Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.

Abonnementspreis für Nichtvereinsmitglieder: 24 Mark jährlich excl. Porto.

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Insertionspreis 40 Pf. für die zweigespaltene Petitzeile, bei Jahresinserat angemessener Rabatt.

Redigirt von

Ingenieur E. Schrödter, Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, für den technischen Theil

und

Generalsecretär Dr. W. Beumer, Geschäftsführer der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller, für den wirthschaftlichen Theil.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nr. 24. 15. December 1902. 22. Jahrgang.

Stenographisches Protokoll

der

Hauptversammlung des Vereins „Eisenhütte Oberschlesien“,

Zweigvereins des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“,

im Theater- und Concerthaus zu Gleiwitz am Sonntag den 30. November 1902.

Tagesordnung:

1. **Geschäftliche Mittheilungen.**
2. **Das neue Schlammversatzverfahren beim oberschlesischen Kohlenbergbau.** Vortrag des Hrn. Bergwerksdirector Wachsmann-Kattowitz.
3. **Das Cartellproblem auf dem 26. Deutschen Juristentage.** Referat des Hrn. Landgerichts-Präsident Nentwig-Gleiwitz.
4. **Stahlformguſs und seine Verwendung. Eine Betrachtung unter dem Eindrucke der Düsseldorfer Ausstellung.** Vortrag des Hrn. Hütteningenieur B. Osann-Berlin.

Vorsitzender Hr. Generaldirector **Niedt**-Gleiwitz: M. H.! Im Namen des Vorstandes der „Eisenhütte Oberschlesien“ eröffne ich die heutige Hauptversammlung und heiſse Sie Alle von ganzem Herzen willkommen. Insbesondere spreche ich den geehrten staatlichen und städtischen Vertretern, sodann unseren verehrten Freunden, Hrn. Geheimrath Professor Dr. Wedding aus Berlin, Ehrenmitglied unseres Hauptvereins, sowie Hrn. Professor Rudeloff von der Technischen Hochschule zu Charlottenburg für ihr Erscheinen meinen Dank aus.

M. H.! Bevor wir in unsere internen Geschäftsangelegenheiten eintreten, möchte ich an dieser Stelle unserm tiefen Schmerze Ausdruck verleihen über den unerwarteten Hingang des ersten Industriellen Deutschlands, des Wirklichen Geheimen Raths, Excellenz Friedrich Alfred Krupp zu Essen, Ehrenmitglied unseres Hauptvereins. Das Ereigniſs ist unendlich tragisch dadurch geworden, daſs sein hochherziges öffentliches Wirken ihn nicht davor bewahrt hat, daſs sein Privatleben in den Staub gezogen worden ist. Eine groſse, edle That unseres Kaisers war es, daſs Se. Majestät, um mit den kaiserlichen Worten zu reden, sich als Oberhaupt des Deutschen Reichs bei dem Begräbniſs einfand, um den Schild des deutschen Kaisers über dem Hause und dem Angedenken des Verstorbenen zu halten, wofür wir deutsche Industrielle unserm Kaiser gröſsten, ehrerbietigen Dank schulden. Tausende und Abertausende der Mitarbeiter Krupps, die

gesammte Industrie, so auch unser Verein trauern an dem frischen Grabe des Verewigten. Um unserer innigen Theilnahme Ausdruck zu geben, bitte ich Sie, m. H., sich zum ehrenden Angedenken an den Verstorbenen von Ihren Plätzen zu erheben. (Geschieht.)

In der Voraussetzung, m. H., dafs Sie damit gern einverstanden sind, schlage ich Ihnen im Namen des Vorstandes vor, ein Huldigungstelegramm an Se. Majestät den deutschen Kaiser, Allerhöchst welcher bekanntlich heute in unserer Nähe, in Neudeck, weilt, zu senden, dessen Wortlaut der Schriftführer des Vereins, Hr. Generaldirector Liebert, zur Verlesung bringen wird. (Grofser Beifall.)

Hr. Generaldirector **Liebert**-Friedenshütte: Der vom Vorstand in Vorschlag gebrachte Entwurf zum Telegramm an Se. Majestät den deutschen Kaiser, Neudeck, lautet:

„Eurer Majestät huldigen in tiefster Ehrfurcht die heute zu ihrer Hauptversammlung in Gleiwitz vereinigten über 300 Mitglieder der „Eisenhütte Oberschlesien", Zweigverein des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute", und bringen Eurer Majestät allerunterthänigsten Dank dar für das hochherzige Eintreten, durch welches Eure Majestät die Lauterkeit des Namens des verewigten Ehrenmitgliedes unseres Hauptvereins, Krupp, zu wahren geruhten. Eurer Majestät edle That findet begeisterten Widerhall in unseren dankerfüllten Herzen. Gott segne und schütze Eure kaiserliche und königliche Majestät!"* (Bravo!)

Vorsitzender: M. H.! Sie haben den Wortlaut gehört und sofern kein Widerspruch erfolgt, nehme ich an, dafs unser Antrag angenommen ist. — Ich höre keinen Widerspruch und constatire einstimmige Annahme.

Des weiteren glaubt Ihr Vorstand Ihrem Empfinden Rechnung zu tragen, wenn er Ihnen vorschlägt, auch ein Telegramm abzusenden und zwar an das Directorium der nun verwaisten Kruppschen Werke nach Essen. Ich bitte Hrn. Generaldirector Liebert, die Liebenswürdigkeit zu haben, auch dieses Telegramm zur Verlesung zu bringen. (Beifall.)

Hr. Generaldirector **Liebert**-Friedenshütte:

„Die heute in Gleiwitz tagende, von mehr als 300 Mitgliedern besuchte Hauptversammlung des Vereins „Eisenhütte Oberschlesien", Zweigverein des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute", giebt hiermit ihrer tiefen Trauer Ausdruck über das Hinscheiden des hochgeehrten Ehrenmitgliedes ihres Hauptvereins, Excellenz Friedrich Alfred Krupp. Unersetzlich ist der Verlust, welchen die gesammte deutsche Industrie, deren vornehmster Vertreter Herr Krupp war, durch seinen Hingang erlitten hat, und aufs schmerzlichste beklagen wir es, dafs schmähliche Verleumdungen sich selbst diesem um das Wohl seiner Arbeiter besonders hochverdienten Manne nahen und den Frieden der letzten Tage seines Lebens stören konnten."

Vorsitzender: M. H.! Ich frage auch hier, ob Widerspruch geltend gemacht wird. Ein Widerspruch erfolgt nicht, auch die Absendung dieses Telegramms ist hiermit von Ihnen einstimmig genehmigt worden, wofür ich Ihnen von Herzen danke.

Unser Hauptverein, der „Verein deutscher Eisenhüttenleute", wird zu Ehren seines hochangesehenen, dahingeschiedenen Ehrenmitgliedes eine besondere Gedächtnifsfeier, welche am 13. December cr. in Düsseldorf stattfindet und an der sich auch eine grofse Anzahl anderer Körperschaften betheiligen werden, veranstalten. Ich wollte nicht verfehlen, Ihnen dieses namens des Hauptvereins heute bereits mitzutheilen. (Beifall.)

Seit unserm letzten Beisammensein am 4. Mai d. J. in Beuthen O.-S. hat sich der Mitgliedstand des Vereins „Eisenhütte Oberschlesien" wiederum gehoben, und zwar gehören ihm gegenwärtig 475 Mitglieder an. Leider hat auch der Tod in die Reihen unseres Vereins wiederum schmerzliche Lücken gerissen. Es starben seit unserer letzten Hauptversammlung unsere Mitglieder: Fabrikbesitzer Enno von Münstermann, Kattowitz; Maschineninspector Zander, Beuthen O.-S.; Procurist Max Oelsner, Riegersdorf. — Wir beklagen aufrichtig den Hingang dieser beliebten und treuen Vereinsmitglieder und bitte ich Sie, sich zu Ehren der Verstorbenen von Ihren Plätzen zu erheben. (Geschieht.)

---

* Die auf obiges Dank- und Huldigungstelegramm erfolgte Allerhöchste Antwort, welche am 1. December Mittags beim Vorsitzenden eintraf, lautet folgendermafsen:

„Vorstand der »Eisenhütte Oberschlesien«, Gleiwitz.

Neudeck Schlofs, 1. December 1902.

Seine Majestät der Kaiser und König lassen für die patriotische Kundgebung bestens danken."

M. H.! Wir haben heute als Verein „Eisenhütte Oberschlesien“ officiell Kenntnifs davon zu nehmen, dafs unser verehrtes Vorstandsmitglied, Hr. Geheimrath Jüngst, am 1. d. M. sein Amt als erster Werksdirector der hiesigen Königlichen Hütte niedergelegt hat, um in den Ruhestand zu treten. Wenn man, m. H., 31 Jahre an einem solch verantwortungsreichen Posten gestanden hat, wenn man eine derartige Arbeitslast hinter sich hat, wie Hr. Geheimrath Jüngst, so hat man zum Ausruhen gewifs volles Recht. Wir aber, die Mitglieder des Vereins „Eisenhütte Oberschlesien“, beklagen aufrichtig, dafs Hr. Geheimrath Jüngst uns verlassen will und wünschen ihm eine lange glückliche Mufse in Berlin. Hr. Geheimrath Jüngst gehörte zu den Begründern unseres Vereins und ist seit dessen Bestehen sein stellvertretender Vorsitzender. Mit gröfstem Interesse, ja mit jugendlichem Eifer hat er sich auch in den Dienst unseres Vereins gestellt und nicht nur als Hüttenmann, sondern in jeder Beziehung könnte er, wenn er nicht allzu bescheiden wäre, mit Recht von sich sagen wie der Dichter: „Nennt man die besten Namen, so wird auch der meine genannt“. Einen solchen Mann zu ehren, m. H., hielt Ihr Vorstand für seine Pflicht und legt Ihnen demgemäfs heute den Antrag vor, Hrn. Geheimen Bergrath Jüngst zum „Ehrenmitgliede“ des Vereins „Eisenhütte Oberschlesien“ zu ernennen. (Bravo!)

M. H.! Sie rufen zwar Alle Bravo, ich mufs aber der Ordnung wegen trotzdem noch fragen, ob sich irgend ein Widerspruch gegen den Antrag des Vorstandes erhebt. Da dies nicht geschieht, ist Hrn. Geheimrath Jüngst die ihm zugedachte Ehrung widerfahren, die gröfste, welche ein Verein vornehmen kann, er ist zum „Ehrenmitgliede“ ernannt worden. Hr. Geheimrath Jüngst ist zu unserer Freude anwesend und hat gehört, wie wir Alle über ihn denken und habe ich als Vorsitzender jetzt nur noch die angenehme Pflicht, da Hr. Geheimrath Jüngst nicht gegen die Ernennung protestirt, in Ihrer Aller Namen dem Gefeierten unseren herzlichsten Glückwunsch darzubringen. (Geschieht durch Handschlag; Bravo!)

M. H.! Bevor wir zu den Vorträgen schreiten, will ich Ihre Aufmerksamkeit noch auf einen Registrirapparat lenken, welcher heute hier ausgestellt worden ist. Dieser Apparat ist von einem Mitgliede unseres Vereins construirt und dient zur Ueberwachung der Begichtung der Hochöfen.* Er giebt ein anschauliches Bild von den Arbeitsvorgängen auf der Hochofengicht, indem er diese Vorgänge durch elektrische Uebertragung automatisch niederschreibt. Bei den theuren Brennstoffpreisen und dem allseitigen Bestreben, die werthvollen Gichtgase weitgehendst auszunützen, dürfte er Ihr Interesse finden und in dieser Annahme kam Ihr Vorstand mehrfach an ihn herangetretenen Wünschen, den Apparat hier auszustellen, nach.

M. H.! Es ist mir soeben eine Depesche aus Düsseldorf von unserem Hauptverein überbracht worden. Sie lautet:

> „Noch tief bewegt durch das tragische Ereignifs in Essen wissen wir uns einig mit Ihnen in heifsem Dank für unseren kaiserlichen Herrn, für den Edelmuth, mit welchem Allerhöchstderselbe für die Ehre eines Todten, unseres in Gott ruhenden Ehrenmitgliedes, eingetreten ist. Zu Ihren heutigen Verhandlungen senden wir Ihnen unser Glückauf und den Wunsch glücklichen Verlaufs.“ (Bravo!)

M. H.! Mit Recht spenden Sie Beifall und gebe ich unserem Dank für die so freundliche Begrüfsung unseres Hauptvereins aufs herzlichste in Ihrer Aller Namen an dieser Stelle Ausdruck, indem ich mit gröfster Genugthuung auf die volle Uebereinstimmung der Gesinnung hinweise, welche zwischen Osten und Westen herrscht.**

M. H.! Hr. Geheimrath Jüngst bittet ums Wort, ich ertheile es ihm.

Hr. Geheimrath **Jüngst**-Gleiwitz: M. H.! Durch die Wahl zum Ehrenmitgliede unseres Vereins haben Sie mir eine grofse Freude bereitet und gereicht mir die Wahl zur hohen Ehre. Haben Sie herzlichen Dank! Diese Ernennung giebt mir neuen Muth und neue Lust, weiter auf dem Felde des Eisenhüttenwesens zu arbeiten. Hervorragende technische Kräfte des deutschen Eisenhüttenwesens haben in langer, mühevoller Arbeit Vorschriften für Lieferung von Eisen und Stahl entworfen. Der „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ hat diesem Entwurfe im Jahre 1900

---

* Der Apparat ist in „Stahl und Eisen“ 1902 Heft 15 S. 816 beschrieben.

** An den Vorstand des Hauptvereins wurde hierauf nachstehendes Telegramm entsandt:

„Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Herzlichen Dank für das freundliche Telegramm. Gleiche Gefühle beseelen uns im Osten wie Sie im Westen. Wir gaben Diesem Ausdruck mit ehrerbietigem Huldigungs- und Danktelegramm an Se. Majestät. In alter Treue.“

die Form gegeben, wie solche uns gegenwärtig vorliegt. Die chemische Zusammensetzung des Eisens ist hierbei nicht berücksichtigt worden. Während die Vorschriften für Lieferung von Flufsstahl, Flufseisen und Schweifseisen in ausreichender Weise behandelt sind, ist das Kapitel „Gufseisenprüfung" nur kurz gefafst und bedarf nach Ansicht vieler Fachgenossen einer erweiternden Berathung. Der „Deutsche Verband für Materialprüfung der Technik" hat den „Verein deutscher Eisengiefsereien" aufgefordert, sich an diesen Berathungen zu betheiligen. Dieses ist geschehen, doch ist es der betreffenden Commission bis jetzt nicht gelungen, zu einem befriedigenden Resultate zu gelangen, und wird sie daher die Untersuchungen weiter fortsetzen. Die Vereinigung amerikanischer Eisengiefser verfolgt ein gleiches Ziel. Auf Grund eines sorgfältig aufgestellten Programms sind sehr umfangreiche Untersuchungen, welche die physikalischen Eigenschaften und die chemische Zusammensetzung umfafsten, ausgeführt, doch auch hier ist ein abschliefsendes Ergebnifs nicht erreicht worden, da vergleichende Untersuchungen abweichende Resultate ergaben. Der „Internationale Verband für Materialprüfung der Technik" hat sich in dem in Budapest im September 1901 abgehaltenen Congrefs ebenfalls mit der Aufstellung einheitlicher Prüfungsmethoden für Gufseisen und Gufswaaren beschäftigt und einer Commission, welche aus Fachgenossen der verschiedenen Länder gebildet ist, den Auftrag ertheilt, dem im April 1904 in Petersburg tagenden Congrefs entsprechende Vorschläge zu unterbreiten.

M. H.! Mir als Obmann sowohl der Commission des „Vereins deutscher Eisengiefsereien" als auch der Commission des internationalen Verbandes ist die Verpflichtung auferlegt, die weiteren erforderlichen Schritte einzuleiten — eine schwierige Aufgabe, zu deren Lösung ich mir Ihre Unterstützung erbitten möchte. Es ist auffällig, dafs die Vorschriften für Lieferung von Flufsstahl, Flufseisen und Schweifseisen trotz der weitgehenden Anforderungen in annähernd befriedigender Gestaltung vorliegen, während die betreffenden Vorschriften für Gufseisenprüfung noch als ungenügend bezeichnet werden müssen. Es steht auch nicht zu erwarten, dafs hier in nächster Zeit eine allseitig befriedigende Lösung erreicht werden wird. Die Gründe dieser auffälligen Erscheinung möchte ich in Folgendem suchen:

1. Die Darstellung des Flufsstahls, Flufseisens und Schweifseisens ist in wissenschaftlicher und technischer Beziehung in bestimmte Bahnen geleitet, welche zu sicheren Resultaten führen. Diese Eisensorten enthalten nur Beimengungen, Fremdkörper, in sehr geringen Mengen, in Bruchtheilen.
2. Der Procefs des Umschmelzens des Roheisens im Cupolofen in der gegenwärtig üblichen Weise ist noch sehr unvollkommen und giebt keine Sicherheit, gleichbleibend ein Gufseisen von bestimmter Qualität zu erhalten. Die in dem Gufseisen enthaltenen Fremdkörper sind sehr mannigfacher Art und betragen oft bis 8 %.

Bekannt sind wohl die Einwirkungen, welche die einzelnen Fremdkörper, jeder für sich, auf die Qualität des Gufseisens ausüben. Es hat auch diese Erkenntnifs dahin geführt, dafs oft bei Lieferung von Gufseisen Grenzwerthe dieser Fremdkörper vorgeschrieben werden. So sollen z. B. bei Lieferung mancher Gufswaaren die Fremdkörper Mangan, Phosphor und Silicium den Grenzwerth 1 : 1 : 2 nicht überschreiten. Nicht hinreichend bekannt sind jedoch die Einwirkungen, welche die im Gufseisen befindlichen Fremdkörper in ihren mannigfachen Mischungsverhältnissen bei verschiedenen Temperaturen ausüben. So haben Schmelzversuche ergeben, dafs die für Gufseisen so aufserordentlich hohe Biegefestigkeit von 38 kg/qmm sowohl bei 1,46 % Silicium und 0,75 % Mangan, als auch bei 3,07 % Silicium und 1,59 % Mangan erreicht werden kann. Eine weitere Schwierigkeit ergiebt die Erfahrung, dafs die Festigkeit des Gufseisens von annähernd gleichem Gefüge und gleicher chemischer Zusammensetzung verschieden sein kann. So hat mir erst vor einigen Tagen Hr. A. Sulzer-Winterthur mitgetheilt, dafs bei vier Theilen eines Schwungrades, welche, aus demselben Rohmaterial gegossen, das gleiche Gefüge zeigten und die gleiche chemische Zusammensetzung enthielten, doch eine verschiedene Festigkeit gefunden wurde. Dieses sind auch die Gründe, weshalb die Commission des „Vereins deutscher Eisengiefsereien" es für gefährlich erachtete, Grenzwerthe der im Gufseisen enthaltenen Fremdkörper vorzuschreiben, und zu der Ansicht gelangte, dafs die Vorschriften für Prüfung von Gufseisen sich nur auf die physikalischen Eigenschaften des Gufseisens erstrecken sollen. Die Vereinigung amerikanischer Eisengiefser dagegen ist der Ansicht, dafs die Untersuchungsmethoden sich auf die physikalischen Eigenschaften und auf die chemische Zusammensetzung des Gufseisens erstrecken müssen — gewifs ein vollkommenes Programm und um so mehr berechtigt, als das amerikanische Roheisen im allgemeinen geringere Quantitäten an Fremdkörpern, besonders an Mangan und Silicium, enthält, als das deutsche Roheisen. Dieser Umstand erschwert es in hohem Mafse, einheitliche Prüfungsmethoden aufzustellen, wie es der „Internationale Verband für Materialprüfungen der Technik" anstrebt. Meine Bitte an die Eisengiefser unseres Vereins geht dahin, den Cupolofen-

procefs einer genauen Beobachtung zu unterwerfen, das aus gleichem Rohmaterial erhaltene Gufseisen einer vergleichenden Untersuchung auf Biegefestigkeit, Biegearbeit und Schlagfestigkeit zu unterziehen, wenn irgend möglich das Gufseisen zu analysiren und mir die Resultate mitzutheilen. An die Verbraucher des Gufseisens richte ich die Bitte, bei vorkommenden aufsergewöhnlichen Erscheinungen, Brüchen u. s. w., Bruchstücke des Gufseisens zu sammeln und mir zu weiteren Untersuchungen zuzusenden. M. H.! Nur durch Zusammenwirken der Eisengiefser und Eisenverbraucher können befriedigende Resultate erreicht werden.

Vorsitzender: M. H.! Die Worte des Hrn. Geheimrath Jüngst werden nicht ungehört verhallen und möchte ich Sie bitten, Hrn. Geheimrath Jüngst, den Obmann der Commission des „Vereins deutscher Eisengiefsereien" sowie der Commission des „Internationalen Verbandes für Materialprüfung der Technik", in jeder Beziehung zu unterstützen und diese Arbeiten zu fördern, damit dieselben zu einem auch für uns guten und zweckmäfsigen Resultat führen. — Hiermit ist Punkt 1 der Tagesordnung erledigt und gehen wir jetzt zum 2. Punkt über. (Es folgte dann ein Vortrag des Hrn. Bergwerksdirector Wachsmann über: „Das neue Schlammversatzverfahren beim oberschlesischen Kohlenbergbau", der in nächster Ausgabe abgedruckt werden wird.)

Vorsitzender: M. H.! Wir kommen jetzt zum dritten Theil unserer Tagesordnung, und ich bitte Hrn. Landgerichts-Präsidenten Nentwig, das Wort zu nehmen zu seinem Referat über:

Das Cartellproblem auf dem 26. Deutschen Juristentag.

Hr. Landgerichtspräsident **Nentwig**-Gleiwitz: M. H.! Am 4. Mai d. J. hat Ihnen in Beuthen O.-S. der Generalsecretär des „Centralverbandes deutscher Industrieller", Hr. Bueck, über das Cartellwesen einen überaus interessanten Vortrag gehalten, welcher den gesammten Entwicklungsgang umfafste und erschöpfte. Inzwischen ist in der Oeffentlichkeit der Kampf für oder wider die Cartelle immer heftiger entbrannt. In Zeitschriften wie in selbständig erscheinenden Abhandlungen wird die Frage nach der Nützlichkeit und Schädlichkeit der Syndicatbildungen erörtert, und es vergeht fast kein Tag — nulla dies sine linea — an welchem sich nicht, je nach der Stellung der betreffenden Zeitung zu den Interessentenkreisen, freundlich oder feindlich gehaltene Artikel in der Tagespresse fänden.

Auch der Vorstand des Deutschen Juristentags hat die Materie vor sein Forum gezogen und unter die Berathungsgegenstände für seine 26. Tagung, welche in der Zeit vom 9. bis 13. September in Berlin stattfand, die Frage aufgenommen: „Welche Mafsregeln empfehlen sich für die rechtliche Behandlung der Industriecartelle?"

In weiser Rücksichtnahme auf diese Erscheinungen im öffentlichen Leben hat mich Ihr Vorstand ersucht, Ihnen ein kurzes Referat über den Verlauf jener Berathungen zu geben und zwar, da ja dieser Verlauf durch die Tagespresse genügend bekannt ist, wohl in der Absicht, durch dieses Referat eine Unterlage für eine neue fruchtbringende Discussion in dieser Versammlung zu schaffen. Diesem Ersuchen entspreche ich um so lieber, als es mir Gelegenheit giebt, einigermafsen die Ursachen angeblicher Ergebnifslosigkeit der Berathungen aufzuklären, welche Ergebnifslosigkeit zum Gegenstand meist ungerechtfertigter Angriffe auf den Juristentag durch die Presse gemacht worden ist. Vorbereitet waren die Berathungen durch zwei Gutachten des Professors Dr. Wäntig in Münster und des Advocaten Dr. Landesberger in Wien. Beide Gutachten gehen behufs Nachweises der Nothwendigkeit eines gesetzgeberischen Einschreitens im wesentlichen von der Untersuchung aus, welchen Einflufs die Cartellirung einmal auf die Productionstechnik, sodann auf die Arbeiterverhältnisse, endlich auf die Gestaltung der Preisbildung haben. In ersterer Beziehung — Productionstechnik — sind die Resultate dieser Untersuchung verhältnifsmäfsig cartellfreundlich, so dafs hierauf auf dem Juristentage selbst Niemand zurückgekommen ist. Hinsichtlich des Einflusses auf die Arbeiterverhältnisse meint Wäntig, es sei ohne weiteres einleuchtend, dafs die fortschreitende Cartellirung die Stellung des Arbeiters beim Abschlusse des Arbeitsvertrages verschlechtere. Er weist hierbei auf die in England bestehenden gemeinsamen Verbände der Arbeitgeber und Arbeitnehmer, sogenannte Allianzen, hin, auf die, wie ich hier kurz vorweg nehmen will, auf dem Juristentage der Landgerichtsrath Kulemann und in neuester Zeit in einem in der „Zukunft" erschienenen Artikel Professor Kleinwächter aus Czernowitz als segenversprechend zurückgekommen ist. Auch Landesberger sieht in dem Wachsthum der Cartellbewegung eine Gefahr für die Arbeiterverhältnisse, welche zumindest das Postulat rechtfertige, dafs die Gesetzgebung und Verwaltung das Coalitionsrecht und die Coalitionsfreiheit der Lohnarbeiter rückhaltlos und in vollem Mafse anerkenne. Der Hr. Referent ist auf diesen Punkt nicht näher zurückgekommen. Ich konnte mich mit dem Hinweis begnügen, dafs Klagen seitens der coalitionirten Arbeiterverbände selbst nirgends laut geworden sind und somit jeder Grund,

in Berücksichtigung der Arbeiterverhältnisse staatlich vorzugehen, entfalle. Es blieb somit — als pièce de résistance — für die Berathungen die in der That am schwersten zu beantwortende Frage nach dem Einflufs der Cartelle auf die Preisbildung. Hier waren die Gutachten in der Annahme schädlicher Wirkungen der Cartelle so ziemlich einig, indem als ihr immanenter Zweck die Erzielung des möglich gröfsten Kapitalprofites durch monopolistische Beherrschung des Weltmarktes bezeichnet und aus diesem Bestreben die Nothwendigkeit gesetzgeberischen Eingreifens hergeleitet wurde.

Dr. Wäntig hält ein solches Eingreifen für nothwendig, welches die Selbsthülfe der in Mitleidenschaft gezogenen Kreise erleichtere und anrege, also Arbeiterverbände, Organisationen der Consumenten, endlich die Stärkung der Concurrenz durch Einblicke in die Thätigkeit der cartellirten Unternehmungen, Publicität aller Beschlüsse, die auf Preise und Production Bezug haben. Am Schlusse deutet er auf die Zweckmäfsigkeit der Verstaatlichung solcher Betriebe hin, von denen unmittelbar die Wohlfahrt des Volkes, wenn nicht gar die Wehrfähigkeit des Landes abhängt. —

Dr. Landesberger wünscht ein Eingreifen der Gesetzgebung nach der Richtung, dafs alle Cartelle, ihre concrete Gestaltung, Gebahrung und Politik unter Staatsaufsicht gestellt und zu diesem Zwecke eine Cartellbehörde errichtet werde, bei welcher ein öffentliches Cartellregister geführt und dadurch eine wünschenswerthe Publicität der Beschlüsse, die eine Festsetzung der Preise, der Productionsmenge, der Einkaufs- und Absatzverhältnisse zum Gegenstande haben, erreicht und gesichert wird. — Die Berathungen hierüber fanden am 11. September in der unter Vorsitz des Oberreichsanwalts Olshausen tagenden zweiten Abtheilung statt und währten mit kurzer Mittagspause von 9 Uhr Morgens bis in die sechste Nachmittagsstunde. Der erste Referent, Hr. Professor Dr. Menzel, begründete — zum Theil unter Heranziehung rechtsphilosophischer Grundsätze — folgende Thesen:

1. Der Deutsche Juristentag spricht seine Ueberzeugung dahin aus, dafs für eine gesetzliche Regelung der Industriecartelle vorerst die Einführung öffentlicher Cartellregister und die Statuirung einer Auskunftspflicht gegenüber der Staatsverwaltung von Seiten der cartellirten Unternehmer, ihrer Organe und Commissionäre empfohlen wird.
2. Der Juristentag erklärt eine Reform der Gesetzgebung über die wirthschaftlichen Corporationen und insbesondere über die Actiengesellschaften nach der Richtung für wünschenswerth, dafs der Staatsverwaltung diesen Körperschaften gegenüber die Wahrung öffentlicher Interessen ermöglicht wird.

Nachdem ich darauf meinen Standpunkt als den des Praktikers dahin festgelegt hatte, dafs ich zur Zeit ein gesetzgeberisches Einschreiten nicht für geboten erachte, ergriff Hr. Sectionschef Klein aus dem österreichischen Justizministerium das Wort zu einem wohl $1^1/_2$ stündigen Vortrage. Er verlangte die Stellung der Cartelle unter das gemeine Recht, hielt aber doch gegenüber den unleugbaren Gefahren, welche die Cartellbildung für das öffentliche Wohl mit sich bringe, eine Sondergesetzgebung für geboten. Aus der Fülle der mit geradezu fascinirender Beredsamkeit zum Ausdruck gebrachten Gedanken hebe ich nur Folgendes hervor:

1. Erforderlich sei eine Bestimmung gegen den Zwang zum Eintritt in die Cartelle, der durch Unterbietungen und sonstige geschäftliche Schädigungen geübt werde. Der § 123 des Bürgerlichen Gesetzbuches, der nur den physischen und psychischen Zwang (Bedrohung) träfe, reiche zum Schutze nicht aus.
2. Eine sinngemäfse Nachbildung des § 74 des Handelsgesetzbuches, durch welchen bekanntlich Handlungsgehülfen gegen eine allzudrückende Concurrenzclausel der Principale geschützt werden sollen, für die Cartellverhältnisse könnte sowohl den Mitgliedern selbst, wie eventuell den Gegencontrahenten eine gröfsere wirthschaftliche Unabhängigkeit sichern.
3. Analoge Anwendung der Wuchergesetze gegen den Zwang der Einhaltung langbefristeter Abnahmeverträge bei veränderter Wirthschaftslage.
4. Für gewisse einschneidende Beschlüsse der Cartelle Einstimmigkeit der Cartellanten oder wenigstens eine qualificirte Mehrheit.
5. Auf Antrag gröfserer Interessenverbände solle in eine Untersuchung der Preisfrage durch einen staatlicherseits organisirten Ehrenrath eingetreten werden; dieser solle berechtigt sein, gegenüber übermäfsiger Preisschraubung zunächst eine Mifsbilligung, und wenn diese nicht abhelfe, eine Aechtung dahin auszusprechen, dafs die Persönlichkeiten, denen ihr Erwerb so bedeutend höher stehe als das Gemeinwohl, von allen öffentlichen Ehrenämtern ausgeschlossen würden.

Nach längerer Debatte, in der zum Theil recht wunderliche, bei der Kürze der mir zugemessenen Zeit hier nicht zu erörternde weitere Vorschläge gemacht wurden, gelangte schliefslich nur der Antrag auf Statuirung einer gesetzlichen Auskunftspflicht der cartellirten Unternehmer und ihrer Organe der Staatsregierung gegenüber zur Annahme. Aufserdem wurde die endgültige Beschlufsfassung dem Plenum überwiesen und in der Plenarsitzung vom 12. September die ganze Angelegenheit der Beschlufsfassung des nächsten Juristentages vorbehalten. Dieses negative Resultat war unschwer vorauszusehen. Zunächst ist der ganze Stoff unzweifelhaft hauptsächlich volkswirthschaftlichen und nicht juristischen Inhalts. Sodann war der Rechtsboden, von welchem aus auf dem Juristentage gestritten wurde, ein wesentlich verschiedener. Sämmtliche Herren aus Oesterreich waren in der Nothwendigkeit einer das Cartellwesen regelnden Gesetzgebung einig, während wir Reichsdeutsche in der überwiegenden Mehrheit diese Ueberzeugung nicht theilten. Natürlich, denn der österreichische Staat hat in dem Gesetz vom 7. April 1870 ein ausdrückliches Cartellverbot, dessen Beseitigung durch eine zweckentsprechende Gesetzgebung in Oesterreich schon mehrfach, wenn auch erfolglos, angestrebt worden ist. — Bei den Abstimmungen in der Abtheilung waren sämmtliche Theilnehmer aus Oesterreich unter der Leitung des Hrn. Klein vollständig zur Stelle. Die Zahl der Reichsdeutschen war verhältnifsmäfsig gering, da in einer anderen Abtheilung die juristisch viel wichtigere Frage der Abänderung unserer Civilprocefsordnung berathen wurde. So konnte sich in der Abtheilung eine bestimmte Mehrheit für irgend einen der Anträge nicht zusammenfinden. Der von Hrn. Justizrath Dr. Simon meinem Referate entsprechend gestellte Antrag, „der Juristentag solle erklären, dafs eine gesetzliche Regelung des Cartellwesens zur Zeit noch nicht angebracht sei", wurde mit Stimmengleichheit abgelehnt, wäre aber ohne das zielbewufste Eingreifen der Herren aus Oesterreich mit erheblicher Majorität angenommen und so ein positives Resultat geschaffen worden. Dies der Verlauf der Berathungen des Juristentages über das Cartellproblem!

