt hier die Entlastung des Flügelrades von dem durch die Depression erzeugten Schube durch die Anordnung einer Entlastungswand, die das Rad gegen die Atmosphäre abschließt. Der zwischen der Entlastungswand und dem Rade vorhandene Raum steht mit dem Wetterkanal in Verbindung, sodaß sich das Rad auf beiden Seiten unter Depression befindet.

Die Maschinenfabrik Hohenzollern will mit dieser ihr patentierten Entlastungseinrichtung gegenüber dem von ihr früher gebauten Geislerventilator guten mechanischen Wirkungsgrad, Vermeidung von Heißlaufen der Lager, Verwendbarkeit des Ventilatorsystems für höhere Depression und gesteigerte Tourenzahlen und Vermeidung des Eindringens gefahrbringender Wettergase in den Maschinenraum erreichen.

Wie Fig. 3 erkennen läßt, hat der in Eisenbeton ausgeführte Auswurfschlot des Ventilators kreisförmigen Querschnitt. Diese Ausführung ist der Fabrik gesetzlich geschützt. Der Schlot schließt unten durch ein

zweckentsprechend geformtes Übergangstück an die Spirale des Ventilatorgehäuses an, um die Geschwindigkeit der Gase ganz allmählich zu vermindern und zuletzt den stark verlangsamten, aber doch noch geschlossenen Luftstrom in beliebiger Höhe in die Atmosphäre austreten zu lassen.

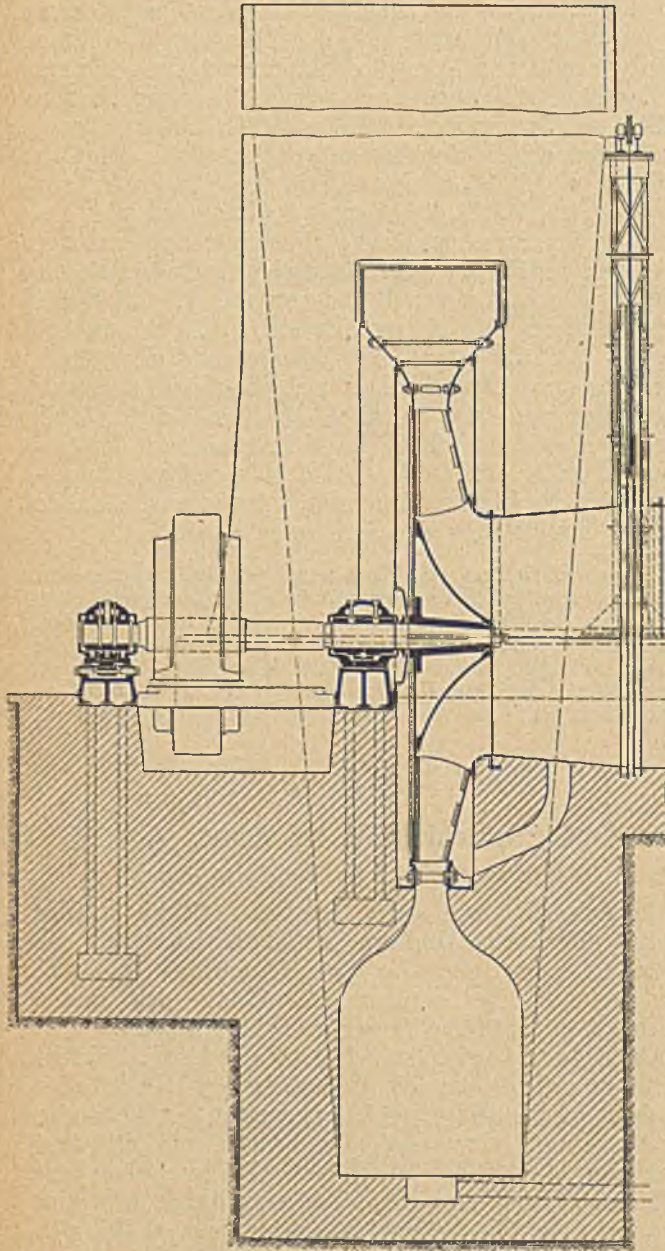


Fig. 1. Vertikalquerschnitt durch die Ventilatoranlage.

Die Leistungen, die dem Ventilator und dem Motor zugrunde gelegt waren, sind folgende:

1. Ventilator: 6000 cbm/st, 380 PS, 231 mm Depression, 2,5 qm äquivalente Grubenweite, 83 pCt mechanischer Wirkungsgrad bei 230 Umdrehungen in der Minute.
2. Elektromotor (Nr. 29 594) 5000 V, 40 A, 370 PS, 230 Umdrehungen, 90 pCt Wirkungsgrad, $\cos \varphi = 0,8$.

Beschreibung der Messungen.

A. Wettermessungen:

Da wegen der örtlichen Verhältnisse die Bestimmung

der Wettergeschwindigkeit im Saugkanal unmöglich war, so wurde diese bestimmt,

1. auf der Wettersohle und
2. auf der II. Sohle Norden.

Gemessen wurden je 9 Punkte der einzelnen Meßquerschnitte mittels geeichter Anemometer.

Die Depression wurde vom Depressionsmesser in mm Wassersäule im Maschinenhaus abgelesen.

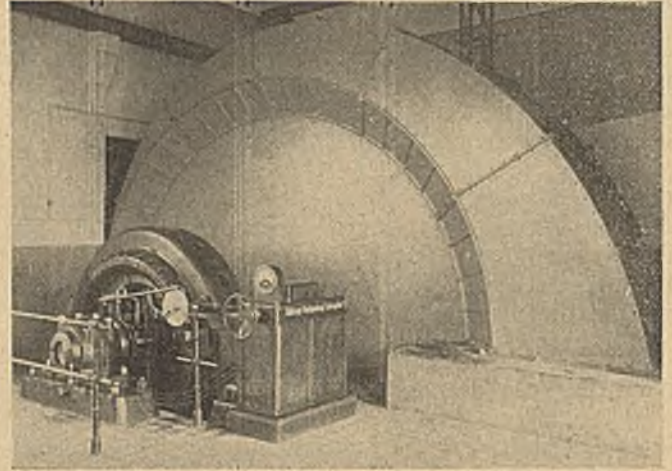


Fig. 2. Ventilatorgehäuse und Motor.

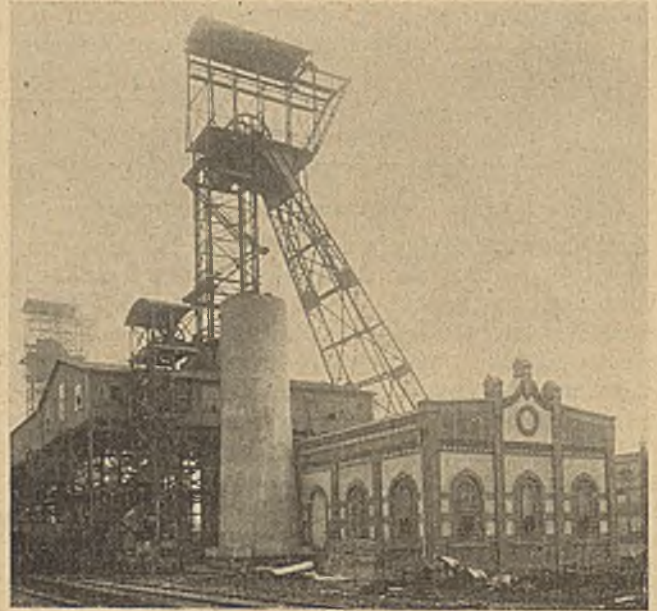


Fig. 3. Auswurfschlot des Ventilators.

Die Bestimmung der Umdrehungszahl des Ventilators erfolgte mit Hilfe eines Handtachometers; außerdem wurden Barometerstand und Lufttemperatur über und unter Tage mit abgelesen.

B. Elektrische Messungen:

Die elektrischen Messungen fanden im Ventilatormaschinenhaus statt, sodaß in den Aufzeichnungen die Verluste im Zuleitungskabel nicht mehr enthalten sind.

Die ermittelten Werte sind Mittelwerte aus einer Anzahl von Ablesungen, die während der 3 Wetter-

1 Ztr. Bereits im Oktober 1903 berichtete der Betriebsführer, daß sich die mit Salz imprägnierten Stempel besonders in Wetterstrecken ganz ausgezeichnet hielten, und daß die um dieselbe Zeit eingebauten nicht imprägnierten Hölzer schon vollständig verfault seien. Gleichzeitig erwähnte der Bericht, daß sich die mit kaltem Teeröl imprägnierten Hölzer nicht bewährt hätten. Da andere Werke vollkommene Einrichtungen zum Imprägnieren unter Anwendung von Vakuum und Druck besaßen, entschloß man sich im Frühjahr 1904, eine derartige Anlage auch auf Zeche Hagenbeck zu errichten. Sie kam im Sommer 1904 in Betrieb. Daneben wurde weiter mit Salzsole imprägniert, wobei sich nach Verlauf eines halben Jahres herausstellte, daß die Salzlösung die Holzlagen angriff und durch Rostbildung auch die Wandungen des Imprägnierkessels schwächte. Dieser Umstand gab zu Bedenken, das Verfahren weiter fortzusetzen, Anlaß. Da die Kosten der verschiedenen Imprägnierverfahren noch nicht genau bekannt waren, kehrte man daher vorübergehend wieder zur Teerölimprägnierung zurück, von der man sich mit Hilfe einer neuen Imprägnieranlage ein besseres Ergebnis als früher versprach. Die Imprägnierung ging zunächst in der Weise vor sich, daß man das in den Kessel eingebrachte Grubenholz 2 Stunden unter Dampf setzte, (dämpfte), weiterhin etwa 2 Stunden Vakuum einführte und schließlich 4 Stunden lang das Teeröl mit einem Druck von 4 at einpreßte. Nach kurzer Zeit wurde aber festgestellt, daß die Dämpfung das Grubenholz sehr stark angriff. Deshalb wurde nur noch mit Vakuum und Druck gearbeitet, wobei sich aber außerordentlich hohe Betriebskosten ergaben. Während nämlich die erste Methode, (Dämpfung, sowie Behandlung mit Vakuum und Druck) etwa 10 *M* Kosten für 1 cbm Holz verursachte, stiegen sie bei Anwendung von Vakuum und Druck allein auf 18,50 *M* für 1 cbm.

Trotz der günstigen Erfahrungen mit dieser Imprägnierart zwangen daher die hohen Kosten, von ihrer weiteren Anwendung abzusehen und im Jahre 1905 die Salzimprägnierung endgültig wieder aufzunehmen, was umso aussichtreicher erschien, als die 1902 gesetzten salzimprägnierten Stempel noch immer eine sehr gute Haltbarkeit aufwiesen. Die Kosten für die Salzimprägnierung haben sich durchschnittlich auf 1—2 *M* für 1 cbm einschließlich Amortisation und Verzinsung der Anlagen belaufen. Von Zeche Hagenbeck werden sie noch niedriger angegeben.

Die Salzimprägnierung ist nun in verschiedener Weise vorgenommen worden. Auf Zeche Humboldt wurde eine Reihe von Stempeln mit kalter Salzlauge imprägniert; man fand dort, daß die Gewichtszunahme etwa 4—5 pCt betrug. Sodann wurde die Einwirkung von heißer Salzlauge versucht und dabei die doppelte Gewichtszunahme festgestellt. Daraus ergibt sich ohne weiteres, daß angewärmtes Holz in ständiger, weit mehr Sole einzusaugen. Deshalb wurde die Imprägnierung mit heißer Salzsole durchweg eingeführt. Weiterhin wurden Beobachtungen angestellt, wie lange die Grubenhölzer durch die Imprägnierung eine Gewichtszunahme erfahren. Durch eine ganze Reihe von Versuchen ist festgestellt worden, daß eine Imprägnierung von mehr als 4 Stunden Dauer zwecklos ist, weil die Hölzer dann nicht mehr an Gewicht zunehmen, sondern abnehmen.

Ferner wurde beobachtet, daß die Gewichtszunahme bei den Grubenhölzern außerordentlich verschieden ist. Man hat an verschiedenen Proben festgestellt, daß in einigen Fällen eine Zunahme von 5 pCt und in andern von etwa 30 pCt vorhanden war. Soviel mir bekannt ist, sind diese Beobachtungen auch auf andern Zechen gemacht worden und erklären sich wohl daraus, daß frisch gefälltes Waldholz etwa 45 pCt, waldtrocknes Holz 25 pCt und lufttrocknes Holz 10 pCt Feuchtigkeit enthält. Die Fähigkeit, Flüssigkeiten irgend welcher Art einzusaugen, hängt naturgemäß sehr von dem Feuchtigkeitsgehalt der Hölzer ab. Aus dem Umstande, daß man niemals gleichmäßig trocknes Holz zur Verfügung hat, erklären sich diese Unterschiede. Für die zuverlässige Beurteilung der Imprägnierung würde es sich empfehlen, über den Grad der Trockenheit des Grubenholzes in größerem Umfange praktische Feststellungen zu machen.

Im allgemeinen aber kann man für die Salzimprägnierung schon folgende Regeln aufstellen:

1. Das zu imprägnierende Holz soll gut ausgetrocknet sein.
2. Vor der Imprägnierung muß es entrindet sein, damit die Imprägnierflüssigkeit gut eindringen kann.
3. Mit Rücksicht auf die starke Gewichtszunahme bei der Salzimprägnierung muß das Holz nach dem Verfahren mehrere Tage (nach Möglichkeit auch Wochen) in einem Schuppen zur Austrocknung aufgestellt werden.
4. Das Eintauchen der Hölzer in siedende, gesättigte Sole soll nicht über 4 Stunden dauern.
5. Bei der Imprägnierung ist über die Grädigkeit und über die Temperatur der Sole eine genaue Kontrolle auszuüben, weil sonst unter Umständen vollständig falsche Beobachtungen gemacht werden können. Man hat z. B. durchaus noch keine gesättigte Sole zur Verfügung, wenn etwa auf dem Grunde des Bassins Salz liegt; es müssen daher Vorrichtungen angebracht werden, welche die Sättigung anzeigen.

Die Kosten für das Salz werden sich auf etwa 1,80 *M* für 1 Ztr. belaufen.

Soviel mir bekannt ist, wird außer auf Zeche Königsborn¹ auch auf der Schachtanlage Vondern der Gutehoffnungshütte unter günstigen Erfolgen mit Salz imprägniert. Auf dem Kölner Bergwerksverein und auf Zechen der Essener Steinkohlenwerke werden noch Versuche mit diesem Verfahren gemacht.

Der Salzimprägnierung gegenüber hat die Teerölimprägnierung folgende Nachteile. Zunächst ist der stechende Geruch des Teeröls für die Belegschaft sehr unangenehm; viele Leute wollen nicht in Strecken arbeiten, die mit derart imprägnierten Grubenhölzern ausgebaut sind. Ferner treten in heißen Betrieben, wo die Leute stark in Schweiß geraten, durch Abwischen des Gesichts leicht Entzündungen ein. Am schwersten fällt aber die Feuergefährlichkeit ins Gewicht. Diesem Punkte ist noch viel zu wenig Beachtung geschenkt worden, denn man sollte es nach Möglichkeit vermeiden, in den ohnehin an Gefahrenquellen reichen Grubenbetrieb noch neue einzuführen. Daß die Arbeit mit Teerölstempeln viel unsauberer und schmutziger als mit Salzstempeln ist, sei nur nebenbei erwähnt.

Dem Teerölverfahren haftet aber auch ebenso wie den sonst bekannten Verfahren von Rütgers, Hasselmann,

¹ s. Glückauf 1907. S. 196.

Kruskopf usw. über die in dieser Zeitschrift an verschiedenen Stellen bereits berichtet worden ist, der Nachricht an, daß sie erheblich teurer sind.

Jedoch sollen auch die Nachteile der Salzinprägnierung nicht verschwiegen werden. Es scheint mir, als ob die mit Salzsole imprägnierten Hölzer eine größere Gewichtszunahme hätten als die mit Teerölen imprägnierten.

Nach den mir gemachten Mitteilungen soll bei der Teerölimprägnierung die Gewichtszunahme unter 10 pCt liegen. Auf Zeche Hagenbeck sind vor etwa $\frac{3}{4}$ Jahren Versuche gemacht worden, um festzustellen, welche Gewichtszunahme ein Dutzend Stempel erfährt, wenn man die Stempel vor der Salzinprägnierung, unmittelbar nachher, nach einigen Tagen, nach 8 Tagen, nach einigen Wochen und nach 6 Wochen wiegt. Es ergaben sich: sofort nach der Imprägnierung 48 pCt, nach 3 Tagen etwa 42 pCt, nach 3 Wochen etwa 32 pCt und nach 6 Wochen etwa 16 pCt Gewichtszunahme. Beim bloßen Eintauchen in heiße Salzsole ist die Gewichtszunahme sehr viel geringer als bei dem Hagenbecker Verfahren (Imprägnierung unter Vakuum und Druck). Sie beträgt nur etwa die Hälfte davon.

Ferner ist beobachtet worden, daß die mit kalter Salzlake imprägnierten Stempel in nassen Betrieben teilweise ausgelaugt werden, während die mit heißer Sole imprägnierten weniger darunter leiden.

Das Verwendungsgebiet des imprägnierten Grubenholzes ist naturgemäß stark beschränkt. An allen druckhaften Stellen, in allen Abbaubetrieben kann man imprägniertes Grubenholz nicht anwenden; denn es ist zwecklos, das Grubenholz, das nur ein halbes Jahr auszuhalten hat, zu imprägnieren. Insbesondere können die nördlich gelegenen Zechen, die auf der Gasflammkohlen-, Gaskohlen- und obere Fettkohlenpartie bauen, wo starker Druck auftritt, imprägniertes Holz nur in geringem Maße verwenden, im Gegensatz zu den südlich gelegenen Zechen der untern Fettkohlen- und Magerkohlenpartie.

Auf den Zechen des Mülheimer Bergwerksvereins wird etwa $\frac{1}{5}$ des ganzen Grubenholzbedarfs imprägniert. Bei einer Förderung von r. 1,5 Millionen t im Jahre 1908 würde die Jahresausgabe für Grubenholz bei 60 Pf. Holzkosten für 1 t (unter Berücksichtigung der zu erwartenden starken Steigerung der Holzpreise) 900 000 \mathcal{M} betragen. Rechnet man mit 20 pCt imprägnierten Grubenholzes, so würde der Wert davon 180 000 \mathcal{M} betragen. Nicht imprägniert würden diese Hölzer eine Lebensdauer von etwa einem Jahr, imprägniert aber nach den gemachten Erfahrungen von einer erheblich größeren Zahl von Jahren haben. Nimmt man z. B. eine dreifache Lebensdauer an, so würde der Betrag von 180 000 \mathcal{M} zu $\frac{2}{3}$ in einem Jahre erspart sein. Dabei sind die Kosten noch gar nicht berücksichtigt, die durch die Verzimmerung des neuen Grubenholzes entstehen. Wollte man diese Kosten auch noch in Betracht ziehen, so würde sich die Ersparnis um mindestens die Hälfte erhöhen. Wie bereits erwähnt, können die Verhältnisse des Oberbergamtsbezirks Dortmund nicht allgemein in dieser Weise überschlagen werden, weil auf vielen Zechen ungünstige Druckverhältnisse vorhanden sind. Es werden wohl noch viele Jahre vergehen, ehe etwa 10 pCt des gesamten Grubenholzbedarfes unseres Bezirkes zur Imprägnation kommen.

Über den Erfolg der Imprägnierung mit verschiedenen Methoden sind in einer Hauptwetterstrecke der Zeche Hagenbeck folgende Feststellungen gemacht worden:

Nicht imprägnierte Hölzer haben durchschnittlich keine höhere Lebensdauer als ein Jahr erreicht. Sie waren dann vollständig morsch.

Mit kaltem Teeröl imprägnierte Hölzer zeigten nach etwa zweijährigem Stand sehr deutlich eine harte, 1 bis 2 cm starke Schale und ein vollständig morsches Innere.

Die unter Anwendung von Dämpfung, Vakuum und Druck imprägnierten Hölzer hatten etwa eine Lebensdauer von drei Jahren; dann war die Hälfte des Splintes morsch.

Bei den Stempeln, die nur unter Vakuum und Druck imprägniert sind, ist Aussehen und Haltbarkeit noch jetzt ausgezeichnet.

Grubenhölzer, die im Mai 1902 etwa sechs Stunden lang in kalter Salzsole gelegen hatten, waren Ende 1907 trotz 5 $\frac{1}{2}$ jähriger Standdauer noch vollständig gesund und frisch; sie werden ohne Zweifel eine doppelte Lebensdauer erreichen.

Für die mit heißer Salzsole und unter Vakuum und Druck behandelten Grubenhölzer liegt nur eine Erfahrung von 2—3 Jahren vor. Soviel sich jetzt übersehen läßt, ist auch hier Aussehen und Haltbarkeit durchweg sehr gut.

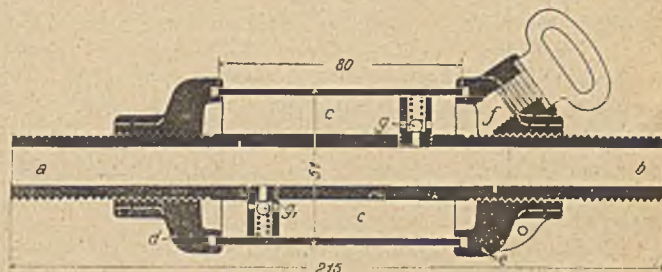
Demgegenüber ist ein Beispiel von Zeche Wiesehe zu erwähnen, wo ein Stempel nach kurzer Standdauer zu $\frac{4}{5}$ gesund und zu $\frac{1}{5}$ an einer Seite morsch wurde. Man kann annehmen, daß an dieser Stelle durch herabrieselndes Wasser eine Auslaugung stattgefunden hat und die Salzsole daher nicht mehr wirksam geblieben ist. Ähnliche Erfahrungen sind in ganz nassen Betrieben auf Zeche Humboldt gemacht worden. Diese ungünstigen Erfahrungen sind aber auf den Zechen des Vereins nur in untergeordnetem Maße zu verzeichnen. Das Gesamtergebnis der Imprägnierung mit Salzsole muß jedenfalls durchaus zufriedenstellend genannt werden.

Technik.

Selbsttätiger Schmierapparat für Preßluftmaschinen.

Die mechanische Werkstätte von A. Schuck in Bildstock b. Friedrichsthal und in ihrer Vertretung die Firma Schaack und Schaack zu Köln vertreibt seit etwa einem halben Jahre einen selbsttätigen Schmierapparat für Preßluftmaschinen, der auf einer Anzahl von Gruben des Saarbezirks mit bestem Erfolge Eingang gefunden hat. Seine Bauart und Wirkungsweise ist folgende:

Das Gasrohr a b wird mit dem Ende b an den Preßluftschlauch und mit dem Ende a an den Luftpfeifen der



Längsschnitt durch den Schmierapparat.

Maschine angeschlossen (s. Fig.). Das Gasrohr ist umgeben von der Ölbüchse c, die aus einem Mannesmannrohre besteht

und durch die Gußstücke d und e geschlossen wird. Das Gußstück e trägt den mit einer Schraube versehenen Öleinlaß f. Das Gasrohr, durch welches die Preßluftzuführung erfolgt, ist mit der Ölbüchse durch die gegeneinander versetzt angeordneten mit Spiralfederbelastung versehenen Kugelventile g und g_1 verbunden. Die Federn finden ihr Widerlager an den Wandungen der Ölbüchse. Die Belastung des Ventiles g ist so gehalten, daß der normale Druck der Preßluft das Ventil öffnet, sodaß die Luft in die Ölbüchse, die nicht ganz gefüllt sein darf, eintritt, bis ein Druckausgleich zwischen dem innern Rohre und der Ölbüchse stattfindet. Ventil g_1 bleibt infolge stärkerer Belastung zunächst geschlossen.

Beginnt die Maschine zu arbeiten, so öffnet und schließt sich infolge der Erschütterungen und der im Rohre stattfindenden Druckschwankungen das Ventil g_1 in schneller Reihenfolge, und das Schmieröl gelangt durch den in der Ölbüchse herrschenden Gegendruck in feinen Tröpfchen kontinuierlich in den Preßluftstrom, der es den bewegten Maschinenteilen zuführt. Durch das Ventil g wird der Druck in der Ölbüchse stets auf der richtigen Höhe gehalten.

Die Schmierung erfolgt je nach der Inanspruchnahme der Maschine stärker oder schwächer und schaltet sich bei Einstellung des Betriebes selbsttätig aus.

Der Apparat hat sich bisher im Saarrevier gut bewährt. Abgesehen von den sonstigen Vorzügen einer kontinuierlichen, selbsttätigen Schmierung (Schonung der Maschinen usw.) bringt er eine erhebliche Ölersparnis mit sich. Bei den auf Grube Friedrichsthal angestellten Versuchen hat sich gegenüber der bisher üblichen, je nach Bedarf erfolgenden Handschmierung eine Ölersparnis von reichlich 50 pCt ergeben. Bedingung für ein tadelloses Arbeiten des Apparates ist allerdings die Verwendung dünnflüssiger, am besten mit etwas Petroleum versetzter Schmieröle, da dickere Öle leicht einfrieren.

Die bewegten Teile sind vollkommen eingeschlossen, und der handliche, nur wenig Raum beanspruchende Apparat erschwert die Bedienung der Maschine in keiner Weise. Er wird bisher in drei Größen für Schrämmaschinen, größere Bohrmaschinen und kleine Bohrhämmer geliefert, läßt sich aber wegen seiner einfachen Bauart auch an Preßluftwerkzeugen aller Art anbringen.

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung vom 4. Dez. 1907. Der Vorsitzende, Professor Rauff, gedachte zuerst des Heimanges eines der ältesten Mitglieder, des Geh. Bergrats Häusler in Bonn.

Dann sprach Dr. Tannhäuser über den Neuroder Gabbrozug, der eine Länge von 5—6 km und eine Breite von $1\frac{1}{2}$ km besitzt. Die nördliche Hälfte dieses Zuges, der durch Dathe auf dem Blatte Neurode eine eingehende Untersuchung und Darstellung erfahren hat, besteht aus Gabbro, während die südliche Hälfte aus Diabasgesteinen aufgebaut ist. Dr. Tannhäuser unterscheidet

1. olivinfreien Gabbro = Gabbro,
2. olivinführenden Gabbro oder Olivin-Gabbro,
3. Forellenstein,
4. Serpentin und
5. Diabas.

1 und 5 bilden Vertreter des ursprünglichen Magmas, während 2 bis 4 als Differenzierungsprodukte, die nur untergeordnet auftreten, aufzufassen sind. Der olivinfreie Gabbro besteht aus Labrador und Diallag und besitzt sehr verschiedene Korngröße. In Schlieren wechseln fein- und grobkörnige Gesteine miteinander ab, selten findet sich typische Porphystruktur, dagegen treten flaserige Gebilde häufiger auf. Die extremsten mineralogischen Ausbildungen sind reine Feldspatgesteine, Anorthosite und reine Diallaggesteine. Akzessorisch finden sich Eisenkies, Titaneisen, Apatit und Zirkon.

Der Olivin-Gabbro ist von wechselnder Korngröße. Durch Zurücktreten des Diallags entsteht aus ihm der Forellenstein und dieser geht schließlich in den Serpentin über. Im Süden hat Dathe bereits festgestellt, daß die Gabbrogesteine in Diabas übergehen. Der Vortragende fand auch in diesem Gebiete noch Gesteine mit typischer Gabbro-Struktur. Die Struktur der Diabase ändert sich bis zu ganz dichten und gelegentlich auch schiefrigen Gesteinen. Der Vortragende hält das ganze Vorkommen nicht für einen Deckenerguß aller dieser Gesteine, sondern für ein Intrusivlager. Die Diabase werden von zahlreichen Ganggesteinen durchsetzt, die als Nachschübe aufzufassen sind und sich vom Hauptgestein nicht unterscheiden. Außerdem aber finden sich noch Spaltprodukte des Magmas, die teils sauer, aplitisch, teils basisch, lamprophyrisch und im letztern Falle als Spessartite zu bezeichnen sind. Im Culm finden sich Gerölle von Gabbro; anderseits sendet dieser in die Schichten des untern Oberdevon Ausläufer und verändert sie kontaktmetamorphisch. Da im obern Oberdevon auch schon Gabbrogerölle vorkommen, so ist das Alter auf den engen Raum zwischen untern Oberdevon und Clymenienkalk beschränkt.