M. H.! Gestatten Sie mir, nach diesem Referat noch einen kurzen kritischen Blick auf die gemachten Vorschläge zu werfen. — Von vornherein ist es klar, dafs einige dieser Vorschläge rein juristischer Betrachtung nicht unterworfen werden können. Verstaatlichung ganzer Betriebe — wie des Bergbaues und des Hüttenwesens — ist eine Frage von so hoch finanz- und handelspolitischem Inhalt, dafs für die juristische Construction bei Erwägung der Nützlichkeit kein Raum bleibt. Einem Antrage auf Einräumung eines gröfseren staatlichen Einflusses auf wirthschaftliche Vereinigungen kann man wegen seiner allgemeinen Fassung zustimmen oder ihm widersprechen, ohne durch das Eine oder das Andere viel zu erreichen. Er erinnert in seiner Inhaltlosigkeit ein klein wenig an das alte Sprichwort: „Wasche mich, mache mir aber den Pelz nicht nafs."

Im einzelnen aber habe ich zu bemerken: Gegen die Einführung von Cartellregistern läfst sich nicht viel sagen, gleichviel ob diese Einführung bei einer Central-Cartellbehörde oder bei den mit der Führung der schon jetzt bestehenden Handelsregister betrauten Behörden erfolgen soll; doch kann es sich natürlich nur um die Pflicht zur Eintragung des anatomischen Aufbaues der Gebilde, ihre Gründung, ihre Statuten sowie ihre Auflösung handeln. Von einer Eintragung und Publicirung aller Cartellbeschlüsse kann dagegen überhaupt keine Rede sein, weil eine solche Publicität gegenüber der in- und ausländischen Concurrenz jede verständige Geschäftshandhabung unmöglich machen würde. Viel verspreche ich mir freilich von der Einführung solcher Register nicht. Ich fürchte vielmehr, dafs die damit verbundene Belästigung gröfser als der daraus erhoffte Nutzen sein wird; aufserdem werden die organisirten Cartelle ja jetzt schon in die Handelsregister eingetragen, und die Erfahrungen, die wir z. B. mit dem Börsenregister gemacht haben, ermuthigen gerade nicht zu ausnahmsweisen Neueinführungen auf diesem Gebiete.

Die gewünschte Auskunftspflicht der Cartellleiter gegenüber der Staatsregierung ist thatsächlich jetzt schon vorhanden; will man sie auch gesetzlich festlegen, so wäre dagegen nichts zu erinnern. Inwieweit der Kleinsche Vorschlag zweckmäfsig ist, für gewisse einschneidende Beschlüsse Einstimmigkeit oder wenigstens eine bestimmte Mehrheit zu fordern, werden Sie, die Sie zum Theil mitten in den Verwaltungen stehen, am besten selbst beurtheilen. — Indisputabel ist für mich sein weiterer Vorschlag, Cartellleiter, die übermäfsigen Profit erstreben, gleichsam zu ächten; eine Wiedereinführung des längst veralteten Instituts der turpitudo des römischen und der Anrüchigkeit des altdeutschen Rechts in unsere moderne Rechtsordnung halte ich als Jurist für ausgeschlossen. Es bleibt danach zu erwägen, inwieweit es geboten scheint, den unleugbaren und ungeleugneten Uebelständen, welche die Cartellbildung gezeitigt hat, wie Zwang zum Beitritt durch ruinöse Unterbietungen und sonstige wirthschaftliche Schädigungen, Festhalten an langfristigen Verträgen, Verkauf von Rohstoffen und Halbzeugfabricaten nach dem Auslande zu bedeutend niedrigeren Preisen als nach dem Inlande, wirksam entgegengetreten werden solle und könne.

Bei meinem Referate auf dem Juristentage war ich von der Ansicht ausgegangen, dafs diese Erscheinungen auf die Neuheit ihres Auftretens im Wirthschaftsleben zurückzuführen seien, die

später, wenn die Erfahrungen gereifter sein würden, von selbst verschwinden würden. Ich habe die Bewegung seitdem unausgesetzt verfolgt und dabei wahrgenommen, dafs die Klagen aus den Interessentenkreisen sich fortwährend mehren. So ging vor Wochen ein Rundschreiben der Colonialwaarenhändler des Herzogthums Oldenburg durch die Zeitungen, welches ein böses Licht auf das Vorgehen des Salzcartells gegen das kleine Salinenwerk Benthe bei Hannover, das dem Cartell nicht beitreten wollte, zu werfen geeignet ist. Erst kürzlich wurde mir ein längeres Schreiben eines Hrn. Klönne aus Dortmund zugeschickt, in dem bitter Klage geführt wurde über die syndicirten Eisenwerke, welche das Rohmaterial nach dem Auslande weit billiger verkaufen als im Inlande und dadurch den deutschen Eisenbauanstalten jede Exportfähigkeit abschneiden. Und in der Kölnischen Volkszeitung finden sich in einer Reihe von Artikeln, die zum Theil sich gegen einen Vortrag richten, den wohl in ähnlicher Weise wie in Beuthen Hr. Bueck in Köln gehalten hat, Anschuldigungen der schwersten Art gegen die Geschäftsgebahrung vieler Syndicate und Cartelle.

Ich bin bereit, diese mir zugänglich gemachten Schriftstücke hier niederzulegen. Selbstverständlich kann ich nicht beurtheilen, inwieweit diese Klagen thatsächlich berechtigt sind. Werden sie aber der Staatsregierung gegenüber in ihren thatsächlichen Unterlagen als richtig erwiesen, so ist allerdings der Verdacht nahe gerückt, dafs wir es nicht mit vorübergehenden Uebelständen, sondern mit einer chronischen, den Cartellen ihrem Wesen nach eigenen Krankheit zu thun haben, und die Staatsregierung wird nicht länger zögern können und dürfen, gegen die Cartelle vorzugehen, doch nicht mit halben Mafsregeln, wie Auskunftspflicht und Cartellregister, sondern, wie ich es auch schon auf dem Juristentage angedeutet habe, vorzugehen durch Ausdehnung der Wuchergesetzgebung auf die Cartellleiter, welche die ihnen durch die Cartellirung in die Hand gegebene Macht ausbeuten zum Schaden des Gemeinwohles. Das Wuchergesetz bedeutet den staatlichen Schutz des wirthschaftlich Schwächeren gegen die Ausbeutung durch den wirthschaftlich Stärkeren. Dixi et salvavi animam meam. Somit könnte ich schliefsen, wenn ich nicht, gestützt auf meinen langjährigen Verkehr mit hervorragenden oberschlesischen Industriellen, meiner innigsten Ueberzeugung Ausdruck geben wollte, dafs, wie immer Ihre Berathungen und Mafsnahmen auch auf diesem Gebiete ausfallen mögen, sie nicht durch Suggestion beeinflufst sein werden, wie ich überhaupt die oberschlesische Industrie für unfähig halte, sich auch durch die mafsgebendsten Behörden suggeriren zu lassen. (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: Ich eröffne die Discussion über den Vortrag des Hrn. Landgerichts-Präsidenten und bitte die Herren, sich zum Wort zu melden.

Hr. Commerzienrath **Caro**-Gleiwitz: M. H.! Ich spreche wohl in Ihrer Aller Namen, wenn ich Hrn. Landgerichtspräsident Nentwig für die uns soeben vorgetragenen Ausführungen verbindlichsten Dank sage. Dieselben haben uns nicht lediglich, wie der Herr Vorredner ausführte, dazu gedient, einen Uebergang zu einer allgemeinen Discussion zu bilden, vielmehr waren die Ausführungen an sich für uns hochinteressant und überaus lehrreich. Der Herr Landgerichtspräsident hat uns berichtet, dafs das Resultat des Juristentages in Angelegenheit eines gesetzgeberischen Vorgehens gegen die Cartelle zunächst ein negatives gewesen ist. Ohne auf die einzelnen Details der Ausführungen eingehen zu können, — denn die uns zur Verfügung stehende Zeit würde dies nicht gestatten —, möchte ich nur hervorheben, dafs das uns mitgetheilte negative Resultat insofern erfreulich ist, als es uns einen Beweis dafür giebt, dafs auch die Herren Juristen sich bei ihren Beschlufsfassungen von der Ueberzeugung leiten liefsen, dafs es sich bei dem Cartellproblem zunächst um eine in der Entwicklung begriffene wirthschaftliche Frage handelt, und dafs es recht bedenklich sein könnte, in diesem Stadium der Angelegenheit mit gesetzgeberischen Mafsnahmen vorzugehen. Auch haben uns die Erfahrungen auf anderen Gebieten gelehrt, dafs bei dem Eingreifen des Gesetzgebers in wirthschaftlichen Dingen im Effecte manchmal das Gegentheil von dem erzielt wird, was der Gesetzgeber gewollt hat.

Im übrigen können wir wohl feststellen, dafs auch die Staatsregierung auf dem Standpunkte steht, die Cartelle als solche nicht an sich verbieten zu wollen, denn sie wird darauf Bedacht nehmen müssen, die deutsche Industrie gegenüber der Industrie des Auslandes concurrenzfähig zu erhalten, und besitzt die Industrie des Auslandes, soweit sie durch Cartelle und Trusts geeint ist, nicht nur in Bezug auf den Vertrieb der erzeugten Fabricate, sondern auch in der Art, die Fabricate herzustellen, naturgemäfs einen wesentlichen Vorsprung gegenüber einer nichtorganisirten Industrie. Wenn wir es hiernach dankbar anerkennen müssen, dafs es nicht in der Absicht der Staatsregierung liegt, sich principiell einem durch den Wettbewerb gebotenen Zusammenschlufs der Industriellen entgegenzustellen, so würde es andererseits unrichtig sein, wenn wir uns dem Factum verschliefsen wollten, dafs thatsächlich bei den Cartellen, wie solche zur Zeit bestehen, trotz des guten und redlichen Willens der einzelnen Interessenten, nur Günstiges und Vortheilhaftes zu schaffen, schwerwiegende Uebelstände in die Erscheinung getreten sind, welche neben

den für die Gesammtheit sich ergebenden grofsen Vortheilen in einzelnen Fällen das Wirthschaftsleben in namhafter Weise ungünstig beeinflussen, vielmehr ist es unsere Pflicht, die zu Tage getretenen Uebelstände eingehend zu prüfen, dann werden wir auch Mittel und Wege finden, sie in erfolgreicher Weise zu beseitigen.

Hr. Landgerichtspräsident Nentwig hat mitgetheilt, welche Vorwürfe gegen die Cartelle bei dem Juristentage zur Sprache kamen, und gestatte ich mir bezüglich der einzelnen Punkte Folgendes auszuführen: In erster Reihe handelt es sich um eine Klage, welche ja vielfach auch in der Presse Behandlung gefunden hat. Dieselbe bezieht sich auf die billigen Exportpreise gegenüber den Inlandsnotirungen, wonach die deutschen weiterverarbeitenden Industrien nicht nur in ihrer Exportthätigkeit, sondern auch im Inlandsgeschäfte geschädigt werden. Wenn bezüglich des höchsten im Inlande zu erzielenden Preises den Cartellen einerseits durch die Auslandsconcurrenz und andererseits durch die limitirte Höhe des Schutzzolles nach oben hin Grenzen gezogen sind, so ist auf der anderen Seite nicht zu leugnen, dafs nach dem Auslande theilweise so aufserordentlich niedrige Preise gestellt worden sind, dafs hierdurch der deutschen weiterverarbeitenden Industrie schwere Schädigungen zugefügt wurden. Wie der sehr geehrte Herr Vorredner hervorgehoben hat, werden die Erfahrungen, welche nach dieser Richtung hin gesammelt worden sind, bei späteren Mafsnahmen der Cartelle in Berücksichtigung gezogen werden müssen. Hierzu ist es aber erforderlich, dafs die für bestimmte Betriebszweige begründeten Cartelle nicht nur das Inlandsgeschäft, sondern auch das Auslandsgeschäft umfassen, da nur in diesem Falle eine sachgemäfse und die bestehenden Schädigungen vermeidende Relation zwischen Inlands- und Auslandsnotirung zur Durchführung gelangen kann. Es ist dies ein Punkt, welcher bei der unlängst in Köln stattgefundenen Berathung bezüglich Begründung eines Walzwerkssyndicats zur Sprache kam, und welcher bestimmend dafür war, bei der in Aussicht genommenen Begründung eines Verbandes für Stabeisen die Vereinigung nicht nur auf das Inland zu beschränken, sondern das Exportgeschäft unbedingt mit einzubeziehen. Bestehende Syndicate werden, soweit sie zur Zeit nur das Inlandsgeschäft umfassen, diesen Fehler nachträglich zu corrigiren haben, denn nur ein Syndicat, welches In- und Auslandsgeschäft umfafst, wird die Herstellung einer vernünftigen Relation zwischen Inlands- und Auslandsnotirungen bewirken können.

Der fernere Uebelstand, welcher infolge der Thätigung langsichtiger Abschlüsse mit allen bösen, sich hieraus ergebenden Consequenzen in Erscheinung trat, ist den Interessenten in so lebhafter Erinnerung, dafs in Zukunft seitens der Syndicate derartige Verkäufe, welche geeignet sind, ein speculatives Moment in die Verkaufsthätigkeit hineinzubringen, wohl vermieden werden. Ich glaube, dafs die vorliegenden Erfahrungen genügen werden, um die Syndicate im allgemeinen zu veranlassen, in Zukunft nur kurz befristete Abschlüsse zu machen.

Aber ein anderer grofser Nachtheil, den ich hier besonders zur Sprache bringen möchte und der weder bei den Verhandlungen des Juristentages, noch bei den vielen Abhandlungen über die Cartelle meiner Meinung nach bis jetzt genügend hervorgehoben worden ist, mufs sich dadurch ergeben, dafs, wenn innerhalb eines Industriezweiges eine Cartellbildung stattfindet, diese sich nur auf einzelne Branchen der betreffenden Industrie erstreckt, nicht aber die Gesammtheit derselben umfafst. Ein besonders lehrreiches Beispiel nach dieser Richtung bietet gerade die Eisenindustrie. Die Bestrebungen, sich auf diesem Gebiete zusammenzuschliefsen, gingen seiner Zeit von der Fertigeisen-Industrie aus, und wurde, wie Ihnen bekannt, bereits vor einer längeren Reihe von Jahren zunächst der deutsche Walzwerksverband gegründet. Derselbe umfafste lediglich den gemeinschaftlichen Verkauf des Walzeisens, ohne dafs auf den übrigen Gebieten der Eisenindustrie eine Verständigung bestand, und erstreckte sich blofs auf den Verkauf des Walzeisens auf dem deutschen Markte, ohne den Export mit einzubeziehen. Dieser Verband, welcher gegenüber dem früheren Zustande freier Concurrenz den Mitgliedern reichliche Vortheile einbrachte, hatte zur naturgemäfsen Folge, dafs auf dem Gebiete der Walzeisenindustrie, deren Betriebe sich infolge der Cartellirung, im Vergleiche zu anderen nicht durch Verbände geeinten Betrieben, rentabler gestalteten, eine grofse Anzahl neuer Concurrenten entstanden. Dieser Umstand mufste schliefslich dazu führen, dafs der Deutsche Walzwerksverband nach einem 6jährigen Bestehen zur Auflösung gelangte. Es verblieb nur der Verband Oberschlesischer Walzwerke, welcher späterhin in Erkenntnifs des Umstandes, dafs es unzweckmäfsig sei, als einziges Gewerbe innerhalb der Eisenindustrie cartellirt zu sein, seiner Organisation das in Oberschlesien nunmehr bestehende Roheisensyndicat angliederte. Wie bekannt, liefert das Oberschlesische Roheisensyndicat denjenigen Mitgliedern des Walzwerksverbandes, welche nicht im Besitze eigener Hochöfen sind, das erforderliche Roheisen zu Preisen, welche in Abhängigkeit von den jeweils erzielten Walzeisenerlösen stehen. Im Westen war die Entwicklung nach Auflösung des Deutschen Walzwerksverbandes eine andere. Es entstanden dort Rohstoffverbände, welche die Kohlen- und Roheisenindustrie umfassen, und der Halbzeugverband, während es bislang noch nicht gelungen ist, die Walzeisenindustrie zu syndiciren.

Hierdurch sind (und das sind Fragen, die uns in letzterer Zeit in ernster Weise beschäftigen) für diejenigen Walzwerke, welche auf Ankauf der Rohstoffe und des Halbzeugs angewiesen sind (die sogenannten reinen Walzwerke), schwerwiegende Uebelstände in Erscheinung getreten, denn während es den Rohstoff- und Halbzeugverbänden möglich ist, angemessene, den Selbstkosten entsprechende Preise zu erzielen, bildet der Walzeisenmarkt, angesichts mangelnder Verständigung, den Tummelplatz wildester Concurrenz, so dafs die reinen Walzwerke sich in einer schweren Krisis befinden und zum Theil in ihrer Existenz bedroht erscheinen.

Dies kennzeichnet einen so schwerwiegenden wirthschaftlichen Uebelstand, dafs, wenn es nicht gelingen sollte, einen Zusammenschlufs auf dem Gebiete der Walzeisenindustrie zu finden und somit den Kreis der Vereinigungen auf dem Gebiete der deutschen Eisenindustrie zu schliefsen, hieraus ein berechtigter Angriff gegen die Cartelle überhaupt hergeleitet werden müfste, und es ergäbe sich der für den Cartellfreund überaus beklagenswerthe Zustand, dafs von Seiten der reinen Walzwerke, also aus dem Kreise der Montanindustrie heraus, sich eine berechtigte Gegnerschaft gegen die Cartelle etabliren würde.

Ich freue mich, constatiren zu können, dafs auf einer am 22. November cr. stattgehabten Sitzung in Köln der Beschlufs gefafst wurde, die Vorarbeiten zur Bildung eines Rheinisch-Westfälischen Walzwerksverbandes, welcher den Ausgangspunkt für Gründung eines Deutschen Walzwerksverbandes bieten würde, in die Wege zu leiten. Trotz der Schwierigkeiten, welche der Lösung der Aufgabe entgegenstehen, hoffe ich auf ein baldiges erfreuliches Resultat und zwar unter gleichzeitiger Syndicirung des In- und Auslandsgeschäftes. Denn den leitenden Werken der westlichen Eisenindustrie, welche in Rohstoff- und Halbzeugverbänden geeint sind, fällt nicht nur die Pflicht zu, durch Förderung der Cartellbildung auf dem Gebiete der Walzeisenindustrie die Lage der für unsere deutsche Industrie wichtigen reinen Walzwerke zu einer erträglichen zu gestalten und sich somit einen namhaften Abnehmer ihrer Erzeugnisse lebensfähig zu erhalten, sondern auch die Aufgabe, durch eine entsprechende Organisationsarbeit auf der ganzen Linie unberechtigte Angriffe gegen das Cartellwesen fernzuhalten.

Ich habe lebhaft bedauert, dafs der Vertreter unseres Hauptvereins, Hr. Ingenieur Schrödter, behindert war, den heutigen Verhandlungen beizuwohnen, denn es lag in meiner Absicht, ihm, gleichzeitig mit Grüfsen an die Mitglieder unseres Hauptvereins, für die bevorstehenden Berathungen der zwecks Bildung eines Rheinisch-Westfälischen Stabeisenverbandes eingesetzten Commission, welcher Hr. Schrödter als Mitglied angehört, den Wunsch besten Erfolges namens der oberschlesischen Fachgenossen auszusprechen. (Zustimmung.)

Vorsitzender: M. H.! Die Zeit schreitet allzuschnell vor. Das Thema fordert zwar geradezu Discussionen heraus und es könnte noch sehr lange darüber gesprochen werden, aber es kommt noch ein Vortrag, der gehalten werden mufs. Ich mufs deshalb die Discussion schliefsen und nur noch Hrn. Landgerichtspräsident Nentwig unseren Dank zum Ausdruck bringen. Der Herr Präsident, welcher ja auch Mitglied unseres Vereins ist, war immer ein grofser Freund von uns Industriellen, er hat uns wieder durch seinen ausgezeichneten Vortrag eine grofse Liebenswürdigkeit erwiesen. Nochmals herzlichen Dank. (Bravo!)

Es folgte dann als Punkt 4 der Tagesordnung ein Vortrag des Hrn. Hütteningenieur B. Osann-Berlin über: „Stahlformgufs und seine Verwendung. Eine Betrachtung unter dem Eindrucke der Düsseldorfer Ausstellung“, dessen Veröffentlichung ebenfalls in einem der nächsten Hefte erfolgen soll.

* * *

An dem gemeinsamen Mahle, das sich wie üblich an die Versammlung anschlofs, nahmen 220 Personen theil. Der Vorsitzende, Hr. Generaldirector Niedt, hielt im Verlauf desselben unter dem lebhaften Beifall der Theilnehmer einen sehr bemerkenswerthen Kaisertoast, den er nach einer trefflichen Beleuchtung der gesammten gegenwärtigen Wirthschaftslage mit dem freudigen Hinweis schlofs, dafs der Industrie in der Person des Kaisers ein starker Helfer zur Seite stehe, der, wie alle Hohenzollern, auch dem deutschen Hüttenwesen seine Fürsorge widme, der den Zug der Zeit wie kein Anderer verstehe und die Anforderungen kenne, die das zwanzigste Jahrhundert stellt. Hr. Generaldirector Liebert begrüfste in launiger Rede das neue Ehrenmitglied, die Gäste und die Vortragenden. Geheimrath Jüngst dankte und Geheimrath Wedding brachte im Namen der Gäste auf den Vorsitzenden und den Schriftführer des Vereins ein Hoch aus. — Der Verlauf der Hauptversammlung wird allen Theilnehmern in bester Erinnerung bleiben.

Stumm-Denkmal.

Vor $1^1/_2$ Jahren schied Freiherr Carl Ferdinand von Stumm-Halberg aus diesem Leben. In Dankbarkeit ihres verewigten Chefs eingedenk, konnten die Angehörigen der Werke der Firma Gebrüder Stumm schon am Sonntag, den 30. November d. J., ein monumentales Standbild enthüllen, das auch vor der Oeffentlichkeit Zeugnifs von dem hohen Ansehen ablegen soll, in dem der Verewigte bei den Angehörigen der von ihm geleiteten Werke stand. Dort, wo die Eisenwerke und der Ort Neunkirchen aneinander grenzen, hat das Denkmal seinen Standort gefunden. Zur Einweihung hatten sich die Familienmitglieder, die Beamten- und Arbeiter-Abordnungen der Stummschen Werke, ferner die ganze gewaltige südwestdeutsche Industrie, als deren Vorkämpfer, Führer und Bahnbrecher der Verewigte von der „Post" mit Recht bezeichnet wird, sowie Abgeordnete und Industrielle aus allen Theilen des Reiches eingefunden. Als Vertreter des Kaisers war Hr. Generalleutnant von Deines, commandirender General des 8. Armeecorps, erschienen, auch Generaloberst Freiherr von Loë war anwesend. Die Feier begann mit dem Dankgebet „Wir treten zum Beten", vorgetragen von dem Hüttengesangverein in Begleitung der Grubencapelle „König". Darauf beschritt Hr. Generaldirector Th. Zilliken das Rednerpult und hielt folgende Ansprache:

„Am 8. März vorigen Jahres schied aus thatenreichem Leben, in fast vollendetem 65. Lebensjahre, Hr. Carl Freiherr von Stumm-Halberg, ein vornehmer, kerndeutscher Mann, unwandelbar in seinem Charakter, wie in zielbewufster Energie, in der Pflichterfüllung streng gegen sich selbst, wie gegen jeden Andern, ein leuchtendes Beispiel Allen, die für die wirthschaftliche und sociale Wohlfahrt des deutschen Vaterlandes ein warmes Herz haben! Die rauhe Hand des Schicksals hat ihn das in wenigen Jahren bevorstehende hundertjährige Jubiläum der Neunkirchener Werke seiner Firma, die er in 43jähriger unermüdlicher Thätigkeit zu grofser Ausdehnung und Blüthe führte, leider nicht mehr erleben lassen. Gleich schwer hat dieser unersetzliche Verlust die Familie, die engere Heimath und das Vaterland, sowie die Tausende solcher getroffen, denen er nicht blofs Arbeitgeber, sondern auch ein treuer Berather und wohlwollender Freund war. »Die beste Wohlfahrtseinrichtung ist die Verhinderung der socialdemokratischen Agitation unter den Arbeitern.« Das sind seine eigenen Worte, mit welchen er sich selbst so trefflich gezeichnet hat! Schutz der Frau, Hülfe den Wittwen, Waisen und Bedrängten, war seine sociale Losung! Mit klarem Blick und scharfem Verstande begabt, erkannte er stets das Beste zum Wohle seiner Untergebenen; in treuer Anhänglichkeit an seine heimathliche Scholle, in inniger Liebe zum Reich, war er seines Kaisers und Königs allezeit arbeits- und kampfbereiter Diener! Das Andenken an seine stolze, bedeutungsvolle Persönlichkeit wird sicherlich ein unvergängliches sein, und es mehren sich die

Stimmen, die um den grofsen Todten klagen, die seinen Rath und seine Thatkraft vermissen. Kaum hatte sich die Gruft über dem Entschlafenen geschlossen, als auch Arbeiter, Meister und Beamte sich in dem einhelligen Herzenswunsche begegneten, ihrem hochverehrten, unvergefslichen Herrn und Meister, ihrem erprobten Freund und Wohlthäter ein seiner würdiges Denkmal zu errichten. Es sollte ein Gedenkstein sein, zeugend von unwandelbarer Verehrung, von aufrichtiger Dankbarkeit gegen einen fürsorgenden Arbeitgeber, das Vorbild eines guten Bürgers, eines glänzenden Patrioten, uns und kommenden Geschlechtern zur Mahnung: nimmer zu erlahmen in gewissenhafter Pflichterfüllung gegen Kaiser und Reich, sowie in werkthätiger christlicher Nächstenliebe. Von Professor Schapers Meisterhand geschaffen, übergebe ich hiermit Euerer Excellenz das Standbild unseres verehrten Chefs, dessen ehrend Gedenken nie erlöschen möge, so lange der allgütige Gott Menschenhände mit Arbeit segnet!"

Nun fiel die Hülle und alsbald trat Excellenz von Deines an das Denkmal heran, namens Seiner Majestät des Kaisers den ersten Kranz niederzulegen. Dieser Kranz besteht aus Palmenwedeln und Lorbeerreisern, geschmückt mit Lilien und Maiblumen und zwei weifsseidenen Schleifen mit dem Kaiserlichen Namenszeichen. Dann übernahm Excellenz Generalleutnant v. Schubert im Namen der Familie das Denkmal und hielt die folgende Ansprache, deren markige Sätze weithin über den Platz und die angrenzenden Strafsen hinausklangen:

„Dank — aufrichtigen, tiefempfundenen, herzlichen Dank spreche ich im Namen der Familie aus, an erster Stelle den Herren Beamten, den Meistern und Arbeitern des Eisenwerks Neunkirchen, von denen die Anregung zur Errichtung dieses herrlichen Standbildes ausgegangen ist. Sie haben damit nicht nur Ihrem unvergefslichen Chef, sondern auch sich selbst ein Denkmal errichtet, ein Denkmal pietätvoller Treue, Verehrung und Anhänglichkeit. Tiefernste Gefühle sind es, die heute unser Aller Herzen erfüllen: wehmuthsvolle Erinnerungen, gepaart mit stolzer Genugthuung über das schön gelungene Meisterwerk; der Grundton aller Empfindungen aber ist die Würdigung des Verewigten. Wie Hr. Professor Schaper seine Figur lebenswahr und überraschend ähnlich in Erz geschaffen hat, so hat Hr. Generaldirector Zilliken, der nicht nur sein langjähriger Mitarbeiter und Berather, sondern — ich betone dies in dankbarer Werthschätzung ausdrücklich — sein intimer Freund und Vertrauter gewesen ist, in markigen, treffenden Worten sein Charakterbild gezeichnet, wie es unauslöschlich in unserer Erinnerung steht. Die grofse und glänzende Versammlung, welche der Aufforderung zur Theilnahme an der heutigen Feier gefolgt ist, legt Zeugnifs davon ab, wie der Verewigte in allen Berufs- und Gesellschaftsklassen, bei Jung und Alt, bei Hoch und Niedrig, angesehen, geschätzt und beliebt war. Ihnen Allen, m. H., die Sie zum Theil aus weiter Ferne und unter nicht unerheblichen Beschwerden, heute hier erschienen sind, den Vertretern der Behörden, Vereinen und sonstigen Gästen sage ich gleichfalls verbindlichen, herzlichen Dank. Ganz besonders aber und in hohem Mafse beglückt, erfreut und geehrt sind wir, die Familie und die Stifter des Denkmals, dadurch, dafs Seine Majestät der Kaiser und König Allergnädigst geruht hat, Allerhöchstseinen Generaladjutanten und commandirenden General der heimischen Provinz, Seine Excellenz Hrn. Generalleutnant von Deines, als Allerhöchstseinen Vertreter, zu der heutigen Feier zu entsenden und so zu den vielfachen Beweisen von Huld und Gnade, welche der Verewigte im Leben und bei seinem Heimgange von seinem Kaiserlichen Herrn erfahren hat, gewissermafsen als Schlufsstein auch noch diese Ehrung hinzuzufügen. Ich bitte Euere Excellenz, Seiner Majestät zu melden, dafs wir Alle durchdrungen sind von dem Bewufstsein der auch uns zu theil gewordenen Gnade und von aufrichtigem, ehrfurchtsvollstem Dank erfüllt für Euerer Excellenz Anwesenheit bei der heutigen Feier, dafs uns dieser Beweis Allerhöchsten Vertrauens ein neuer Ansporn sein soll, unentwegt unsere Pflicht zu thun, Jeder an seinem Platze und in seinem Beruf, so wie wir von dem Verewigten es gelernt haben. In diesem Sinne wende ich mich ganz besonders an die Arbeiter des Werkes, um ihnen die Bedeutung dieser huldvollen Kaiserlichen Antheilnahme an der heutigen Feier so recht ans Herz zu legen und vor Augen zu führen. Ich erinnere daran, wie vor zehn Jahren Seine Majestät mit Genugthuung Euer Schaffen und Arbeiten hier in Neunkirchen in Höchsteigener Person in Augenschein genommen hat. Dieser Besuch unseres geliebten Monarchen ist neben den vielen anderen Auszeichnungen und Bevorzugungen die schönste, liebste, stolzeste Erinnerung des Verewigten gewesen. So sollen auch für uns die Beweise Kaiserlicher Huld Merk- und Marksteine in unserem Leben sein. — Gottesfurcht und Königstreue, so lange wir an ihnen festhalten, haben wir nichts zu besorgen. Auf dieser Grundlage wird, das hoffe ich zuversichtlich, das schöne patriarchalische Verhältnifs weiter sich entwickeln und erstarken, das den Heimgegangenen mit seinen Arbeitern verband, das seinen Widersachern stets ein Dorn im Auge gewesen, von ihnen so vielfach verunglimpft und angefeindet worden ist. Vor nahezu hundert Jahren ist dieses patriarchalische Verhältnifs durch die Firma Stumm vom Hunsrück hierher nach Neunkirchen

übertragen und von den Chefs, insbesondere von dem, dessen Andenken der heutige Tag geweiht ist, und von seiner hochgesinnten Gemahlin sorgsam gepflegt worden. Unser eifrigstes Bestreben wird es sein, dieses Jahrhunderte alte Band in seiner bisherigen Innigkeit zu erhalten und allem Ansturm der Zeiten und Verhältnisse trotzend je mehr und mehr zu befestigen. Dazu müfst aber auch Ihr, die Arbeiter selbst, die Hand bieten. Es liegt nicht in unserer Gewalt, die Verhältnisse immer so zu gestalten, dafs sie Allen gefallen. Es können Zeiten noch gröfseren Niederganges und noch gröfserer Bedrängnifs eintreten, als es augenblicklich seit den letzten zwei Jahren der Fall ist. Aber gerade so wie bisher die Firma Gebrüder Stumm es vermieden hat, ihre Arbeiter unter der Ungunst der Verhältnisse leiden und Arbeiterentlassungen oder Lohnreductionen eintreten zu lassen, so soll auch ferner jeder rechtschaffene, pflichttreue Arbeiter seiner vollen Beschäftigung und seines wohlverdienten Lohnes sicher sein. Dafür müssen aber auch wir die unbedingte Gewähr haben, dafs unsere Arbeiter in jeder Lage, wie schwierig auch der wirthschaftliche Kampf und die socialpolitischen Verhältnisse sich gestalten mögen, treu und unentwegt zu uns stehen und jegliche Beeinflussung, woher immer sie auch kommen möge, die in das gute Verhältnifs zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer störend sich einzudrängen versucht, mit mannhafter Entschlossenheit und in ihrem eigensten wohlverstandenen Interesse zurückweisen. Wenn wir so zusammenhalten, nach dem alten Wahrspruch: „Einigkeit macht stark“, wenn wir so miteinander und für einander arbeiten, so kann das Neunkirchener Eisenwerk ebenso mit Zuversicht und Vertrauen in die Zukunft blicken, wie es stolz auf seine Vergangenheit zurücksehen darf. Treu seinen Traditionen, wird es seine vornehmste Aufgabe darin suchen und finden, in gutem Einvernehmen mit andern, gleichstrebenden und gleichgesinnten industriellen Werken zu wirken und einzustehen für des Vaterlandes Wohl und Ansehen, für des Reiches Macht und Herrlichkeit, nach dem erhabenen Beispiel Seiner Majestät, unseres geliebten, von aller Welt bewunderten Kaisers, dessen Vorbild auch dem Verewigten als Richtschnur stets vor Augen gestanden hat. Darum handele ich auch lediglich in seinem Sinne, wenn ich die Versammlung auffordere, gerade heute, anläfslich der seinem Andenken geweihten Feier einzustimmen in den Ruf, der jedem Patrioten aus tiefinnerstem Herzen sich auf die Lippen drängt, der das Gelübde unverbrüchlicher Treue und Hingebung an unser erhabenes angestammtes Herrscherhaus erneuert und zusammenfafst, — in den Ruf: »Es lebe Seine Majestät, unser Allergnädigster Kaiser, König und Herr! Hurrah! Hurrah! Hurrah!«“