Herr Blanckenhorn sprach über die Frage, ob der Hauptbuntsandstein als eine Wüstenbildung aufzufassen sei. Er kam in seinen Ausführungen zu einer Verneinung. Zunächst betonte er, daß die von Zimmermann in der vorigen Sitzung besprochenen windgeschliffenen Gerölle im Buntsandstein nicht als Beweis für ein Wüstenklima aufzufassen seien, da sie sich unter Umständen auch als Kantengeschlebe finden, in denen ein Wüstencharakter der sie erzeugenden Landschaften ausgeschlossen ist.

Der Vortragende besprach zwei ausgedehnte Ablagerungen, die als Analoga des deutschen Buntsandsteins aufzufassen seien, nämlich den nubischen Sandstein und die Ablagerungen vom Oligozän bis zum Diluvium in Ägypten. Der nubische Sandstein, ein Produkt der cenomanen bis senonen Transgression, wurde ehemals als Wüstenbildung angesehen, lieferte aber später zahlreiche Fossilien, unter denen sich sowohl marine, als auch brakische und Süßwasserformen finden, die durchaus gegen eine Wüstenbildung sprechen. Auch die Fläche, auf welcher der Nubische Sandstein aufgelagert ist, besitzt ebensowenig wie die Unterlage des deutschen Buntsandsteins den Charakter einer durch Wüstenendudation erzeugten Oberfläche. Als solche müßte die sog. Inselberg-Landschaft vorliegen, wie sie großen Teilen Afrikas eigen ist. Diese aber fehlt völlig. Es handelt sich vielmehr bei der Unterlage beider Bildungen um Abrasionsflächen, die auch Abrasionsbreccien aufweisen. Die tertiären bis diluvialen Bildungen des Niltales sind ganz ausschließlich fluvialer Natur. Auch die Kieswüsten verdanken ihre Ent-

stehung vorwiegend dem fließenden Wasser. Ferner fragt man sich mit Recht, warum im Buntsandstein typische Wüstenerscheinungen, z. B. die Bildung der dunklen Schuttrinden, noch niemals beobachtet worden sind. Weiter wird für den Wüstencharakter der Buntsandsteinsedimente gewöhnlich die rote Farbe ins Treffen geführt. Aber die Farben der Wüste sind weiß und gelb, die rote Farbe tritt in ihr nur untergeordnet auf. Der Vortragende besprach in eingehender Weise alle in der Literatur erwähnten Vorkommnisse von roter Farbe in der Wüste und weist nach, daß sie entweder auf örtliche Ursachen, also auf den Charakter des verwitterten Gesteins zurückzuführen sind oder eine reine Oberflächenerscheinung darstellen.

Blanckenhorn hält den ganzen Buntsandstein für eine Seichtwasserbildung und schreibt bei seiner Entstehung, z. B. bezüglich der konglomeratischen Bänke, der Tätigkeit der Flüsse eine gewisse, wenn auch untergeordnete Rolle zu. Die Unterschiede der einzelnen Stufen im Buntsandstein will er zurückführen auf größere klimatische Änderungen, wonach es z. B. während des Untern und Mittlern Zechsteins, sowie im Röt eine Trockenperiode gegeben habe, während in der Entstehungszeit des Hauptbuntsandsteins, sowie des Voltziensandsteins erhöhte Niederschläge stattfanden, die eine lateritische Zerstörung der Gesteine herbeiführten. Zugleich erfolgte eine große Transgression, die erst im Oberen Buntsandstein ihr Ende erreichte.

An diese Ausführungen schloß sich eine eingehende Diskussion.

K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Bergwerks- und Hüttenproduktion Griechenlands im Jahre 1906. Die Gewinnung von Erzen und Metallen in Griechenland stellte sich nach dem „Economiste d'Orient“ im Jahre 1906 im Vergleich zum Vorjahr wie folgt:

	1905		1906	
	Förderung t	Wert fr.	Förderung t	Wert fr.
Eisenerz	465 622	3 387 467	680 620	4 910 217
Manganeisenerz	89 687	1 182 652	96 332	1 161 792
Galmei	22 562	2 852 355	26 258	2 698 840
Manganerz	8 171	122 565	10 040	108 672
Chrom	8 900	332 352	11 530	432 375
Magnesium	43 498	864 982	64 424	1 455 528
Braunkohle	11 757	143 814	11 582	168 883
Schwefel	1 126	121 000	—	—
Salz	25 201	1 638 065	25 167	1 761 693
Silberhaltiges Blei	13 729	6 811 792	12 308	7 125 565
Sonstige Mineralien	7 157	750 481	7 895	1 042 012
Zus.	697 410	18 208 125	946 206	20 865 577

Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln. Es betrug

	die Herstellung von Braunkohlenbriketts t	der Absatz t
im Oktober 1906	224 800	245 400
„ „ 1907	258 600	232 900
„ November 1906	211 300	248 100
„ „ 1907	239 900	277 500
von Januar bis November 1906	2 258 600	2 141 700
„ „ „ 1907	2 584 000	2 573 800

Die Briketterzeugung im November hat nicht ganz die erwartete Höhe erreicht, sie ist mit rund 10 000 t pro Arbeitstag indessen immerhin größer als in den Vormonaten gewesen. Auch der Absatz hat sich im November weiter gehoben, sodaß er die bisher höchste Monatsziffer zeigte. Dabei war der Verkehr über die Wasserstraße infolge der ungünstigen Verfrachtungsverhältnisse gänzlich eingestellt.

Die Petroleumindustrie Galiziens im Jahre 1906. Die galizische Rohölerzeugung betrug nach den „Nachrichten für Handel und Industrie“ im Jahre 1906 760 443 t gegen 801 796 t in 1905. Den Mittelpunkt der Bohrtätigkeit bildete Tustanowice, doch wurden auch in andern Teilen Galiziens zahlreiche Bohrversuche vorgenommen. Die Verarbeitung des galizischen Rohöls in den österreichisch-ungarischen Raffinerien ergibt sich für die Jahre 1905 und 1906 aus folgender Übersicht.

Raffinerien	Rohöl- verarbeitung		Petroleumherzeugung			
	1905	1906	für das Inland		für das Ausland	
	t		t		t	
in Galizien und Bukowina (61)	223 280	215 129	50 225	83 076	41 134	45 068
in Österreich, Böhmen, Schlesien und Triest (12)	281 777	393 705	78 312	74 275	82 868	108 419
in Ungarn und Bosnisch-Brod (23)	157 676	222 421	78 412	87 937	36 223	17 331
zus.	662 732	831 255	236 948	245 288	160 224	170 818

Die Lage des galizischen Rohöl- und Petroleumhandels war im allgemeinen nicht günstig. Die erzielten Preise blieben hinter den Erwartungen zurück, indem der Inlandpreis sich auf einer sehr geringen Höhe hielt und anderseits der bei der Ausfuhr erzielte Preis für raffiniertes Öl unter den im Auslande waltenden Konkurrenzverhältnissen ebenfalls niedrig war.

Die Ein- und Ausfuhr von Rohölprodukten nach und von Österreich-Ungarn stellte sich für die Jahre 1905 und 1906 wie folgt.

		Petroleum	Benzin	Andere Öle	Paraffin	Zusamm.
		t	t	t	t	t
Einfuhr						
Insgesamt	1905	8 014	—	35 397	887	44 298
	1906	5 078	7	29 124	831	35 040
Davon aus:						
Rumänien	1905	1 953	—	18 756	—	20 710
	1906	1 466	—	14 992	1	16 459
Ver. Staaten v. Amerika	1905	2 863	—	10 642	412	13 917
	1906	2 498	—	10 695	320	13 513
Ausfuhr.						
Insgesamt	1905	161 715	8 186	37 829	8 990	216 720
	1906	170 818	15 160	58 601	11 371	255 950
Davon nach:						
Deutschland (außer Hamburg)	1905	48 847	2 000	11 645	5 009	67 501
	1906	71 323	7 496	25 908	6 498	111 225
Hamburg	1905	33 197	—	3 464	994	37 655
	1906	36 034	—	3 741	1 114	40 889

Um dem galizischen Öl größeren Absatz auch im Inland zu verschaffen, sind zur Verwendung des von Benzin befreiten Rohöls als Heizöl mit der österreichischen

Staatbahn Verhandlungen angeknüpft worden, die demnächst zum Ziele führen dürften.

Kohlenausfuhr Großbritanniens im November 1907. (Nach „Accounts relating to Trade and Navigation of the United Kingdom“).

Bestimmungsland	November		Januar bis November		Ganzes Jahr 1906
	1906	1907	1906	1907	
	in 1000 t zu 1016 kg				
Frankreich	856	964	8 576	9 734	9 445
Italien	599	762	7 314	7 691	7 810
Deutschland	691	935	6 978	9 265	7 630
Schweden	313	408	3 334	3 385	3 573
Rußland	120	158	2 812	2 782	2 879
Spanien u. kanar. Inseln	228	257	2 451	2 339	2 683
Ägypten	226	318	2 423	2 679	2 604
Dänemark	236	247	2 275	2 548	2 514
Argentinien	217	226	2 214	1 986	2 383
Holland	213	247	2 007	3 579	2 256
Norwegen	125	133	1 345	1 461	1 495
Belgien	145	126	1 286	1 409	1 428
Brasilien	131	110	1 066	1 175	1 158
Portugal, Azoren und Madeira	91	102	936	1 039	1 023
Algerien	61	91	680	859	739
Uruguay	48	72	561	743	647
Chile	39	46	450	677	497
Griechenland	50	30	415	406	463
Türkei	56	48	420	458	461
Malta	27	22	361	343	391
Gibraltar	35	25	323	267	354
Ceylon	26	16	297	232	323
Britisch Indien	22	19	199	185	210
„ Südafrika	9	6	176	102	197
Straits Settlements	5	—	81	64	101
Ver. Staaten von Amerika	2	0,2	54	46	56
Andere Länder	192	225	2 097	2 954	2 280
Zusammen Kohlen	4763	5593	51 134	58 408	55 600
Koks	81	107	739	875	815
Briketts	124	128	1 277	1 361	1 377
Insgesamt	4968	5828	53 150	60 644	57 792
Wert in 1000 £	2644	3921	29 008	38 438	31 504
Kohlen usw. f. Dampfer im auswärtig. Handel in 1000 t	1546	1541	17 122	17 081	18 590

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirks.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich gestellte Wagen ¹		Gesamte Gestellung 1907 gegen 1906 pCt
	1906	1907	1906	1907	
Ruhrbezirk					
1.—15. Dezember	276 493	293 703	22 119	24 475	+ 6,22
1. Jan. — 15. Dez.	6 211 929	6 489 101	21 347	22 338	+ 4,46
Oberschlesien					
1.—15. Dezember	90 699	93 912	8 201	8 482	+ 3,54
1. Jan. — 15. Dez.	2 102 124	2 275 890	7 324	7 930	+ 8,27
Saarbezirk²					
1.—15. Dezember	47 265	43 149	3 939	3 596	— 8,71
1. Jan. — 15. Dez.	1 006 883	968 439	3 508	3 363	— 3,82
In den 3 Bezirken					
1.—15. Dezember	414 457	430 764	34 259	36 553	+ 3,93
1. Jan. — 15. Dez.	9 320 936	9 739 430	32 179	33 631	+ 4,43

Amlicke Tarifveränderungen. Rheinisch-westfälisch-südwestdeutscher Kohlenverkehr. Die seit dem 1. Mai bzw. 1. August 1897 gültigen Tarifhefte 1—6 des Ausnahmetarifs 6 werden nebst den zugehörigen Nachträgen zum 1. Februar 1908 aufgehoben. Voraussichtlich zum gleichen Zeitpunkt werden 4 neue Kohlentarifhefte herausgegeben, durch welche bei einzelnen Stationen geringe Erhöhungen der Frachtsätze eintreten werden.

Die Station Haudorf (Oldbg.) ist mit Gültigkeit vom 30. November ab als Sammellagerstation in den Ausnahmetarif für zu Grubenzwecken des Bergbaues bestimmte Rundhölzer einbezogen worden.

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage (katholische Feiertage als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte wöchentliche Gestellung.

² Einschl. Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk. Bei der Berechnung der arbeitstäglichen Gestellung ist die Zahl der Arbeitstage im Saarbezirk zugrunde gelegt.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

	Betriebslänge Ende des Monats	Einnahmen						
		aus dem Personen- und Gepäckverkehr		aus dem Güterverkehr		aus sonstigen Quellen	Gesamteinnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
		km	„	„	„	„	„	„
a) Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft								
November 1907	35 776,20	35 185 000	1 015	115 098 000	3 238	10 488 000	160 771 000	4 548
gegen November 1906 mehr	452,41	1 866 000	42	5 266 000	113	387 000	7 519 000	163
vom 1. April bis Ende Novbr. 1907		378 556 000	10 969	876 311 000	24 763	79 206 000	1 334 073 000	37 970
gegen die entspr. Zeit 1906 mehr		10 397 000	147	52 496 000	1 165	6 370 000	69 263 000	1 464
b) Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen, einschl. der preußischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen								
Novbr 1907	49 973,70	45 516 448	937	144 390 285	2 903	14 252 027	264 158 760	4 129
gegen Novbr. 1906 mehr	593,48	2 046 665	32	6 687 796	103	487 944	9 222 405	142
vom 1. April bis Ende Novbr. 1907		425 865 309	10 097	983 386 850	22 803	89 118 218	1 498 370 377	34 983
(bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)		10 176 794	114	59 286 244	1 110	7 057 936	76 520 974	1 367
gegen die entspr. Zeit 1906 mehr		83 266 397	13 493	164 700 791	25 869	25 636 451	273 603 639	13 411
vom 1. Januar bis Ende Novbr. 1907		1 020 812	16	12 181 979	1 485	2 473 390	15 676 181	1 311
(bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar ¹)								
gegen die entspr. Zeit 1906 mehr								

¹ Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 23. Dezember die gleichen wie die in Nr. 17/07 S. 513 veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 30. Dezember, Nachmittags von 3¹/₂ bis 4¹/₂ Uhr statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 20. Dezember 1907 notiert worden:

Kohlen, Koks, Briketts und Erze: Preise unverändert (letzte Notierungen für Kohle s. Nr. 15/07 S. 446, für Erze Nr. 32/07 S. 1017).