Das ging wie ein brausender Donnerruf, fortgepflanzt durch die Menge der dicht gedrängten Neunkircher, über den Ort. Nach dem Gesang der Nationalhymne fuhr Excellenz von Schubert folgendermafsen fort:

„Ich habe den Angehörigen des Neunkircher Knappschaftsvereins noch die Mittheilung zu machen, dafs dem von Ihnen gegebenen Beispiele folgend auch seitens der Firma und der Hinterbliebenen des Verewigten am heutigen Tage Stiftungen gemacht worden sind, die das Andenken an ihn wach erhalten sollen. Es haben zunächst die vier Töchter im Vereine mit ihrer Mutter beschlossen, das gegenwärtige Vermögen des Knappschaftsvereins von rund 750 000 ℳ zu verdoppeln, dergestalt, dafs diese $^3/_4$ Millionen Mark als »Stumm-Halberg-Stiftung« einen besonderen Fonds bilden sollen, bestimmt vorzugsweise zur reichlicheren Bemessung der Pensionen der Mitglieder des Vereins und ihrer Wittwen, zur Waisenunterstützung und zur Linderung anderweiter, aufsergewöhnlicher Nothstände — nach dem freien, uneingeschränkten Befinden des Knappschaftsvorstandes. Seitens der Firma wird ein neues grofses Waisen- und Altersversorgungshaus errichtet und damit zugleich eine bedeutende Erweiterung des diesen Aufgaben bisher mitdienenden »Victoria-Hospitals« für ausschliefsliche Zwecke der Krankenpflege erreicht werden. Wir Alle haben — Jeder an seinem Theil — Unendliches an dem Heimgegangenen verloren, nicht am wenigsten die Hülfsbedürftigen und Schwachen, denen er stets ein im Stillen, aber zuverlässig treusorgender, väterlicher Wohlthäter gewesen ist. Ihnen seinen Verlust, soweit dies überhaupt möglich ist, weniger fühlbar zu machen, ist der Zweck und die Absicht der vorgedachten Mafsnahmen. So möge sein Andenken ein gesegnetes sein und reiche Früchte tragen für späte Geschlechter bis in die fernste Zeit.“

Als Vertreter der Reichspartei und als langjähriger bester Freund des verewigten Freiherrn von Stumm-Halberg ergriff nunmehr Hr. von Kardorff das Wort zu folgender Ansprache:

„Verehrte Versammelte! Nach dem Worte des Psalmisten soll das Leben des Menschen siebzig, und wenn es hoch kommt, achtzig Jahre währen. Es hat dem allmächtigen Gott gefallen, unseren Verewigten, meinen Freund Stumm, aus diesem Leben abzurufen, bevor er dieses biblische Alter erreicht hatte, ihn abzurufen zu einer Zeit, in welcher sein Scheiden nicht allein von seiner Familie, von seinen Angehörigen, nicht allein von den zahlreichen Scharen der Werke, die seiner Leitung anvertraut waren, sondern auch von der politischen Partei, der er angehörte, als ein nach menschlichem Ermessen unersetzlicher Verlust empfunden wurde; und es gereicht mir, der ich mit dem Verewigten seit dem Jahre 1866 in den Parlamenten zusammen gewirkt

habe, es gereicht mir zur besonderen Genugthuung, dafs es mir vergönnt ist, heute bei der Enthüllung dieses schönen Denkmals, dieses herrlichen Denkmals, einige Worte zu sagen. Denn das Denkmal ist ein schönes, ein herrliches, es ist ein schönes und herrliches in seiner künstlerischen Ausgestaltung, es ist ein schönes und herrliches bezüglich des Zweckes, den es verfolgen soll, auch den kommenden Generationen das Bild des Mannes zu vergegenwärtigen, wie er den gewaltigen Betrieben seiner Werke vorgestanden hat. Es ist aber namentlich ein herrliches und schönes Denkmal, weil es ein Zeichen ist nach der Art seiner Entstehung und ein lebendiges Zeichen dafür, wie gesegnet das Andenken meines verewigten Freundes unter den weiten Scharen gewesen ist, mit denen er durch seinen gewaltigen Betrieb unter allen Denjenigen bekannt geworden ist, mit denen er in seinem reichbewegten Leben zusammen gekommen ist; und ich darf mir gestatten, aus seiner politischen Vergangenheit noch Einiges hervorzuheben. Wir besitzen in Deutschland heute eine sociale Gesetzgebung, eine Gesetzgebung, um welche uns die ganze übrige Welt, das ganze Ausland beneidet, eine Gesetzgebung, vermöge deren der invalide Arbeiter, der arbeitsunfähig gewordene Arbeiter, nicht mehr auf das Almosen oder auf das Armenhaus angewiesen ist, sondern ein Recht auf seine Pensionirung erworben hat. M. H., wir verdanken die Durchführung dieser grofsen Gesetzgebung gewifs in hohem Mafse der Energie des grofsen Staatsmannes, des Fürsten Bismarck; aber ich mufs doch darauf hinweisen, dafs der erste Mann, der im deutschen Parlamente überhaupt die Anregung zu einer solchen Gesetzgebung gegeben, mein verewigter Freund war, der in sehr frühen Jahren — ich glaube, es war in den siebziger Jahren — mit dem Centrumsabgeordneten Frhrn. v. Hertling zunächst den Antrag stellte, die verbündeten Regierungen möchten die Gesetzgebung in die Hand nehmen. Mit welcher Treue, mit welcher Aufopferung er an der Ausgestaltung dieser Gesetzgebung gearbeitet hat, das können nur die beurtheilen, die mit ihm im Parlament gesessen haben, die seine Pflichttreue, seinen Fleifs bei den parlamentarischen Arbeiten kennen gelernt haben, wie ich es habe. Und, meine Herren, verehrte Anwesende, einer der letzten Gedanken, die er mit der ihm eigenen Energie im Deutschen Reichstag ausgesprochen hat, das war der, dafs die sociale Gesetzgebung noch lange nicht genug ausgestaltet sei, dafs es namentlich ein dringendes Bedürfnifs sei, auch für die Wittwen und Waisen endlich eine Gesetzgebung zu schaffen, durch welche sie dem Zustande entzogen würden, nur auf Almosen angewiesen zu sein, durch welche auch der Wittwen- und Waisenversorgung eine gesetzliche Grundlage gegeben würde. Wenige Wochen noch vor seinem Tode hat er diesem Gedanken einen beredten Ausdruck im Reichstage gegeben. Aber, m. H., der erste Herr Redner, der Hr. Generaldirector Zilliken, hat schon darauf hingewiesen, dafs er auf der anderen Seite als eine Vorbedingung dieser Socialgesetzgebung eine scharfe Gesetzgebung gegen die unruhigen socialistischen Elemente verlangte, welche heute leider eine so grofse Ausdehnung gewonnen haben, dafs er eine scharfe Gesetzgebung verlangte gegen diejenige socialistische Agitation, welche dem Volke den Glauben an Gott den Allmächtigen und unseren Erlöser, die Liebe zum Vaterlande, die Anhänglichkeit an unser angestammtes Fürstengeschlecht, die Achtung vor Recht und Gesetz aus den Herzen zu reifsen suchte durch eine wahrhaftig satanische Agitation. Unter den heute Versammelten fehlt ein Mann, der sein Erscheinen bereits zugesichert hatte, ein Mann, der mit der Familie Stumm auch in verwandtschaftlich naher Beziehung stand, Excellenz Krupp, dessen tragisches Ende Sie Alle vernommen haben werden. M. H., er ist jener vergifteten Agitation zum Opfer gefallen, mit vergifteten Pfeilen ist dieser Mann ermordet worden, nicht ermordet mit Dolch oder durch einen Schufs, sondern ermordet worden durch eine nichtswürdige Presse, und, m. H., Sie mögen daraus ungefähr den Mafsstab entnehmen, in dem mein verewigter Freund Stumm seinerseits Verdächtigungen und Angriffen sein ganzes Leben lang ausgesetzt gewesen ist. Er hat diese Verdächtigungen mit ruhigem Mannesbewufstsein ertragen und fortgefahren, für das zu wirken, was er für die gerechte Sache hielt. Der Fürst Bismarck, unser alter grofser Kanzler, dem wir Deutschlands Einigung verdanken, er hat einmal gesagt, nur der Politiker ist überhaupt etwas werth, der kampfeslustig ist, und, meine verehrte Versammlung, mein verewigter Freund Stumm besafs eine frische Kampfeslust, für das einzutreten, das er überhaupt als richtig, als wahr erkannt hatte. Diese Kampfeslust war stets dieselbe bei ihm, sie war ebenso frisch wie die, mit der er seinerzeit in den glorreichen Krieg gezogen war im Jahre 1870. Dieselbe Kampfeslust beseelte ihn auch in seinen parlamentarischen Kämpfen, mochte es gelten, die Rechte der Krone gegen die Uebergriffe der demokratischen Richtung zu schützen, mochte es gelten, die wirthschaftliche Entwicklung unseres Vaterlandes vor den verhängnifsvollen Aenderungen zu bewahren, welche einst im Jahre 1873 die Verwirklichung der Freihandelsdoctrin über Deutschland herbeigeführt hatte, mochte es gelten, den Ansturm der Socialdemokratie abzuwehren, mochte es auch gelten, gegen jene socialistischen Dilettanten aufzutreten, welche glaubten, von der Studirstube oder vom Katheder aus die sociale Frage mit gelehrten Formeln lösen zu können. Er war überall kampf-

bereit, und mit seinem scharfen Verstand und seiner reichen Erfahrung beherrschte er namentlich die sociale Frage wie kein Anderer. Es war bei uns Sitte, wenn eine sociale Debatte in Aussicht stand, dafs man einfach sagte: Ach, dafür ist ja Stumm da, der weifs Bescheid. Das ist jetzt anders; wir haben Keinen im Parlament, der wirthschaftlich so mit der socialen Lage vertraut ist, der ebenso reiche Erfahrungen besitzt und den durchdringenden Verstand wie mein heimgegangener Freund. Es ist ihm manchmal vorgeworfen worden, er sei zu scharf und schroff gewesen. Ja, schliefslich hat jeder Mensch seine Schwächen und Fehler, das Eine haben aber auch seine Gegner anerkannt, auch seine heftigsten politischen Gegner, selbst die socialistischen Führer, das ist, dafs er ein ganzer Mann war, ein aufrechter deutscher Mann, dem jede Lüge eine Unmöglichkeit überhaupt gewesen wäre, ein aufrechter deutscher Mann, von dem das geflügelte Wort des Fürsten Bismarck angewendet werden kann: Wir Deutsche fürchten Gott, sonst nichts auf der Welt.

Meine verehrte Versammlung! In den vergangenen grofsen Zeiten, in welchen wir das Deutsche Reich gewonnen haben, in diesen Zeiten ist dem deutschen Volke eine reiche Anzahl von grofsen und bedeutenden Männern bescheert worden. Mein verewigter Freund Freiherr von Stumm hat nicht zu den geringsten unter diesen Männern gehört, und wenn ich heute an seinem Denkmal einen Kranz niederlege, so geschieht es mit dem innigen Wunsche, dem Sie gewifs Alle, Alle zustimmen werden, dafs unserem deutschen Vaterlande eine ähnliche Art von Männern auch noch in Zukunft beschieden sein möge."

Das auf Seite 1335 im Bild wiedergegebene Denkmal ist nach einem Modell des Professors Schaper in Bronze gegossen, es zeigt in überraschender Porträtähnlichkeit den Freiherrn von Stumm-Halberg, als ob er eben auf einem Rundgang durch die Hüttenwerke begriffen sei.

Nachdem die Hülle gefallen, wurden zahlreiche Kränze niedergelegt; unter der Reihe der eingegangenen Telegramme waren auch die folgenden:

Berlin, 30. November.

Infolge der Zolltarifverhandlungen unabkömmlich, bedauern wir aufrichtig, an Ihrer Feier nicht theilnehmen zu können. Wir sind im Geiste bei Ihnen und gedenken verehrungsvoll des grofsen Mannes, dessen Denkmal Sie Sonntag enthüllen.

Abg. *Boltz.* Abg. *Dr. Beumer.*

Düsseldorf, 30. November.

Zu unserem lebhaften Bedauern verhindert, dort anwesend zu sein, bitten wir Sie, die Versicherung unserer innigsten Antheilnahme an der heutigen Denkmalsfeier geneigtest anzunehmen. Wir betrachten das Denkmal als willkommenes Wahrzeichen der unvergänglichen Erinnerung, die den hohen Verdiensten des in Gott ruhenden Herrn Carl Ferdinand Freiherrn von Stumm-Halberg um das deutsche Vaterland und seine Eisenindustrie in der Geschichte bewahrt wird. Wir bitten Sie, der Festversammlung unser Glückauf zu übermitteln.

Verein deutscher Eisenhüttenleute:

Geheimrath *Carl Lueg*, Vorsitzender.

Ingenieur *E. Schrödter*, Geschäftsführer.

Die Minetteablagerung des lothringischen Jura.

Von Bergassessor Dr. Kohlmann in Strafsburg i. E.

(Schlufs von Seite 1287. — Hierzu Tafel IXb.)

(Nachdruck verboten.)

Das deutsche Minettegebiet zwischen Fentsch und Orne.

In nordsüdlicher Erstreckung steht dieser Theil des deutschen Minettegebietes dem des Plateaus von Aumetz—Arsweiler kaum nach; hingegen ist seine Breite, da östlich Trieux—Avril die Landesgrenze stark gegen Osten einspringt, durchschnittlich viel kleiner und daher die gesammte Flächenausdehnung geringer. Während die deutschen Erzfelder nördlich der Fentsch etwas über 15 000 ha umfassen, bedecken die zwischen Fentsch und Orne gelegenen wenig mehr als 7000 ha. In nennenswerthem Umfange ist das Gebiet zwischen Fentsch und Orne durch Grubenbaue erschlossen und daher eingehend bekannt. Vornehmlich sind es die Gruben der Firma de Wendel: Neufchef, Hayingen, Moyeuvre und Grofs-Moyeuvre (Nr. 89, 92, 95 und 96, Tafel IXa), welche schon seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts betrieben werden und einen bedeutenden Theil dieses Gebietes bereits ausgebeutet haben; zudem wird von den Rombacher Hüttenwerken die Grube Rofslingen (Nr. 97) betrieben und seit einigen Jahren ist in der Nähe von Fentsch das Bergwerk Carl Lueg (Nr. 74) in Abbau gekommen. Die Ausbildung der Minetteformation, welche sich naturgemäfs südlich der Fentsch eng an die des nördlichen Plateaus von Aumetz—Arsweiler anschliefst, nimmt bis zur Orne einen wesentlich andern Charakter nicht an. Durchweg ist auch hier das graue Lager dasjenige, dem die weitaus gröfste Bedeutung zukommt und welches im allgemeinen eine ähnliche Zusammensetzung und Ausbildung aufweist, wie nördlich der Fentsch. Von den anderen Lagern scheint keins in grofsem Umfange bauwürdig zu sein. Wie im deutschen Minettegebiet überhaupt, so ist auch zwischen Fentsch und Orne am Ostrande der Hochebene die Mächtigkeit der Erzformation und der Erzlager gering, um gegen Westen stark zuzunehmen, so dafs in letzterer Richtung sich der Werth der Minettelager steigert.

Im Bergwerk Carl Lueg (Nr. 74) ist die Entwicklung der Minetteformation fast dieselbe wie in dem nördlich gelegenen Felde Hercules. Hoffmann* giebt für den nördlichen Theil des Feldes Carl Lueg die Schichtenfolge Abb. 17 an. Von allen Lagern ist nur das graue bauwürdig; in dem östlichen Theile des Feldes, wo augenblicklich Abbau umgeht, wird es mit etwa 3 m abgebaut.

Abbildung 17. Bergwerk Carl Lueg.

In der südöstlich von Carl Lueg gelegenen Grube Neufchef folgen nach Hoffmann die Schichten wie in Abbild. 18 angegeben aufeinander:

Abbildung 18. Grube Neufchef.

Das Profil, welches van Werveke (Abbild. 14) für die Grube Neufchef angiebt, weicht von dem Hoffmannschen nur wenig ab. Das oberste Lager, das nach letzterem Autor als rothsandiges anzusprechen ist, wird von van Werveke als oberes rothkalkiges bezeichnet. Aufserdem ist in dem Profil (Abbild. 14) unter dem schwarzen Lager noch das grüne angegeben. Eine Zeitlang wurden in der Grube Neufchef sämmtliche fünf Lager: das schwarze, graue, gelbe, rothkalkige

* Hoffmann: Die oolithischen Eisenerze in Deutsch-Lothringen in dem Gebiete zwischen Fentsch und Orne (s. Literaturnachweis Nr. 29).

und rothsandige bezw. obere rothkalkige gebaut; augenblicklich bewegt sich der Abbau nur im schwarzen, grauen und gelben Lager. Das erstere liefert, wie die dem Hoffmannschen Profil beigefügte Analyse ergiebt, ein sehr kieseliges Erz, das wegen seines hohen Kieselsäuregehaltes als Zuschlag zu den kalkigen Erzen des grauen Lagers der Gruben Hayingen und Moyeuvre von der Firma de Wendel benutzt wird. Die Zusammensetzung dieses Erzes ist eine wesentlich andere als die des schwarzen Lagers der nördlich gelegenen Grube Friede. Abgebaut wird das schwarze Lager in der Grube Neufchef mit einer Mächtigkeit von 2 bis 2,2 m. Das graue Lager, dessen Zusammensetzung gleichfalls neben dem Profil zu finden ist, ist wie das gelbe Lager stark mit Kalk-Nieren und -Bänken durchsetzt; es werden stellenweise bis zu 40 % ausgeschieden und in der Grube zurückbehalten. Das graue und gelbe Lager werden gemeinsam abgebaut; das Zwischenmittel dient als Versatz. In den rothkalkigen Lagern geht augenblicklich in Anbetracht der schlechten Conjunctur der Eisenindustrie kein Betrieb um.

In den beiden gegen Süden folgenden Bergwerksfeldern Hayingen und Moyeuvre (Nr. 92 und 96), welche mit einer Flächenausdehnung von zusammen 4300 ha den gröfsten Theil des zwischen Fentsch und Orne gelegenen deutschen Minettegebietes umfassen und sich vom Ausgehenden des Ostrandes westlich bis zur Landesgrenze erstrecken, finden wir naturgemäfs keine einheitliche Ausbildung der Minetteschichten.

Die Erzformation, welche am Plateau-Ostrand kaum 12 m stark entwickelt ist, zeigt an der französischen Grenze eine Mächtigkeit von 25 bis 30 m. Auffallenderweise sind es hauptsächlich das graue Lager und die darüber liegenden Schichten, denen diese Zunahme der Mächtigkeit gegen Westen zu danken ist, während der untere Theil der Erzformation fast dieselbe Mächtigkeit behält. Eröffnet wird die Minetteformation in den genannten Feldern und in der dem Bergwerk Moyeuvre benachbarten Grube Grofs-Moyeuvre (Nr. 95) mit dem schwarzen Lager, dessen Mächtigkeit sich zwischen $1^1/_2$ und 2 m bewegt (s. Profil der Grube Moyeuvre Abbild. 14). Infolge seines hohen Kieselsäuregehaltes wird das Lager nicht gebaut. Ueber einem mergeligen Mittel von durchweg 6 m Stärke folgt das graue Lager, das am Ostrande kaum 1 m Mächtigkeit hat und, gegen Westen allmählich anschwellend, an der Landesgrenze 4 bis 5 m erreicht. Es ist das einzige Erzlager, das in diesen Gruben abgebaut wird. Nur zum Theil besteht die Lagermasse aus Minette; kalkige Partien finden sich in grofser Menge in derselben und nehmen im allgemeinen mit der Zunahme der Lagermächtigkeit zu. Das auf Seite 556 befindliche Profil (Abbildung Nr. 7) veranschaulicht die Vertheilung dieser kalkigen Partien innerhalb des Lagers. Dafs in den Gruben Moyeuvre und Hayingen bis zu 40 % Ausschlag beim Abbau dieses Lagers zurückbleiben, kann nach diesem Profil nicht erstaunen. Die geförderten Erze enthalten: 30 bis 32 % Fe, 11 bis 15 % CaO, 6 bis 7 % SiO_2. Das gelbe Lager ist ebenso wie die rothen Lager aufserordentlich kalkig; sie kommen daher für den Abbau nicht in Frage.

Die östlich der Grube Moyeuvre gelegene Grube Rofslingen hat in bescheidenem Umfange zwei Lager abgebaut, über deren Identificirung die Ansichten auseinander gehen. Bei der geringen Bedeutung, welche dieser östlichste Theil des Minettevorkommens hat, glaube ich von einer näheren Besprechung absehen zu dürfen.

Das Gebiet zwischen Fentsch und Orne weist eine reiche Gebirgsgliederung auf; zudem liegen im allgemeinen die Erzlager theils höher, theils nur wenig tiefer als die Sohlen der Thäler, beides Umstände, welche eine leichte und billige Gewinnung der Erze ermöglichen. Nur in dem gegen Trieux vorspringenden deutschen Gebietstheile sinken die Erzschichten in nennenswerthe Tiefe; an der Landesgrenze dürfte das graue Lager sich etwa 120 m tiefer als das Bett der Fentsch bei dem gleichnamigen Orte befinden. Was die Lagerungsverhältnisse angeht, so zeigen die Schichten zwischen dem Fentscher und Hayinger Sprung ein nordsüdliches Streichen und ein westliches Einfallen von 3 bis 4 %. Südöstlich der letztgenannten Verwerfung, welche bei Hayingen die Schichten um etwa 90 m ins Liegende verwirft, schliefst sich ein flacher Sattel und weiter bis zur Orne eine flache Mulde an. Das Einfallen der Schichten, im Mittel gegen SW gerichtet, ist sehr schwach, so dafs trotz der bedeutenden Verwurfshöhe dort, wo der Conroy die Landesgrenze bildet, das graue Lager kaum mehr als 30 bis 40 m unter dem Bachbette liegen dürfte. Auf Tafel IX ist zwar an der Stelle in Anlehnung an die französische Karte das Ausgehende der Minetteformation dargestellt. Wie ich indefs schon oben bemerkte, rechnet die französische Karte zu dem Schichtencomplex: Couches minerais de fer oolithiques noch den hangenden Mergel, und der letztere dürfte es wohl sein, der dort zu Tage tritt. Da ich persönlich diese Gegend nicht kenne, wage ich kein endgültiges Urtheil darüber abzugeben.

Das deutsche Minettegebiet südlich der Orne.

Von der Orne setzt sich die Minetteformation weithin gegen Süden fort, und selbst südlich der Landesgrenze begegnet man Lagern oolithischen Eisenerzes. Aber nur der nördliche Theil dieses auf deutschem Boden rund 19 000 ha umfassenden Gebietes schliefst bauwürdige Lager

ein, während die Minettelager im gröfseren südlichen Theil bei unseren heutigen wirthschaftlich-technischen Verhältnissen einen lohnenden Bergwerksbetrieb wohl kaum gestatten.

Die ausgedehnten Grubenbaue, welche unsere Karte (Tafel IX a) südlich der Orne durch die schraffirten Stellen andeutet, beweisen, dafs hier die Erzformation in guter Beschaffenheit entwickelt sein mufs. In der That liefert dieser an das Ornethal angrenzende Theil ausgezeichnete Erze. Aufser dem grauen Lager ist es das gelbe, welches an der Förderung wesentlich betheiligt ist. Es beginnt nämlich südlich der Orne die Minetteformation einen andern Charakter anzunehmen. Das graue Lager, welches nördlich der Orne die Hauptrolle spielt, verliert südlich allmählich an Bedeutung, um weiterhin ganz unbauwürdig zu werden und schliefslich zu verschwinden; schon die Profile der Grube Maringen (Nr. 108) führen dieses Lager nicht mehr auf. Gleichsam als Ersatz dafür ist das gelbe und weiter südlich das schwarze Lager über eine nennenswerthe Fläche abbauwürdig entwickelt.

Die südlich Rofslingen gelegene und bereits abgebaute Grube Ver. Rombach hat nur ein Lager und zwar das gelbe in dem nordwestlichen Zipfel des Feldes gewonnen; gegen Südosten verliert das Lager an Mächtigkeit und Güte des Erzes. Von den übrigen Lagern hat sich keins als abbauwürdig erwiesen. Die drei gegen Westen folgenden Gruben: St. Paul, Lothringen und Orne,* welche bereits zum gröfsten Theil abgebaut sind, führen das graue oder gelbe Lager in guter Beschaffenheit. Bauwürdig ist, oder, soweit bereits abgebaut, war: in St. Paul das gelbe fast überall, das graue in einem kleinen westlichen Theile, in Grube Lothringen beide Lager, in Grube Orne das graue fast überall, das gelbe im südöstlichen Theile.

Ueber die Schichtenfolge, sowie die Mächtigkeit und Zusammensetzung der bauwürdigen Lager geben folgende, der Arbeit von Hoffmann entnommene Profile (Abbildung 19 bis 21) Auskunft:

Hangender Mergel	
Rothkalkiges Lager	0,40
Eisenhaltiger Kalkstein . . .	0,60
Gelbes Lager	1,90 bis 2,10
Eisenhaltiger Kalkstein . . .	1,90
Graues Lager	1,50
Mergel	6,00 bis 6,30
Braunes Lager . . .	1,60 bis 1,80
Mergel	2,40
Schwarzes Lager	1,40

Abbildung 19. St. Paul

Hangender Mergel	
Eisenhaltiger Kalkstein	0,00 bis 0,50
Rothkalkiges Lager . .	0,40 bis 0,60
Eisenhaltiger Kalkstein	0,30 bis 0,40
Gelbes Lager	1,70 bis 2,30
Eisenhaltiger Kalkstein	1,10 bis 1,50
Graues Lager	1,50 bis 2,60
Mergel	6,00
Braunes Lager	1,70 bis 2,00

Abbildung 20. Lothringen

Hangender Mergel		
Eisenhaltiger Kalkstein .	0,50 bis 0,80	
Rothkalkiges Lager . . .	0,60 bis 2,00	
Eisenhaltiger Kalkstein	0,40	
Gelbes Lager	2,20 bis 2,50	Fe 36,21, CaO 12,3, SiO_2 8,46
Eisenhaltiger Kalkstein .	1,50 bis 2,10	
Graues Lager	2,60 bis 3,80	Fe 37,41, CaO 9,2, SiO_2 6,8
Mergel	6,50	
Braunes Lager	2,0	Fe 34,3, CaO 8,6, SiO_2 16,6
Schwarzes Lager	1,50 bis 1,80	Fe 30,0, CaO 6,0, SiO_2 24,5

Abbildung 21. Orne

* Die alte Grube Orne, welche in ihrer ganzen Erstreckung westlich der Grube Lothringen lag. Vor einigen Jahren hat ein Feldesaustausch und Consolidation mit benachbarten Feldern stattgefunden, wodurch die Grube Orne eine bedeutende Erweiterung erfahren hat.

Von diesen Gruben aus läfst sich die Minetteformation in guter Entwicklung gegen Südwesten verfolgen. Das gelbe Lager verliert wohl in der genannten Richtung an Werth, um bald unbauwürdig zu werden; aber das graue Lager ist in dem längs der Landesgrenze gegen Südwesten sich hinziehenden Streifen günstig ausgebildet. In der Grube Pauline (Nr. 101) wird dasselbe mit ungefähr 3 m abgebaut und liefert dort gute kalkige Erze. Die übrigen Verhältnisse der für den Abbau in Frage kommenden Lager der Erzformation sind aus folgendem Profil des Hauptschachtes von Pauline (Abbildung 22) ersichtlich:

Mergel	
Eisenschüssiger Kalkstein .	1,00
Gelbes Lager	4,50
Muschelkalk	1,00
Graues Lager (Oberbank) .	4,50
Eisenschüssiger Kalkstein .	1,10
Graues Lager (Unterbank).	0,90

Abbildung 22. Grube Pauline

Das graue Lager ist somit sehr mächtig entwickelt und setzt sich aus zwei durch ein Kalksteinmittel getrennten Bänken zusammen. Die Unterbank ist nicht bauwürdig, und von der Oberbank können nur die drei oberen Meter gewonnen werden. Infolge seines aufserordentlich hohen Kalkgehaltes wird das gelbe Lager schwerlich sich bauwürdig erweisen. Unter dem grauen Lager finden wir in dem Hoffmannschen Profil noch das braune Lager mit $3^1/_2$ m Mächtigkeit und das schwarze Lager mit 2 m angeführt; weder das eine noch das andere ist bauwürdig. Aehnlich liegen die Verhältnisse in der südlich von Pauline gelegenen Grube St. Maria (Nr. 113). Von den 6 Lagern, welche van Werveke in dem Profil dieser Grube (Abbild. 14) angiebt, dem schwarzen, braunen, grauen, dem gelben von Algringen, dem gelben von Düdelingen und dem rothkalkigen, wird nur das graue augenblicklich abgebaut und zwar mit einer Mächtigkeit von rund 2 m. Nach den mir zur Verfügung gestellten Analysen ist das Erz dieses Lagers sehr günstig zusammengesetzt. Gegen Westen nimmt die Mächtigkeit des grauen Lagers erheblich zu. Nach Ansicht der Grubenverwaltung wird auch das braune Lager sich stellenweise bauen lassen. Wenngleich die Mächtigkeit $1^1/_2$ m kaum übersteigt, so glaubt man doch mit Rücksicht auf den grofsen Eisen- und Kieselsäuregehalt die Minette dieses Lagers als kieseliges Erz bezw. Zuschlag mit Vortheil gewinnen zu können.

Von den im Vorhergehenden beschriebenen Gruben aus nimmt gegen Osten und Südosten das graue Lager schnell an Werth ab. Seine Bauwürdigkeit beschränkt sich auf einen Bezirk, der Frankreich benachbart ist und gegen Südosten etwa durch eine von Rofslingen über Bohrloch Nr. 52 (Tafel IX) gezogene Linie abzugrenzen wäre. Schon in den Bohrlöchern Nr. 50 und 51 ist das Lager nur noch mit 0,40 bezw. 0,70 m Mächtigkeit angetroffen worden, und die Profile der meisten südlicher gelegenen Bohrlöcher führen dasselbe gar nicht mehr an. Südöstlich der bezeichneten Grenze zieht sich dagegen das gelbe Lager, dessen Bauwürdigkeit nicht so weit gegen Westen reicht wie die des grauen, gegen Süden in guter oder mittelmäfsiger Beschaffenheit, und es dürfte dasselbe noch in der Gegend von Malancourt, Roncourt und St. Privat bis zu der allgemeinen, auf Tafel IX angegebenen Bauwürdigkeitsgrenze den Abbau lohnen. Als zweites bauwürdiges Lager kommt in diesem Gebiet stellenweise das schwarze in Betracht. Die einzige Grube, welche südlich der von Rofslingen über Bohrloch 52 gehenden Linie augenblicklich in Betrieb ist, Maringen (Nr. 108), baut denn auch beide Lager, das gelbe im nordwestlichen Theile des Feldes mit rund 2 m Mächtigkeit und das schwarze im mittleren Theile des Feldes mit $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ m Mächtigkeit. Die Erze des ersteren Lagers sind kalkiger Natur, die aus dem schwarzen Lager geförderten Minette sollen enthalten: Fe 34 %, SiO_2 12 bis 14 %, CaO 9 bis 10 %. Neben diesen beiden Lagern führt das Profil von van Werveke (Abbild. 14) für diese Grube keins mehr an.

Südlich der Grube Maringen treten wir in ein Gebiet ein, welches, von den alten Stollenbetrieben in den Feldern Mosel und Mance (Nr. 140 und Nr. 151 bis 154) abgesehen, durch bergbauliche Aufschlüsse nicht bekannt ist. Die Anzahl der dort gemachten Bohrungen ist zwar nicht klein, aber der gröfsere Theil derselben — die in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts zwecks Muthung gemachten — haben keine genauen Ergebnisse über die Zusammensetzung der Minetteformation geliefert. Die Bohrungen wurden hier wie auch im übrigen Theile des deutschen Minettegebietes in der genannten Periode vielfach nur bis zum obersten Lager durchgeführt und dann eingestellt, um die Bohrgeräthe schnell an anderer Stelle verwerthen zu können. Eine Anzahl neuerer Bohrungen hat etwas mehr Aufklärung über die dortigen Verhältnisse gebracht, indefs kaum genug, um ein abschliefsendes Urtheil über den Werth der einzelnen Lager abgeben zu können. Eins aber kann heute mit Bestimmtheit behauptet werden, nämlich dafs bei unseren heutigen wirthschaftlichen und technischen Verhältnissen dem

südlich St. Privat gelegenen Minettegebiet eine nennenswerthe Bedeutung nicht beizumessen ist, dafs aber wohl in späterer Zeit auf die kieseligen Erze dieses Gebietes ein lohnender Abbau stattfinden wird.

Im allgemeinen nimmt die Mächtigkeit der Erzformation, welche bereits in den an das Ornethal angrenzenden Gruben gegen das nördliche Minettegebiet Deutsch-Lothringens wesentlich geringer ist, südlich St. Privat weiter ab und in Zusammenhang hiermit verlieren auch die Erzlager an Mächtigkeit und somit an Werth. Ein Urtheil über die Zusammensetzung der Minetteformation mögen die folgenden Angaben einiger Bohrergebnisse gewähren.

In dem Bohrloch Nr. 54 ist nach Greven* in einer Tiefe von 152 m ein 2,15 m mächtiges Lager angetroffen worden. Bei 156 m wurde ein zweites Lager von 1,55 m, bei 161 m ein dünner Minettestreifen und bei 164 m Tiefe das untere Lager von 2,60 m Mächtigkeit durchbohrt. Ueber die Beschaffenheit und den Werth der Lager ist nichts bekannt geworden. Noch weniger brauchbar sind die Mittheilungen über das Bohrloch Nr. 53. Dagegen liefert das Profil des vor einigen Jahren gestofsenen Bohrloches Nr. 55 folgende genauen Angaben über die Schichtenfolge der Erzformation (Abbildung 23):

Rothes Lager . . .	1,62
Zwischenmittel . . .	0,87
Gelbes Lager . . .	1,39
Fester Mergel . . .	3,27
Braunes Lager . . .	1,22
Mergel und Kalk .	3,80
Schwarzes Lager . .	5,11

Abbildung 23. Bohrloch Nr. 55.

Die von den Bohrkernen gemachten Analysen standen mir nicht zur Verfügung. Für das rothe, gelbe und „braune" Lager schliefst die geringe Mächtigkeit die Bauwürdigkeit aus, es sei denn, dafs das rothe und gelbe Lager günstig zusammengesetzt sind und daher zusammen abgebaut werden können. Was das schwarze Lager anbetrifft, so ist es — nach den Analysenergebnissen dieses Lagers in der weiteren Umgebung zu urtheilen — wohl möglich, dafs dasselbe auch hier, wenigstens mit einem Theile seiner Mächtigkeit, den Abbau lohnt. Im Bohrloch Nr. 56 wurde die Erzformation in folgender Ausbildung angetroffen (Abbildung 24):

Mergel	
Gelbes Lager	2,20
Mergel mit Kalk	2,16
Mergel	7,45
Schwarzes Lager	1,80
Mergel mit brauner Minette .	1,12
Mergel m. Minette u. Schwefelkies	0,52

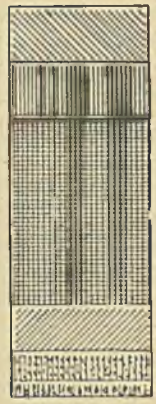


Abbildung 24. Bohrloch Nr. 56.

Das gelbe Lager ist mit Rücksicht auf seine ungünstige Zusammensetzung nicht brauchbar. Ob das schwarze für den Abbau in Frage kommt, erscheint mir zweifelhaft. Die Zusammensetzung ist ebenso wie bei fast allen anderen Bohrlöchern dieses südlichsten Theiles im besten Falle als mittelmäfsig zu bezeichnen; der Kieselsäuregehalt ist sehr hoch und wird nicht durch entsprechend höheren Eisengehalt aufgewogen.

Weiter südlich verliert das gelbe Lager mehr und mehr an Mächtigkeit und günstiger Zusammensetzung. Das schwarze Lager behält noch eine grofse Strecke nach Süden eine bedeutendere Mächtigkeit. Es ist durchbohrt worden: Im Bohrloch Nr. 57 mit 2,10, Nr. 58 mit 2,38, Nr. 62 mit 2,91, Nr. 63 mit 3,21 m Mächtigkeit.

Mit ungefähr 2 m Mächtigkeit hat man dieses Lager an den südlicher gelegenen Punkten Nr. 59, 60 und 61 angetroffen; dagegen wird seine Mächtigkeit für das Bohrloch Nr. 64 nur mehr zu 0,96 m angegeben. Bezüglich der Zusammensetzung gilt das eben über das schwarze Lager des Bohrloches Nr. 56 Gesagte. Um auch für den südlichsten Theil einiges Nähere über die Schichtenfolge der Minetteformation zu bringen, mögen die Profile der Bohrlöcher Nr. 58, 62 und 64 (Abbild. 25 bis 27) folgen:

Rothes Lager	1,32
Armes Zwischenmittel . . .	1,50
Gelbes Lager (kalkig) . . .	0,80
Mergel	5,74
Schwarz. Lager (kiesel.) . .	2,38
Mergel mit Minettestreifen .	1,80

Abbildung 25. Bohrloch Nr. 58.

* Greven: Das Vorkommen des oolithischen Eisenerzes im südlichen Theil Deutsch-Lothringens (s. Literaturnachweis Nr. 31).

Grauer kalkiger Mergel und fester Korallenkalk . . .	3,40
Gelbes Lager	1,61
Kalkiger Mergel und Mergel mit Minette	7,64
Schwarzes Lager	3,21
Mergel mit armer Minette und Kalk mit Schwefelkies	4,23

Abbildung 26. Bohrloch Nr. 62.

Gelbes Lager	0,35
Mittel	3,10
„Braunes" Lager	0,08
Mergel und Kalk	5,00
Schwarzes Lager	0,96
Kalkiger Mergel mit Minette	2,52

Abbildung 27. Bohrloch Nr. 64.

Neben diesen Bohrergebnissen dienen zur Beurtheilung dieses südlichsten Gebietes die Mittheilungen über die von der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis in die 80er Jahre bei Ars gemachten Grubenaufschlüsse. In den Gruben des bei Ars mündenden Mance-Thales wurde nur das untere Lager und zwar in einer Mächtigkeit von ungefähr 2 m abgebaut. Dieses Lager, dem man den Namen Lager von Ars beilegte, ist höchstwahrscheinlich identisch mit unserem schwarzen Lager. Die aus demselben gewonnenen Erze waren vorwiegend kieselig und enthielten 30 bis 36 % Fe, 15 bis 25 % SiO_2, 6 bis 10 % CaO. Mit Rücksicht auf den hohen Kieselsäuregehalt konnten diese Erze die Concurrenz der günstiger zusammengesetzten Minette des nördlicheren Gebietes nicht aushalten und die Gruben kamen daher zum Erliegen.

Wenngleich somit ein abschliefsendes Urtheil über den Werth der Erzlager, insbesondere des schwarzen Lagers im südlichsten Theile des deutschen Minettegebietes, mangels weitergehender Aufschlüsse nicht abgegeben werden kann, so habe ich doch der Vollständigkeit halber auch in diesem Theile die Bauwürdigkeitsgrenze gezogen. Wie überhaupt, so ist besonders für dieses Gebiet zu berücksichtigen, dafs der Begriff der Bauwürdigkeit eines Lagers ein stets wechselnder ist, abhängig von den dem steten Schwanken unterworfenen wirthschaftlichen Verhältnissen, abhängig auch von der Entwicklung der Bergbau- und Hüttentechnik. Mancherorts ruht jetzt der Abbau in ärmeren Minettelagern, welche in der Hochconjunctur unseres letzten wirthschaftlichen Aufschwunges ausgebeutet wurden, deren minderwerthige Erze damals von den Hüttenwerken mit Dank angenommen wurden. Und es wird — hoffentlich bald wieder — eine Zeit kommen, wo die Hüttenwerke auch solche eisenärmeren Erze gebrauchen können. Betrachtet man die Entwicklung der letzten Jahrzehnte in dieser Hinsicht, so erkennt man unschwer, dafs den Fortschritten der Hüttentechnik entsprechend die Anforderungen an den Eisengehalt der Erze sinken. Dafs einzelne Hütten im Minettegebiet Erze mit Vortheil verhütten können, welche im Möller einen Durchschnittsgehalt von 28 bis 29 % Fe ergeben, würde man in früherer Zeit für unmöglich gehalten haben. Und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dafs auch in der Zukunft die Anforderungen an den Eisengehalt und die sonstige Zusammensetzung der Erze sinken werden und dafs somit Lager, die heute als unbauwürdig zu betrachten sind, an Werth gewinnen. Mit Rücksicht auf die Unsicherheit dieser Entwicklung habe ich bei der Festlegung der Bauwürdigkeitsgrenze nur das in Betracht gezogen, was nach den Durchschnittsverhältnissen der letzten Jahre als bauwürdig zu betrachten ist.

Das französische Mittelgebiet.

Wie wir bereits oben sahen, beruht die Eintheilung des französischen Minettevorkommens in verschiedene Gebiete nicht wie die Theilung des deutschen Erzgebietes auf topographischer Gliederung; vielmehr hat hier die eigenartige Gestalt der Fläche, über welche die bauwürdige Minette verbreitet ist, Anlafs zur Unterscheidung gegeben. Die nach Westen weit ausgreifenden Vorsprünge der bauwürdigen Fläche, welche durch die auf Tafel IX aufgetragene Bauwürdigkeitsgrenze erkenntlich sind, lassen die von den französischen Bergingenieuren angegebene Gliederung in das Gebiet von Longwy, das Mittel- und das Orne-Gebiet zweckmäfsig erscheinen. Auf dem Gebiet zwischen der Landesgrenze und den bezeichneten Vorsprüngen ist naturgemäfs eine scharfe Grenze zwischen den einzelnen Gebieten nicht zu ziehen.

Mit dieser Gliederung fällt ein Unterschied in der Ausbildung der Erzformation zusammen — derselbe Unterschied, dem wir bereits bei Besprechung der Minettegebiete Luxemburgs begegnet sind. Während das Gebiet von Longwy sich in der Entwicklung der Minetteformation an das westliche Gebiet Luxemburgs mit seinen vorwiegend kieseligen Erzlagern anschliefst, finden wir im Mittel- und Orne-Gebiet die Fortsetzung der kalkigen Lager des Gebietes von Esch und Aumetz sowie des deutschen Orne-Gebietes. Ich glaube in der Annahme nicht fehlzugehen, dafs

auch auf französischem Gebiet die Aenderung in der Beschaffenheit der Erzformation sich in der Nähe des Sprunges von Deutsch-Oth bezw. von Crusnes vollzieht. Es würde somit der Sprung von Deutsch-Oth die Grenze bilden zwischen dem nordwestlichen Theile mit einer vorwiegend kieseligen Beschaffenheit der Erzlager und dem gröfseren südöstlichen Theile, in dem die Beschaffenheit der Minette kalkig und die Zusammensetzung der Erzformation anders geartet ist. Indefs erscheint mir die Annahme, dafs an der Verwerfung selbst ein plötzlicher Wechsel in der Ausbildung eintritt und mit derselben in ursächlichem Zusammenhang steht, wie vielfach behauptet wird, ungerechtfertigt, und steht mit den auf deutschem Gebiet gemachten Erfahrungen im Widerspruch. Soweit die wenigen mir zur Verfügung stehenden Ergebnisse von Bohrungen ein Urtheil gestatten, ist auch auf französischem Gebiet der Wechsel ein allmählicher. Von der Gegend von Hussigny-Villerupt, über deren Minettevorkommen oben näher gesprochen worden ist, läfst sich die Erzformation in ähnlicher Beschaffenheit gegen Süden verfolgen. Das rothe Lager von Oberkorn hat die gröfsere Bedeutung, während das hier gleichfalls kieselige graue Lager erst in zweiter Linie für den Abbau in Frage kommt. Schon in dem Theile zwischen Brehain und Crusnes läfst sich eine Zunahme der Mächtigkeit des grauen Lagers und eine Aenderung in seiner Beschaffenheit feststellen, wobei gleichzeitig das rothe Lager in den Hintergrund tritt. Und weiter südlich im ganzen Mittel- und Orne-Gebiet führt das graue Lager in gröfserer Mächtigkeit gute kalkige Erze und hat wie in dem benachbarten Deutschland die weitaus gröfste Bedeutung von allen Erzlagern.

Im Mittelgebiet erstreckt sich nach Angabe der französischen Bergingenieure die Erzformation in bauwürdiger Beschaffenheit über eine Fläche von 13000 bis 14000 ha. Von der Landesgrenze zieht sie sich in reicher Entwicklung gegen Westen bis in die Gegend von Domremy-Eton. Die Gesammtmächtigkeit der Minetteformation schwankt zwischen 35 und 50 m und überschreitet die letztere Zahl nur stellenweise, so bei Trieux und Mairy. Sie steht somit der des benachbarten deutschen Gebietes kaum nach. Die Schichtenfolge innerhalb der Erzformation, die Mächtigkeit und Beschaffenheit der Minettelager ist, wie im übrigen Erzgebiet, erheblichen Schwankungen unterworfen. Längs der Landesgrenze finden wir naturgemäfs dieselben Verhältnisse wie auf der deutschen Seite. Die Schichtenfolge der Erzformation zwischen Crusnes und der Landesgrenze ergiebt sich aus folgendem Profil des Bohrloches Nr. 1 (Tafel IX), welches sich in dem Aufsatze von Palgen* findet (Abbildung 28).

* Palgen: Les nouveaux sondages etc. (s. Literaturnachweis Nr. 41).

Ebenso wie bei Aumetz zeigt das graue Lager hier eine weniger günstige Zusammensetzung und tritt hinter dem braunen an Bedeutung zurück. Weiter als in Deutsch-Lothringen scheint sich das letztere Lager in guter Beschaffenheit nach Süden zu erstrecken. Im Bohrloch bei Audun de Roman (Nr. 20 auf Tafel IX) ist nach Palgen durchörtert worden ein braunes Lager von 3,15 m Mächtigkeit und einem Gehalt

Abbildung 28. Bohrloch Nr. 1.

von 38 % Fe, 6 % CaO, 15 % SiO_2; das dort angetroffene graue Lager zeigte 2,70 m Mächtigkeit mit einem Gehalt von 38 % Fe, 12 % CaO, 10 % SiO_2, das rothe Lager 2,50 m Mächtigkeit und 38 % Fe, 6 % CaO, 15 % SiO_2. Weiter südlich verschwindet das braune Lager; in der Concession Sancy (Nr. 30 der französischen Erzfelder, Tafel IXa) ist es nicht mehr gefunden worden. Gegen Westen läfst es sich nicht weit in guter Ausbildung verfolgen. Wenn wir von der grofsen südlich Serronville gelegenen Enclave,

in der die Minetteformation ganz steril ist, absehen, so tritt das braune Lager nach den französischen Angaben in der Concession Anderny (Nr. 31 der französischen Erzfelder) mit 5 m Mächtigkeit und einem Gehalt von 39 % Fe, 5 % CaO und 17 % SiO_2 auf; weiter westlich in den Concessionen Malavillers und Tucquegnieux kommt das Lager indefs nicht mehr in bauwürdiger Beschaffenheit vor. Dafür beginnt hier — nach den Angaben der französischen Bergingenieure — das graue Lager eine aufserordentlich günstige Entfaltung zu zeigen. Die Mächtigkeit gegen Westen nimmt zu und erreicht in der Gegend von Landres bis zu 9 m. Die Zusammensetzung schwankt nach Villain zwischen 35 und 43 % Fe, 6 und 15 % CaO, 5 bis 10 % SiO_2. Aufser der Abbildung Nr. 9 (Seite 561), auf welcher sich Mächtigkeitscurven des grauen Lagers finden, geben die Profile von Tafel IXb, welche der Arbeit von Villain* entnommen sind, Auskunft über Mächtigkeit und weiterhin über Zusammensetzung** dieses Erzlagers. Zur leichteren Uebersicht seien Mächtigkeit und, soweit von Villain angegeben, auch Zusammensetzung des grauen Lagers nach den Angaben der Profile hier zusammengestellt (die Bohrlochnummern beziehen sich auf Tafel IX und sind im Folgenden so gruppirt, dafs man im allgemeinen auf der Karte von Osten nach Westen fortschreitet):

Bohrloch Nr.	Mächtigkeit in m	Zusammensetzung in %		
		Fe	CaO	SiO_2
22	4,01	—	—	—
30	4,86	38	11	7
29	4,35	38	13	7
28	1,92	—	—	—
40	6,03	41	11	6
39	3,75	34	16	5
27	5,94	39	10	8
26	6,89	19	15	30
24	4,66	26	13	28
23	4,94	—	—	—
31	6,25	41	12	6
38	6,85	40	13	6
37	5,68	42	9	5
32	8,63	40	11	3
33	7,16	28	5	32
25	2,09	19	12	43
36	6,40	42	9	6
35	4,75	43	8	7
34	3,00	38	14	11

Nach diesen Angaben von Villain könnte es scheinen, als ob das graue Lager auf französischem Gebiet unvergleichlich besser entwickelt wäre als auf deutschem. Indefs, da die Kenntnifs, welche man von dem französischen Mittelgebiet hat, sich einzig und allein auf die Ergebnisse der Bohrungen stützt, so dürfte ein endgültiges Urtheil über den Werth des Minettevorkommens erst beim späteren Grubenbetrieb möglich sein. Nach den Erfahrungen, welche die unterirdischen Aufschlüsse auf deutschem Gebiet gebracht haben, ist es unwahrscheinlich, dafs das graue Lager solch günstige Zusammensetzung auf die ganze Lagermächtigkeit zeigt. Weniger günstig spricht sich Rolland über das französische Mittel- und Orne-Gebiet aus. Nach ihm erreicht das graue Lager bis zu 8,8 m Mächtigkeit und enthält im allgemeinen auf 2 bis 4 m Mächtigkeit 30 bis 40 % Fe (mit 3 bis 14 % CaO); man treffe zwar zuweilen reichere Districte, aber das seien Ausnahmen. Wenn man hinzufügt, dafs innerhalb dieser 2 bis 4 m bauwürdiger Lagermächtigkeit wohl auch noch kalkige Partien vorkommen, so haben wir ähnliche Verhältnisse wie auf deutschem Gebiet.

Und auch Villain nimmt bei der Berechnung des Erzvorraths dieses Gebietes eine durchschnittliche bauwürdige Mächtigkeit von 3 m an, womit auch er zugiebt, dafs die angeführte günstige Zusammensetzung sich nicht auf die ganze Lagermächtigkeit, sondern nur auf einen Theil derselben bezieht.

Von den übrigen Lagern kommt keins für den Abbau in gröfserem Umfange in Betracht. Man trifft das gelbe ebenso wie das rothe Lager stellenweise in besserer Zusammensetzung und hinreichender Mächtigkeit. Bauwürdig sind diese Lager aber wahrscheinlich im allgemeinen in nennenswerthem Umfange nicht.

Im Gegensatz zum Gebiet von Longwy, in dem die Erzlager in ausgedehntem Mafse im Tagebau ausgebeutet werden und im übrigen durch Stollenbau erschlossen sind, tritt die Minetteformation im französischen Mittelgebiet an keiner Stelle zu Tage aus. Vielmehr liegen hier die Erzlager durchweg in gröfserer Tiefe unter der Oberfläche; dazu kommt als weiterer ungünstiger Umstand, dafs auch in der näheren Umgebung tiefere Thäler nicht vorhanden sind. Die Profile *JK* und *NO* (Tafel X) lassen die starke Ueberdeckung der Erzformation deutlich erkennen. Besonders im letzteren Profil fällt die tiefe Lage und die entsprechende Ueberdeckung der Erzlager zwischen dem Sprung von Avril und dem von Audun le Roman gegenüber den übrigen vom Profil durchschnittenen Gebieten sehr auf. Fast durchweg dürfte im Mittelgebiet das graue Lager 200 bis 240 m unter der Oberfläche liegen.

Das französische Orne-Gebiet.

Das sich nach Süden an das Mittelgebiet anschliefsende Orne-Gebiet zieht sich von der Landesgrenze zu beiden Seiten der Orne gegen SW bis in die Gegend von Brainville. Es bildet

* Villain: Sur le gisement des minerais de fer en Meurthe-et-Moselle. (S. Literaturnachweis Nr. 40.)

** Die in die Profile eingeschriebenen, über den Lagern befindlichen Zahlen geben die Zusammensetzung des betreffenden Lagers an und zwar bezieht sich die erste auf den Fe-, die zweite auf den CaO-, die dritte auf den SiO_2-Gehalt.

ungefähr die Form eines rechtwinkligen Dreiecks, dessen Hypotenuse der Sprung von Avril und seine Verlängerung über Abbeville bis Brainville ist, dessen zweite Seite von letzterem Punkte über Murville verläuft und das seinen Abschlufs nach Osten in der Landesgrenze findet. Innerhalb dieses Gebietes zeigt die Minetteformation eine theilweise edle Zusammensetzung. Die Gesammtmächtigkeit der Erzformation schwankt zwischen 25 und 35 m, ist also wesentlich geringer als im Mittelgebiet. Dem entspricht naturgemäfs eine schwächere Entwicklung der Erzlager. Nur bei Joeuf, Homécourt und Briey finden wir Grubenbaue. Der ganze übrige Theil ist nur durch Tiefbohrungen bekannt. In dem bergbaulich aufgeschlossenen Theile liegen die Verhältnisse der Erzlager ähnlich wie in dem benachbarten deutschen Gebiet. Ueber die Schichtenfolge der Erzformation in den Gruben Homecourt, Auboué und Moutiers (Nr. 52, 57 und 53) geben folgende, der Arbeit von Schmidt entnommene Profile (Abb. 29 bis 31) Auskunft:

Abbildung 29. Homécourt. Abbildung 30. Auboué. Abbildung 31. Moutiers.

Das einzige Lager, das in diesen Gruben abgebaut wird, ist das graue Lager. Die bauwürdige Mächtigkeit beträgt dort, wo bisher das Lager abgebaut wurde, ungefähr 3 m. Seiner Beschaffenheit nach ist das Lager auch hier vorwiegend kalkig und enthält viele Kalkeinlagerungen. Die mittlere Zusammensetzung (ohne Scheidung) wird von Schmidt* für die Grube Homécourt angegeben mit 36 % Fe, 14 % CaO, 6 % SiO_2, 5 % Al_2O_3 und 1,5 % MgO. Von den anderen Lagern kommt für den Abbau keins in Betracht. Die unteren Lager sind einestheils an vielen Stellen nicht mächtig genug; fast in allen Fällen weisen sie zudem einen zu hohen Kieselsäure- und einen zu geringen Eisengehalt auf. Das gelbe Lager enthält eine sehr kalkige Minette, welche zudem noch viele Kalknieren und Kalkbänke einschliefst. Aehnlich verhält es sich mit dem rothen Lager, welches als eisenschüssiger Kalkstein mit Oolitheinlagerungen anzusehen ist.

In dieser Zusammensetzung ist die Minetteformation in den vielen Bohrlöchern noch weiterhin gegen Westen angetroffen worden. Das graue Lager zieht sich, wie wir den Profilen von Villain (Tafel IXb) entnehmen können, in einer Mächtigkeit von 2 bis 4 m und einer vielfach günstigen Zusammensetzung bis gegen Brainville. Weiter westlich nehmen, ebenso wie südlich der Linie Brainville—Murville, Mächtigkeit und Beschaffenheit des grauen Lagers bald bedeutend ab. Nach der Annahme von Schmidt wird beim späteren Abbau das graue Lager im Orne-Gebiet im Durchschnitt Erze von wenigstens 33 % Fe liefern.

Im Gegensatz zum deutschen Orne-Gebiet finden wir auf französischem Boden die Erzlager tiefer als die Sohlen der Thäler; über den die Landesgrenze bildenden Theil des Conroy-Baches, wo nach der französischen Karte die Minetteformation zu Tage tritt, ist oben schon das Nöthige gesagt. Durchweg fallen die Erzlager gegen SW ein, während das Orne-Bett in der gleichen Richtung steigt und der Höhenunterschied daher wächst. Während bei Joeuf, wie

* Schmidt: Le gisement des minerais de fer etc. (s. Literaturnachweis Nr. 52).

Karte Tafel IX zeigt, die Orne den oberen Dogger weggewaschen hat und in ihrem Thale den mittleren Dogger zu Tage treten läfst, sehen wir von Homécourt ab thalaufwärts das Bachbett in der unteren Abtheilung, weiterhin in der mittleren Abtheilung und thalaufwärts von Conflans in der oberen Abtheilung des oberen Dogger liegen. Es befindet sich nach Schmidt das graue Lager unter der Tagesoberfläche

bei	Joeuf	70 m
„	Auboué	135 „
„	Moinville . . .	157 „
„	Giraumont . .	212 „
„	Brainville . . .	240 „

Das Profil *L M* auf Tafel X verdeutlicht dieses Anwachsen der die Minetteformation überlagernden Schichten in südwestlicher Richtung.

Der Erzvorrath des nördlichen Minettegebiets.

I. Luxemburg.

Der Erzvorrath dieses Landes wird von den dortigen Bergingenieuren auf 300 Millionen Tonnen abbauwürdiger Minette geschätzt. Infolge der vielfachen Grubenaufschlüsse und der aufserordentlich zahlreichen Bohrungen ist die Minetteformation dort so genau bekannt, dafs ein sicheres Urtheil über die noch gewinnbaren Erzmengen sehr wohl möglich ist. Die obige Schätzung dürfte daher der Wirklichkeit entsprechen.

II. Deutschland.

A. Das Plateau von Aumetz-Arsweiler. Nach dem bei der Beschreibung dieses Minettegebietes Gesagten wird das graue und braune Lager für den Abbau in Frage kommen. Für das erstere Lager kann man eine durchschnittliche reine Erzmächtigkeit von 3 m annehmen. In meinem im Jahre 1898 über dieses Gebiet veröffentlichten Aufsatze habe ich eine durchschnittliche reine Erzmächtigkeit von 4 m der Berechnung des Erzvorraths zu Grunde gelegt. Die Bohrergebnisse, welche seiner Zeit über dieses Gebiet bekannt geworden waren, wiesen theilweise so grofse Mächtigkeiten des grauen Lagers bei aufserordentlich günstiger Zusammensetzung auf, dafs meine Angaben damals wohl gerechtfertigt waren. Nach den mittlerweile gemachten Grubenaufschlüssen stellt sich die Sache weit weniger günstig, und man kann nach unserer heutigen Kenntnifs höchstens mit der angegebenen reinen Erzmächtigkeit von 3 m rechnen. Legen wir dies unserer Berechnung zu Grunde, so erhalten wir unter der üblichen Annahme, dafs 1 cbm anstehender Minette $2^1/_2$ t ergiebt, eine Schüttung von 75 000 t f. d. ha. Beim braunen Lager wird man mit 3 m die reine Erzmächtigkeit eher zu hoch als zu tief gegriffen haben, so dafs auch für dieses Lager eine Schüttung von 75 000 t f. d. ha in Ansatz zu bringen ist. Nach Abrechnung der Flächen für Thal-Erosionen und Sicherheitspfeiler, welche für Dörfer, Gehöfte, Kirchhöfe, Chausseen und Eisenbahnen stehen bleiben müssen, erhalten wir für das graue Lager eine gewinnbare Fläche von rund 11 500 ha, für das braune von annähernd 3500 ha.

Es wird also liefern:

das graue Lager	11 500 × 75 000 =	862 500 000
das braune Lager	3 500 × 75 000 =	262 500 000
zusammen	.	1 125 000 000

B. Das Gebiet zwischen Fentsch und Orne. Hier kommt nur das graue Lager für den Abbau in Betracht. Die von Hoffmann für dieses Gebiet angegebene Schüttungszahl von 75 000 t f. d. ha dürfte eher zu niedrig als zu hoch sein.

Der Flächeninhalt der Erzfelder beträgt 7283 ha, davon sind

unbauwürdig . . .	1050 ha
abgebaut	1100 ha
zusammen . .	2150 ha

Der Erzvorrath beläuft sich demnach auf

$$(7283 - 2150) \times 75\,000 = 384\,497\,500 \text{ t.}$$

C. Das Gebiet südlich der Orne. 1. In dem nordwestlichen Theile sind das graue oder gelbe, stellenweise beide bauwürdig; bis zu der südöstlichen Bauwürdigkeitsgrenze des grauen Lagers kann eine Schüttung von 70 000 t angenommen werden. Der Flächeninhalt ergiebt rund 2500 ha, wovon bereits 550 ha abgebaut sind. Der Erzvorrath beläuft sich sonach hier auf:

$$(2500 - 550) \times 70\,000 = 136\,500\,000 \text{ t.}$$

2. In dem südlichen bezw. südöstlichen Theile sind bis St. Privat das gelbe oder schwarze Lager, stellenweise beide bauwürdig. Die Schüttungszahl dürfte 40 000 ha betragen. Die gewinnbare Fläche beträgt nach Abzug des bereits Abgebauten ungefähr 2000 ha und wird somit liefern:

$$2000 \times 40\,000 = 80\,000\,000 \text{ t.}$$

3. Der südlichste Theil führt nur mehr ein bauwürdiges Lager, das schwarze, und wird kaum mehr als 30 000 t auf das Hektar schütten. Wie weit bei unseren heutigen wirthschaftlich-technischen Verhältnissen die Bauwürdigkeit dieses Lagers sich erstreckt, läfst sich nicht mit Sicherheit angeben. Die gewinnbare Fläche dürfte unter Berücksichtigung der heute an ein verhüttbares Erz zu stellenden Anforderungen 3500 ha kaum übersteigen und es dürfte dieser Theil also bergen:

$$3500 \times 30\,000 = 105\,000\,000 \text{ t.}$$

Insgesammt stehen demnach südlich der Orne noch an:

ad 1	136 500 000 t
„ 2	80 000 000 t
„ 3	105 000 000 t
südlich der Orne zus. .	321 500 000 t

Der gesammte Erzvorrath Deutsch-Lothringens setzt sich mithin folgendermafsen zusammen:

Plateau von Aumetz-Arsweiler . .	1 125 000 000 t
Gebiet zwischen Fentsch und Orne	388 725 000 t
„ südlich der Orne	321 500 000 t
insgesammt . .	1 835 225 000 t

Bei der heutigen Förderung von acht Millionen Tonnen im Jahre würde der Erzvorrath noch rund 225 Jahre reichen.

Die bisher von den verschiedenen Autoren angestellten Berechnungen des Erzvorraths von Deutsch-Lothringen weisen wesentlich andere Zahlen auf. Die erste Literaturangabe hierüber findet sich in der von Wandesleben verfafsten Beschreibung des Minettegebietes.* Ohne die gewinnbaren Erzmengen der einzelnen, voneinander verschiedenen Minettegebiete anzugeben, schätzt er summarisch die gesammte abbauwürdige Fläche Deutsch-Lothringens auf 35 000 ha und den gesammten Erzvorrath auf 2100 Millionen Tonnen, nimmt also eine durchschnittliche Schüttung von 60 000 t f. d. ha an. Die letztere Annahme dürfte hinter der Wirklichkeit zurückbleiben; dagegen erstreckt sich nach meinen Berechnungen das abbauwürdige Erz unter Berücksichtigung des bereits Abgebauten nur über 24 000 ha — 11 500 ha nördlich der Fentsch, 5000 ha zwischen Fentsch und Orne, 7500 ha südlich der Orne. Der grofse Unterschied zwischen der von Wandesleben und mir angegebenen bauwürdigen Fläche beruht auf der verschiedenen Auffassung über das südlichste Gebiet; nach meiner Ansicht dürfte, wie schon oben hervorgehoben, der südlichste Theil, wo nur das schwarze Lager von hohem Kieselsäuregehalt für die Gewinnung in Frage kommt, bei unseren heutigen wirthschaftlich-technischen Verhältnissen einen lohnenden Abbau nicht gestatten. Und die seit dem Erscheinen des Aufsatzes von Wandesleben in dem südlichsten Gebiete gemachten Bohrungen dürften im allgemeinen meine Ansicht bestätigen.

Noch weit günstiger als Wandesleben hat Köhler** den Erzvorrath Deutsch-Lothringens angegeben; er schätzt den gesammten Erzvorrath Deutsch-Lothringens auf 3200 Millionen Tonnen, also beinahe auf das Doppelte meiner Berechnung. Seine Angaben sind leicht controlirbar, da er die gewinnbaren Erzmengen der einzelnen Gebiete getrennt aufführt. Nach ihm beträgt die Schüttung in demjenigen Theile des Plateaus von Aumetz-Arsweiler, in dem sich die Escher Formation entwickelt vorfindet (zwischen der luxemburgischen Grenze und Bollingen), mindestens 250 000 t f. d. ha und im übrigen Theile des Plateaus von Aumetz-Arsweiler 100 000 t. Nach meinen obigen Ausführungen über die auf dem Plateau von Aumetz inzwischen gemachten Grubenaufschlüsse läfst diese Schätzung die Wirklichkeit weit hinter sich; für den reicheren Theil des Plateaus kann man nicht mehr als 150 000 t f. d. ha, für den übrigen Theil nicht mehr als 75 000 t f. d. ha annehmen. Unter Zugrundelegung der genannten günstigen Schüttungszahl erhält Köhler für das Plateau von Aumetz—Arsweiler einen Erzvorrath von 1758 Millionen Tonnen, mithin rund 630 Millionen mehr, als meine Berechnungen ergeben haben. In geringerem Mafse überschätzt der Autor den Erzvorrath des Gebietes zwischen Fentsch und Orne und der südlich der Orne gelegenen Gruben. Hierfür nimmt er eine Schüttung von 100 000 t f. d. ha an, während in Wirklichkeit nur 75 000 bezw. 70 000 t erreicht werden. Die Gesammtsumme der in diesem Gebiete gewinnbaren Erzmenge, welche er mit 725 Millionen Tonnen angiebt, übersteigt die unserer Berechnung um rund 205 Millionen. Das fehlende südlichste Minettegebiet wird nach Köhlers Ansicht insgesammt 700 Millionen liefern, während ich hierfür 185 Millionen Tonnen eingesetzt habe.