Roheisen:

Spiegeleisen 10—12 pCt Mangan	85—87	„
Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	65,60—66,40	„
Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemb.	52,80—53,80	„
Englisches Roheisen Nr. III ab Ruhrort	71—72	„

Stabeisen:

Gewöhnliches Stabeisen, Flußeisen	107,50—115	„
Schweißeisen	145—150	„

Bleche:

Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen	118	„
Kesselbleche aus Flußeisen	128	„
Feinbleche	128	„

Draht:

Flußeisenwalzdraht	132,50	„
------------------------------	--------	---

Der Absatz in Kohlen bleibt fortgesetzt gut; auf dem Eisenmarkt tritt bei den niedrigen Preisen wiederum Kauflust hervor. Die nächste Börse für Produkte findet am 3. Januar statt.

Metallmarkt (London). Notierungen vom 23. Dezbr. 1907.

Kupfer, G. H.	60	£ 10 s	— d	bis	£ — s	— d
3 Monate	61	15	„	„	„	„
Zinn, Straits	122	10	„	„	„	„
3 Monate	124	—	„	„	„	„
Blei, spanisches	14	12	6	„	„	„
englisches	15	5	„	„	„	„
Zink, gewöhnliche						
Marken	19	15	„	„	„	„
April	19	10	„	„	„	„
bessere Marken	20	10	„	„	„	„
gewalztes deutsches	25	10	„	„	„	„

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 20. Dezbr. 1907.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton
Dampfkohle	13 s 6 d bis 14 s — d fob.
Zweite Sorte	12 „ 6 „ 12 „ 9 „
Kleine Dampfkohle	7 „ — „ — „ — „
Bunkerkohle (ungesiebt)	12 „ 3 „ 12 „ 9 „
Exportkoks	19 „ — „ — „ — „
Hochofenkoks	16 „ — „ — „ — „ f. a. Tees.

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3 s — d	bis	— s — d
„ —Hamburg	3 „ 4 ¹ / ₂ „	„	3 „ 6 „
„ —Genua	6 „ 7 „	„	6 „ 9 „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 20. (18.) Dezember 1907.

Rohteer (13 s 6 d—17 s 6 d) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 15 s—11 £ 16 s 3 d (desgl.) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 8¹/₂—8³/₄ d (desgl.), Benzol 50 pCt 8¹/₄—8¹/₂ d (desgl.) 1 Gallone; Toluol 90 pCt (9—9¹/₂ d), rein (1 s 1 d) 1 Gallone; Solventnaphtha 90/190 pCt (1 s—1 s 1¹/₂ d), 90/160 pCt (11¹/₂—12 d), 95/160 pCt (1 s—1 s 1 d) 1 Gallone; Roh-naphtha 30 pCt (3³/₄—4 d) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin (6 £ 10 s—8 £ 10 s) 1 long ton; Karbolsäure 60 pCt (1 s 7 d—1 s 7¹/₂ d) 1 Gallone; Kreosot (2¹/₂—2³/₄ d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A (1¹/₂—1³/₄ d) Unit; Pech (22 s—22 s 6 d) 1 long ton fob.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2¹/₂ pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24¹/₄ pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter-schiff nur am Werk).

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse)

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 16. 12. 07 an.

5d. R. 24445. Mit Preßluft gespeiste Düsenvorrichtung mit mehreren Rohranschlüssen, insbesondere für Grubenbewetterung. Julius Reimann, Waldenburg i. Schl. 2. 1. 06.

5d. T. 11896. Zweischachtsystem. Dr. Louis Tübben, Magdeburg, Mittelstr. 7. 6. 3. 07.

5d. T. 12453. Ausführungsform der Einrichtung eines zweiten Schachtes; Zus. z. Amm. T. 11896. Dr. Louis Tübben, Magdeburg, Mittelstr. 7. 7. 9. 07.

10a. K. 30908. Verfahren nebst Einrichtung zur Erzeugung von Gas und Koks aus Torfbriketts unter Gewinnung der Nebenerzeugnisse in Retorten. Bernhard Kittler, Memel, Kettenstr. 2. 13. 12. 05.

35a. Sch. 27155. Sicherheitsvorrichtung zum selbsttätigen Einstellen der Steuerung für durch Dampf, Luft oder Elektrizität betriebene Fördermaschinen. Georg Schönfeld, Wurzen i. Sa. 11. 2. 07.

35c. J. 9403. Bremsvorrichtung für elektrisch betriebene Hebezeuge. Dr. Ing. F. Jordan, Eimersleben. 21. 9. 06.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 16. 12. 07.

5b. 324357. Elektrisch angetriebener Schlagbohrhammer mit Kraftzuführung durch biegsame Welle. „Maschinenfabrik Montania“ Gerlach & Koenig, Nordhausen a. H. 16. 11. 07.

5b. 324534. Gesteinbohrmaschine mit durch ein Differenzialräderpaar beeinflusster Bohrspindel. Sirtaine-Bohrmaschinen-Gesellschaft G. m. b. H., Essen-Ruhr. 2. 11. 07.

5b. 324572. Durch Preßluft bewegter Bohrhammer mit an dem Kolben zwischen geraden Führungsnuten angebrachten drallartigen Nuten zur Hervorbringung der Drehung des Werkzeuges. Aloys Förster, Essen-Ruhr, Schlenhofstr. 67. 16. 11. 07.

5d. 324350. Spülversatzkrümmer mit Schauöffnung. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ A. G., Gelsenkirchen. 13. 11. 07.

20a. 324117. Schmierapparat für Förderseile. Paul Johow, Buer i. W. 28. 10. 07.

27c. 324 138. Runder Auswurfslot für Ventilatoren mit dösenartig erweitertem unterm Teil und anschließendem Teil mit parallelen Wandungen. Hohenzollern A. G. für Lokomotivbau. Düsseldorf-Grafenberg. 8. 11. 07.

30d. 324 311. Lungenschützer mit die Staubpartikelchen aufsaugender und bazillentötender Stofflage für Radfahrer. Automobilfahrer. Reiter usw. Xaver Blanz. Augsburg. Lauterlech H. 229. 28. 10. 07.

30k. 324 114. Tragbare Atmungsrichtung mit Kochgefäß. Benno Liebenthal, Berlin. Genthinerstr. 20. 25. 10. 07.

34f. 324 411. Kleideraufzug für Zechen, Fabriken u. dgl., bei welchem zwei an einer gemeinsamen Aufhängevorrichtung angeordnete Haken durch eine Schiene gelenkig miteinander verbunden sind. Louis Heymer, Dortmund. Rondel 2. 9. 11. 07.

34f. 324 412. Kleideraufzug für Zechen, Fabriken u. dgl., welcher mit einem an der gemeinsamen Aufhängevorrichtung angeordneten Seifenbehälter versehen ist. Louis Heymer, Dortmund. Rondel 2. 9. 11. 07.

35a. 324 539. Für Schachtabschlüsse bestimmte Jalousietür. Fr. Müller-Hauert, Kändern i. B. 19. 11. 07.

81e. 324 293. Förderschnecke mit Senkung unter der Lagerstelle. G. F. Lieder, Wurzeln i. Sa. 14. 6. 07.

87b. 324 373. Steuerventil für Preßluftwerkzeuge in Gestalt zweier zylindrischer, durch eine Ringnut getrennter Körper von gleichem Durchmesser. Deutsche Niles-Werkzeugmaschinen-Fabrik, Oberschöneweide b. Berlin. 3. 7. 07.

Deutsche Patente.

5a. 191 506, vom 25. Juli 1906.

Cornelius Tüffers in Baicoin, Rumänien. *Aus Verbindungsseilen o. dgl. zwischen Meißel und Gestänge bestehende Fängvorrichtung für Tiefbohrmeißel.*

Um Brüche der Verbindungsseile o. dgl. zu vermeiden, ist zwischen dem Gestänge e und dem Meißel a eine elastische bzw. nachgiebige Hilfsverbindung vorgesehen, die darin besteht, daß die das Gestänge mit dem Meißel verbindenden Seile f nicht an festen Punkten der Teile angreifen, sondern von Ringen g g' od. dgl. gehalten werden, von denen der obere g' sich auf eine Feder i stützt. Bei einem Bruch an der durch die Seile gesicherten Stelle wird daher das zunächst weiter bewegte Gestänge in der Hauptsache die Feder beanspruchen, indem diese abwechselnd zusammengedrückt wird und sich wieder ausdehnt. Die Feder hält ferner die Verbindungsseile in steter Spannung, so daß sie innerhalb des Bohrloches nicht hin und her schlagen können.

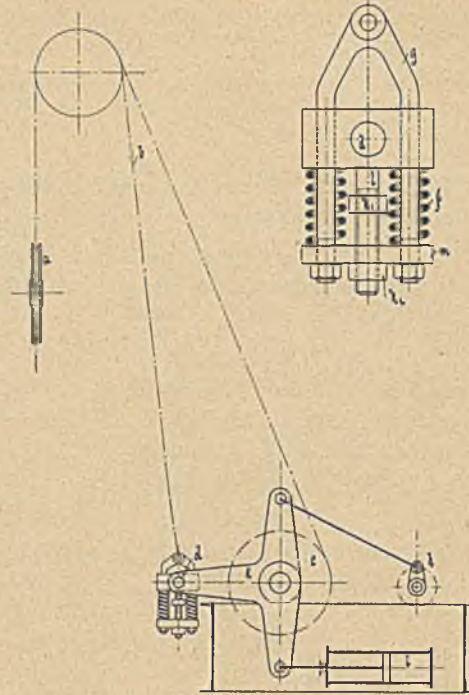
5a. 192 209, vom 8. Dezember 1906.

Franz Bade in Firma C. Reez Nachf. in Peine. *Schwengellose Bohreinrichtung mit federnder Befestigung des Schlagseils.*

Das Förder- und Schlagseil b der Bohreinrichtung trägt in bekannter Weise in einer Schleife eine Unterflasche a und greift mit einem Ende an der mit einer Nachlaßvorrichtung versehenen Trommel c an, während das andere Ende z. B. an einer durch eine Kurbel h bewegten Schwinge e angreift. Das Gestängegewicht wird wie üblich durch Dampf oder Luft mittels

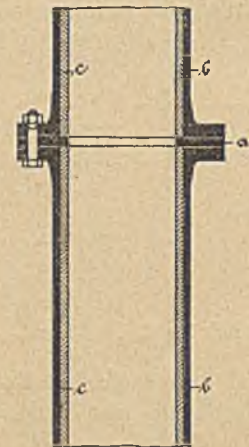
des Zylinders i oder durch Federn ausgeglichen. Die federnde Befestigung des Bohrseils an der Schwinge e wird gemäß der Erfindung durch eine Vorrichtung bewirkt, welche einen Bügel g besitzt, der auf einem Querstück m Federn f trägt; auf diesen Federn ruht als Widerlager ein mit einer Schraubenspindel l versehenes, mit der Schwinge e zu verbindendes Querstück d auf, welches auf den Schenkeln des Bügels g geführt wird. Die Spindel l trägt Muttern k₁ und k₂. Die Stellung der Mutter k₁ bestimmt das Ende des Federungswegs beim Anheben des Bohrzeuges und damit auch die Kraft, mit welcher die Federn beim Aufschlagen des Bohrzeuges nach oben wirken. Schlägt der Meißel auf, so dehnen sich die Federn f aus und bewegen bis zum Hubwechsel das Quer-

stück m nach der Mutter k₂ hin. Letztere wird so eingestellt, daß sie im Hubende gerade von dem Querstück m berührt wird. Erfolgt das Nachlassen zu langsam, so schlägt der



Meißel später auf, und das Querstück m wird nicht bis an die Mutter k₂ gedrückt. Bei zu raschem Nachlassen schlägt das Querstück m stark an die Mutter k₂ an. Es ist also durch das Spiel des Querstückes eine Überwachung des Nachlassens gegeben.

5d. 191 772, vom 11. Oktober 1906. Thyssen & Co. in Mülheim-Ruhr. *Flanschenverbindung für Spülrohre mit Hart- oder Verschleißfutter unter Benutzung von das Futter abstützenden Ringen.*



Die Erfindung besteht darin, daß zwischen den Flanschen der Mantelrohre b eine ringförmige Platte a angeordnet ist, welche beim Anziehen der Flanschenschrauben gegen beide Flanschen gedrückt wird. Die Bohrung der Platte ist um so viel kleiner als der lichte Durchmesser der Mantelrohre, daß eine sichere Abstützung der Futterrohre c erzielt wird.

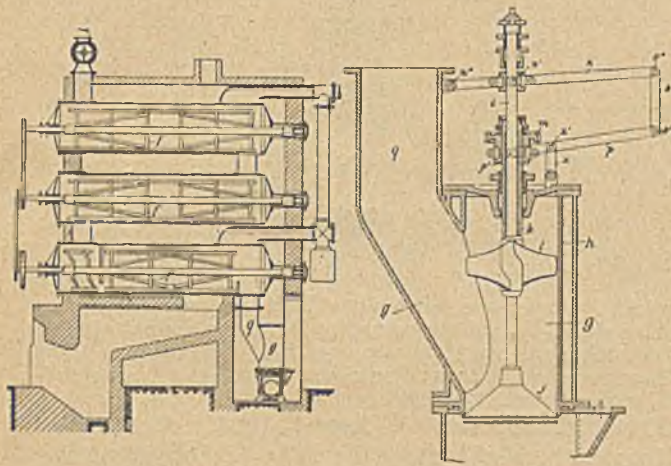
5d. 192 429, vom 29. Dezember 1904. Dr. Hermann Lauffer in Wittmar. *Verfahren zur Beseitigung der Kalisalzenlaugen durch Behandlung mit Kalk und Verwendung zum Bergeversatz.*

Um bei der Behandlung von Kalisalzenlaugen mit Kalk eine Klumpenbildung zu vermeiden, wird gemäß der Erfindung

der Kalk mit chemisch unwirksamen oder doch möglichst unwirksamen Mitteln, insbesondere mit Asche, gewissermaßen verdünnt und dann das bereitete Gemenge unter Rühren in die Endlauge oder in ein Gemisch aus der Endlauge mit irgendwelchen festen, vom chemischen Standpunkt nicht schädlichen, trockenen oder nur möglichst wenig feuchten Stoffen eingetragen. Die erhaltene Masse erstarrt nach längerer oder kürzerer Zeit und kann alsdann für sich allein oder in Verbindung mit andern Stoffen zum Bergeversatz verwendet werden. Eine große Zeitersparnis kann dabei erreicht werden, wenn man zunächst nur einen Teil der gesamten Menge Endlauge mit der für letztere erforderlichen Menge des Kalkgemisches behandelt und erst, nachdem der Erstarrungsvorgang eingeleitet ist, den Rest der Endlauge nachgibt.