III. Frankreich.

A. Gebiet von Longwy. Die gewinnbare Erzmenge dieses seit lange aufgeschlossenen und bekannten Gebietes wird auf 300 Millionen geschätzt.

B. Mittel- und Orne-Gebiet. Nach Angabe französischer Bergingenieure ist im Mittel- und Orne-Gebiet das graue Lager, das dort weitaus wichtigste der Erzlager, über eine Fläche von 30 000 ha in abbauwürdiger Beschaffenheit verbreitet. Die mittlere bauwürdige Mächtigkeit des Lagers nimmt Villain zu 3 m an; es würde somit das graue Lager $30\,000 \times 3 \times 25\,000 = 2\,250\,000\,000$ t liefern können. Unter der Annahme, dafs höchstens 50 bis 60 % hiervon durch Stehenlassen von Sicherheitspfeilern und Ausscheiden kalkiger Partien verloren gehen würden, glaubt Villain, dafs dieses Lager eine gewinnbare Erzmenge von mindestens 1 Milliarde enthalte.

Die Berechnung erscheint mir nicht ganz einwandfrei, da die französischen Bergingenieure, von denen diese Angaben stammen, den Begriff der Bauwürdigkeit zu weit fassen. Wenn Rolland

* Wandesleben: Das Vorkommen der oolithischen Eisenerze u. s. w. (s. Literaturnachweis Nr. 18).

** Schrödter: Die Deckung des Erzbedarfs der deutschen Hochöfen in Gegenwart und Zukunft (siehe Literaturnachweis Nr. 28).

das Erzvorkommen insoweit als bauwürdig bezeichnet, als ein Lager von mindestens 1,75 m Mächtigkeit und 30 % Eisen vorhanden ist, so dürfte er nicht hinreichend die technischen Schwierigkeiten der Gewinnung und die dadurch bedingte Erhöhung der Selbstkosten im Mittel- und Orne-Gebiet berücksichtigt haben. Am Ausgehenden, wo Stollenbau eine billige Gewinnung des Erzes gestattet, mag der Abbau eines solchen Lagers mit Vortheil zu führen sein. Handelt es sich aber um die Ausbeutung eines derartigen Lagers in einer Tiefe von 200 m und mehr, und mufs man zudem noch mit bedeutenden Wasserzuflüssen rechnen, so dürfte bei dem heutigen Werthe der Minette ein gewinnbringender Abbau ausgeschlossen sein.

Weiterhin wird erst die Zukunft darüber entscheiden, ob die mittlere bauwürdige Mächtigkeit mit 3 m nicht zu hoch gegriffen ist. Die bisherige Kenntnifs des Gebietes stützt sich auf die Ergebnisse einer grofsen Anzahl Bohrungen; Grubenbetrieb ist bis heute nur in sehr unbedeutendem Umfange geführt worden. Hoffentlich bringen die späteren Grubenaufschlüsse nicht ähnliche Enttäuschungen, wie die des Plateaus von Aumetz.

Die übrigen Lager kommen bei der Berechnung des Erzvorrathes des Mittel- und Orne-Gebietes aufser Betracht; das schwarze, braune, gelbe und rothkalkige Lager werden sich stellenweise bauwürdig erweisen. Die gewinnbare Erzmenge dürfte aber keinen hohen Betrag erreichen.

Nehmen wir die Berechnungen der französischen Bergingenieure als richtig an, wonach das Bassin de Longwy noch über 300 Millionen Tonnen und das Mittel- und Orne-Gebiet über eine Milliarde Tonnen verfügt, so steht Frankreich im nördlichen Minettegebiet immerhin noch hinter Deutschland mit seinen 1850 Millionen Tonnen zurück. Allerdings besitzt Frankreich im südlichen Minettegebiet (Bassin de Nancy) aufserdem noch einen Erzvorrath, dessen Menge mir nicht bekannt ist, der aber wohl kaum den des Bassin de Longwy erreicht.

Die Gesammtsumme der bei dem heutigen Werthe der Minette gewinnbaren Erzmenge des nördlichen Minettegebietes möge zum Schlusse dieser Berechnungen ermittelt werden.

Es besitzt an Erzvorrath: Luxemburg 300, Deutschland 1835, Frankreich 1300, insgesammt 3435 Millionen Tonnen.

Anhang: Das südliche Minettegebiet (Bassin de Nancy).

Wie bereits oben hervorgehoben wurde, tritt, durch eine lange erzarme Strecke vom nördlichen Minettegebiet getrennt, in der Umgegend von Nancy wiederum Minette in bauwürdiger Beschaffenheit auf. Hier zeigt aber die Erzformation weder die Ausdehnung noch die Mächtigkeit und günstige Zusammensetzung der Lager wie im nördlichen Gebiet. Die Minetteformation besteht wie im Norden aus einem Wechsel von Erzlagern, Mergel und Kalken und hat eine Gesammtmächtigkeit von 8 bis 10 m. Die Anzahl der Lager wechselt sehr und erreicht bisweilen sieben. Für den Abbau kommen nur drei in Betracht, welche als oberes, mittleres und unteres bezeichnet werden. Im südlichen Theile des Bassin de Nancy wird fast ausschliefslich das untere, im mittleren Theile das mittlere Lager und im nördlichen Theile das obere Lager abgebaut. Die bauwürdige Mächtigkeit schwankt zwischen 1 und $2^1/_2$ m. Am Ausgehenden zeigt die Minette im allgemeinen eine günstigere Zusammensetzung als in dem Innern; sie ist dort kalkiger, weniger kieselig und mergelig. Die besten Erze sind daher in diesem seit langem erschlossenen Gebiete bereits abgebaut. Die noch unverritzten Theile werden nur kieselige Erze liefern. Fast überall liegen die Lager über Thalsohle und gestatten eine billige Gewinnung der Erze. Es geht nur Stollenbau dort um. Verliehen sind im Bassin de Nancy 46 Concessionen mit einem Flächeninhalt von 18 536 ha. Im Jahre 1899 wurden dort 1 700 000 t Minette gefördert gegenüber 18 000 000 t im nördlichen Minettegebiet.*

---

* Berichtigung. Zu der in letzter Nummer Seite 1283 bis 1287 veröffentlichten Zusammenstellung der lothringischen Eisenerzconcessionen wird der Redaction von Hrn. Bergassessor a. D. W. Oswald in Coblenz geschrieben: „In der Zusammenstellung finden sich einige Unrichtigkeiten, die aus älteren Verzeichnissen, welche die gleichen Fehler aufweisen, übernommen zu sein scheinen. Unter Nr. 28 ist bei Gewerkschaft Rosenmühle als Inhaber Stumm angegeben, während dieselbe thatsächlich der Firma Spaeter gehört. Für die Concessionen Nr. 97, Rosslingen, 101, Pauline, 104, St. Paul, 110, Grenze bestehen nicht mehr die Gewerkschaften St. Paul, Pauline und Grenze, sondern diese Felder befinden sich nunmehr in unmittelbarem Besitz der Rombacher Hüttenwerke.“ Dies zur Richtigstellung! Die Redaction.

Verschiedene Constructionen von Grofsgasmotoren und ihr Verhalten im Betriebe.

(Hierzu Tafel XXI bis XXIV.)

Im Anschlufs an den Vortrag des Hrn. Director Reinhardt* sind der Redaction noch verschiedene Aeufserungen und Zeichnungen zugegangen, welche wir im Nachstehenden zum Abdruck bringen.

Hr. Joh. Körting-Körtingsdorf schreibt unterm 6. October: „Sehr geehrte Redaction! Es verblieb nach dem trefflichen Vortrage des Hrn. Reinhardt nur eine sehr kurze Zeit zur Besprechung desselben, und ich sah mich daher veranlafst, meine zu dem Vortrage geäufserten Bemerkungen zu kürzen und nur einige besonders unsere doppeltwirkende Zweitactmaschine behandelnde Worte zu sagen, während es mein Wunsch war, noch einige andere Punkte zu berühren. In der Annahme, dafs diese zurückgehaltenen Bemerkungen für die Leser Ihres geschätzten Blattes von einigem Werth sind, und weil sie zur besseren Beurtheilung der sonstigen

Abbildung 1.

Gasmaschinen mit beitragen könnten, bitte ich ergebenst, den folgenden Mittheilungen in Ihrem geschätzten Blatte anschliefsend an meine zu dem Vortrage geäufserten Worte, Raum zu geben.

Der Herr Vortragende äufserte sich bei der allgemeinen Beschreibung über Viertactmaschinen zunächst über die Haltbarkeit der Cylinder und zeigte an einer Zeichnung, wie die Abnutzung derselben stattfindet. Diese Zeichnung stellte einen sehr kurz gehaltenen Kolben dar, bei dem der Angriffspunkt der Pleuelstange ungefähr in der Mitte zwischen den Kolbenringen lag. Man mufs zugeben, dafs ein solcher Kolben für die Haltbarkeit der Maschinen sehr bedenklich ist und die Abnutzung der Cylinderfläche das vom Vortragenden erwähnte Mafs erreichen kann. Dem zu begegnen, hat meine Firma bei ihren Viertactmaschinen die Kolben anders gestaltet und zwar so, wie in Abbildung 1 dargestellt. Der Kolben ist, wie man sieht, verhältnifsmäfsig lang, und der Angriffspunkt der Pleuelstange liegt gegenüber dem durch die Ringe nicht unterbrochenen Theil des Kolbens beträchtlich vor den Kolbenringen. Der vordere glatte Theil des Kolbens darf daher geradezu als Gleitschuh, wenn auch ohne Verstellbarkeit, angesehen werden. Ich bin überzeugt, dafs Hr. Reinhardt mit mir der Meinung ist, dafs ein so stark verlängerter Kolben in Bezug auf die längere Dichterhaltung des Cylinders von wesentlichem Einflufs sein mufs. In der That hat die Erfahrung gelehrt, dafs sich Cylinder und Kolben nach dieser Construction, angewandt bei Maschinen bis zu 180 P. S. (in einem Cylinder), jahrelang vorzüglich gehalten haben; dabei wird allerdings auf ein besonders geeignetes Material für Kolben und Cylinder hoher Werth gelegt. Bei ganz grofsen Gasmaschinen würde diese Construction aufserordentlich lange Kolben verlangen;

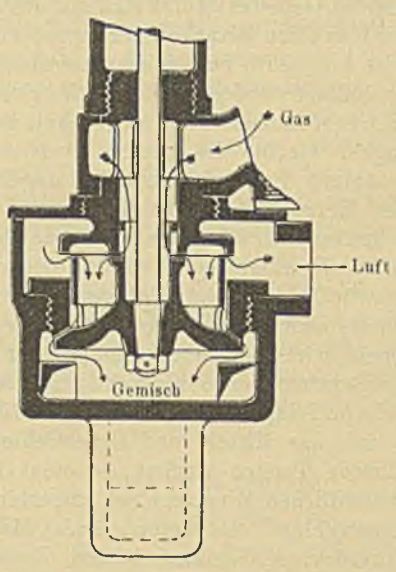


Abbildung 2.

es würde also eine Verkürzung derselben geboten sein, die dann allerdings zu Constructionen führt, wie sie Hr. Reinhardt im Bilde vorführt, so dafs für grofse Maschinen die Verhältnisse wesentlich anders liegen. Hrn. Reinhardts Aeufserungen galten ja auch in der Hauptsache den grofsen Gasmaschinen, was deshalb noch einmal betont zu werden verdient, weil vielleicht der eine oder andere Zuhörer der Meinung sein könnte, es handle sich um die ganze Klasse, also auch der kleineren der Viertactmaschinen.

Im Verlauf der Besprechung über die Regulirung der Viertactmaschinen beschrieb Hr. Reinhardt einige neuere Einrichtungen, die von einigen Gasmaschinenfabriken geplant oder seit kurzem verwendet werden. Dieselben stammten von der Gasmotorenfabrik Deutz, Maschinenbau-Gesellschaft Nürnberg und der Société Coquerill. Es handelt sich dabei um Regulirungseinrichtungen, bei denen

* „Stahl und Eisen“ 1902 Heft 21 S. 1157 ff.

die Bildung des brennbaren Gemisches durch Mischventile hervorgerufen wird, die dafür sorgen sollen, dafs die Mischung eine constante und eine innige ist. In der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure" befand sich vor einigen Wochen ein Aufsatz von Prof. E. Meyer, in welchem auf die grofse Wichtigkeit einer guten Gemischbildung bei den Gasmaschinen hingewiesen wurde. Es gereicht mir zur Genugthuung, darauf hinweisen zu können, dafs in richtiger Erkenntnifs der hohen Wichtigkeit eines sorgsam vorbereiteten Gemisches mein Vetter Ernst Körting bereits vor 21 Jahren zusammen mit seinem Constructeur Lieckfeld sich ein Patent auf ein die gleiche Wirkung habendes Mischventil genommen hat (Abbildung 2), und dafs sämmtliche von Gebr. Körting gefertigten Gasmaschinen daher mit einem solchen Mischventil versehen sind. Indessen ist dasselbe selbstthätig, wird also nicht durch Steuerungshebel geöffnet und geschlossen, was den grofsen Vortheil hat, dafs es auch bei ganz geringer Geschwindigkeit der Maschine, also beim Anlafs mit voller Sicherheit für ein correctes Gemisch in der Maschine sorgt. Das selbstthätige Mischventil hat nun zur Folge, dafs der Steuerungsmechanismus selbst einfachster Natur sein kann, nämlich nur aus einer zwischen dem Mischventil und dem Einlafsventil eingefügten Drosselklappe besteht, welche vom Regulator bewegt wird. Diese einfache Regulirung erreicht also dasselbe und zwar in einer viel vollendeteren Form, als die erwähnten neuen Regulirungseinrichtungen. Da der Widerstand auf dem Regulator ein minimaler ist, so ist auch die Regulirung eine aufserordentlich feinfühlige.

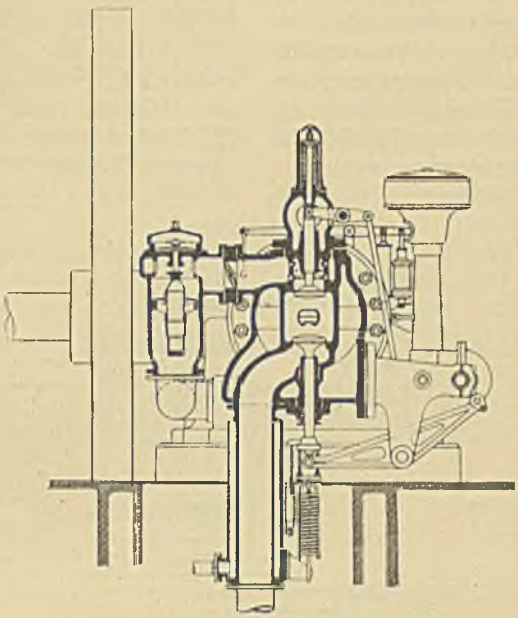


Abbildung 3.

Zum Vergleich der Körtingschen Drosselsteuerung mit den neueren von Hrn. Reinhardt erwähnten, diene Abbildung 3.

Im Anschlufs an meine Worte über die Entwicklung der Körtingschen doppeltwirkenden Zweitactmaschine aus einer doppeltwirkenden Viertactmaschine erlaube ich mir, nachstehend die Abbild. 4 zu bringen. Diese Maschine stammte aus der Mitte der neunziger Jahre, war in der Körtingschen Fabrik seit jener Zeit im Betriebe, wurde aber kürzlich, weil die Unzugänglichkeit der Auslafsventile unerträglich wurde, beseitigt, während der Cylinder sich sehr gut gehalten hat. Sodann möchte ich noch einmal auf die Unzugänglichkeit des Kolbens bei unserer doppeltwirkenden Zweitactmaschine etwas näher eingehen. Wie ich schon gesagt habe, lehrt die Erfahrung bei der Körtingschen Maschine, dafs man den Kolben überhaupt nicht oft zu besichtigen braucht, dafs sich die Maschine in dieser Beziehung also verhält, wie die Dampfmaschine, um deren Kolben man sich auch nicht kümmert.

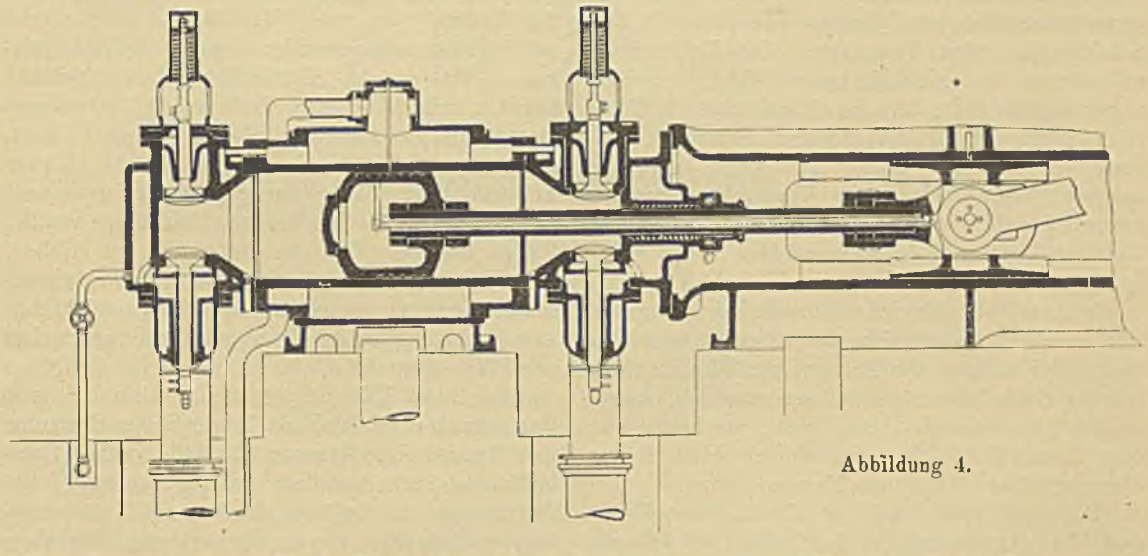


Abbildung 4.

Ich stehe nicht an, zu behaupten, dafs das hauptsächlich in dem System der Maschine

liegt. Der durch dieses bedingte lange Kolben übernimmt während der Entzündung die Abdichtung mit seinen doppelten Ringreihen; ein Durchblasen des Oeles nach der Mitte zu, welches das Oel von den äufsersten Ringen forttreiben würde, ist also ausgeschlossen. Die Ringe können nicht trocken laufen, und der Cylinder wird vor Abnutzung bewahrt. Erst, wenn die Spannung im Cylinder beträchtlich gesunken ist, übernehmen die Ringe der einen Seite des Kolbens die Dichtung allein, sie ist dann noch immer ebenso grofs, wie bei allen den anderen Gasmaschinenconstructionen. Gerade diese Eigenthümlichkeit ist es, die den vortrefflichen Oelverbrauch der Maschinen unbedingt nach sich ziehen mufs; er beträgt in der Niederrheinischen Hütte nach neueren Mittheilungen für die Gasmaschine allein, also ohne den Gebläsecylinder, thatsächlich nur 1 g für 1 Pferdekraftstunde. Aber angenommen, die längere Erfahrung lehrte doch, dafs eine Besichtigung des Kolbens nöthig wäre, so ist sie doch nicht so schwierig, wie hier und da glauben gemacht wird, denn eine Abnahme der Einlafsventile gestattet, unter Zuhülfenahme eines Glühlichts, die Einsicht in den Cylinder und Reinigung desselben. Auch die ganze Lauffläche des Cylinders einschliefslich der Schlitze läfst sich übersehen. Die Kolbenringe und deren Beweglichkeit lassen sich durch die abgenommenen Deckel am Ringkanale trefflich beobachten. Dafs die übrigen Gasmaschinenbauer selbst diese Gefahr für nicht so grofs ansehen, zeigt übrigens die Thatsache, dafs sie neuerdings auch zu den geschlossenen Cylindern — doppeltwirkende Viertactmaschine — überzugehen geneigt sind.

In Abbild. 5 füge ich noch die Zeichnung der Körtingschen doppeltwirkenden Zweitactmaschine hinzu, bei welcher die Ladepumpen ähnlich, wie bei der Oechelhäuser-Ausstellungsmaschine, unterirdisch gelagert sind. Man ersieht, am besten aus dem Grundrifs, leicht, wie einfach dadurch der obere sichtbare Theil der Maschine wird.

Dafs die Regulirung der Körtingschen Zwei- und Viertactmaschinen so beschaffen ist, dafs sie allen Anforderungen, welche die Elektriker an dieselben stellen, entspricht, sei beiläufig bemerkt. Auf der Gutehoffnungshütte geschieht z. B. das Parallelschalten zweier 500pferdiger Zweitactmaschinen, welche mit Drehstrommaschinen gekuppelt sind, anstandslos." —

Nach den Angaben der nachgenannten Firmen bringen wir ferner noch folgende Beschreibungen und Zeichnungen: In Abb. 6 ist der Grundrifs einer von der Gasmotoren-Fabrik Deutz gebauten 1000 P. S. Gebläsemaschine mit Gasmotorenantrieb dargestellt, welche auf der Düsseldorfer Ausstellung in der Halle der „Gutehoffnungshütte" vorgeführt wurde.

Der Gasmotor besteht aus vier im Viertact arbeitenden Cylindern von 840 mm Durchmesser und 1050 mm Hub, und macht in der Minute 135 Umdrehungen; das Gesammtgewicht der Gasmaschine beträgt 219 t, wovon 19 t auf das

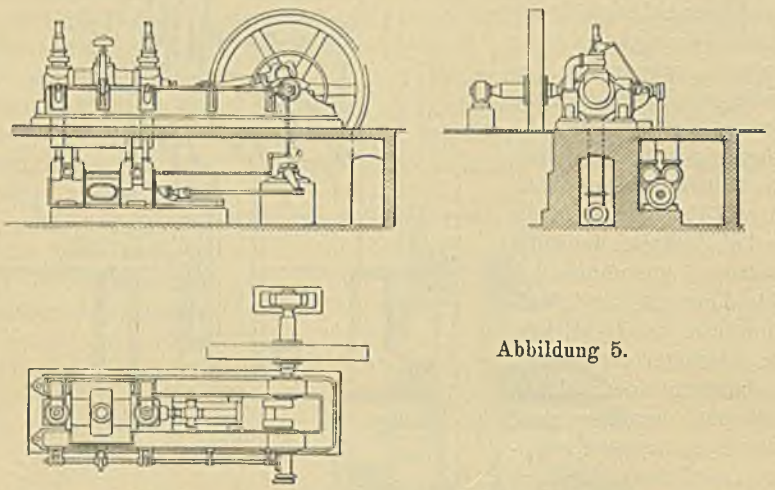


Abbildung 5.

Schwungrad entfallen. Die Kolben sind mit Weifsmetallauskleidung versehen; die Regulirung erfolgt durch Veränderung des Gasreichthums der Ladung von zwei Regulatoren aus, welche auf je zwei nebeneinander liegende Cylinder wirken. — Das von der „Gutehoffnungshütte" gebaute Gebläse soll 1000 cbm Luft auf 0,5 Atm. verdichten und gestatten, den Winddruck auf 0,7 Atm. zu erhöhen unter Beibehaltung annähernd gleicher Arbeitsleistung. Als Saugorgane dienen gesteuerte Corlifsschieber, als Druckorgane rückläufige Ventile, Patent Stumpf. Um die Bedingung zu erfüllen, den Winddruck von 0,5 auf 0,7 Atm. unter gleichzeitiger Verringerung der Arbeitsleistung auf 700 cbm zu erhöhen, wurde die Steuerung der Saugschieber verstellbar gemacht.

Auf Tafel XXI ist in Aufrifs, Grundrifs und Querschnitt ein 500 P.S. Zweicylinder-Gasmotor zum Antrieb einer Dynamo, ebenfalls an die „Gutehoffnungshütte" geliefert, wiedergegeben. Die Construction der Cylinder, Kolben und Steuerungsorgane ist dieselbe wie bei dem vorgenannten Viercylindermotor. Man erkennt oben das Einström- und Mischventil mit den übereinander angeordneten ringförmigen Gas- und Luftkammern, aus welchen bei Oeffnung des Ventils das Gemenge angesaugt wird.

Die Anordnung der Motoren mit gegenüberliegenden Cylindern, also auch der Viercylinder-

motoren, ist von der Gasmotoren-Fabrik Deutz verlassen und durch die Anordnung eines doppeltwirkenden Motors als Eincylinder- oder Zwillingsmaschine ersetzt worden. —

Tafel XXII zeigt eine durch Gichtgasmotor angetriebene Gebläsemaschine, welche von der Kölnischen Maschinenbau-Actiengesellschaft Köln-Bayenthal vergangenen Sommer in Düsseldorf ausgestellt war.

Auf Tafel XXIII ist ein Motor mit Gebläse der Siegener Maschinenbau-Actiengesellschaft vormals A. & H. Oechelhäuser, Siegen, dargestellt.

Das Ansaugen erfolgt am Windcylinder durch Corlifshähne, deren äufsere Steuerung den Anforderungen des Gasmotors angepafst ist. Für den Hochofenbetrieb wird gewöhnlich eine bestimmte Windmenge von normaler Pressung verlangt, die verringert werden kann, wenn — etwa bei Rohgang — die Windpressung erhöht werden soll. Die Steuerung arbeitet nun so, dafs sie normal volles Ansaugen des Gebläsecylinders gestattet, und für diese Leistung ist der Gasmotor construirt. Soll eine höhere Pressung erzielt werden, so schneiden die Einlafshähne vor Erreichung des Todtpunktes das Ansaugen ab. Das im Windcylinder befindliche Volumen expandirt, bis der Kolben den Totpunkt erreicht hat. Die für die Expansion aufgewandte Arbeit wird aber beim Rückhube wiedergewonnen. Somit wird die ganze Normalleistung des Motors dazu verwendet, das geringere Windquantum auf höheren Druck zu pressen.

Die Anordnung der Steuerung (siehe Abbildung 7 S. 1356) ist folgende: Die Coulisse wird durch zwei Excenter bewegt, von denen das untere um 90 °, das obere um 0 oder 180 ° gegen die Kurbel aufgekeilt ist. In der Coulisse ist verstellbar ein Stein angeordnet, an dem die Zugstangen des vorderen und hinteren Einlafshahnes angreifen. Die Krümmung der Coulisse ist so gewählt, dafs in der vorderen Todtlage der Kurbel der Angriffspunkt des vorderen Hahnes, in der hinteren der des hinteren Hahnes im Krümmungsmittelpunkte der Coulisse liegt. Die Eröffnung des Hahnes findet somit bei allen Windcylinderfüllungen stets in demselben Punkte statt, während der Schlufs um so früher erfolgt, je höher der Coulissenstein geschoben wird. Bildet man die Coulisse so aus — was im vorliegenden Falle nicht geschehen ist —, dafs der Coulissenstein bis in den Angriffspunkt des um 0 oder 180 ° aufgekeilten Excenters verschoben werden kann, so findet kein Ansaugen statt. Diese Eigenschaft der Steuerung ist nicht unwichtig; denn sie ermöglicht, ein Gasgebläse entlastet anzulassen und ganz allmählich zu belasten.

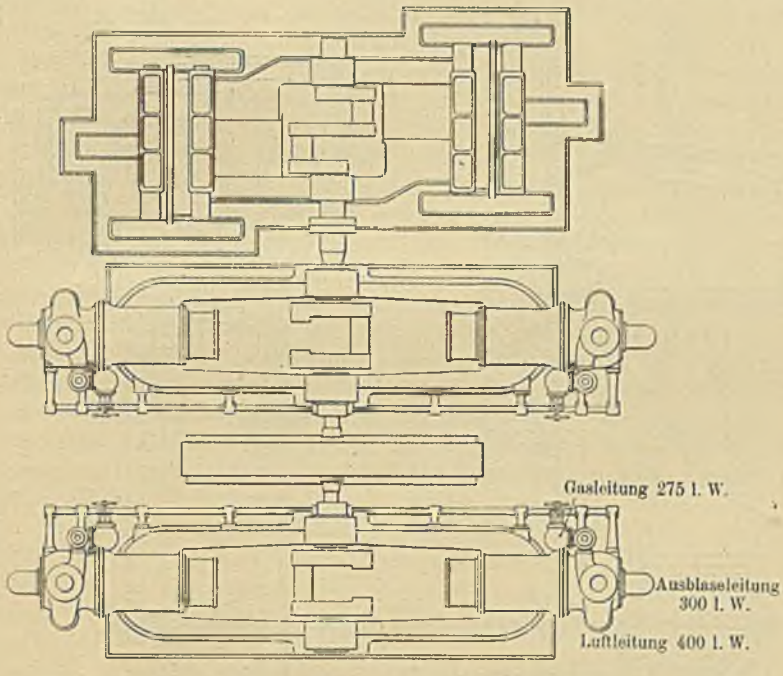


Abbildung 6. Gebläse mit Gasmotoren-Antrieb (Leistung 1000 P. S. e.) der Deutzer Gasmotorenfabrik.

Auf Tafel XXIV sind verschiedene Gasmotoren der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, Act.-Ges., wiedergegeben.

Schliefslich ist der Redaction von der Maschinenbau-Act.-Ges., vormals Gebr. Klein in Dahlbruch Beschreibung und Zeichnung der von ihr in Düsseldorf ausgestellt gewesenen Walzwerksanlage mit Gasmotorenantrieb zugegangen, deren Veröffentlichung jedoch für später in einem besonderen Artikel vorbehalten bleibe.

* * *

Hr. Director Reinhardt-Dortmund, dem wir die bei der Redaction eingelaufenen Mittheilungen zur Kenntnifsnahme und Rückäufserung eingesandt haben, schreibt:

„Die zu meinem Berichte über Grofsgasmotoren nachträglich eingegangenen Zeichnungen der verschiedenen Gasmotorenfabriken geben zu einer weiteren Erörterung keinen Anlafs. —

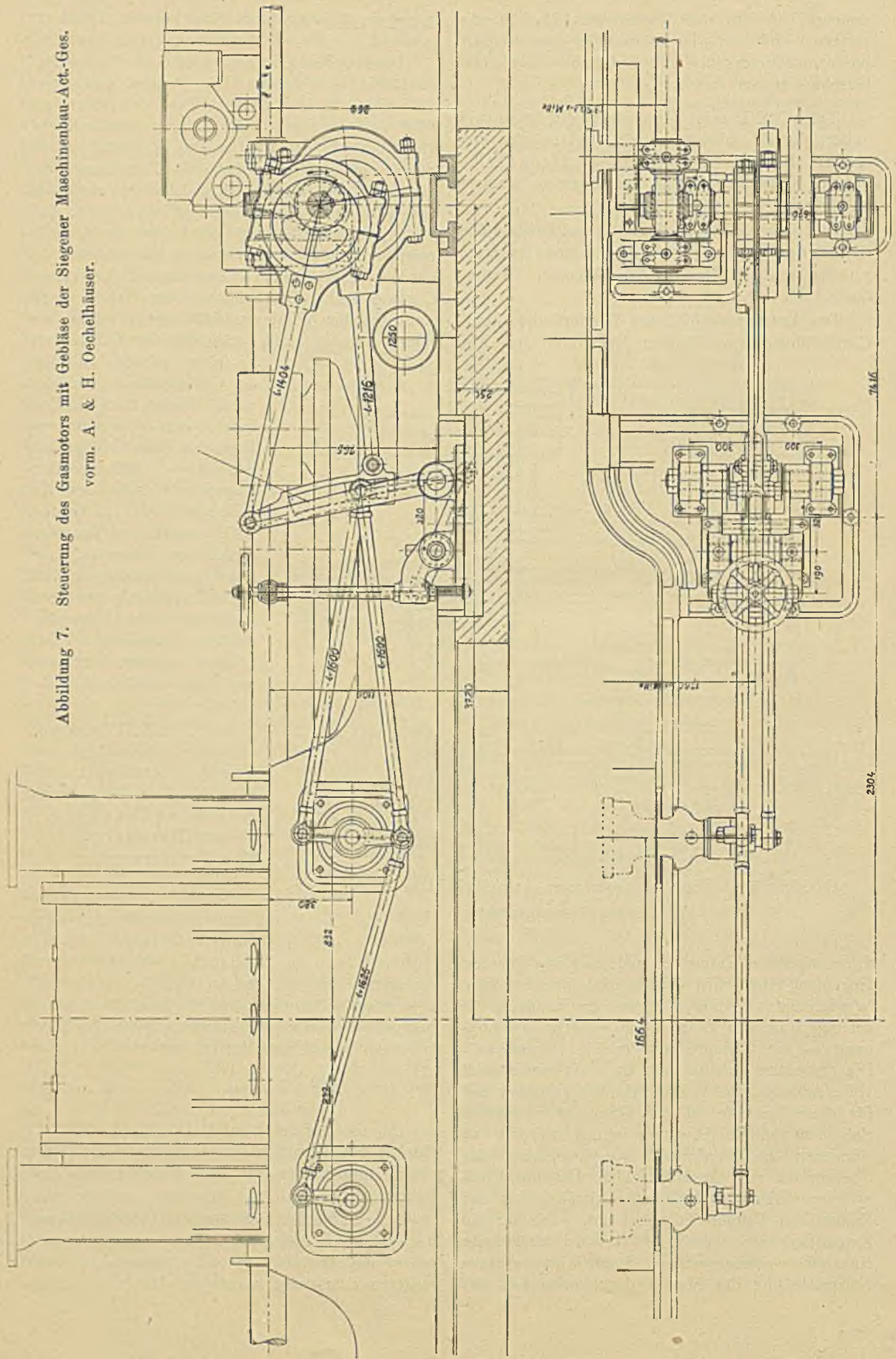


Abbildung 7. Steuerung des Gasmotors mit Gebläse der Siegener Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. A. & H. Oechelhäuser.

Auf die Zuschrift des Hrn. Joh. Körting habe ich jedoch zu bemerken, dafs die Abbildung 1 zu meinem Vortrage nur als eine schematische Skizze für die Wirkung der Kolbenringe hinsichtlich der Abnutzung des Cylinders zu betrachten ist. In Wirklichkeit würde man ja niemals den Kolbenbolzen in die Ringgegend verlegen und thatsächlich werden von sämmtlichen anderen Gasmotorenfirmen die Kolben nach Abbildung 1 der Zuschrift des Hrn. Körting ausgeführt.

Trotzdem nun ein solcher Kolben verhältnifsmäfsig lang ist und der Angriffspunkt der Pleuelstange beträchtlich vor den Kolbenringen liegt, kann ich meinerseits den vorderen glatten Theil des Kolbens nicht, wie Hr. Körting, geradezu als Gleitschuh betrachten d. h. nicht in seinem Zusammenarbeiten mit der Geradführung, welche hier der Cylinder ist. Nach der mir zugänglichen Erfahrung wird der Cylinder in der Ringlauffläche viel mehr ausgenützt, als am vorderen Ende, das nur von dem als „Gleitschuh" zu betrachtenden Theile des Kolbens bestrichen wird. Die Folge davon ist, dafs dieser Theil des Kolbens bei jedem Hube auch mit der mehr ausgenützten Lauffläche in Berührung kommt und während dieser Zeit seine Eigenschaft als genau passender Kreuzkopf verliert. Würde man das vermeiden wollen, so müfste man, wie Hr. Körting selbst andeutet, bei grofsen Maschinen die Kolben und Cylinder sehr lang machen und damit wäre ja die besondere Geradführung schon gegeben.

Dafs bei kleinen Motoren die aus dem Mangel einer eigenen Geradführung folgenden Nachtheile nicht so schlimm wie bei grofsen sind, habe ich ja in meinem Berichte auch erwähnt. Jedoch ist es mir bekannt, dafs selbst bei Motoren von 15 bis 20 P. S. Leistung mit langen Kolben die fraglichen Stöfse durch Kippen des Kolbens in recht unangenehmer Weise auftraten. Dabei kann der Kolben noch lange Zeit dicht sein und trotzdem schon viel früher diese Stöfse aufweisen. Wenn deshalb auch, wie Hr. Director Langen angiebt, eine Nacharbeitung der Cylinder erst in zehn Jahren erforderlich, so dauert es sicher viel weniger lange, bis der Besitzer mit dem unruhigen Gang des Motors nicht mehr zufrieden ist.

Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, dafs diese Erscheinung des Kolbenkippens nur innerhalb einer gewissen Tourenzahlgrenze nach oben und unten eintritt, d. h. läfst man einen Motor, welcher im normalen Betriebe diese Stöfse zeigt, langsamer oder schneller laufen, so können dieselben verschwinden.

Auch dafs die sogenannte Quantitätsregulirung, die heute von sämmtlichen Gasmotorenfirmen adoptiert ist, schon früher von Gebr. Körting eingeführt wurde, habe ich erwähnt. Für die heute in Frage kommenden grofsen Dimensionen dürfte aber hierbei ein selbstthätig sich bewegendes Mischventil wohl nicht angebracht sein, trotzdem bei einem solchen die Regulatoreinwirkung einfacher wäre.

Uebrigens hat Hr. Körting recht, zu betonen, dafs meine Ausführungen vor allem den grofsen Gasmaschinen galten und, wie ich selbst nochmals hinzufügen möchte, vor allem solchen für Hochofengasbetrieb."

Manganerz als Entschweflungsmittel beim basischen Martinverfahren.

Die Meinungen darüber, bis zu welchem Grade eine Entschweflung des metallischen Einsatzes im basisch zugestellten Martinofen erreicht werden kann, gehen sehr auseinander. Im allgemeinen nimmt man an, dafs sie nicht sehr bedeutend ist, und schreibt sowohl für den sauren als auch für den basischen Procefs ein schwefelarmes Roheisen von höchstens 0,1 % Schwefel vor.

Wir finden in der fachmännischen Literatur als Entschweflungsmittel den Kohlenstoff, eine kalkhaltige, eventuell mit Flufsspath flüssig gemachte Schlacke, eine eisenoxydulhaltige kalkreiche Schlacke und schliefslich das metallische Mangan angeführt. Die Versuche, auf die sich diese Annahmen stützen, oft reine Laboratoriumsversuche, wirken indessen nicht überzeugend genug, um bestimmte Schlüsse für die Praxis daraus ziehen zu können. Umfassende praktische Versuche in Bezug auf die Wirkung der oben angeführten Entschweflungsmittel (mit Ausschlufs des Kohlenstoffs)* scheint Thompson gemacht zu haben. Aber seine Angaben sind leider so unvollständig, dafs sie mich nicht zu überzeugen vermögen; es fehlt vor allem der Vergleich zwischen einer Charge mit zugeführtem Entschweflungsmittel und einer andern ohne dasselbe. Nebenumstände, die in ihrer Gesammtheit oft mehr zu bedeuten haben, als die in den Vordergrund gerückten Hauptfactoren, sind gar nicht berücksichtigt. So glaubt er z. B. festgestellt zu haben, dafs ein vermehrter Erzzusatz

* Siehe Ledeburs Referat: „Stahl und Eisen" 1896 Seite 414.

auch eine gesteigerte Entschweflung hervorbringt. Er findet (im Mittel):

Schwefelgehalt des Metalls nach dem Einschmelzen %	Schwefelgehalt des fertigen Eisens %	Erzzusatz Pfund	Entschweflung %
0,053	0,044	129	17
0,064	0,044	356	31,7
0,080	0,040	856	50,0

Einem unbefangenen Beobachter fällt sofort der Umstand auf, dafs das Endproduct, trotz des verschieden bemessenen Erzzusatzes und trotz des verschieden hohen Schwefelgehaltes der Schmelze, stets ein und denselben Schwefelgehalt aufweist und daher liegt die Annahme nahe, dafs der Erzzusatz keine hervorragende Rolle spielt. Es fehlen eben die sonstigen Angaben über die Zusammensetzung des Metallbades, der Schlacke, über die Menge beider und die Zeit des Fertigmachens, die wohl proportional der Erzmenge gewesen sein dürfte. Bei genauer Kenntnifs der betreffenden Zahlen würde man gewifs zu einer ganz anderen Annahme gelangen, denn nach den Erfahrungen des Verfassers, der jahrelang mit grofsen Erzmengen gearbeitet hat, kann ein so unbedeutender Erzzusatz kaum eine Wirkung ausüben. Nur eins geht aus den gemachten Angaben deutlich hervor, nämlich dafs verhältnismäfsig um so mehr Schwefel entfernt wird, je schwefelreicher das Schmelzgut ist.

In der Folge wird gezeigt werden, dafs eine kalkreiche, eisenoxydulhaltige Schlacke an und für sich eine sehr geringe entschwefelnde Wirkung ausübt.

Von hervorragendem Einflufs auf die Entfernung des Schwefels ist aber das metallische Mangan. Dafs man mit vollem Recht einen um so höheren Schwefelgehalt der Charge zuläfst, je höher der Mangangehalt derselben ist, läfst sich leicht aus der Praxis durch viele Beispiele nachweisen.

Der Gedanke lag nahe, auch das Manganerz in den Bereich dieser Versuche zu ziehen, und man hat schon lange auf verschiedenen Hütten dasselbe zur Verbesserung der Chargen angewendet. Soviel mir bekannt, ist fast nichts davon an die Oeffentlichkeit gelangt. Die einzige Angabe, die ich darüber in der mir zur Verfügung stehenden Literatur gefunden habe, ist die oben angeführte Thompsonsche Mittheilung. Sie leidet ebenso unter den gerügten Mängeln, wie jene über das Eisenoxydul. Einflüsse anderer Entschweflungsmittel wie Spiegeleisen, Flufsspath u. s. w. sind dabei nicht berücksichtigt worden.

Um den alleinigen Einflufs des Manganerzes darzuthun, verarbeitete ich zwei Chargen, die eine mit, die andere ohne Manganerzzusatz, unter sonst gleichen Bedingungen, soweit sich dies in der Praxis durchführen läfst.

Charge Nr. 1111.	Einsatzmaterial:	Charge Nr. 1118.
960 Pud	Roheisen (S = 0,06, Mn = 2,35, Si = 0,70, P = 0,21)	960 Pud Roheisen (S = 0,06, Mn = 2,35, Si = 0,70, P = 0,21)
218 „	Walzwerksabfälle (S = 0,12, Mn = 0,50)	210 „ Walzwerksabfälle (S = 0,12, Mn = 0,50)
32 „	Schrott (S = 0,12, Mn = 0,50)	32 „ Schrott (S = 0,12, Mn = 0,50)
80 „	Kalkstein	80 „ Kalkstein
170 „	Krivoi Roger Rotheisenstein	130 „ Krivoi Roger Rotheisenstein
		40 „ Nicopoler Manganerz (41 % Mn)

Schmelzgang:

Dauer des Chargirens:	
1 Stunde 20 Minuten.	1 Stunde 20 Minuten.
Zum erstenmal Schlacke abgelassen:	
5 Stunden 45 Minuten nach Beginn des Chargirens.	5 Stunden 5 Minuten nach Beginn des Chargirens.
Schlackenprobe Nr. 1:	
MnO = 11,66, S = 0,54.	MnO = 19,42, S = 0,42.
Schlackenprobe Nr. 2 (nach 45 Minuten):	
MnO = 11,59, S = 0,50.	MnO = 19,42, S = 0,42.
Zum zweitenmal Schlacke abgelassen:	
9 Stunden 45 Minuten nach Beginn des Chargirens.	6 Stunden 30 Minuten nach Beginn des Chargirens.
Schlackenprobe Nr. 3:	
MnO = 13,59, S = 0,47.	MnO = 19,81, S = 0,41.
Das Einschmelzen beendet:	
10 Stunden nach Beginn des Chargirens.	8 Stunden 40 Minuten nach Beginn des Chargirens.
Stahlprobe Nr. 1:	
0,32 Mn, 0,076 S, 0,018 Si, 0,020 P, 0,10 C.	0,53 Mn, 0,075 S, 0,009 Si, 0,021 P, 0,24 C.

Charge Nr. 1111.	Schlackenprobe Nr. 4:	Charge Nr. 1118.
MnO = 13,06, S = 0,47.		MnO = 15,45, S = 0,48. 8 Stunden 50 Minuten nach Beginn des Chargirens wurden 5 Pud Eisenerz nachgesetzt und etwas Schlacke abgezogen.

Stahlprobe Nr. 2:

10 Stunden 15 Minuten nach Beginn des Chargirens. 0,32 Mn, 0,077 S, 0,016 Si, 0,021 P, 0,07 C. Nach Entnahme der Probe 6 Pud Spiegeleisen (25 % Mn) zugesetzt.	9 Stunden nach Beginn des Chargirens. 0,43 Mn, 0,065 S, 0,011 Si, 0,021 P, 0,11 C. Starkes Kochen.

Stahlprobe Nr. 3:

10 Stunden 20 Minuten nach Beginn des Chargirens. 0,35 Mn, 0,069 S, 0,021 Si, 0,020 P, 0,08 C. 10 Stunden 25 Minuten nach Beginn des Chargirens wurden 3 Pud Ferromangan zugesetzt, umgerührt und eine Probe zum Ausschmieden genommen, welche ganz vorzüglich ausfiel.	9 Stunden 10 Minuten nach Beginn des Chargirens. 0,38 Mn, 0,059 S, 0,010 Si, 0,023 P, 0,07 C. 9 Stunden 15 Minuten nach Beginn des Chargirens wurde 1 Pud Ferromangan zugesetzt, umgerührt und eine Probe zum Ausschmieden genommen, welche ganz vorzüglich ausfiel.

Gleichzeitig Schlackenprobe Nr. 5:

MnO = 19,64, S = 0,51. 10 Stunden 30 Minuten nach Beginn des Chargirens wurden 6 Pud Ferromangan zugegeben.	MnO = 14,75, S = 0,50. 9 Stunden 25 Minuten nach Beginn des Chargirens wurden 4 Pud Ferromangan zugegeben.

Nach dem Durchrühren Schlackenprobe Nr. 6:

MnO = 14,01, S = 0,51.	MnO = 14,60, S = 0,50.

Darauf Abstich:

10 Stunden 40 Minuten nach Beginn des Chargirens.	9 Stunden 30 Minuten nach Beginn des Chargirens

Die Endprobe, genommen während des Giefsens, ergab:

Charge Nr.					
1111 ...	Mn 0,48,	S 0,072,	Si 0,025,	P 0,022,	C 0,09
1118 ...	„ 0,41,	„ 0,055,	„ 0,014,	„ 0,023,	„ 0,07

Bei einem Vergleich der erhaltenen Analysenresultate tritt der entschwefelnde Einflufs des Manganerzes unverkennbar hervor. Trotz eines Zusatzes von 6 Pud Spiegeleisen und eines Mehrbetrags von 4 Pud Ferromangan erhalten wir bei Charge Nr. 1111 ohne Manganerz ein schlechteres Resultat, als bei der Vergleichscharge mit Manganerz. Leider war der Erzsatz bei beiden Chargen so hoch bemessen, dafs sie verhältnifsmäfsig weich einschmolzen, so namentlich Charge Nr. 1111, weswegen auch ein Spiegeleisenzusatz erforderlich wurde. Da das Manganerz eine geringere oxydirende Wirkung hat, als das Eisenerz, war Charge Nr. 1118 etwas härter eingeschmolzen und ein Fortschreiten der Entschweflung während des Fertigmachens zu verfolgen. Der hohe Erz- und Kalksteinzuschlag hat offenbar an und für sich keine Wirkung ausgeübt, was wir aus den Analysen der Charge Nr. 1111 ersehen können. Auch ist das Schwanken des Schwefelgehalts in den Proben dieser Charge im Auge zu behalten. Die Schlacke beider Chargen war am Ende des Schmelzens dünnflüssig.

Nachdem somit der günstige Einflufs des Manganerzes festgestellt worden war, wurde zu weiteren Versuchen geschritten. Zu diesem Zweck wurden zwei Chargen mit gleicher Zusammensetzung des Einsatzmaterials, zu welchem nur hochschwefelhaltiges Roheisen ohne Zusatz von Eisenabfällen genommen wurde, verarbeitet. Um den Einflufs des metallischen Mangans im Einsatzmaterial so viel als möglich auszuschalten, wurde ein niedriger Mangangehalt gewählt. Es erwies sich, dafs die Charge mit Manganerzzuschlag den gewöhnlichen Gang nahm, während die andere Charge ohne Manganerz einen ganz bedeutenden Zuschlag von metallischem Mangan in Form von Spiegeleisen und Ferromangan erforderte.

Zusammensetzung der Chargen.

Nr. 209.	Nr. 212.
1000 Pud Roheisen (Mn = 0,75, S = 0,27, Si = 1,80)	1000 Pud Roheisen (Mn = 0,75, S = 0,27, Si = 1,80)
50 „ Rotheisenstein	100 „ Rotheisenstein
120 „ Manganerz	

Zum Fertigmachen:

65 Pud Rotheisenstein	50 Pud Rotheisenstein
7 „ Ferromangan (80 % Mn)	15 „ Ferromangan (80 % Mn)
	30 „ Spiegeleisen (26 % Mn)

Gang der Chargen. Nach erfolgtem Einschmelzen:

Nr. 209. Jede halbe Stunde eine Probe:

Nr. 1 . . .	0,80 Mn	0,117 S	1,62 C	Alle Proben gut schmiedbar
„ 2 . . .	0,42 „	0,100 „	1,31 „	
„ 3 . . .	0,33 „	0,100 „	1,11 „	
„ 4 . . .	0,33 „	0,092 „	0,26 „	
„ 5 . . .	0,36 „	0,090 „	0,21 „	
„ 6 . . .	0,36 „	0,088 „	0,10 „	

Nr. 212. Jede halbe Stunde eine Probe:

Nr. 1 . . .	0,26 Mn	0,257 S	0,96 C	Alle Proben unschmiedbar
„ 2 . . .	0,24 „	0,258 „	0,88 „	
„ 3 . . .	0,19 „	0,253 „	0,67 „	
„ 4 . . .	0,17 „	0,162 „	0,10 „	

Die letzte Probe wurde nach Zusatz von 1 Pud Ferromangan genommen.

Nach 10 Minuten: Nr. 5 0,18 Mn, 0,190 S, 0,05 C als erste Vorprobe nach Hinzufügen von 2 Pud Ferromangan erwies sich als vollständig rothbrüchig. 10 Minuten nach Entnahme der Probe Nr. 5 wurden 15 Pud Spiegeleisen nachgesetzt, dann nach weiteren 10 Minuten Probe Nr. 6 genommen, welche 0,36 Mn, 0,155 S, 0,11 C enthielt. Nach 15 Minuten wurden 2 Pud Ferromangan zugegeben und Probe Nr. 7 genommen; dieselbe enthielt 0,49 Mn, 0,169 S, 0,07 C, war gut schmiedbar, aber die Rothbruchprobe fiel schlecht aus. Nach Verlauf von 5 Minuten wurden wieder 15 Pud Spiegeleisen zugesetzt. Die hierauf nach 10 Minuten genommene Probe 8 enthielt 0,42 Mn, 0,145 S, 0,10 C, sie erwies sich als unschmiedbar. Die nach weiteren 10 Minuten genommene Probe Nr. 9 enthielt 0,34 Mn, 0,130 S, 0,07 C und war auch unschmiedbar. Nach 5 Minuten erfolgte ein Zusatz von 2 Pud Ferromangan und Probe Nr. 10 enthielt 0,72 Mn, 0,133 S, 0,12 C, war sehr gut schmiedbar und ohne Rothbruch. Probe 11, nach weiteren 5 Minuten, enthielt 0,38 Mn, 0,142 S, 0,065 C, war gut schmiedbar, hielt aber die Rothbruchprobe nicht aus. Nach Zusatz von 9 Pud Ferromangan erfolgte der Abstich.

Zusatz von 6 Pud Ferromangan und bald darauf Abstich.

Die Fertigproben ergaben folgendes Resultat:

Charge Nr. 209	0,48 Mn	0,075 S	0,09 C
„ „ 212	0,59 „	0,125 „	0,08 „

Während des Einschmelzens wurde bei beiden Chargen Schlacke abgelassen. Auffallend waren die Schwefeldioxyddämpfe, welche die Schlacke der Charge Nr. 209 ausstiefs. Bei der andern Charge war dies nur nach Zusatz von Ferromangan und Spiegeleisen der Fall. Beide Schlacken waren nach dem Einschmelzen sehr dickflüssig. Zwischen dem Probenehmen wurde Rotheisenstein zum Fertigmachen in oben angegebenen Mengen gesetzt, wonach jedesmal das Entweichen der Schwefeldioxyddämpfe aufhörte.

Beim Betrachten obiger Analysen drängt sich uns eine ganze Anzahl interessanter Erscheinungen auf, welche nicht nur geeignet sind, unsere bisherigen Anschauungen zu bestätigen, sondern auch dieselben theilweise zu vervollständigen und zu berichtigen.

Vor allem stellen wir wieder die stark entschwefelnde Wirkung des Manganerzes fest. Ferner sehr auffallend und den Anschauungen der meisten Fachleute wiedersprechend dürfte die Thatsache einer Reduction des Mangans aus dem Erze sein. Bei dem geringen Unterschiede des Mangangehaltes in Roheisen und desjenigen im eingeschmolzenen Metallbade (s. Charge Nr. 209) ist es rathsam, dieses Ergebnifs mit Vorsicht zu betrachten. Wir können aber bestimmt annehmen, dafs das Manganoxydul in grofsem Ueberschufs sowohl das Mangan, als auch den Kohlenstoff vor der Verbrennung schützt. Denken wir aber an das Gesetz der Massenwirkung und vergegenwärtigen wir uns den aufserordentlich hohen Manganoxydulgehalt der Schlacke, so mag uns wohl auch die Annahme einer Reduction, vielleicht bei gleichzeitiger Verbrennung des Mangans, nicht gar so befremdlich erscheinen. Der Schwefel wird hauptsächlich schon während des Einschmelzens entfernt, ohne wieder aufgenommen zu werden, und die Annahme liegt daher nahe, dafs er auch nicht in der Schlacke bleibt, besonders wenn wir an die auffallende Beobachtung des Entweichens von schwefligsauren Dämpfen denken, die geradezu den am Ofen beschäftigten Personen lästig fallen, wenn die Schlacke abfliefst. Es bewirkt also ein hoher Manganoxydulgehalt der Schlacke eine gründliche Entfernung des Schwefels, trotz ihrer Flüssigkeit. Hervorzuheben ist ferner der Umstand, dafs nachgesetztes metallisches Mangan unter einer solchen Schlackendecke sich ganz besonders stark bemerkbar macht. Diese erhöhte Wirkung des Manganzusatzes offenbart sich durch eine auffallend lange andauernde Dickflüssigkeit des Metallbades und eine bedeutende Entschweflung (von 0,098 auf 0,075 %). Der Verlauf der Charge Nr. 212 zeigt offenbar, dafs, wie auch der Verfasser angenommen hatte, eine kalkreiche, eisenoxydulhaltige Schlacke an und für sich beim oxydirenden Schmelzen einen nur wenig entschwefelnden Einflufs besitzt, und dafs die Entschweflung, wenn eine solche stattgefunden hatte, wohl dem Mangan oder dem Kohlenstoff zuzuschreiben sein dürfte. Die Entschweflung ist beim Einschmelzen gleich Null und wird erst mit dem Schwinden des Kohlenstoffgehalts bemerkbar, während auch der an und für sich niedrige Mangangehalt des Einsatzes stark abnimmt. Durch das Nachsetzen von 50 Pud Eisenerz beim Fertigmachen der Charge wurde die Schlacke ganz dünnflüssig, hatte also eine grofse Menge Eisenoxydul in Lösung, konnte aber trotzdem nicht verhindern, dafs der Schwefel wieder ins Metallbad zurückging, nachdem erst der Kohlenstoff und das Mangan fast ganz verbrannt war. Wir berichtigten demnach unsere Anschauung über den Einflufs von

Kalk und eisenoxydulhaltigen Schlacken dahin, dafs sie wohl entschwefelnd wirken können, aber nur bei Mithülfe von Mangan und Kohlenstoff. Sie schaffen den Schwefel nicht endgültig fort, sondern speichern ihn auf und lassen ihn wieder in das Metall zurückwandern, wenn die Bundesgenossen verschwunden oder nicht in genügender Menge vorhanden sind. Daher gelang es erst nach wiederholtem Spiegeleisen- und Ferromanganzusatz die Charge, so weit zu entschwefeln, dafs man auf ein brauchbares Endproduct hoffen konnte. Wegen dieser Manipulation dauerte die Charge fast um eine ganze Stunde länger, als die andere, trotzdem die letztere bedeutend härter eingeschmolzen war. Somit scheint die Ansicht, Mangan verzögere den Gang der Entkohlung anfangs, bringe aber die Verzögerung nachher wieder ein, ihre volle Berechtigung zu haben. So haben wir denn gesehen, dafs sowohl das metallische Mangan, als auch manganoxydulhaltige Schlacke vorzügliche Entschwefler sind und dafs ein Zurückgehen des Schwefels aus der Schlacke in das Metallbad bei einem genügenden Manganoxydulgehalt der Schlacke nicht zu fürchten ist. Auch die althergebrachte Meinung, dafs das Mangan einen hohen Schwefelgehalt unschädlich mache, bestätigen die Analysen Nr. 10 und die Endprobe der Charge Nr. 212, welche allen Erwartungen, die man an ein gutes Flufseisen stellen kann, entsprach. Somit haben wir in dem Mangan einen wahrhaft treuen und zuverlässigen Bundesgenossen gegen den Hauptfeind des Eisens, den Schwefel, der hierdurch viel von seiner Gefährlichkeit verliert.

Wir haben vielleicht mehr Grund, den Sauerstoff zu fürchten, und so manche Charge, deren Unbrauchbarkeit allein dem Schwefel zugeschrieben wurde, mag er auf dem Gewissen haben. Unbedingt Roheisen mit niedrigem Schwefelgehalt für den basischen Martinofen vorzuschreiben, dürfte manchmal ein Luxus sein, da ein erfahrener Martinmann, wenn es sein mufs, auch einen weit höheren Schwefelgehalt als 0,1 % übernimmt und die Principienfrage zu einer Frage der Oekonomie macht. Denn es ist möglich, aus Roheisen mit dem höchsten Schwefelgehalt vorzügliches Material auf dem basischen Herde herzustellen. Zum Beweise dafür und als interessante Merkwürdigkeit möchte ich noch folgende Angaben mittheilen. Nach vielen Bemühungen gelang es mir, einen Roheisenabstich mit dem ungewöhnlich hohen Schwefelgehalt von fast 1 % zu erlangen, welchen ich zu einer Charge benutzte. Der Einsatz war folgender: 1000 Pud Roheisen (Mn = 0,45, S = 0,84 bis 0,92, Si = 0,17), 125 Pud Kalkstein, 130 Pud Eisenerz und 140 Pud Manganerz. Die Charge schmolz ganz weich ein, wie die Analyse der ersten Probe zeigt: 0,13 Mn, 0,22 S, 0,04 C, während die Schlacke beständig abflofs und ganz aufserordentliche Mengen von Schwefeldioxyd ausstiefs. Trotzdem zeigte die Schlacke in ihrer Zusammensetzung im Anfang des Abfliefsens nicht mehr als 1,5 % S. Nach einem Zusatz von 15 Pud Roheisen mit etwa 4 % Si und 25 Pud Kalkstein hatte das Bad die Zusammensetzung: 0,19 Mn, 0,23 S, 0,045 C. Darauf erfolgte ein abermaliger Zusatz von 25 Pud Roheisen und 5 Pud Kalkstein, ferner noch von 10 Pud Spiegeleisen (26 % Mn) und abermals 10 Pud Kalkstein. Beim Beginn des Kochens war die Zusammensetzung der Charge: 0,24 Mn, 0,185 S, 0,06 C und nach einer Viertelstunde: 0,20 Mn, 0,192 S, 0,045 C.

Man bemerkt ein Zurückgehen des Schwefels, vermuthlich weil bei dem beständigen Abfliefsen der alten Schlacke der Manganoxydulgehalt zu sehr herabgegangen war. Nach 10 Minuten wurden wieder 25 Pud Roheisen zugesetzt und nach 20 Minuten eine Probe genommen, welche 0,19 Mn, 0,208 S und 0,045 C aufwies, darauf gab man 5 Pud Kalkstein und 10 Pud Spiegeleisen zu. Unterdessen hatte sich das Bad erwärmt. Nach einer Viertelstunde erfolgte ein Zusatz von 2 Pud Ferromangan, um die Schmiedeprobe einigermafsen gut zu erhalten. Die genommene Probe liefs sich aber nicht schmieden und hatte die Zusammensetzung: 0,33 Mn, 0,185 S, 0,06 C. Nach sofortigem Zusatz von weiteren 2 Pud Ferromangan war die folgende Probe gut schmiedbar, hielt aber die Rothbruchprobe nicht aus und enthielt: 0,63 Mn, 0,163 S, 0,07 C. Nach abermaligem Zusatz von 2 Pud Ferromangan enthielt das Eisen 0,51 Mn, 0,172 S, 0,06 C. Die Probe war schmiedbar, aber rothbrüchig (wahrscheinlich auch stark eisenoxydulhaltig). Nach kurzer Zeit wurden wieder 10 Pud Spiegeleisen, 10 Pud Kalkstein und 2 Pud Ferromangan, mit gleicher Wirkung, zugegeben. Die Analyse fiel aber günstiger aus: 0,50 Mn, 0,155 S, 0,07 C. Offenbar war der Sauerstoffgehalt der Charge noch immer ein zu grofser. Nach 20 Minuten ergab eine Probe: 0,34 Mn, 0,144 S und 0,05 C, worauf wieder 25 Pud Spiegeleisen und 10 Pud Kalkstein zugesetzt wurden. Die nach einer Viertelstunde genommene Probe ergab: 0,38 Mn, 0,136 S, 0,07 C. Nach weiteren 5 Minuten erfolgte ein Zusatz von 2 Pud Ferromangan und erhielt man eine Probe von 0,53 Mn, 0,129 S, 0,07 C, die in jeder Beziehung gut war, so dafs nach Zugabe von 5 Pud Ferromangan abgestochen werden konnte. Die Analyse des Fertigproducts ergab 0,56 Mn, 0,120 S, 0,08 C. Die Zerreifsfestigkeit betrug 33 kg, die Dehnung 29 %; das Material liefs sich tadellos schmieden, walzen und schweifsen.

Zum Schlufs sei noch bemerkt, dafs es keine Schwierigkeit bereitet, Chargen mit Manganerz-

zuschlag ohne Ferromangan und Spiegeleisen abzustechen, wenn der Erzsatz richtig bemessen und der Gang der Charge sachgemäfs geleitet wird. Die Gattirung mufs so gemacht werden, dafs die Chargen womöglich ohne Erznachsetzen eine halbe Stunde (je nach der Gröfse mehr oder weniger lang) gut auskochen können. Dann findet man die seltsame Erscheinung, dafs die Charge zu Beginn des Kochens flüssig und rothbrüchig ist, aber schnell dickflüssig wird, bis eine Probe nur ganz wenig Korn zeigt. Das ist der richtige Moment zum Abstechen, falls man auf weiches Flufseisen ausgeht. Rothbruch ist dann nicht vorhanden und die Charge fliefst so ruhig, als ob ein Zusatz von Ferrosilicium gegeben worden wäre. Eine Reduction des Mangans aus der Schlacke tritt aber während dieser Kochperiode nicht ein, wie durch Analyse festgestellt wurde. Es ist daher anzunehmen, dafs das Manganoxydul günstig auf die Entgasung des Bades einwirkt.

A. Riemer,
Eisenhüttenwerke Pastuchoff,
Sulin, Südrufsland.

Ueber Bau und Betrieb einer Schnellstrafse.

In unserer Zeit, wo der Wettbewerb die Walzwerke zwingt, die Erzeugung auf ihren, ursprünglich für bedeutend geringere Leistungen gebauten Strafsen zu verdoppeln und doch dabei die Selbstkosten zu verringern, andererseits bei der Anlage von neuen Strafsen darauf hinzuarbeiten, jetzt für den Augenblick nicht allein, sondern noch für Jahrzehnte hinaus auf leistungsfähiger Höhe zu bleiben und voranzuschreiten, ist es wohl nicht unangebracht, einen Walzwerkstyp herauszugreifen und die hauptsächlichsten Punkte vom praktischen Standpunkte aus zu betrachten. Ich wähle die Schnellstrafse.

Noch sind viele Werke, welche in die Nothwendigkeit versetzt werden, eine Schnellstrafse zu bauen, im Zweifel, welches System für eine derartige Strecke das Beste ist. Dazu ist eine Doppel-Duo-Strafse die geeignetste, wie meine weitere Abhandlung zeigen wird. Als Walzprogramm für eine Schnellstrafse lege ich mir folgende Abmessungen fest: Rundeisen von 8 bis 26 mm Durchmesser, Quadrateisen 10 bis 30 mm, 10 × 6,5 bis 52 × 20 mm bis 4 mm flach, Winkeleisen 13 bis 35 mm, Bandeisen 20 bis 52 mm × 1 bis 4 mm, dazu kleines Profileisen, wie Fenstereisen, Rebstockpfähle u. s. w. Als Vorstrafse wählt man ein Triogerüst von 450 mm Durchmesser, für den Strang Doppel-Duo 300 mm Durchmesser. Die Maschine soll etwa 700 P. S. besitzen, gut regulirbar sein, 80 bis 120 Umdrehungen in der Minute machen und direct mit der Vorstrafse gekuppelt sein, während der Strang bis zu 400 Touren macht.

Zum besseren Verständnifs möge der in nachstehender Abbildung wiedergegebene Situationsplan dienen. Wie aus diesem ersichtlich, besteht der Strang aus 5 Gerüsten:

I. Gerüst 1 Doppel-Duo grofs Quadrat mit Streckoval
II. „ 1 „ „ klein „ „ „
III. „ 1 „ „ Staffel oder Stufenwalze
IV. Gerüst 1 Doppel-Duo oberes Duo: 2 glatte Walzen
unteres Duo: Stauchwalze
V. „ 1 „ „ Polirwalzen für Bandeisen, oder zum Einsetzen des Reservegerüstes *K* für Rund-, Winkel- und Façoneisen.

Ich will jetzt der Reihe nach das zur Strafse gehörige Walzprogramm und die Handhabung seiner Walzung durchgehen.

Flacheisen wird gewalzt, indem man das Quadrat aus den beiden ersten Gerüsten holt, dasselbe im III. Gerüste je nach der Dimension in 2 bis 4 Stichen flachdrückt, etwa 3 bis 4 mm breiter, wie das Eisen fertig sein soll, dann im unteren Duo des IV. Gerüstes hochkant staucht und in dem darüber befindlichen Duo (glatte Bahn) fertig macht. Bei längeren Stäben benutzt man natürlich das obere Duo des V. Gerüstes dazu, weil das Eisen alsdann durch den Transportgang mechanisch auf die Streckbahn befördert wird. Die Stauchwalze hat, wie der Plan zeigt, Hochkantkaliber für flach, scharfkantig, Radreifen, Laufschienen und Bandeisen, die sich in der verlangten Abmessung in Abständen von 10 mm abnehmend auf derselben einschneiden lassen.