10a. 192152, vom 16. November 1905. Richard Bock in Merseburg und Konkursmasse Emil Quellmalz in Dresden. *Verkohlungsvorrichtung mit einer oder mehreren mit Rührwerken versehenen Retorten und einer Abgabevorrichtung mit einem an einer Spindel angebrachten Verschlusskörper.*

Die Erfindung besteht in der vereinigten Anwendung einer besondern Art von Rührwerken und einer eigenartigen Austragvorrichtung. Die Rührwerke e sind mit geraden Armen f versehen, welche das Verkohlungs Gut bloß umrühren, ohne es unmittelbar weiterzuführen, so daß es nur in dem Maße, als frisches Gut aufgegeben wird, durch das Nachsinken und den Druck des nachrieselnden Gutes sehr langsam durch die Verkohlungsvorrichtung geführt wird, und trotz entsprechend rascher Umrührung genügend lange Zeit in den geheizten Retorten verbleibt. Die Austragvorrichtung g, welche den Austritt des



verkohlenen Gutes entsprechend dessen Ansammlung im Austragtrichter vermittelt und gleichzeitig den Luftabschluß bewirkt, besteht aus einem Zylinder h, dessen Mantel mit Wasser gefüllt ist, und der oben luftdicht verschlossen ist, während seine untere Öffnung durch einen an einer senkrechten, hohlen, mit dem Kühlmantel der Vorrichtung verbundenen Spindel i befestigten Kegel j od. dgl. abgeschlossen wird. Eine über der innern Spindel i angeordnete äußere hohle Spindel k trägt an ihrem untern Ende eine Schnecke l und wird z. B. mittels eines Zahnrades m ständig gedreht. Das Gewicht der Spindel k mit der Schnecke l ist größer als das der Spindel i mit dem Kegel j, so daß das Übergewicht der erstern die Spindel i und den Kegel j unter Vermittlung eines Hebelwerkes hebt. Dieses Hebelwerk besteht aus einem bei p' mit der Spindel k verbundenen Hebel p, der bei x' mit einem am Zylinder h drehbaren Lenker x und bei o' mit einem Lenker o verbunden ist, welcher anderseits bei o'' mit einem bei n' in geeigneter Weise mit der Spindel i verbundenen und bei n'' an dem Hals q drehbaren Hebel n verbunden ist. Erst wenn das im Rohr q auf dem Kegel j herabfallende Gut eine solche Höhe erreicht, daß es die stetig rotierende Schnecke l einhüllt, diese sich daher in ihm emporarbeitet und mittels des Hebelwerkes n, o, p den Kegel j senkt, wird das Gut abgegeben.

10b. 192638, vom 20. November 1906. Wilhelm Gerhard in Malstatt a. d. Saar. *Einrichtung zum Mischen von Stoffen, insbesondere von Kohle mit Pech.*

Die Einrichtung soll besonders in den Fällen Verwendung finden, in denen der eine der zu mischenden Stoffe, z. B. Pech, fein zermahlen wird, bevor er in die Vorrichtung gelangt, in der er mit einem andern Stoff, z. B. Kohle, gemischt wird. Um den zerkleinerten Stoff, beispielweise Pechmehl, vollständig gleichmäßig und in sparsamster Weise dem andern Stoff, z. B. der Kohle zuzuführen und den Zufluß des Pechs ohne jede Nachhilfe selbsttätig zu bewirken, ohne daß eine lästige Staubbildung auftritt, ist gemäß der Erfindung die Mühle zum Feinmahlen des Pechs in eine möglichst luftdichte Verbindung mit der Mischmühle für Kohle und Pech gebracht. Die Mischmühle, welche die größere Menge zu verarbeiten und demgemäß größere Abmessungen wie die Pechmühle hat, bewirkt in dem Verbindungsteil zwischen beiden Mühlen einen solchen Minderdruck, daß die von der kleineren Pechmühle mit dem Pechmehl ausgeblasene staubhaltige Luft sowie auch die mit der Kohle kommende Luft vollständig angesaugt wird. Die von der Pechmühle ausgeblasene Luft gelangt also mit dem Pechstaub, so weit er sich nicht unterwegs schon in der Verbindungsstutze auf der Kohle niedergeschlagen hat, in die Mischmühle und wird dort den letzten Staub an die Kohle beim Mischen abgeben, so daß kein Pech verloren geht und die Luft aus der Mischmühle staubfrei austritt. Bei Anwendung der Einrichtung ist jedoch darauf zu achten, daß der Hauptstoff, die Kohle, nicht so trocken ist, daß er selbst Staub bildet, da sonst die Mischmühle noch Staub ausbläst und infolgedessen Staubbelästigungen usw. entstehen würden.

27b. 192616, vom 4. Mai 1907. Southwark Foundry and Machine Company in Philadelphia. *Auslaßventil für Gebläsemaschinen.*

Das Auslaß- oder Abblaseventil wird in bekannter Weise durch einen Kolben geöffnet, der sich in einem Hilfszylinder bewegt, welcher mit dem Luftzylinder in Verbindung steht, so daß der in diesem herrschende Druck auf den Kolben wirkt und somit die Öffnung des Ventils veranlaßt, wenn der Druck im Zylinder einen bestimmten Wert erreicht.

Die Erfindung besteht darin, daß in die Verbindungsleitung zwischen dem Kompressorzylinder und dem Hilfszylinder ein Ventil eingesetzt ist, auf welches der Druck im Receiver im Sinne der Schließung, und der Druck im Kompressorzylinder im Sinne der Öffnung wirkt, sodaß das Ventil sich öffnet, wenn der Druck im Kompressorzylinder einem bestimmten Betrag des Receiverdruckes gleichkommt oder diesen übersteigt. Ferner ist gemäß der Erfindung das zwischen dem Kompressorzylinder und dem Hilfszylinder eingeschaltete Ventil mit einem Hilfsventil versehen, durch das die Luft aus dem Hilfszylinder in den Kompressorzylinder zurückströmen kann, wenn der Druck in dem letztern sich vermindert.

40b. 192735, vom 16. September 1906. Fritz Dannert in Berlin. *Verfahren zur Herstellung von Legierungen von Kupfer und Eisen.*

Um Kupfer und Eisen in hohen Prozentsätzen miteinander zu vereinigen, wird gemäß der Erfindung Aluminium als Mittler verwendet. Hierbei wird zweckmäßig in der Weise vorgegangen, daß man die zu reinigenden Metalle Kupfer und Eisen herunterschmilzt und dem Fluß Aluminium zusetzt; dieses erzeugt teils infolge seiner Verwandtschaft mit jedem der beiden Einsatzmetalle, teils aber auch durch seine Fähigkeit, sich in Fluß hoch zu überhitzen, eine homogene Legierung von ganz hervorragenden Eigenschaften, wie hohe Feinkörnigkeit, hohe Druck- und Zugfestigkeiten usw.

40c. 192354, vom 4. September 1906. Frederick Titcomb Snyder in Oak Park (Illinois, V. St. A.). *Elektrischer Ofen zur Verarbeitung oxydischer Zinkerze.*

Bei dem Ofen ist in bekannter Weise unmittelbar an die Schmelzkammer eine Kondensationskammer angeschlossen. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß sich über die Schmelz- und Kondensationskammer eine Vorwärmekammer erstreckt, aus der die Beschickung in die Schmelzkammer gelangt, und daß von der Kondensationskammer aus Abzüge für die entweichenden Gase nach dieser Vorwärmekammer vorgesehen sind.

59a. 192745, vom 13. November 1906. G. W. Goebel Söhne in Köln-Bayenthal. *Kolbenführungs-büchse einer Pumpe, welche gleichzeitig das Dichten des Kolbens bewirkt.*

Die Führungsbüchse ist oben mit Gewinde versehen, durch welches dieselbe im Pumpenkörper hinauf und hinunter, also auch gegen die Packung, bewegt werden kann. Dieses geschieht durch Drehen mit einem entsprechend geformten Schlüssel, der in Rippen, Ansätze od. dgl. greift, die unterhalb des Gewindes sich am Umfang der Führungsbüchse befinden. Hierdurch wird erreicht, daß ein Nachdichten auch während des Betriebes der Pumpe stattfinden kann, ohne daß man mit den sich bewegenden Teilen in Berührung kommt.

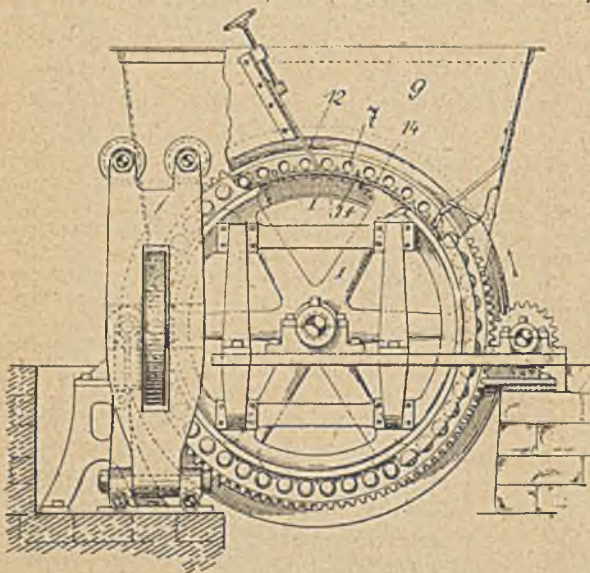
59a. 192746, vom 20. Dezember 1906. Hans Thust in Marktredwitz, Bayern. *Dichtung für Pumpen.*

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die beweglichen Teile der Pumpe durch Quecksilber abgedichtet sind, auf dessen Oberfläche die Förderflüssigkeit und deren Unreinigkeiten schwimmen.

59a. 192747, vom 18. Juni 1907. Ernst Lindemann in Berlin. *Verfahren zur Regelung des Arbeitsverbrauches von Kreiselpumpen.*

Das Verfahren besteht darin, daß man den Abfluß- bzw. Zuflußquerschnitt oder auch beide Querschnitte der Pumpe abhängig von der Umdrehungszahl des Motors bzw. der mit ihm gekuppelten Pumpe ändert. Vorteilhaft geschieht diese Änderung derart, daß der Arbeitsbedarf der Pumpe entweder konstant bleibt oder sich der Leistungsfähigkeit bzw. der Tourenzahl des Motors anpaßt. Hierzu kann man sich bekannter Regelungs- und Übertragungsvorrichtungen elektrischer, rein mechanischer, pneumatischer oder hydraulischer Natur oder schließlich gemischter Natur bedienen. Beispielsweise kann man durch einen von der Welle angetriebenen Flichkraftregler eine kleine Dynamomaschine einschalten, welche Schieberorgane od. dgl. beeinflusst. Je nachdem man die Gestängeverbindung, die Anordnung der Regelvorrichtung oder die den Abfluß- bzw. Zuflußquerschnitt der Kreiselpumpen beeinflussenden Organe ausführt bzw. anordnet, kann der eine oder andere Zweck der Erfindung erreicht werden.

80a. 192145, vom 7. März 1905. John Treadwell in San Francisco (Kalifornien, V. St. A.). *Brikett- presse mit einer auf dem Umfange mit parallel laufenden Zuführ- und Entladerinnen versehenen und in der Nähe eines unten offenen Trichters sich drehenden Formtrommel, welche in ihrem äußern*

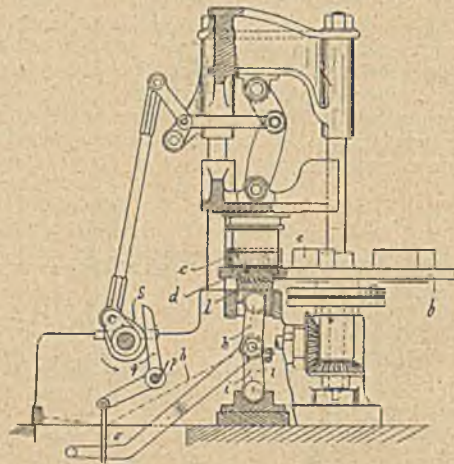


Kranze quer geführte, die Rinnen verbindende Öffnungen für die sich gegeneinander bewegenden Preßstempel besitzt.

Die Erfindung besteht in der Anordnung eines einstellbaren Schiebers 12, welcher durch die offene Unterseite des Trichters 9 in die Zuführrinne reicht, letztere mehr oder weniger abschließt und das durch Vorsprünge 14 der Formtrommel 1 mitgenommene Preßgut zum Eintritt in die Formöffnungen 7 der Formtrommel zwingt.

80a. 192327, vom 9. Dezember 1906. Paul Wernicke in Eilenburg. *Gegendrucksicherung an Steinpressen mit kreisenden Preßformen und von oben nach unten wirkendem Preßstempel, bei denen senkrecht unter dem Preßstempel, und zwar unter dem die Preßformen tragenden, sich schrittweise drehenden Tische zwei aufrecht aufeinander stehende, durch einen gemeinsamen Bolzen gelenkig miteinander verbundene Hebel angeordnet sind.*

Die Erfindung besteht darin, daß die durch einen Bolzen g gelenkig miteinander verbundenen Hebel h, i einerseits durch ihr Eigengewicht, anderseits [durch bewegte Teile o q s der Presse so beeinflusst werden, daß sie in Ruhestellung des Tisches b gestreckt werden und dadurch für die lose in der Preßform c hängende Grundplatte d eine feste Stütze schaffen, die dem zulässigen Höchstdrucke standhält, bei eintretendem Überdruck aber infolge Zusammenknickens der Hebel selbsttätig



ausweicht, während vor jedesmaliger Weiterdrehung des Tisches die Hebel durch die auf sie wirkenden bewegten Teile der Presse in Knickstellung gebracht werden, wodurch der Druckholm 1 aus der Bewegungsbahn der im Preßtische befindlichen Formgrundplatte entfernt wird.