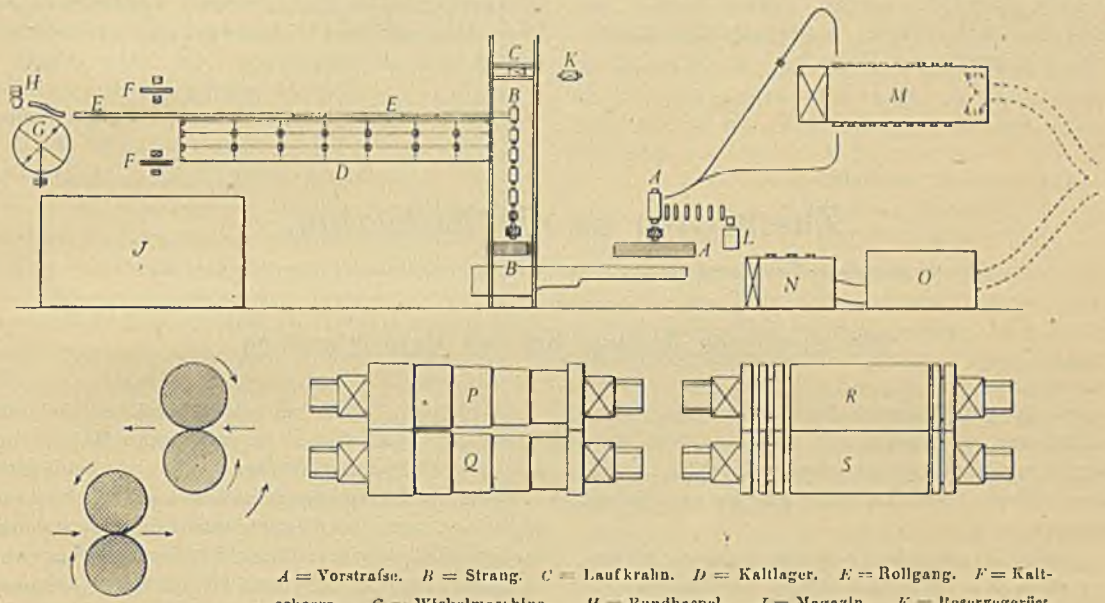
Quadrateisen stellt man her, indem man wieder das betreffende Quadrat aus den beiden Vorgerüsten holt und in der Staffelwalze dasselbe scharfkantig drückt, ein Stich unten, einer oben, dabei aber das Stück um 90° wendend. Durchschnittlich genügen schon 2 mm Druck, um das Quadrateisen haarscharf zu bekommen. Man mufs hierbei nur darauf achten, dafs sowohl Ein- wie Ausführung an der Staffelwalze möglichst schliefsend steht. Es fällt also bei dieser Walzmethode das Spiefskant- und Fertigquadratkaliber fort, was Zeit- und Walzenersparnifs bedeutet und dabei das Eisen doch genauer herstellt.

Bandeisen walzt man wie Flacheisen, nur dafs man noch zwei Polirstiche im V. Gerüst

giebt. Ein Beispiel hierfür: Will ich 52 × 2 mm walzen, so drücke ich das Vierkanteisen aus den beiden ersten Gerüsten in der Staffelwalze auf 53 × 5 mm, stauche es auf 50 mm, stecke es im oberen Duo flach und gebe zwei Polirstiche im V. Gerüst, in den drei Stichen $1\frac{1}{2}$, 1 und $\frac{1}{2}$ mm drückend auf 52 × 2. Die Abstreifvorrichtungen vor den beiden Polirgerüsten sollen so eingerichtet sein, dafs der Mann, der das Stück einsteckt, dieselben auch bedient (durch Tretvorrichtung), und dies nicht, wie man noch oft findet, durch besondere Leute geschieht. Das Bandeisen soll auf eine Länge von mindestens 60 m gewalzt werden und der Transportgang *E* auf diese Länge angelegt sein. Hierzu genügen drei Antriebe in der Laufrinne vollständig. Die Wickelmaschine *G* für lange Gebunde soll mit der Planscheibe horizontal liegen, mit guter Friction versehen und mechanisch durch einen Jungen zu handhaben sein. Für Rundgebunde läfst man die Stäbe bis zur Haspel *H* laufen, wo sie direct warm aufgerollt werden. Das Magazin *J* soll möglichst geräumig sein, damit die Commissionen je ein Fach für sich erhalten.

Rund-, Winkel- und Kleinfaçoneisen wird im V. Gerüst fertig gemacht. Das Reservegerüst *K* wird während des Walzens von Vierkant- oder Flacheisen, wozu, wie oben gezeigt, nur vier Gerüste nöthig sind, von dem Laufkrahn *C*, der die ganze Strafse beherrschen soll, an Stelle des V. Gerüstes eingesetzt, fix und fertig eingebaut, so dafs die Maschine nur einen Augenblick zum Ankuppeln gestoppt zu werden braucht. Das kleinere Quadrateisen macht man am besten ebenfalls im V. Gerüst fertig, weil es alsdann nicht abgeschnappt zu werden braucht. Stärkere Abmessungen legt man zum schnelleren Abkühlen auf das Kaltlager *D*, eine Grube von 2 m Tiefe, 3 bis 4 m Breite, welche mit Flachstäben in Zwischenräumen belegt ist. Die zwei Scheeren *F* müssen mit leichter Mühe das Schneiden bewältigen können.

Da nun das laufende Meter von den Walzerzeugnissen eines Schnellwalzwerksprogramms sehr im Gewicht verschieden ist, so ist eine grofse Sorgfalt auf die Art und Anlage der Oefen zu verwenden. Im vorliegenden Falle halte ich einen Rollofen, der bis zu 60 t in einfacher Schicht erzeugen soll, und einen Nachwärmofen für erforderlich. Je nach den Abmessungen setzt man leichte und schwere Blöcke in den Rollofen ein, welche 2 bis 3 Längen enthalten, walzt in der Vorstrafse den Block aus, läfst durch den Rollengang denselben zur Warmscheere *L* fahren, in 2 bis 3 Stücke schneiden, walzt das erste Stück im Strang fertig und setzt die anderen im Wärmofen ein. Diese Stücke werden, während der Rollofen gleichmäfsig weiterzieht, zwischendurch zur Walze gebracht, so dafs ein Aufenthalt beim Walzen nicht eintreten darf. Verarbeitet die Strafse durchschnittlich kleinere Abmessungen, so erweist sich ein Rollofen für nicht rationell, dagegen ist in diesem Falle ein zweiter Wärmofen erforderlich, in welchen die Knüppel eingesetzt werden. Hinter jedem Ofen soll ein Röhrenkessel von etwa 150 qcm Heizfläche liegen, welche die Abgase verarbeiten, und welche vollauf



A = Vorstrafse. *B* = Strang. *C* = Laufkrahn. *D* = Kaltlager. *E* = Rollgang. *F* = Kaltscheere. *G* = Wickelmaschine. *H* = Rundhaspel. *J* = Magazin. *K* = Reservegerüst. *L* = Warmscheere. *M* = Rollofen. *N* = Wärmofen. *O* = Kessel. *P* = Staffel oder Stufenwalze, III. Gerüst. *Q* = Oberes und unteres Duo, gleiche Kaliber. *R* = Stauchwalze. *S* = Unteres Duo vom IV. Gerüst.

zum Betrieb der Strafse genügen. Wie oft sieht man noch, wie die Abgase unausgenutzt in den Schornstein gehen, ohne zu berechnen, dafs, wenn die Heizung an Kosten im Stochkessel für den Betrieb der Strafse in der Schicht nur 60 ℳ beträgt, dies ein grofser Ausfall für die Selbstkosten der Production ist.

Jetzt noch einige Worte über die Fundamente und Walzwerkshallen. Ist Kessel- oder Hochofenschlacke vorhanden, so wähle man für alle Fundamente Beton, wozu man ruhig bis 50 % der Schlacke verwenden kann; das Cubikmeter ermäfsigt sich dadurch um 8 bis 10 ℳ im Vergleich zum Cementmauerwerk. Das Betonmauerwerk ist ebenso dauerhaft und dabei einige 10 000 ℳ billiger. Die Halle selbst soll nicht zu klein gewählt werden. Man nehme am besten Eisenfachwerk mit ½ Stein starkem Mauerwerk, und mache die Halle 120 m lang, 25 m breit (ohne Maschinenhaus) und mindestens 12 bis 13 m hoch. Auf die Dachconstruction soll besondere Sorgfalt verwendet werden; man wähle kräftige Binder und rechne in jedem Knotenpunkt eine Tragfähigkeit von mindestens 2000 kg aufser Winddruck u. s. w. Es ist nicht zu billigen, dafs, wie es leider noch zu oft zu sehen ist, für jede Transmission, jeden Krahn, überhaupt jede Belastung, Säulen gesetzt und Träger gelegt werden müssen, weil sich an die Dachconstruction nichts anhängen läfst. Durch eine derartige Anordnung wird auch der Platz bei einer noch neuen Anlage so beengt, dafs ein richtiges Arbeiten nicht mehr möglich ist. Die Lüftung und Lichtzuführung soll von oben und nicht durch Seitenfenster bewirkt werden, da letztere bekanntlich alljährlich erneuert werden müssen. Dann hat man eine Walzwerkshalle mit Schnellstrafse, wie sie sein soll. *J. Hübers.*

Zuschriften an die Redaction.

(Für die unter dieser Rubrik erscheinenden Artikel übernimmt die Redaction keine Verantwortung.)

Die chemische Analyse bei der Materialprüfung.

In seinem Aufsatz über chemische Gütebestimmung des Eisens, der auch in „Stahl und Eisen"* veröffentlicht ist, glaubt Hr. O. Knaudt, Essen a. Ruhr, den Nachweis geführt zu haben, dafs man

> mit Sicherheit behaupten kann, dafs der derzeitige Stand der chemischen Wissenschaft in Deutschland nicht so ist, dafs man sie bei Abnahme der Erzeugnisse unserer Hütten- und Walzwerksindustrie benutzen kann.

Ich bin nicht berufen, die deutsche chemische Wissenschaft als solche zu vertheidigen. Jedenfalls fühle ich mich aber als ein Vertreter des öffentlichen Materialprüfungswesens verpflichtet, auszusprechen, dafs die Veröffentlichung des Hrn. Knaudt noch nicht überzeugend wirken kann, weil erstens aus ihr nicht hervorgeht, dafs das Probenmaterial einwandfrei entnommen worden ist, und zweitens, weil auch das ganze Verfahren des Hrn. Knaudt nicht beweiskräftig und erschöpfend ist.

Zu 1 habe ich zu fragen: Wie und unter welchen Umständen sind die Späne entnommen? In welchem Zustand (Form und Gröfse) befanden sie sich? In welcher Weise ist dafür Sorge getragen, dafs die den einzelnen Prüfungsstellen übergebenen Proben wirklich genau gleich waren?

Zweitens: Will man beweiskräftig und erschöpfend feststellen, in welchem Mafse verschiedene Prüfungsstellen oder verschiedene Prüfungsverfahren übereinstimmend arbeiten, so sollte man vor allen Dingen ermitteln, mit welcher Sicherheit die verschiedenen Prüfungsstellen, ganz besonders die öffentlichen, an wirklich gleichem Probematerial bei wiederholter Prüfung und zu verschiedenen Zeiten gleiche Ergebnisse finden. Das ist doch der Kernpunkt bei der Frage, ob man die chemische Analyse in den Kreis der Abnahmeproben ziehen darf oder nicht. Wenn diese Sicherheit wirklich nicht ausreichend ist, wovon ich nicht überzeugt bin, da ja die Hüttenwerke die Analyse ausgiebig benutzen, dann ist m. E. auch der vom Verein deutscher Eisenhüttenleute und anderen unternommene Versuch der Vereinheitlichung der chemischen Prüfungsverfahren von vornherein aussichtslos und Niemand wird mehr davon sprechen dürfen, die Analyse in den Bereich der Abnahmeproben zu stellen. Bei der hohen Bedeutung der Frage schlage ich daher vor, sie sicherer und erschöpfender zu prüfen, als dies durch Hrn. Knaudt* geschehen, indem durch sachverständige

* Heft 23 S. 1271.

* Auch aus den von Axel Wahlberg veröffentlichten Analysen kann man noch nicht den Sicherheitsgrad erkennen, mit welchem im laufenden Betriebe an den verschiedenen Prüfungsstellen gearbeitet wird. Ueber die Zulässigkeit und Unzu-

Vertreter verschiedener Kreise viele ganz gleichwerthige Proben von Handelseisen verschiedener Zusammensetzung entnommen werden. Diese Proben werden verschlossen, durcheinander numerirt, und die Nummern in ein Schlüsselverzeichnifs eingetragen, das bis zum Abschlufs der Prüfung aufbewahrt und erst dann bekannt gegeben wird. Die Proben werden unmittelbar, oder meinetwegen durch Mittelspersonen, zu verschiedenen Zeiten so an die Prüfungsstellen geschickt, dafs jede Stelle jede Eisengattung mindestens dreimal analysirt.

Bei Anwendung von fünf Eisensorten wird man dann von jeder Prüfungsstelle etwa 15 Bestimmungen gleicher Art haben, aus denen man sich ein zutreffendes Bild von der Sicherheit machen kann, mit welcher an diesen Stellen von gleichen Personen nach gleichem Verfahren gearbeitet wird. Die Fehlergrenzen der verschiedenen Stellen kann man in Vergleich ziehen und kann dann aus dem ganzen Vergleich mit einiger Berechtigung so schwerwiegende Schlüsse ziehen, wie sie Hr. Knaudt nach meiner Ueberzeugung nicht vollgültig genug aus den Ergebnissen seiner Reihe zieht. Solange ein solcher Beweis nicht geführt ist, mufs ich mich den neuen Feststellungen von Hrn. Knaudt in gleicher Weise gegenüberstellen, wie ich es seinerzeit seinen Behauptungen über den Sicherheitsgrad der Festigkeitsprüfungen* gegenüber gethan habe.

Bei der Frage, in welchem Mafse die Materialprüfungsstellen zuverlässig arbeiten, handelt es sich um öffentliche und grofse wirthschaftliche Interessen und wer an öffentlicher Stelle mitarbeitet, darf nicht müfsig zusehen, wenn er die Gefahr einseitiger Beleuchtung erkennt. Das öffentliche Interesse verlangt von den Materialprüfungsstellen, öffentlichen wie privaten, mit Recht zuverlässige Arbeit; aber diese Arbeit mufs auch zuverlässig geprüft werden.

A. Martens.

* * *

Die Beantwortung der zu 1 von Hrn. Prof. Martens gestellten Frage, betreffend die Art und Weise der Probenentnahme, habe ich Hrn. Dr. Hausdorff überlassen, welcher die Probenentnahme s. Z. speciell geleitet und beaufsichtigt hat und welcher sich zu diesem Punkte nunmehr folgendermafsen äufsert:

„Aus der Angabe, dafs die Proben durch einen Chemiker entnommen worden sind, geht wohl zweifellos hervor, dafs die Entnahme einwandfrei ist. Um jeden Zweifel zu beseitigen, erkläre ich, dafs die Proben nur in meinem Beisein gehobelt worden sind. Zuerst wurde auf beiden Seiten des Bleches die Walzhaut entfernt, so dafs nur blankes Eisen in die Proben gelangte. Der verwandte Stahl war ganz besonders zähes und hartes Material, nach der Probenahme habe ich mich davon überzeugt, dafs der Stahl unverändert, nicht ausgesprungen war. Die Dicke der abgehobelten Späne betrug nur Bruchtheile von 1 mm. Die Entnahmestelle des Bleches war etwa 200 mm lang, 20 mm breit (die ganze Dicke des Bleches) und etwa 5 mm tief. Es wurde ohne Fett oder Seifenwasser gehobelt und die Späne wurden in einem neuen, eigens dazu gefertigten Zinkkasten aufgefangen. Ich habe sie dann noch gemischt, in die Schachteln gethan und diese versiegelt."

Mit vorzüglicher Hochachtung
Dr. Georg Hausdorff,
vereideter Chemiker.

Meinerseits bemerke ich zu der vorstehenden Aeufserung des Hrn. Dr. Hausdorff noch, dafs die Probenentnahme in dem vorliegenden Falle unzweifelhaft mit erheblich gröfserer Sorgfalt und Genauigkeit ausgeführt worden ist, als dieses im Durchschnitt der fast unzähligen Fälle möglich sein würde, wenn die chemische Analyse später einmal in den Kreis der Material-Abnahmeproben hineinbezogen werden sollte.

Bezüglich des zu 2. von Hrn. Prof. Martens angeregten Prüfungsverfahrens kann ich nicht umhin zu erklären, dafs dieses Verfahren zur Klarstellung der Frage, ob die chemische Analyse in den Kreis der Abnahmeproben hineinbezogen werden darf oder nicht, meines Erachtens wenig oder gar nichts beizutragen geeignet ist. Während ich, wie schon Andere vor mir, gezeigt habe, dafs die bei der Analysirung ein und desselben Materials von den verschiedenen Prüfungs-Anstalten gefundenen Resultate ganz erhebliche Abweichungen voneinander aufweisen, dafs also die chemische Analyse, so wie sie jetzt gehandhabt wird, auf Grund dieser stark divergirenden Resultate als zu Abnahmezwecken unbrauchbar zu bezeichnen ist, habe ich zugleich in meinen Ausführungen keinen Zweifel darüber gelassen, dafs der Grund zu diesen Abweichungen meines Erachtens hauptsächlich in der Benutzung verschiedener Analysirungs-Verfahren seitens der einzelnen Prüfungsanstalten zu suchen sei. Ich habe sogar ausdrücklich anerkannt, dafs die einzelnen Laboratorien relativ (d. h. der jeweilig von ihnen angewandten Analysirungsmethode entsprechend) gut gearbeitet hätten, obgleich die gefundenen absoluten Werthe sehr verschieden seien.

---

lässigkeit der chemischen Analyse als Abnahmeprobe kann man zuverlässig aber nur dann urtheilen, wenn festgestellt wird, mit welchem Sicherheitsgrade man Recht oder Unrecht nachweisen kann. M. E. mufs man aber verlangen, dafs die chemischen Verfahren mindestens den gleichen Sicherheitsgrad bieten, wie die bereits üblichen Abnahmeverfahren.

* „Stahl und Eisen" 1897 Seite 619, 684, 736, 818 und 1902 Seite 954, 1008. „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure" 1897 Seite 1116.

Demgegenüber will sich Hr. Prof. Martens nach den Resultaten der oben von ihm vorgeschlagenen Prüfungsmethode ein zutreffendes Bild von der Sicherheit machen, mit welcher an den verschiedenen Stellen von gleichen Personen nach gleichen Verfahren gearbeitet wird.

Ich behaupte, dafs mit solchen Ermittlungen nichts Brauchbares erreicht werden würde, denn erstens werden die Analysen in der Praxis leider bis jetzt nicht nach überall gleichen Verfahren gemacht und zweitens können sie erst recht nicht immer von den gleichen Personen ausgeführt werden. Wenn Hr. Professor Martens Zweifel in die Richtigkeit der Handhabung bei der Entnahme und der Versendung der von mir benutzten Proben setzt, so empfehle ich ihm, das von mir eingeschlagene Verfahren (selbstverständlich jetzt durch Vermittlung dritter Personen) zu wiederholen. Ich bezweifle nicht, dafs er dabei ganz ähnliche Resultate erzielen wird, wie Herr Prof. v. Bach und ich sie festgestellt haben.

Was meine von Hrn. Prof. Martens noch erwähnte Erörterung über den Zuverlässigkeitsgrad von Festigkeitsprüfungen anbetrifft, so stehe ich ganz auf dem Standpunkte, welchen die Redaction der Zeitschrift „Stahl und Eisen" in ihrem Heft 18 vom 15. September 1902 Seite 1009 in dieser Frage eingenommen hat.

Essen-Ruhr, den 11. December 1902.

O. Knaudt.

Industrie-Belastungen.

Während ganz unstreitig die geschäftliche Depression auf den verschiedensten Industriegebieten noch nicht überwunden ist, Pessimisten sogar behaupten, dafs der Tiefstand der wirthschaftlichen Conjunctur noch nicht erreicht ist, werden der Industrie immer neue Belastungen aufgebürdet. Besonders schwer wird von dem der Unfallversicherungspflicht unterworfenen Gewerbe der Zuschlag empfunden, der von den Berufsgenossenschaften jetzt wieder nach dem neuen Unfallversicherungsgesetze zu den Reservefonds erhoben werden mufs. Die Agitation gegen diese Bestimmungen des Gesetzes hat sich in den letzten Monaten stark erweitert. Während zuerst an ihr nur die freien wirthschaftlichen Vereinigungen theilnahmen, haben sich jetzt auch Handelskammern, Berufsgenossenschaften und andere Körperschaften mit der Frage beschäftigt und den gesetzgebenden Factoren des Reiches Eingaben unterbreitet, in denen um die Aufhebung dieser Vorschriften ersucht wird. Es ist auch in der That nicht einzusehen, weshalb das unfallversicherungspflichtige Gewerbe noch mehr Ausgaben leisten soll, als unbedingt nothwendig sind. Wie wenig die Neuauffüllung der Reservefonds der Berufsgenossenschaften nothwendig, ja wie wenig zweckentsprechend sie ist, geht am besten doch daraus hervor, dafs die verbündeten Regierungen in dem Entwurf zur Unfallversicherungsnovelle, welchen sie dem Reichstage vorgelegt hatten, von irgend einer Aenderung der Bestimmungen über die Reservefonds nichts vorgeschlagen hatten. Sie mufsten doch also den nach den alten Bestimmungen erreichten Reservefondsbestand für durchaus ausreichend halten, und er ist es auch. Und nun wird der Industrie zugemuthet, noch 20 Jahre lang beträchtliche Beiträge an die Berufsgenossenschaften zu leisten, die keinen anderen Zweck haben, als in die Reservefonds gelegt zu werden und dort Zinsen zu bringen. Soweit die Zinsen zur Minderung der Versicherungskosten verwendet werden, ist damit wenigstens etwas Zweckmäfsiges geschaffen, aber diesem geringen Vortheile steht doch der Nachtheil in solcher Bedeutung gegenüber, dafs die Industrie gut thut, sich mit Händen und Füfsen gegen die neue Belastung zu wehren. Sie hätte nur mit ihrer Agitation gegen dieselbe viel früher einsetzen müssen, und zwar zu der Zeit, als im Reichstage die Idee der Auffüllung der berufsgenossenschaftlichen Reservefonds auftauchte. Vielleicht hätte sie dann die Einsetzung der betreffenden Bestimmungen in das Gesetz noch verhindert. Sie jetzt herauszubringen, wird aufserordentlich schwer halten. Vor allen Dingen wird man bei der Agitation beachten müssen, dafs nicht die verbündeten Regierungen, sondern der Reichstag es gewesen ist, der die Neuerung in das Gesetz gebracht hat, dafs also auch der letztere vor allen Dingen bearbeitet werden mufs, wenn die Beseitigung der betreffenden Bestimmungen erstrebt wird.

Kaum aber hat die neue Belastung aus der Unfallversicherung ihre Höhe erreicht, so droht schon wieder der Industrie eine neue Bürde. Es ist allgemein bekannt, dafs in den zuständigen Reichsverwaltungsbehörden seit einiger Zeit eine Krankenversicherungsnovelle ausgearbeitet wird. In unterrichteten Kreisen glaubt man, dafs diese Novelle dem Reichstage in seiner nächsten Tagung vorgelegt werden wird. Es ist zweifellos, dafs mit diesem Gesetzentwurf wieder neue Ansprüche an die Opferwilligkeit der Arbeitgeber gestellt werden sollen. Die letzteren haben sich

auch mit einer wesentlichen Neuerung einverstanden erklärt, und zwar mit der Ausfüllung der Lücke, die noch gegenwärtig zwischen Kranken- und Invalidenversicherung besteht, und infolge deren der erkrankte Arbeiter zwischen der 13. und 26. Woche gegebenenfalls ohne jede Unterstützung bleibt. Dafs diese Lücke ausgefüllt wird, ist ganz vernünftig. Mit ihrer Ausfüllung wird der Schlufsstein in das Arbeiterversicherungsgebäude des Deutschen Reiches gefügt. Der versicherte Arbeiter ist dann für jede Krankheitszeit versorgt. Es kann auch nicht auf die Kosten ankommen, die hiervon wieder zu einem Theile auf die Arbeitgeber entfallen, um die Neuerung durchzusetzen. Aber auf Seiten der Arbeitgeber dürfte man gut thun, darauf zu achten, dafs durch die Krankenversicherungsnovelle vielleicht nicht diese Neubelastung allein beabsichtigt werden soll. Wie verlautet, wird auch daran gedacht, die Arbeitgeber mehr zur Bestreitung der Kosten der Krankenversicherung heranzuziehen, um dadurch den Einflufs, welchen jetzt die Socialdemokratie auf die Krankenkassenorganisation und damit auf die Arbeiterschaft Deutschlands ausübt, einzuschränken. Es ist ja bekannt, dafs dieser Einflufs sich nicht nur auf die Arbeiter, sondern auch auf die Aerzte erstreckt. Aus Aerztekreisen sind in letzter Zeit Klagen darüber des öfteren laut geworden. Es darf auch nicht geduldet werden, dafs eine politische Richtung, die sich die Beseitigung des heutigen Staates zum Ziele gesetzt hat, staatliche Institutionen für ihre propagandistischen Zwecke benutzen kann. Jedenfalls mufs soviel als möglich dafür gesorgt werden, dafs diese Ausnutzung, wenn sie nicht ganz zu beseitigen ist, doch in den engsten Grenzen bleibt. Es wäre durchaus zu billigen, wenn die Krankenversicherungsnovelle auch diese Tendenz aufwiese. Es läfst sich in der Beziehung schon durch straffere Centralisation der Ortskrankenkassen, durch Zusammenlegung verschiedener Kassen in eine u. a. m. mancher Erfolg erzielen. Die Arbeitgeberschaft aber deswegen noch zu erhöhten Beiträgen für die Krankenversicherung heranzuziehen, ist durchaus nicht nöthig. Jedenfalls wird die Arbeitgeberschaft gut thun, bei Zeiten danach zu sehen, ob die Neuerungen, die zu einer gröfseren Belastung ihrer Schultern führen sollen, im richtigen Verhältnifs zu den Vortheilen stehen, welche die Kassenorganisation dadurch erfahren soll. Wie gesagt, ist die Umgestaltung des Krankenversicherungsgesetzes noch im Werden begriffen, und selbst an den zuständigen behördlichen Stellen dürfte man gegenwärtig über die endgültigen Vorschläge noch nicht völlig im klaren sein. Darüber jedoch darf sich die Regierung nicht täuschen: Die Arbeitgeber Deutschlands werden, nachdem sie bei der jetzigen wirthschaftlichen Depression den Druck der neuen Belastungen aus der Unfallversicherung doppelt zu spüren bekommen haben, auf dem Posten sein, um industrielle Neubelastungen aus der Krankenversicherung, die nicht durchaus nothwendig sind, von sich abzuwehren.

Neben der Arbeiterversicherung giebt es noch eine ganze Anzahl von Gebieten, auf denen die Industrie gegenwärtig die schwere Hand der Gesetzgebung oder Verwaltung zu spüren bekommt. Die Vorliebe der neueren Zeit für hygienische Mafsnahmen steht dabei voran. Es ist ja keine Frage, dafs die Arbeitgeberschaft Deutschlands sowohl mit einem gerechtfertigten Arbeiterschutz wie mit einer gerechtfertigten Fürsorge für die Allgemeinheit durchaus einverstanden ist. Nur dürfen die in dieser Beziehung getroffenen Mafsregeln gewisse Grenzen nicht überschreiten. Das aber kann von dem Vorgehen namentlich der Gewerbeaufsichtsbeamten bei Durchführung vermeintlicher hygienischer Mafsnahmen nicht behauptet werden. Die verschiedensten industriellen Kreise haben, namentlich was die Abwässerfrage betrifft, in den letzten Jahren so viel Schwierigkeiten und Kosten zu spüren bekommen, dafs doch die Frage aufgeworfen werden mufs, ob denn diese Belastungen im Verhältnifs zu den Erfolgen stehen, welche die Abwässerregelungs-Bestimmungen der Gewerbeaufsichtsbeamten gezeitigt haben. Auch hierin sollten gewisse Grenzen innegehalten werden, und man sollte nie vergessen, dafs die Industrie es ist, welche in erster Reihe die jährlich dem Deutschen Reiche zuwachsende Bevölkerung ernährt. Die Industrie lahmlegen, hiefse also nichts Anderes, als der zuwachsenden Bevölkerung die Arbeitsgelegenheit nehmen, und davor sollten doch in erster Reihe die Behörden die Arbeiterschaft bewahren.

In neuester Zeit ist zu allen diesen Industrielasten noch eine gekommen, die aus dem Handwerks-Organisationsgesetz hervorgegangen ist. Als der frühere preufsische Minister für Handel und Gewerbe Freiherr von Berlepsch den ersten Entwurf zum Handwerker-Organisationsgesetz ausgearbeitet hatte, hatte er auch eine Scheidelinie zwischen Industrie und Handwerk darin gezogen. Alle Betriebe mit 20 und mehr Arbeitern sollten als industrielle angesehen werden, die übrigen dem Handwerks-Organisationsgesetz unterworfen sein. Damit wäre jeder Streit von vornherein vermieden worden. Das Handwerks-Organisationsgesetz, wie es schliefslich verabschiedet worden ist, hat eine solche Grenzlinie nicht gezogen. Im Reichstage traten verschiedene Abgeordnete, die sich mit Handwerkerfragen beschäftigt hatten, auf, und behaupteten, es würde nicht die mindesten Schwierigkeiten bereiten, in der Praxis Werkstätten von Fabriken ganz genau zu trennen, und auf Grund dieser Aeufserungen hat man

auch von jeder Definition des Begriffes „Handwerk“ abgesehen. Jedoch bei der Ausführung des Gesetzes hat sich herausgestellt, dafs die Prophezeiungen der Abgeordneten höchst unzutreffend waren. Man wird vielmehr behaupten können, dafs wohl bei keinem Gesetze der neueren Zeit so viel Conflicte vorgekommen sind. Es ist den Handwerksorganen und den an ihrer Spitze stehenden Personen ja nicht übelzunehmen, dafs sie bestrebt sind, möglichst auch recht grofse Betriebe in ihren Kreis zu ziehen, da sie von diesen recht ansehnliche Beiträge zu erwarten haben. So erklärlich das Bestreben dieser Kreise ist, so wenig verständlich ist es, wenn es von anderer Seite unterstützt wird. Jedenfalls sollten die mit der Ueberwachung der Ausführung des Gesetzes betrauten Behörden durchaus dafür eintreten, dafs die Intentionen der Gesetzgeber zur Durchführung gebracht werden, und diese gingen dahin, dafs nur die Werkstätten dem Handwerks-Organisationsgesetz unterworfen werden sollten. Betriebe, die unzweifelhaft den Charakter von Fabriken haben, müfsten ohne weiteres von jeder Beitragsleistung für die Handwerksorgane ausgeschlossen werden, zumal diese Betriebe meist gleichzeitig Beiträge für die Handelskammern ihrer Bezirke zahlen. Es giebt ja gewifs einzelne gewerbliche Unternehmer, die gleichzeitig einen zur Handelskammer und einen andern zur Handwerkskammer gehörigen Betrieb haben. Dafs diese Gewerbetreibenden doppelte Beiträge leisten, darüber wird Niemand sich beschweren; aber wenn ein Industrieller, der lediglich einen einzigen, einheitlichen Betrieb hat, gleichzeitig zur Handels- wie zur Handwerkskammer Beiträge zahlen mufs, so ist das doch ein Zustand, der dringend einer Abhülfe bedarf. Ob diese nun auf legislatorischem oder auf administrativem Wege erfolgt, ist völlig gleichgültig. Aber nicht nur geldliche Belastungen hat das Handwerks-Organisationsgesetz der Industrie gebracht, in neuester Zeit nehmen auch die Organe der Handwerker das Recht für sich in Anspruch, die Fabriken in Bezug auf die Ausbildung von Lehrlingen zu überwachen. Sie motiviren dies damit, dafs ihnen vom Gesetze die Aufgabe zugewiesen sei, die Lehrlingsausbildung zu überwachen, und da in den Fabriken auch Lehrlinge ausgebildet werden, so könnten sie ihren Pflichten nur dadurch gerecht werden, dafs sie auch auf diese ihre Aufmerksamkeit erstrecken. Die Handwerkskammern, die von diesem Gesichtspunkte ausgehen, haben die Tendenz des Handwerks-Organisationsgesetzes völlig verkannt. Das Gesetz hat ihnen die Ueberwachung der Lehrlingsausbildung nur insoweit übertragen, als diese im Handwerk erfolgt. Es ist daher durchaus berechtigt, wenn die Industrie sich gegen die Eingriffe der Handwerkskammern in ihre Angelegenheiten wehrt. Es ist zu hoffen, dafs diese Abwehr baldigen Erfolg zeitigt, und dafs die Handwerkskammern von den betreffenden Behörden in ihre Schranken gewiesen werden. Die industriellen Betriebe werden schon sowieso in ausgedehntestem Mafse überwacht. Die Gewerbeaufsichtsbeamten, die Polizeibehörden, die Beauftragten der Berufsgenossenschaften wechseln sich in dieser Ueberwachung so schnell ab, dafs diejenigen Richtungen, welche glauben, das Wohlbefinden der Arbeiter hänge von solchen Ueberwachungen ab, durchaus damit zufrieden sein könnten. Die Belästigungen, welche die Arbeitgeber hiervon haben, sind mitunter enorm, namentlich dann, wenn die verschiedenen Aufsichtsbeamten widersprechende Anordnungen treffen. Neue Ueberwachungen sind überhaupt nicht nöthig, am wenigsten aber von Organen, die für industrielle Verhältnisse gar nicht zuständig sein können.