81e. 192464, vom 5. August 1906. A. Piontek in Braunschweig. *Aufgebetrichter für Schüttgut mit quer zur Ausgangsöffnung hin und her beweglichem Schieber.*

Der Schieber ragt so in die Ausgangsöffnung des Trichters hinein, daß er die untere Begrenzung dieser Öffnung bildet.

Bücherschau.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. Herausgegeben von der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie, Berlin 1905. Lieferung 131. Blätter Meuselwitz, Windischleuba und Altenburg, nebst Erläuterungen zu jedem Blatt. Maßstab 1:25 000.

Durch die von B. Kühn und B. Dammer aufgenommenen Blätter wird die Lücke zwischen den älteren Aufnahmen im Westen und den sächsischen im Osten ausgefüllt. Das dargestellte Gebiet gehört zum größern Teile dem Herzogtum Sachsen-Altenburg und zum kleinern Teil der preussischen Provinz Sachsen und dem Königreich Sachsen an

und umfaßt den südlichen Zipfel der sächsischen Bucht, und den nördlichen Teil des ostthüringischen Hügellandes. Die ältesten auftretenden Gesteine sind Tonschiefer unter-silurischen Alters, die im äußersten Südosten des dargestellten Gebietes emportauchen und diskordant von Gesteinen des auf einen Streifen am Ostrande des Gebietes beschränkten Perms überlagert sind. Das in den angrenzenden erzgebirgischen Becken entwickelte Unterrotliegende fehlt hier; dagegen ist das Mittlere Rotliegende durch eine Reihe von Ergußgesteinen und zwischen diese eingeschaltete Tuffablagerungen und auch das ausschließlich aus Sedimenten bestehende Oberrotliegende vertreten.

An das Rotliegende schließt sich der Zechstein an, der mit dem Plattendolomit und den liegenden und hangenden bunten Letten auf jenes transgrediert.

Konkordant auf den Zechstein folgt der Buntsandstein, der in dem übrigen Teile des Hügellandes den festen Untergrund der losen, tertiären und diluvialen Ablagerungen bildet und an den Tälern — gewöhnlich jedoch nur einseitig — zu Tage tritt. Die liegendsten Schichten des Untern Buntsandsteins sind auf Blatt Altenburg auffallender Weise konglomeratisch ausgebildet.

Das Tertiär besteht ausschließlich in Land- oder Süßwasserbildungen, ist zum Unteroligozän zu rechnen und zeigt im Tieflande große Verbreitung; der Südrand des großen nach Norden noch weit ausgedehnten Beckens (das in seinem Innern auch mittel- und oberoligozäne Ablagerungen enthält) greift noch auf das Hügelland über, und auf letztem selbst liegen noch einige kleinere abgeschürfte Becken. Das den Kiesen, Sanden und Tonnen eingeschaltete Braunkohlenflöz hat einen lebhaften Bergbau hervorgerufen, dem ein besonderer ausführlicher Abschnitt der Erläuterungen gewidmet ist.

Das Diluvium besteht aus Schottern, Geschiebemergel und Löß. Ein Teil der Flußschotter ist wahrscheinlich pliocänen Alters. Eine scharfe Grenze zwischen fluviatilen und fluvioglacialen Schottern ist im Gebiete nicht ausgesprochen. Typischer Löß überschreitet nach Norden den Fuß der Abdachung des Hügellandes. Im Tieflande ist Geschiebemergel die herrschende Bodenart; nach Süden zu nimmt seine Verbreitung stark ab, doch dringt er bis an die Südgrenze des dargestellten Gebietes vor.

Streifzüge durch die Blei- und Silberhütten des Oberharzes.

Von Dr. ing. Karl Waldeck. 68 S. mit 5 Taf. Halle a. S. 1907. Wilhelm Knapp. Preis geh. 3,40. //

Der Verfasser hat anscheinend Aufzeichnungen aus seiner Studienzeit nachträglich zu einem Buch verarbeitet freilich so spät, daß der Inhalt des mit der Jahreszahl 1907 versehenen Heftes zum heutigen Stande des Oberharzer Hüttenwesens nicht recht passen will. Sieht man von dem einzigen etwas eingehender behandelten Abschnitt ab, wo unter der Überschrift „Gasanalysen an Schachtöfen“ die Ergebnisse gasanalytischer Untersuchungen an zwei Schachtöfen mitgeteilt werden, die wohl die eigentliche Veranlassung zu den „Streifzügen“ boten, so ist in den 68 Seiten Text kaum etwas Wesentliches enthalten.

Die Lötrohranalyse. Anleitung zu qualitativen chemischen Untersuchungen auf trockenem Wege. Von Dr. J. Landauer in Braunschweig 3. verb. und verm. Aufl. 193 S. mit 30 Abb. Berlin 1908. Julius Springer. Preis geh. 6. //

Der Berichterstatter hatte vor kurzem Gelegenheit, an dieser Stelle die neueste Auflage der Plattner-Kolbeck-schen Probirkunst auf dem Lötrohre anzuzeigen. Der Verwirklichung des dort ausgesprochenen Wunsches nach einer sorgfältigen Pflege dieses Zweiges der analytischen Chemie kommt das Neuerscheinen dieses kleinern Werkes in zweckdienlichster Weise zu Hilfe. Das Plattnersche Werk handelt alle einschlägigen Fragen möglichst erschöpfend ab und enthält die vollständige Anweisung für das quantitative Lötrohrprobieren. Demgemäß ist es für die Mehrzahl derjenigen, die diese Kunst nur als Orientierungsmittel oder als Vorprobe der systematischen Analyse auf nassem Wege zu treiben wünschen, und vor allem für die Nichtfachleute entschieden zu umfangreich. Hier hat sich seit langem der vorliegende Leitfaden ausgezeichnet bewährt, zumal er auch manches Andersartige und Eigenartige enthält. So ist der Abschnitt über die spektral-analytische Prüfung mit einfachen Hilfsmitteln über die Bunsenschen Flammenreaktionen und die mikrochemischen Reaktionen besonders willkommen.

Im ganzen gliedert sich die Schrift sehr zweckmäßig in einen beschreibenden und einen systematischen tabellarischen Teil.

Im ersten Kapitel werden die Gerätschaften und Reagentien beschrieben; im zweiten Kapitel die Operationen der Lötrohranalyse; anschließend die Bunsenschen Flammenreaktionen, die mikroskopische Prüfung von Lötrohrperlen und die mikrochemischen Reaktionen. Das dritte Kapitel umfaßt die spezielle Nachweisung gewisser Stoffe in zusammengesetzten Verbindungen. Den Schluß bildet die systematische Untersuchung zusammengesetzter Körper und die Tabellen. Unter diesen ist zur Erleichterung des Selbststudiums die Angabe einer Reihe von Übungsbeispielen sehr angenehm. Ferner eine Tafel der Schmelz- und Siedepunkte der Elemente, die in spätern Auflagen vielleicht der hier schnell fortschreitenden Forschung entsprechend noch verbessert und durch Angabe der Daten über die wichtigsten Verbindungen ergänzt werden kann und die auch nach dem jetzigen Stande der Erfahrung schon einiger kleiner Berichtigungen bedarf. W. B.

Der praktische Elektriker. Populäre Anleitung zur Selbstanfertigung elektrischer Apparate und zur Anstellung zugehöriger Versuche nebst Schlußfolgerungen, Regeln und Gesetzen. Von Professor W. Weiler. 5., vielf. umgearb. Aufl. 708 S. mit 570 Abb. Leipzig 1907, Moritz Schäfer. Preis geh. 9. //

Das nunmehr bereits in der fünften Auflage vorliegende Werk verfolgt das Ziel, den Laien mit den wichtigeren Erscheinungen der Elektrizität sowie deren Anwendung im täglichen Leben vertraut zu machen und ihn in der Selbstanfertigung elektrischer Maschinen und Experimentierapparate zu unterweisen. Gegenüber den früheren Auflagen sind Text und Abbildungen bedeutend erweitert. Besonders erwähnt sei, daß auch neuere Erfindungen bereits Rechnung getragen wurde, so sind z. B. die Metallfaden-Glühlampen, die Oscillographen und ähnliches angeführt. Zum Gebrauche an Lehranstalten und zum Selbststudium kann das Buch empfohlen werden. K. V.

Jahrbuch des Verwaltungsrechts. Unter Einschuß des Staats- und Völkerrechts bearb. und hrsg. von Professor Dr. Stier-Somlo in Bonn. 2. Jg. (1906) 1159 S. Berlin 1907, Franz Vahlen. Geb. 27. //

Der soeben erschienene 2. Band des Jahrbuches des Verwaltungsrechts, dessen 1. Jahrgang auf S. 728 dieser Zeitschrift besprochen ist, läßt die Bedeutung dieses neuen Unternehmens, seine Wichtigkeit für die Praxis und für die schriftstellerische Tätigkeit aufs klarste erkennen. Der erste Hauptteil gibt eine systematische Übersicht über die verwaltungsrechtliche Literatur mit Einschluß des Staats- und Völkerrechts und gewährt ein einheitliches Bild über das literarische Schaffen des Vorjahres, sowie vorgehend des Jahres 1907, wie es in Büchern und Zeitschriftenabhandlungen, kleineren, selbst kleinsten Aufsätzen, Skizzen, Mitteilungen usw. zum Ausdruck gelangt ist. So wird die Kenntnis der weitverstreuten Literatur, auf die der Theoretiker wie Praktiker angewiesen ist, jährlich in einem Werke vermittelt.

Das Jahrbuch hat sich bereits praktisch erwiesen in dem Sinne, daß es auch den Parlamentariern, den Männern der Presse und den Schriftstellern, die sich über verwaltungsrechtliche Gegenstände orientieren, ein stets brauchbares Nachschlagewerk bietet. Es will auch den Staatsbeamten, den kommunalen, wie den Bank- und Privatbeamten dienen. Alle Materien des Verwaltungsrechts finden sich erörtert. An der Abteilung „Arbeiterversicherung“ sind Sozialpolitiker, Juristen, Verwaltungsbeamte, Ärzte, Schriftsteller jeder Art, Krankenkassen, Berufsgenossenschaften, Arbeitsversicherungsanstalten, ebenso wie an „Arbeiterschutz und Gewerberecht einschließlich des Handwerker- und Industrierechts“ interessiert. Am letztern sowie dem „Münz-, Bank- (auch Hypothekbank) und Börsenrecht“ an „Geld- und Kredit-Handelsverkehr, Aktiengesellschaftswesen“, „Reichsfinanzrecht, Steuerwesen, Zoll- und Stempelrecht“ nehmen kommerzielle und industrielle Kreise Anteil. Die großen Gebiete des „Kolonialrechts“, des „internationalen und Völkerrechts“ reihen sich an. Mit dem Privatversicherungsrechte, dessen Interessenskreis sehr weit reicht, schließt das Verwaltungsrecht. Beim „Einzelstaatlichen Verwaltungsrecht“ kommen alle Staats- und Kommunalbeamten, die Polizeibeamten, Verwaltungsrichter, Eisenbahn-, Wege-, Jagd-, Forst-, Steuer-, Medizinal- und Bergbehörden als Interessenten in Frage.

Dem „Bergrecht“ ist auf den Seiten 767 bis 811 ein besonderer Abschnitt gewidmet. Als Neuerscheinungen werden zunächst die Kommentare zum Allgemeinen Berggesetz von Arndt, Stegener und Westhoff-Schlüter besprochen. Unter „Zusammenfassende Darstellungen“ wird neben andern Bericht erstattet über die das Bergrecht und den Bergbau betreffenden Abhandlungen von Reuß und Zix in Elster's Wörterbuch der Volkswirtschaft und mit besonderer Ausführlichkeit über das 3 bändige Werk Wirtschaftliche Entwicklung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenbergbaues in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts. Unter „Einzelfragen“ werden der Legalordnung des Allgemeinen Berggesetzes folgend wichtigere Entscheidungen kurz mitgeteilt und mit mehr oder minder ausführlicher Inhaltangabe die neuere Literatur über einzelne Materien des Bergrechts oder Abschnitte des Berggesetzes angegeben, so beispielweise über Westhoff's Bergbau und Grundbesitz Band 2, über Steinbrinck's Kommentar zur Knappschaftsnovelle, über Halbach, die Einwirkung der Arbeiterversicherungsgesetze auf die Knappschaftsvereine und ihre Einrichtungen, über Erdmann,

die rechtlichen Grundlagen des Kali- und Steinsalzbergbaues in der Provinz Hannover usw.

Der zweite Hauptteil faßt die Rechtsprechung des zurückliegenden Jahres insoweit zusammen, als in ihr eine Fortbildung des bestehenden Rechtes, eine Abweichung von bisherigen Ansichten und eine Bereicherung ihrer bisherigen Rechtsgrundsätze liegt.

Im dritten Hauptteil werden unter „Gesetzgebung“ zum ersten Male die wichtigsten Gesetze, Verordnungen und Verfügungen in systematischer Form geboten. Es sind nicht etwa die Gesetze mit verbindendem Text abgedruckt, sondern es wird eine in das Wesen der Vorschriften einführende Darstellung gebracht.

Haben im ersten Hauptteile zahlreiche Autoren durch Selbstberichte das Unternehmen gefördert, so sind im zweiten und dritten von namhaften Schriftstellern Originalaufsätze von dauerndem Werte beigetragen worden.

Nach alledem wird das Jahrbuch dem Wunsche seines Herausgebers entsprechend dazu beitragen, die Berufarbeit der Schriftsteller, der Beamten jeder Art, der Parlamentarier und Männer der Presse zu erleichtern, als ein Mittel, um auf der Höhe der jüngsten öffentlichrechtlichen Literatur, Rechtsprechung und Verwaltung verweilen zu können.

Schl.

Die Weltwirtschaft. Ein Jahr- und Lesebuch. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute hrsg. von Dr. Ernst von Halle, Professor an der Universität Berlin, Wirkl. Admiralitätsrat. 2. Jg. (1907) 2. Teil: Deutschland. 292 S. mit Abb. Leipzig 1907. B. G. Teubner. Preis geh. 4 *M.*

Das Werk bezweckt, den Nationalökonom, den Staatsmann wie den wirtschaftlichen Praktiker möglichst mühelos in die Geschehnisse auf allen Gebieten des Wirtschaftslebens des letzten Jahres einzuführen. Es ist in der Tat erstaunlich, in welchem Umfange das gelungen ist, trotz des kleinen Raumes, der jedem Referenten zur Verfügung stand. Das Buch bietet für jeden irgendwie wichtigen Zweig des Wirtschaftslebens weitgehende und zuverlässige Information. Wir erwähnen als ganz besonders gelungenen Abschnitt die Arbeit des Generalsekretärs vom königlich-preussischen Landesökonomie-Kollegium Dr. v. Altröck-Berlin über die Landwirtschaft, zumal der betreffende Abschnitt im vorigen Jahrgang zu kurz gekommen war.

Die Schilderung der Industrien ist einer Reihe von Fachleuten übertragen worden, in erster Linie Handelskammer-Syndicis und Beamten anderer wirtschaftlicher Vereinigungen. Für die Leser d. Z. dürften vor allem die Aufsätze „Bergbau“ von Dr. Jüngst, Essen, „Eisen und Stahl“ von Dr. Völeker, Berlin, und daneben auch „Kleincisen-Industrie“ von Dr. Voye, Hagen, von Interesse sein. Der Aufsatz über Bergbau bietet außer einer Zusammenstellung der Produktion aller wichtigeren Bergwerkserzeugnisse, Angaben über die Außenhandelsbewegung, über die Preisentwicklung der Kohle und auch etwas eingehendere Notizen über das Verbandwesen im Bergbau. Von besonderem Interesse für den Sozialpolitiker ist ein beigefügtes Diagramm, auf dem das Verhältnis des Jahreslohnes der Hauer zum Lebensmittelaufwande deutlich zum Ausdruck gebracht wird. Es handelt sich hier in

der Tat um eine Erscheinung, die von der gesamten Tagespresse, wenn nicht absichtlich ignoriert, so doch zweifellos in ihrer sozialen Bedeutung unterschätzt wird.

Dr. Völcker schildert die Geschäftslage des Stahlwerkverbandes und behandelt dann im einzelnen die Marktlage für Eisenbahn-Oberbaumaterial, Formeisen, Stabeisen, Draht und Drahterzeugnisse, Grobbleche sowie Feinbleche. Dr. Vöge widmet auch der sozialen Lage der in der Kleincisenindustrie beschäftigten Arbeiter, soweit es auf dem beschränkten Raum möglich ist, seine Aufmerksamkeit.

Aus dem sonstigen Inhalt des Buches heben wir noch hervor den Abschnitt über das Bauwesen von Professor Dr. Voigt-Frankfurt a. M., das Bank-, Kredit- und Gründungswesen von Archivarius von Pritzbuer-Berlin, die Binnenschifffahrt von Dr. Stubmann-Essen, den deutschen Außenhandel von Dr. Borgius-Berlin, die Organisation der Unternehmer von Dr. Lehmann-Aachen, die der Angestellten von Dr. Zimmermann-Berlin, von dem das Buch auch eine Abhandlung über die Lage des Arbeitsmarktes im verflossenen Jahre enthält, die bei aller Kürze doch von einer tiefgründigen Beherrschung der einschlagenden Probleme zeugt.

Nach einer Mitteilung der Verlagsbuchhandlung wird das Werk nicht weiter erscheinen; wir müssen das unrichtig bedauern. Dr. D.

Wie liest man einen Kurszettel? Ein Führer durch den täglichen Börsenbericht. Von Dr. jur. R. Caleb, Handelschuldirektor in Straßburg i. E. 29 S. mit 4 Kurszettelbeilagen (Berlin, Frankfurt, Hamburg, London). Stuttgart 1907, Muthsche Verlagshandlung. Preis geh. 1 M.

Die lehrreiche, leicht verständliche und mit großer Sachkunde abgefaßte Schrift von Dr. Caleb ist für alle die, welche im praktischen Wirtschaftsleben stehen, von Wert. Das Buch schildert zunächst die Börse und ihre wirtschaftliche Bedeutung und beschreibt sodann die Entstehung der Berliner Börsenkurse und ihre Feststellung durch Makler und Börsenkommissar; dann wird an Hand von vier beigelegten Kurszetteln deren Wesen erklärt und in pädagogisch feiner Weise jeder einzelne Posten erläutert. Das Calebsche Buch wird dem seinen vollen Nutzen entfalten, der es neben Professor Hubers Schrift „Wie liest man eine Bilanz“ verwertet. Dr. D.

Webers Deutscher Bergwerks-Kalender. Personal- und statistisches Jahrbuch für die deutsche Berg- und Hüttenindustrie für das Jahr 1908. 5. Jg. Hamm i. W. 1907. Th. Otto Weber. Preis in Taschenbuchform 2,60 M.

Gegen das Vorjahr zeigt der Kalender insofern eine Veränderung als das ABG in seiner jetzigen, durch die Abänderungsgesetze bedingten Fassung gebracht ist. Die mathematischen, markscheiderischen, chemischen, bau-technischen und andern Tabellen sind beibehalten worden. Die Angaben über Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaften, G. m. b. H. usw. haben der Entwicklung gemäß eine wesentliche Erweiterung erfahren. Der an Umfang wiederum gewachsene Inseratenteil beschwert das Taschenbuch und sollte zweckmäßig in einem besondern Hefte beigegeben werden.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf S. 29 n. 30 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Genesis of ores in the light of modern theory. Von Winchell. Eng. Min. J. 7. Dez. S. 1907/70. Massen- und Zeitwirkung. Einfluß der mittlern Temperatur, des Klimas, der Oberflächengestalt, der physikalischen Struktur und der Mächtigkeit des Mutterbodens auf die Erz-anreicherung.

The geological relations of the Scandinavian iron-ores. Von Sjögren. Bull. Am. Inst. Nov. S. 877/946.* Die Erze der archaischen kristallinen Schichten. Verteilung derselben. Das Muttergestein von Norbotten. Die Apatiterze. Gemischte Hämatit- und Magnetiterze. Die Kiesel- „Skarn“ und Kalksteinerze. Beweise gegen die sedimentäre Entstehung. Konzentration und Um-bildung in den tiefern Zonen. Die chemischen Ver-änderungen. Der eiserne Hut. Die Erzlager von Gränges-berg und Norbotten und ähnliche Vorkommen. Die por-phyrischen Erze von Kiirunavaara, Luossavaara und Tuollavaara. Der Syenit, der Porphyir im Hangenden und Liegenden. Form und Größe der Erzkörper. Kontakt-zonen. Genesis der Lagerstätten. Magmatische Aus-scheidungen in basischem Eruptivgestein hat Taberg in Småland. Ausscheidungen in jüngern Diabas. Eisenerze im Nephelin-Syenit. Ekersund und Soggedal in Nor-wegen.

The black sands of the Pacific coast. — II. Von Day. Min. Wld. 30. Nov. S. 976. Die schwarzen Sande bilden eine reiche Fundgrube für seltene Mineralien und Erden.

Structural geology at Leadville. Von Barker. Min. Miner. Dez. S. 220/2.* Beweis für das Aufsteigen der Erzlösungen. Erzbildungsprobleme, die durch Be-obachtungen auf dem Cornorado- und Hibsche Schacht befriedigend beantwortet sind.

Geology of the Virginia barite-deposits. Von Watson. Bull. Am. Inst. Nov. S. 953/78.* Geographische und geologische Verbreitung. Generelle Art des Vor-kommens. Muttergestein. Barytgruben. Genesis der Vorkommen. Abbauarten. Aufbereitung.

Über das Vorkommen von Kimberlit in Gängen und Vulkan-Embryonen. Von Voit. (Schluß) Z. pr. Geol. Nov. S. 365/9. Die Kimberlitgesteine. Eluviale Diamant-lagerstätten. Eklogitseggregationen. Serpentinisierung. Ur-sprung des Kimberlitmagmas.

Die Jadeitlagerstätten in Upper Burma. Von Bleek. Z. pr. Geol. Nov. S. 341/65. Weg der Exkursion. Beschreibung der drei Fundorte von Tawmaw, Mamon und Hweka in den Kachinbergen. Geologische und petrographische Beschreibung des Gebietes. Eigenschaften und Erscheinungs-form des Jadeits. Art der Entstehung des Jadeit-Albit-Gesteins.

Bergbautechnik.

Einiges über den Bergbau auf Blei- und Zink-erze an der Silberleithen und am Wampeter Schroffen in Tirol. Von Schlier. Erzgb. 15. Dez. S. 468/70. Beschreibung des Vorkommens in der Mieminger

Kette, das neben Galmei und Zinkblende wenig Bleiglanz führt und ausschließlich im Tagebau ausgebeutet worden ist. (Schluß f.)

Das rumänische Lignitbecken der Neogenformation und der Braunkohlenbergbau des Asociațiunea-Exploatarei de Minei Valca Copeca. Von Honigl. Mont. Ztg. Graz. 15. Dez. S. 390/2. Verhalten und Ausdehnung der Braunkohlenlager. Abgabe an die Grundbesitzer beträgt 30 c für 1 t verkaufte Kohle, die für Industrie, Eisenbahn- und Hausbrand geeignet ist. Produktion und Gesteigungskosten. Frachtsätze. Gewinnaussichten. Brikettfabrikation.

Note sur l'exploitation du lignite en Roumanie. Von Alimanestiano. Rev. univ. min. mét. Okt. S. 48/64. Abbaumethoden. Unterirdische Förderung. Die Arbeitsteilung ist derart, daß 7 Arbeiterklassen entstehen. Der Vergaser Riché-Bratasiano.

Die Erzgruben von Kriwoi Rog im Bezirk Jekaterinoslaw (Südrußland). Von Thieß. Ost. Z. 14. Dez. S. 608/9. Wirtschaftliche und bergtechnische Angaben nach russischen Quellen.

Die goldführenden Wässer Ungarns. Von v. Rakóczy. Mont. Ztg. Graz. 15. Dez. S. 388/90.

The operation of coal mines in Montana. Von Parsons. Eng. Min. J. 7. Dez. 1071/4. * Beschreibung der Gruben.

The coal mines of Kyushu, Japan. Von Cunningham. (Schluß) Min. J. 14. Dez. S. 720. Der Takashima-Kohlendistrikt. Übersicht über den Besitz sämtlicher Kohlenbergwerke von Kyushu, ihre Förderung, sowie deren Wert.

Lead and zinc deposits of the Ozark region. Von Buckley. Min. Wld. 30. Nov. S. 970/2. Die Erze treten im Präkambrium im Granit, Rhyolit und Diabas auf u. zw. besitzt das Eruptivgestein selbst einen geringen Gehalt an Gold, Silber, Blei, Zink, Kupfer, Nickel, Kobalt und Eisen. Erst durch sekundäre Anreicherung entstanden bauwürdige Erzlager. Zuweilen sind auch Gänge vorhanden. Aufbereitungsarten.

The Braden copper mines in Chile. Von Braden. Eng. Min. J. 7. Dez. S. 1059/62. * Zwei Erzgruben in den Anden mit reichen Erzvorräten. Sie bauen beide auf Stöcken vulkanischen Ursprungs. Mit Tuff ausgefüllte Schlote von etwa 3 Meilen Umfang haben am Kontakt mit dem umgebenden Diorit die Erze in Dioritbreccien abgesetzt. Abbauart.

The St. Eugene silver-lead mine, British Columbia. Von Stokes. Min. Wld. 30. Nov. 967/9. * Die Bleiproduktion hatte im Jahre 1902 einen Wert von 824,832 \$ und ist in 1906 auf 3 060 \$ Wert gestiegen. Die Erzgänge treten in Quarzit, quarzitischem Sandstein oder Schiefer auf, streichen von Osten nach Westen und haben ein Einfallen von 60—65°. Die Aufbereitung reichert Erz mit 12 pCt Blei und 6—7 Unzen Silber in 1 t auf 50 bis 60 pCt im normalen und 60—70 pCt Blei im feinen Setzprodukt und 30 Unzen Silber in 1 t an.

The silver-lead mines of Eureka, Nevada. Von Ingalls. Eng. Min. J. 7. Dez. S. 1051. * In dem altbekannten Bergbaubezirk ist der Betrieb wieder eröffnet. Beschreibung des Vorkommens, seiner Gewinnung und der Erzverhüttung.

Mining in Western Canada. Von Lamb. Min. Miner. Dez. S. 241/3. * Verschiedene Abbaumethoden.

Zur Wahl der Bohrpunkte in den Erdölgebieten. Von Höfer. Ost. Z. 14. Dez. S. 605/8. * Vortrag. Nähere Angaben über die Richtigkeit der vom Verfasser aufgestellten Antiklinaltheorie.

Températures observées dans les sondages exécutés en Meurthe-et-Moselle. Von Durnerin. Compt. rend. St. Et. Nov.-Dez. S. 291/300. * Verhältnisse, unter denen die Temperaturen gemessen wurden. Die geothermische Tiefenstufe schwankte zwischen 16,5 m und 53,3 m, je nach der Art des Gesteins.

Some practical points for prospectors. — XVII. Von Alderson. Min. Wld. 30. Nov. S. 969. Der Prospektor soll vor allen Dingen immer ehrlich bleiben. Nur dann kann er Erfolge erzielen.

Treatment of dust in mines, aboveground and belowground. Von Harle. Trans. N. Engl. Inst. Aug. S. 171/81. * Die Berieselung geschieht mittels kleiner Pumpen auf den Förderwegen, die durch das Seil oder die Kette der maschinellen Förderung angetrieben werden.

The electric-air drill. Von Saunders. Bull. Am. Inst. Nov. S. 199/1000. * Der elektrische Luftbohrhammer der Ingersoll-Rand Company besteht aus einer einfachen Luftbohrmaschine, die am Einlaß und Auspuff mit Leitungsschläuchen versehen ist. Diese führen zu einem kleinen elektrisch angetriebenen Kompressor, der den Zylinder abwechselnd auf beiden Seiten mit Druckluft versorgt. Die Ergebnisse sollen sehr befriedigend sein.

Le remblayage hydraulique. Von Wildiers. (Forts.) Rev. univ. min. mét. Okt. S. 1/25. * Unterirdische Einrichtungen auf Pluto in Westfalen, Georg Viktor in Schlesien, Sälzer und Neuack, Bonifazius, Eintracht Tiefbau, Westende, Deutscher Kaiser und Alma in Westfalen. Gemischte Einrichtungen auf Tiefbau in Sachsen. (Forts. f.)

Der eiserne Grubenstempel. Von Ferrand. Braunk. 17. Dez. S. 649/51. Ein Nachteil der eisernen Grubenstempel ist darin zu sehen, daß sie beginnenden Druck nicht wie Holzstempel anzeigen. Bei fünfjähriger Gebrauchsfähigkeit wird jedoch eine jährliche Ersparnis von ca. 3 \mathcal{M} für jeden eisernen Stempel angegeben. Neben dem teuren Mannesmannstempel wird ein billiger Profilstempel empfohlen.

Substitution of steel for timber in mines. Von Woodworth. Min. Miner. Dez. S. 212/5. * Untersuchung der Holzkosten und der Lebensdauer des Holzes unter Tage. Umfang des Gebrauches der eisernen Stempel. Die angewandten Profile.

Ermittlung der höchsten Geschwindigkeit, der Beschleunigungs- und Verzögerungsdauer elektrisch betriebener Fördermaschinen bei Anfahren und Stillsetzen mit konstantem Strom. Von Kulka. E. T. Z. 12. Dez. S. 1185/7. * Seilzugdiagramme für Förderanlagen ohne Unterseil. Anfahren und Stillsetzen mit konstanter Stromstärke. Mathematische Entwicklungen. Geschwindigkeits- und Zeitkurven. Beispiele.

Sliding-through conveyors. Von Malplatt. Trans. N. Engl. Inst. Juli S. 166/8. * Der Gleiteconveyor eignet sich besonders zum Abbau in dünnen Flözen. Er besteht aus einem 2 m langen muldenförmigen Eisenblech, das mit seinen Verstärkungsrippen auf Schienen gleitet und von einem Seil am Vorder- und Hinterende aufwärts oder

abwärts am Kohlenstoß entlang bewegt und bis an die Strecke gezogen wird, um dort in Förderwagen entleert zu werden.

Die Aufschließung der Nickelerzlagerstätten in Neukaledonien. Von Dieterich. (Schluß) Z. d. Ing. 23. Nov. S. 1858/67.* Herstellung der Brückenpfeiler und Seilbahnstützen im Meere. Die Verladevorrichtung im Meer.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 13. Dez. S. 1098.* Einrichtung der Baumschen Wäsche auf der Silverwood-Grube.

Modern gold dredging practice and equipment. Von Clark. Min. Wld. 30. Nov. S. 962/3.*

Pulverized coal and its industrial applications. Von Ennis. Eng. Mag. Dez. S. 466/78.* Eigenschaften und Vorbereitung der Feinkohle, um als Staubkohle, mit Luft gemischt, dem Ofen zugeführt zu werden.

Die schlesische Hauptstation für Erdbebenforschung zu Krietern, Kreis Breslau. Von v. d. Borne. Z. Oberschl. Ver. Nov. S. 481/5. Allgemeine Beobachtungen über die praktische Bedeutung der seismischen Aufzeichnungen. Lage und Einrichtung der der Vollendung entgegengehenden Kgl. Erdbebenwarte zu Krietern, deren wissenschaftliche Leitung der Verfasser übernimmt.

Etwas über die Expansivkraft des Salzes. Von Busch. Z. pr. Geol. Nov. S. 369/71. Messungen der Expansivkraft des Steinsalzes, die sich beim Abteufen des Agateschachtes auf dem Salzwerk Neu-Staßfurt durch Druckerscheinungen bemerkbar machte.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Der heutige Stand der Frage der Ribbildung in Kesselblechen. Von Baumann. Z. D. Ing. 14. Dez. S. 1982/9. Folgen ungeeigneter chemischer Zusammensetzung des Eisens, ungünstiger Wärmebehandlung und schlechter Behandlung der Bleche bei ihrer Herstellung und Verarbeitung. Einflüsse im normalen und angestregten Betriebe. Schädigungen besonderer Art.

Kettenrost. Z. Dampf. Betr. 6. Dez. S. 513/4. Beschreibung der von der Maschinenfabrik Buckau in Magdeburg ausgeführten Bauart.

Havarie eines Wellrohres mit gewölbten Böden. Von Cario. Z. Dampf. Betr. 22. Nov. S. 494/5. Entgegnung auf den Artikel von Knautd in Nr. 42 d. Z.

Long Island city power station of the Pennsylvania Railroad Company. Nr. IV. Engg. 6. Dez. S. 795/7.* Turbinen, Leistung, Konstruktion, Dampfverbrauch, Kondensation, Schleusenanlage, Wasserversorgung, Generatoren, Bauart, Erregung, Akkumulatoren, Druckschmierung.

Neuere Pumpen und Kompressoren. Von Freytag. Dingl. J. 14. Dez. S. 786/9.* Besprechung bemerkenswerter Ausführungen von Zentrifugalpumpen. (Forts. f.)

Bauformen der Pumpen. Von Teiwes. (Forts.) Kohle Erz 5. und 12. Dez. Sp. 1261/76.* Wirkungsweise der Ventile. Ventilschlag. Ventilkonstruktionen. Belastung. Führung und Dichtigkeit der Ventile. Kolben. Pumpenanordnungen. Hinter- und Nebeneinanderordnung von

Pumpen. Raschlaufende Pumpen. Stöße im Triebwerk. (Schluß f.)

Gasgeneratoren. Von Barkow. (Forts.) Z. Dampf. Betr. 15. Nov. S. 483/94. Vergleichende Zusammenstellung verschiedener Systeme. (Forts. f.)

Elektrotechnik.

Der Einphasen-Wechselstrommotor. Bauart. Wirkungsweise und Eigenschaften der bisher angegebenen Konstruktionen. Von Linker. (Forts.) Motoren mit vereiniger Wirkungsweise verschiedener Klassen. (Schluß f.)

Belastungswiderstände für größere Wechselstrom-Generatoren. Von Ross. El. u. Masch. 8. Dez. S. 958.* Zweckmäßige neue Vorrichtung zur Veränderung der Belastung. Erforderliche Wassermenge.

Die Elektrizität und der menschliche Körper. Von Müllendorff. El. u. Masch. 8. Dez. S. 954/5. Unklarheit bezüglich der Gefahren des elektrischen Stromes für den menschlichen Organismus. Bisherige wissenschaftliche Untersuchungen dieses Problems. Verschiedenes Verhalten der Tiere. Unterscheidung von fünf Gruppen: konduktive, induktive, kapazitive, aktinische und die verschiedenen mittelbaren Wirkungen. Anstellung von Versuchen. Folgeerscheinungen der Roentgenstrahlen.

Über den selbsttätigen Spannungsregler System Tirrill. Von Grossmann. E. T. Z. 12. Dez. S. 1202/5.* Zwei verschiedene Typen zur Regulierung von Nebenschluß- und Compoundmaschinen und zur Regulierung von Generatoren mit angebauter Erregermaschine. Zweck des Reglers. System der Regulierung. Einwirkung direkt auf die Erregermaschine, von der dann der Generator beeinflusst wird. Beschreibung des Reguliermechanismus. Erläuterung des Reguliervorgangs. (Schluß f.)

Elektromagnetmaschinen. Patent Geist, zum Auslesen von Eisen aus Gemischen aller Art. Von Mühe. El. Anz. 12. Dez. S. 1227/9.* Zweck und Anwendung der Apparate. Permanentmagnet-Apparate und Elektromagnet-Apparate, letztere für kräftige Wirkungen. Wirkungsweise und Energieverbrauch. Konstruktionseinzelheiten. Leistungsfähigkeit. Verwendungsgebiet. Anordnung für besondere Betriebsverhältnisse. (Schluß f.)

1500 Volt Gleichstrombahn im Misoxertal. Von Herzog. El. u. Masch. 8. Dez. S. 947/51.* Linienführung der Bahn, Steigungen, Spurweite. Erzeugung der Energie in dem hydroelektrischen Kraftwerk, Gleichstrom von 1500 V für die Fahrleitung, Drehstrom von 10000 V für Übertragung zur Umformerstation. Wassermenge und Gefälle. Wasserbauten. Druckrohrleitung. Maschineneinheiten im Kraftwerk und im Umformerwerk. Hochspannungsleitung, Gleichstrom-Speiseleitung, Fahrdrathleitung, Schutzvorrichtungen gegen Drahtbruch. Blitzschutz. Motorwagen, Bremsung. Anordnung der elektrischen Ausrüstung. Steuerungssystem.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

The Wittkowitz Company, Moravia, Austria-Hungary. Von Waterhouse. Ir. Age. 5. Dez. S. 1591/4.* Geschichtliche Entwicklung der Wittkowitz Gesellschaft. Kurze Beschreibung der Werke. Statistische Angaben.

The systematic treatment of metalliferous waste. Von Parry. (Forts.) Min. J. 14. Dez. S. 722. (Forts. f.)

Zum heutigen Stand der elektrisch betriebenen Reversier-Walzenstraßen. St. u. E. 18. Dez. S. 1839/42. Angabe der bis jetzt ausgeführten Anlagen.

Keeps Schwindungskurven für Gußeisen. Von Osann. St. u. E. 18. Dez. S. 1842/4. Die Schwindung nimmt mit dem Siliziumgehalt ab und mit dem Schwefelgehalt zu.

Die Prüfung von Rohren auf äußeren Überdruck. Von Preuss. St. u. E. 18. Dez. S. 1844/50.

Le benzol. Rev. Noire. 15. Dez. S. 433/6. * Die Entwicklung der Benzolindustrie und ihre Rentabilität. Nähere Angaben über die Ausführungen der Firma C. Still-Recklinghausen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Statistik der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke für das 3. Quartal 1907. Z. Oberschl. Ver. Nov. S. 508/13.

Verkehrs- und Verladewesen.

Zugförderung mit mittlerer Reibschiene. Bauart Hanscotte. Von Bonnin. Z. D. Ing. 23. Nov. S. 1852/8. * Beschreibung der Konstruktion. Die elektrische Bahn in La Bourboule mit Reibschiene ist seit 1904 ununterbrochen im Betrieb. Ferner ist die Dampfstraßenbahn von Clermont-Ferrand nach dem Gipfel des Puy de Dôme und nachträglich eine Lokomotive der französischen Südbahn damit ausgerüstet worden.

Verschiedenes.

L'exposition de Milan et le Simplon. Von Nicou. (Forts.) Bull. St. Et. Bd. 7, 5. Lfg. S. 293/398. * Geologie und Geodesie im Simplontunnel. Die elektrische Zugbeförderung. Arbeiterwohlfahrteinrichtungen. Aufstiegwege zum Simplon.

Die Wasserversorgungsanlagen der Rheinischen Wasserwerksgesellschaft, insbesondere Bau und Betrieb des durch Sauggas angetriebenen Wasserwerks Westhoven b. Köln. Von Rutsatz. (Schluß) J. Gasbel. 14. Dez. S. 1119/22. * Pumpen- und Maschinenanlage. Betrieb der Sauggasanlage und seine Ergebnisse.

Zuschriften an die Redaktion.¹

Auf die letzte Zuschrift des Herrn Professors Dr. K. Schreiber auf S. 1588 gestatte ich mir ganz ergebenst, folgendes zu erwidern:

Herr Professor Dr. K. Schreiber irrt sich sehr mit seiner allgemeinen Behauptung, daß es ein Fehler ist, der Unter-

¹ Für die Artikel unter dieser Überschrift übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.

suchung dynamischer Vorgänge ein statisches Diagramm zugrunde zu legen.

Ich behaupte sogar, daß die meisten in der Praxis vorkommenden Berechnungen dynamischer Vorgänge mit Hilfe statischer Diagramme ausgeführt werden.

Aus dem reichen hierzu verfügbaren Beweismaterial beziehe ich mich zunächst auf das Handbuch der „Hütte“, wonach ganz allgemein mit Hilfe des D'Alembertschen Prinzips jede Aufgabe der Dynamik auf eine statische zurückgeführt werden kann. Hieraus folgt, daß die Verwendung statischer Diagramme, die doch weiter nichts als die zeichnerische Darstellung der jeweils wirkenden statischen Kräfte bedeuten, für die Untersuchung dynamischer Vorgänge ohne weiteres zulässig ist.

Zu dem vorliegenden Spezialfall führe ich folgendes an: Das Anhalten einer Fördermaschine ist nach Herrn Professor Schreibers eigenen Worten ein dynamischer Vorgang, auch dann, wenn die Maschine frei ausläuft. Die Berechnung des Auslaufweges geschieht nun in der Praxis allgemein mit Hilfe des statischen Diagramms, weil die hierbei angewandte Methode — Gleichsetzung — der während des Auslaufens geleisteten und aus dem Diagramm leicht zu ermittelnden Arbeit mit der zu berechnenden Energie der Masse — wohl kaum einfacher und jedenfalls nicht übersichtlicher gestaltet werden kann.

Als Beispiel zur Ermittlung von Beschleunigungen — also auch von dynamischen Vorgängen — nach einem statischen Diagramm führe ich die in meinem Aufsatz aufgestellten Berechnungen der Stauchgeschwindigkeiten an, deren Richtigkeit Herr Professor Schreiber wohl nicht bestreiten wird.

Zum Schluß möchte ich nochmals ausdrücklich hervorheben, daß ich mit der Verwendung des statischen Diagramms in meinem Aufsatz nur die am Ende des Förderzuges durch die überhängende Last entstehende Gefahr nachweisen, nicht aber die wirkliche Größe der Bremskraft berechnen wollte, denn dies erübrigte sich vollständig, weil der beschriebene Fahrregler immer die Bremse selbsttätig auf den richtigen Wert einregelt.

J. Iversen, Berlin.

Diagramme, in denen nur die Kräfte berücksichtigt sind, welche im Ruhe-(stationären)Zustande auftreten, sind statische Diagramme.

Diagramme, bei denen auch die nach dem D'Alembertschen Prinzip auftretenden Kräfte berücksichtigt sind, sind dynamische Diagramme.

Sind die Abmessungen der Bremse nach dem statischen Diagramm berechnet, so kann kein Fahrregler die nach dem dynamischen Diagramm nötige Kraft einstellen, denn die Bremse entwickelt diese Kraft nicht.

Damit halte ich die Diskussion für beendet.

Professor Dr. K. Schreiber, Greifswald.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 48 und 49 des Anzeigenteiles.