In den letzten 20 Jahren hat man der Industrie immer neue Lasten aufgebürdet. Solange die wirthschaftliche Conjunctur einigermafsen günstig war, drückten diese Lasten nicht allzu sehr. Die Arbeitgeber sagten sich, dafs, wenn das Geschäft flott geht, auch für die Allgemeinheit von ihnen beträchtliche Opfer gebracht werden könnten. Aber es hat sich doch in der Zeit der letzten wirthschaftlichen Depression gezeigt, dafs man mit der Aufbürdung von Lasten auf die Schultern der Arbeitgeber nicht zu weit gehen soll, und es ist durchaus zu wünschen, dafs eine dementsprechende Tendenz die Mafsnahmen der gesetzgebenden Körperschaften des Reiches für die nächste Zeit beherrscht. Andernfalls könnte es sich ereignen, dafs man gerade den Factor, welcher zur Hebung des Nationalwohlstandes in erster Reihe beitragen soll, so schwächt, dafs er in schlechten Zeiten vollständig versagt. Darunter würde nicht nur die Industrie, sondern die gesammte Bevölkerung zu leiden haben.

R. Krause.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

welche von dem angegebenen Tage an während zweier Monate zur Einsichtnahme für Jedermann im Kaiserlichen Patentamt in Berlin ausliegen.

24. November 1902. Kl. 12e, A 7901. Vorrichtung zum Reinigen von Gichtgasen zum Betriebe von Gasmotoren. Act.-Ges. für Eisen- und Kohlen-Industrie Differdingen-Dannenbaum, Differdingen, Grofsh. Luxemburg; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW 7.

Kl. 21h, B 24603. Elektrischer Ofen. Dr. Fritz Blau, Wien, und Ewald Rasch, Potsdam; Vertr.: Ewald Rasch, Potsdam, Neue Königstr. 25.

Kl. 24a, J 6721. Feuerung mit selbstthätiger Brennstoffzuführung. Wilh. Josten Söhne, Neufs.

Kl. 26b, C 10756. Vorrichtung zur Gaserzeugung auf nassem Wege. Compagnie Universelle d'Acétylène, Paris; Vertr.: A. du Bois-Reymond und Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW 6.

Kl. 26b, J 6541. Vorrichtung zur selbstthätigen Entschlammung des Entwicklungsgefäfses bei Gaserzeugern. Dr. Hans Jürgens, Berlin, Hollmannstr. 16.

Kl. 31b, A 8653. Vorrichtung zur Herstellung von Formen für Röhrengufs mit Festpressung des Sandes durch Schraubenflächenwirkung. Act.-Ges. Schalker Gruben- & Hütten-Verein, Gelsenkirchen.

Kl. 40a, B 31592. Verfahren zur Darstellung von Nickel aus Nickelerzen. Franz Josef Bergmann, Neheim a. Ruhr.

Kl. 49e, A 8866. Steuervorrichtung für hydraulische Pressen u. dgl. Wiland Astfalck, Tegel b. Berlin.

27. November 1902. Kl. 7a, T 8065. Walzmaschine zum Querwalzen nahtloser Rohre. Balfour Fraser Mc. Tear, Rainhill, und Henry Cecil William Gibson, London; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin C 25.

Kl. 7b, St. 7321. Verbundrohr. Erhard Stahl, Glauchau i. S.

Kl. 10a, B 30321. Liegender Koksofen mit senkrechten Heizzügen. Franz Brüggemann, Styrum an der Ruhr.

Kl. 18b, W 18432. Verfahren zur Verhinderung des Eindringens von Schlacke in Stahl- und Flufseisenblöcke. Les Petits Fils de Fois de Wendel & Cie., Hayingen, Lothr.

Kl. 24b, T 7533. Kohlenstaubfeuerung; Zus. z. Pat. 116577. Otto Trossin, Hartwig Hessestr. 24, u. Heinrich Femerling, Haidberg 16, Hamburg.

Kl. 24c, D 11799. Gaserzeuger mit drehbarem, senkrechtem Schacht. Edward James Duff, Liverpool; Vertr.: H. Neubart, Patent-Anwalt, und Fr. Kollm, Berlin NW 6.

Kl. 49e, A 8867. Vorrichtung zum schnellen Zurückführen des Prefswassers in den Sammelbehälter durch das Füll- bezw. Speiseorgan einer hydraulischen Presse u. dergl. Wiland Astfalck, Tegel b. Berlin.

Kl. 80a, B 32280. Brikettpresse mit Vorrichtung zur Herstellung von Briketts gleicher Stärke. Hermann Boye, Dresden-A., Gewandhausstr. 3.

1. December 1902. Kl. 1b, G 14174. Magnetischer Erzscheider mit einer Haube, welche um einen nur nach einer Seite hin wirksamen Magnetkern rotirt. Gustav Gröndal, Pitkäranta, Finl.; Vertr.: Carl Pieper, Heinrich Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW 40.

Kl. 26a, S 15098. Generator zur Erzeugung von Mischgas. Société Anonyme pour la Production et l'Emploi de la Vapeur Surchauffée, Paris; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W 8.

Kl. 40a, P 13372. Ununterbrochen arbeitender Schmelztiegelofen für leichtschmelzige Metalle. Julius Pösch, Rézbánya, Ung.; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin NW 6.

Kl. 50c, L 16059. Kugelmühle mit Rückführung der Siebrückstände vom Austragende zum Eintragende und mit doppeltem Siebmantel. P. Theodor Lindhard, New York; Vertr.: L. Putzrath, Pat.-Anw., Berlin W 9.

4. December 1902. Kl. 7b, J 6302. Verfahren und Vorrichtung zur Trennung der Ueberzüge der einzelnen, ununterbrochen durch eine Ueberzugspresse hindurchgeführten Stabstücke o. dergl. Denzil John Jarvis und Joseph William Wadkin, Leicester, und Thomas Scott King, Colchester, Engl.; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C 25.

Kl. 7b, M 20281. Einspannvorrichtung für Rohre in Flantschmaschinen. John Peter Mathieu und Luther Daniel Lovekin, Philadelphia; Vertr.: G. H. Fude, Pat.-Anw., Berlin NW 6.

Kl. 40a, Sch 18544. Verfahren zur Gewinnung von Zink in einem Schachtofen. Paul Schmieder, Lipine, O.-S.

Kl. 49b, F 15751. Vorrichtung an Lochstanzen, Scheeren, Pressen u. dergl. zum Bearbeiten von Metallen durch schrittweise Fortschaltung des Werkzeuges. Fa. Otto Froriep, Rheydt, Rhld.

Kl. 50c, Z 3548. Trommelmühle mit Vorsprüngen oder Vertiefungen im Innern. Gerhard Zarniko, Hildesheim, Bahnhofspl. 10.

8. December 1902. Kl. 18c, K 21780. Verfahren der Oberflächenhärtung von Eisen. Johannes Heinrich Knigge u. Johann Peter van Holt, Homberg a. Rh.

Gebrauchsmustereintragungen.

24. November 1902. Kl. 10b, Nr. 187458. Cylindrische Kühltrommel mit äufserer Wasserkühlung für durch Dampf getrocknete Brikettprefskohle. Fritz Siewert, Halle a. S., Weidenplan 1.

Kl. 20a, Nr. 187448. Ausweich- und Tragerolle für Streckenförderungen, drehbar in der horizontalen Mittellinie der Rolle und so eingerichtet, dafs durch ein Beiseiteschieben derselben die Strecke für Pferdeförderung frei wird. Gottfried Degenhard, Unna.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18a, Nr. 132965, vom 8. Mai 1901. William James Foster in Darlaston (England). *Verfahren zum Einführen fester Kohlenstofftheile in den Hochofen.*

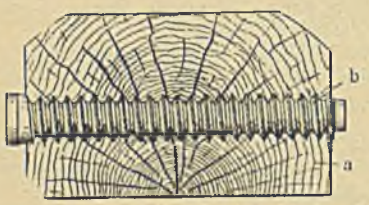
Die in der Schmelzzone mittels des Gebläsewindes unabhängig von ihm eingeführten festen Kohlenstofftheile, welche eine Oxydation des geschmolzenen Eisens verhindern sollen, werden vor der Einführung auf mindestens 440° C. erhitzt, um sie von Gasen, Feuchtigkeit u. s. w., die im Hochofen schädlich wirken könnten, zu befreien. Frühere Verfahren, Kohlenstoff in die Schmelzzone des Hochofens einzuführen, sind nach Ansicht des Erfinders an der Vernachlässigung dieses Umstandes gescheitert.

Kl. 27b, Nr. 132969, vom 29. August 1900. Société anonyme John Cockerill in Seraing (Belgien). *Regelungsvorrichtung für Gebläsemaschinen.*

Die Vorrichtung, welche sich an jedem Gebläsecylinder anbringen läfst, besteht aus mehreren Ventilen, welche an beiden Seiten (Enden) des Gebläsecylinders angebracht sind und mechanisch bewegt werden.

Wird unter normalem Druck geblasen, so functioniren die Ventile ganz wie gewöhnliche Ventile. Uebersteigt jedoch der Winddruck den normalen Druck, so werden die während des Saughubes geöffneten Ventile während eines Theiles des folgenden Hubes noch offengehalten und lassen dabei so viel Luft ausströmen, dafs in dem Augenblicke, wo sie sich wieder schliefsen, in dem Cylinder nur noch die Luftmenge vorhanden ist, welche auf den in diesem Augenblicke nothwendigen Winddruck gebrachten Compressionsgrad der Maximalarbeit entspricht, die der Motor zu leisten imstande ist.

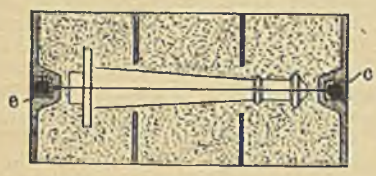
Kl. 19a, Nr. 132167, vom 23. März 1901. Otto Mauthner in Wien. *Verfahren zur Verhinderung des Reifsens von Harthölzern, insbesondere von Buchenschwellen.*



Durch die Schwelle *a* werden mit Schraubengewinde versehene Bolzen *b* in einer derartigen Richtung geschraubt, dafs sie eine möglichst grofse Zahl von Spaltflächen durchdringen und hierdurch einem Auseinanderspalten des Holzes entgegenwirken, indem sie sämmtliche Schichten desselben zusammenhalten.

Kl. 31c, Nr. 133622, vom 30. Juli 1901. Eisenlohr & Schäfer in Höchst a. M. *Verbindung von Formkasten.*

Die bekannten Formkastenverbindungen, z. B. Stifte oder Prismenführungen, haben meistens infolge



bedeutender Abnutzung den Nachtheil ungenauer Zusammensetzung der Formkästen. Gemäfs vorliegender Erfindung soll dieser Mangel durch Benutzung von gehärteten Stahlkugeln, die als Verbindungsglieder dienen, beseitigt werden. Den Kugeln *e* entsprechend, sind in den Formkästen halbkugelförmige Lager *c* vorgesehen, welche genau übereinander liegen.

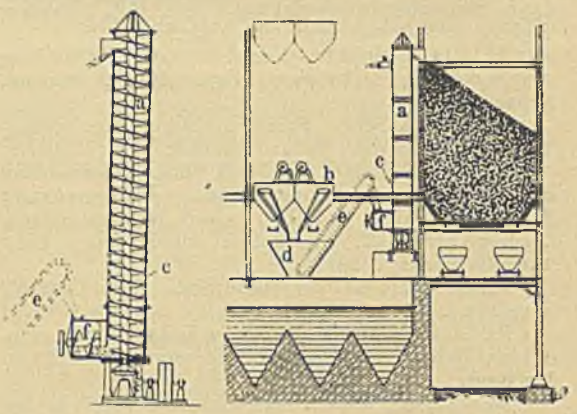
Kl. 18b, Nr. 133730, vom 19. April 1900. Rudolf Wittmann in Haspe i. W. *Verfahren zur Herstellung von schmiedbarem Gufs.*

Im Cupolofen geschmolzenes phosphorreiches Thomaseisen wird bis zur Beseitigung der Nebenbeimengungen verblasen. Hierauf wird dem zähflüssigen Eisen so viel Kohlenstoff in Form von gepulvertem Koks zugeführt, dafs es einen genügenden Grad von Dünnflüssigkeit erhält, um zu Gufsstücken vergossen werden zu können. Das Wesentlichste in dieser Behandlungsweise ist der Umstand, dafs hierdurch eine fast gänzliche Entfernung des Phosphors und der anderen im Eisen etwa noch enthaltenen schädlichen Beimengungen stattfindet, wodurch die Gewähr dafür gegeben ist, dafs nach später vorgenommener Oxydation des Kohlenstoffes durch Tempern ein zähes und dehnbares Material erhalten wird. Die fertigen Gufsstücke werden sodann in bekannter Weise mit Oxydationsmitteln verpackt und einem Temperprocefs unterworfen. Derselbe benöthigt nur eine kurze Zeitdauer, da im wesentlichen nur der Kohlenstoff zu oxydiren ist und dieser im Ausgangsmaterial nicht hoch genommen zu werden braucht.

Kl. 1a, Nr. 133242, vom 19. August 1900. Eduard Ruland-Klein in Dortmund. *Verfahren, Feinkohlen bei der Kohlenaufbereitung, sowie anderes körniges und schlammiges Fördergut unter gleichzeitiger Aufwärtsbeförderung zu entwässern.*

Erfinder beabsichtigt durch seine Neuerung die bei Kohlenwäschen gebräuchlichen Trockenthürme überflüssig zu machen, indem er die zu entwässernde Feinkohle durch eine aufrechte Förderschnecke aufwärts transportirt und hierbei durch die infolge der Drehung auf das Fördergut zur Wirkung kommende Centrifugalkraft eine Entwässerung herbeiführt. Bedingung hierfür ist, dafs die Drehgeschwindigkeit der Schnecke bei geringer Steigung eine so grofse ist, dafs die zu entwässernden Kohlen mit dem nöthigen Druck gegen die Wandung des Schneckenmantels gedrängt werden, und dafs ein Transport der Kohlen nach oben erfolgt.

Zur Ausführung des Verfahrens dient folgende Einrichtung: Die von den Setzmaschinen *b* kommende Kohle mit dem Wasser wird zunächst einem Sammel-



behälter *d* zugeführt, aus welchem die nassen Feinkohlen und Schlämme mittels eines gelochten Becherwerkes *e* herausgehoben werden. Durch das Becherwerk *e* wird ein grofser Theil des Wassers schon vorweg von der Kohle getrennt, bevor letztere durch die liegende Förderschnecke *f* unten in das Gehäuse *c* der aufrechten Förder- und Schleuderschnecke *a* vorgeschoben wird. Diese Schnecke *a*, zu etwa 5 m Höhe und 0,7 m Durchmesser angenommen und mit etwa 110 bis 120 Umdrehungen pro Minute getrieben, würde eine Umfangsgeschwindigkeit von 4,4 m i. d. Secunde haben. Der bei solcher Geschwindigkeit im Fördergut erzeugte Fliehkraftdruck gegen die Gehäusewand reicht schon hin, einerseits entwässernd zu wirken, andererseits die Drehung des Gutes derart aufzuhalten, dafs die auf die unteren Schichten mitreifsend und dadurch stetig umwälzend wirkende Schnecke das Gut aufwärts- und oben aus dem Gehäuse hinausschieben kann. Oben im Mantel des Gehäuses *c* ist eine Oeffnung enthalten, durch welche hinweg das Gut von der Schnecke abgeschleudert wird. Bei einer Steigung von etwa 200 mm zwischen den einzelnen Windungen würde die nasse Kohle von unten bis oben einen Weg von etwa 55 m zurücklegen.

Statistisches.

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke.

	Bezirke	Monat October 1902 Werke (Firmen)	Monat October 1902 Erzeugung t
Puddelroheisen und Spiegeleisen.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	18	17 051
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	16	27 287
	Schlesien	9	33 009
	Pommern	1	3 659
	Königreich Sachsen	—	—
	Hannover und Braunschweig	—	—
	Bayern, Württemberg und Thüringen	1	950
	Saarbezirk, Lothringen und Luxemburg	8	19 308
	Puddelroheisen Summa	53	101 264
	(im September 1902	52	98 177)
	(im October 1901	62	98 127)
Bessemerroheisen.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	4	20 728
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	—	—
	Schlesien	1	4 765
	Hannover und Braunschweig	1	7 000
	Bessemerroheisen Summa	6	32 493
	(im September 1902	7	33 351)
	(im October 1901	6	33 490)
Thomasroheisen.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	10	192 299
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	1	600
	Schlesien	2	17 516
	Hannover und Braunschweig	1	19 655
	Bayern, Württemberg und Thüringen	1	7 820
	Saarbezirk, Lothringen und Luxemburg	17	241 456
	Thomasroheisen Summa	32	479 346
	(im September 1902	29	450 728)
	(im October 1901	34	381 399)
Giefsereiroheisen und Gufswaaren I. Schmelzung.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	14	60 271
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	4	12 950
	Schlesien	5	5 624
	Pommern	1	7 846
	Hannover und Braunschweig	2	3 020
	Bayern, Württemberg und Thüringen	2	2 426
	Saarbezirk, Lothringen und Luxemburg	9	37 262
	Giefsereiroheisen Summa	37	129 399
	(im September 1902	39	136 446)
	(im October 1901	38	132 111)
Zusammenstellung.	Puddelroheisen und Spiegeleisen	—	101 264
	Bessemerroheisen	—	32 493
	Thomasroheisen	—	479 346
	Giefsereiroheisen	—	129 399
	Erzeugung im October 1902	—	742 502
	Erzeugung im September 1902	—	718 702
	Erzeugung im October 1901	—	645 127
	Erzeugung vom 1. Januar bis 31. October 1902	—	6 917 737
	Erzeugung vom 1. Januar bis 31. October 1901	—	6 516 986
Erzeugung der Bezirke.		October 1902 t	Vom 1. Januar bis 31. Oct. 1902 t
	Rheinland-Westfalen, ohne Saar und ohne Siegen	290 349	2 686 991
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	40 837	447 632
	Schlesien	60 914	564 965
	Pommern	11 505	104 821
	Königreich Sachsen	—	—
	Hannover und Braunschweig	29 675	288 730
	Bayern, Württemberg und Thüringen	11 196	108 765
	Saarbezirk, Lothringen und Luxemburg	298 026	2 715 833
	Summa Deutsches Reich	742 502	6 917 737

Einfuhr und Ausfuhr des Deutschen Reiches.

	Einfuhr 1. Januar bis 31. October		Ausfuhr 1. Januar bis 31. October	
	1901	1902	1901	1902
Erze:	t	t	t	t
Eisenerze, stark eisenhaltige Converterschlacken	3 900 485	3 445 667	1 991 802	2 370 522
Schlacken von Erzen, Schlacken-Filze, -Wolle . .	618 864	712 523	24 931	19 360
Thomasschlacken, gemahlen (Thomasphosphatmehl)	75 255	90 617	178 638	136 663
Roheisen, Abfälle und Halbfabricate:				
Brucheisen und Eisenabfälle	23 895	26 984	100 894	148 673
Roheisen	242 826	127 853	113 119	270 108
Luppeneisen, Rohschienen, Blöcke	1 339	1 207	122 176	492 028
Roheisen, Abfälle u. Halbfabricate zusammen	268 060	156 044	336 189	910 809
Fabricate wie Façoneisen, Schienen, Bleche u. s. w.:				
Eck- und Winkeleisen	490	166	289 294	326 062
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	17	18	27 557	34 933
Unterlagsplatten	115	7	5 838	4 647
Eisenbahnschienen	469	127	142 029	276 422
Schmiedbares Eisen in Stäben etc., Radkranz-, Pflugschaareneisen	18 140	20 362	262 085	302 113
Platten und Bleche aus schmiedbarem Eisen, roh	1 863	1 452	205 839	226 457
Desgl. polirt, gefirnifst etc.	2 143	1 382	6 549	8 315
Weifsblech	8 187	13 188	138	132
Eisendraht, roh	5 440	4 975	126 249	128 017
Desgl. verkupfert, verzinnt etc.	1 034	943	74 301	72 845
Façoneisen, Schienen, Bleche u. s. w. im ganzen	37 898	42 620	1 139 879	1 379 943
Ganz grobe Eisenwaaren:				
Ganz grobe Eisengufswaaren	17 901	8 142	23 570	26 710
Ambosse, Brecheisen etc.	617	512	4 247	4 686
Anker, Ketten	1 213	1 340	2 074	740
Brücken und Brückenbestandtheile	468	53	6 951	8 344
Drahtseile	167	128	3 369	2 651
Eisen, zu grob. Maschinentheil. etc. roh vorgeschmied.	79	69	2 128	1 969
Eisenbahnachsen, Räder etc.	784	548	42 018	41 030
Kanonenrohre	4	4	249	552
Röhren, geschmiedete, gewalzte etc.	11 328	9 219	39 450	45 327
Grobe Eisenwaaren:				
Grobe Eisenwaar., n. abgeschl., gefirn., verzinkt etc.	10 183	6 672	87 173	102 960
Messer zum Handwerks- oder häuslichen Gebrauch, unpolirt, unlackirt[1]	166	165	—	—
Waaren, emaillirte	335	286	15 281	17 271
„ abgeschliffen, gefirnifst, verzinkt	3 639	3 566	47 970	57 748
Maschinen-, Papier- und Wiegemesser[1]	250	193	—	—
Bajonette, Degen- und Säbelklingen[1]	1	1	—	—
Scheeren und andere Schneidewerkzeuge[1]	135	150	—	—
Werkzeuge, eiserne, nicht besonders genannt . .	275	245	2 401	2 290
Geschosse aus schmiedb. Eisen, nicht weit. bearbeitet	0	—	92	428
Drahtstifte	60	23	46 194	45 412
Geschosse ohne Bleimäntel, weiter bearbeitet . .	64	0	7	161
Schrauben, Schraubbolzen etc.	225	225	2 987	3 755
Feine Eisenwaaren:				
Gufswaaren	569	555	6 569	6 563
Waaren aus schmiedbarem Eisen	1 349	1 231	15 588	15 979
Nähmaschinen ohne Gestell etc.	1 431	1 281	4 821	4 902
Fahrräder aus schmiedb. Eisen ohne Verbindung mit Antriebsmaschinen; Fahrradtheile aufser Antriebsmaschinen und Theilen von solchen .	230	211	1 596	2 074
Fahrräder aus schmiedbarem Eisen in Verbindung mit Antriebsmaschinen (Motorfahrräder) . . .	3	15	15	7

[1] Ausfuhr unter „Messerwaaren und Schneidewerkzeugen, feine, aufser chirurg. Instrumenten".

	Einfuhr 1. Januar bis 31. October		Ausfuhr 1. Januar bis 31. October	
	1901	1902	1901	1902
	t	t	t	t
Fortsetzung.				
Messerwaaren und Schneidewerkzeuge, feine, aufser chirurgischen Instrumenten	78	73	5 169	5 184
Schreib- und Rechenmaschinen	78	93	31	48
Gewehre für Kriegszwecke	89	5	365	260
Jagd- und Luxusgewehre, Gewehrtheile	112	121	97	129
Näh-, Strick-, Stopfnadeln, Nähmaschinennadeln	9	8	923	1 065
Schreibfedern aus unedlen Metallen	95	93	32	38
Uhrwerke und Uhrfournituren	32	28	636	665
Eisenwaaren im ganzen	51 982	35 272	363 407	400 108
Maschinen:				
Locomotiven, Locomobilen	2 045	1 729	15 177	17 119
Motorwagen, zum Fahren auf Schienengeleisen	50	136	704	640
„ nicht zum Fahren auf Schienengeleisen: Personenwagen	208	346	335	441
Desgl., andere	28	35	69	133
Dampfkessel mit Röhren	112	151	2 887	4 174
„ ohne „	72	57	1 663	2 436
Nähmaschinen mit Gestell, überwieg. aus Gufseisen	2 907	2 673	6 207	6 595
Desgl. überwiegend aus schmiedbarem Eisen	28	31	—	—
Andere Maschinen und Maschinentheile:				
Landwirthschaftliche Maschinen	24 011	17 110	10 661	11 319
Brauerei- und Brennereigeräthe (Maschinen)	112	83	1 726	2 500
Müllerei-Maschinen	582	638	4 966	5 876
Elektrische Maschinen	1 998	1 199	10 601	11 067
Baumwollspinn-Maschinen	6 961	4 574	5 001	3 580
Weberei-Maschinen	3 157	2 861	5 798	6 990
Dampfmaschinen	2 502	2 128	14 101	18 038
Maschinen für Holzstoff- und Papierfabrication	187	133	4 250	5 615
Werkzeugmaschinen	1 560	1 551	6 980	16 913
Turbinen	199	168	1 005	1 412
Transmissionen	101	102	1 646	2 279
Maschinen zur Bearbeitung von Wolle	424	965	504	1 952
Pumpen	560	548	4 610	4 257
Ventilatoren für Fabrikbetrieb	77	69	235	395
Gebläsemaschinen	1 052	450	388	1 071
Walzmaschinen	1 501	261	3 592	4 427
Dampfhämmer	59	17	172	289
Maschinen zum Durchschneiden und Durchlochen von Metallen	316	143	792	1 358
Hebemaschinen	802	899	3 093	11 904
Andere Maschinen zu industriellen Zwecken	10 056	5 901	73 429	40 309
Maschinen, überwiegend aus Holz	*3 135*	*2 908*	*987*	*1 424*
„ „ „ Gufseisen	*42 971*	*29 542*	*121 606*	*116 533*
„ „ „ schmiedbarem Eisen	*9 827*	*6 876*	*30 175*	*32 708*
„ „ „ ander. unedl. Metallen	*283*	*475*	*777*	*886*
Maschinen und Maschinentheile im ganzen	61 667	44 458	180 592	183 089
Kratzen und Kratzenbeschläge	115	87	304	301
Andere Fabricate:				
Eisenbahnfahrzeuge (Stück)	519	165	12 305	12 893
Andere Wagen und Schlitten (Stück)	190	215	109	100
Dampf-Seeschiffe, ausgenommen die von Holz (Stück)	13	12	16	3
Segel-Seeschiffe, ausgenommen die von Holz (Stück)	5	6	2	—
Schiffe für die Binnenschiffahrt, ausgenommen die von Holz (Stück)	84	132	66	58
Zusammen, ohne Erze, doch einschl. Instrumente und Apparate t	455 133	310 580	2 082 777	2 914 235

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Schiffbautechnische Gesellschaft.

(Vierte ordentl. Hauptversammlung in Charlottenburg.)

In der Aula der Technischen Hochschule in Charlottenburg wurde am 26. und 27. November unter grofser Betheiligung die vierte ordentliche Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft abgehalten. Den Vorsitz führte der Grofsherzog von Oldenburg. Auch Se. Majestät der Kaiser hatte, wie der Vorsitzende bei der Eröffnung mittheilte, die Absicht gehabt, an beiden Tagen der Versammlung beizuwohnen, mufste sein Erscheinen jedoch wegen seiner Theilnahme an dem Begräbnifs Krupps in Essen auf den zweiten Versammlungstag beschränken. Infolgedessen war auch das Programm etwas abgeändert worden, jedoch nur hinsichtlich der Reihenfolge der Vorträge.

Es sprachen am ersten Tage: Dipl.-Ing. Joh. Schütte über den „Einflufs der Schlingerkiele auf den Widerstand und die Rollbewegung der Schiffe in ruhigem Wasser", Wasserbauinspector H. Schümann über die „Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffahrt zu Berlin", Schiffbauingenieur K. G. Meldahl-Hamburg über den „Einflufs der Stegdicke auf die Tragfähigkeit eines U-Balkens" und Herm. Föttinger-Stettin über „effective Maschinenleistung und effectives Drehmoment und deren experimentelle Bestimmung".

Der zweite Tag war, wie erwähnt, durch das Erscheinen Sr. Majestät des Kaisers ausgezeichnet; ihn begleitete Staatssecretär v. Tirpitz. Se. Majestät liefs sich durch Geheimrath Busley mehrere Herren der Gesellschaft vorstellen und besichtigte mit Interesse das für den Kronprinzen hergestellte Diplom der Ehrenmitgliedschaft der Gesellschaft.

Alsdann erhielt der Director des Nordischen Bergungsvereins zu Hamburg, H. Dahlström, das Wort zu seinem Vortrage über:

Das Bergungswesen und die Hebung gesunkener Schiffe.

Der Vortragende erwähnte zunächst, dafs aufserordentliches Risiko und Küstenverhältnisse wohl die Ursache seien, dafs leistungsfähige Bergungs-Unternehmungen im gröfseren Mafsstabe nur in Dänemark und Schweden sich entwickelt hätten, während in England ein derartiges Unternehmen nicht bestände, abgesehen von einzelnen mit einigem Bergungsmaterial ausgerüsteten Dampfern und des in London im Jahre 1857 durch Parlamentsacte, also staatlich errichteten Instituts der Thames Conservancy, das indessen nur die Bestimmung habe, die Themse von Wracks rein zu halten. Andern Unternehmern sei die Ausführung von Bergungsarbeiten auf der Themse nicht gestattet. Als leistungsfähige Bergungs-Unternehmen könnten, abgesehen von seiner eigenen Gesellschaft, dem Nordischen Bergungsverein, nur die in Kopenhagen seit 1835 bestehende Gesellschaft von Svitzers Entreprise und die in Stockholm im Jahre 1856 gegründete Bergungs-Gesellschaft Neptun in Betracht kommen. Mit diesen beiden Gesellschaften sei auf seine Veranlassung eben eine Vereinbarung zur Verringerung des Risikos der Unterhaltungskosten von Bergungsdampfern auf auswärtigen Stationen herbeigeführt worden. Unter Hinweis auf ausgestellte photographische Abbildungen von verschiedenen gestrandeten und gesunkenen Dampfern erläuterte Redner alsdann die Art der Ausführung der Bergungsarbeiten und erwähnte noch andere Fälle, bei denen die Bergungsarbeiten, um die Schiffe unter dem Boden durch Taucher zu dichten, lange Zeit beanspruchten. In einem Falle hätten solche Arbeiten mit der Ueberführung des Schiffes vom Rothen Meer nach England nahezu ein volles Jahr gedauert.

An den mit grofsem Beifall aufgenommenen Vortrag schlofs sich eine lebhafte Discussion, in der u. a. Professor Flamm-Charlottenburg die Errichtung eines ähnlichen Instituts wie der Thames Conservancy auf der Elbe befürwortete. Er wies dabei auf ein ganz neues Verfahren (von Nielsen) zur Hebung gesunkener Schiffe mittels Calciumcarbid hin. Das Carbid wird in Eisenballons gefüllt und diese an dem zu hebenden Schiffskörper befestigt. Es entwickelt sich dann in den Ballons Acetylengas in solchen Mengen, dafs dem Schiff eine sehr grofse Auftriebskraft gegeben wird. Professor Flamm demonstrirte das Verfahren mit grofsem Glück an einem in einen Glaskasten getauchten Modell. Director Hädicke legte ein Wort ein für die Verwendung der Prefsluft, die vom Vortragenden unterschätzt werde. Dagegen wandte sich jedoch Hr. Dahlström in seinem Schlufswort; es sei nie möglich, Ballons von genügender Gröfse herunterzulassen.

Den zweiten Vortrag hielt der Director des Berliner Schuckertwerkes, Marine-Baumeister a. D. Karl Schulthes, über den „Einflufs der Elektricität auf die Schiffahrt". Von einer Discussion mufste der vorgerückten Zeit wegen Abstand genommen werden. — Am Nachmittag besichtigten die Schiffbautechniker die Locomotivfabriken der Berliner Maschinenbau-Actiengesellschaft vormals Schwartzkopff in Wildau bei Königswusterhausen.

Aus dem geschäftlichen Theil sei erwähnt, dafs die Zahl der Mitglieder der Gesellschaft von 856 auf 958 gestiegen ist. Geheimrath Busley führt die Geschäfte für die folgende Wahlzeit weiter.

Die nächste Versammlung wird im Sommer 1903 in Stockholm abgehalten.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Fortdauer der Zollvereinigung Luxemburgs mit dem Deutschen Reich.

Der luxemburgische Staatsminister hat in einer Abtheilungssitzung der Abgeordnetenkammer die Grundsätze eines zwischen dem Deutschen Reiche und Luxemburg am 11. November unterzeichneten Vertrages mitgetheilt, wonach die Zollvereinigung Luxemburgs mit dem Deutschen Reich bis zum Jahre 1959 erneuert ist.

(„Deutscher Reichsanzeiger.")

Neue Eisenerzfelder in Norwegen.

Norwegischen Zeitungsnachrichten zufolge sind bei Untersuchungen, die im Sommer in Südvaranger vorgenommen wurden, Eisenerzfelder von seltener Gröfse entdeckt worden. Nach Schätzung von Fachleuten, die aber mit Vorsicht aufzunehmen ist, sollen Eisenerzadern von 70 bis 200 m Mächtigkeit gefunden worden sein; die kleinsten Adern sollen 30 m mächtig sein. Da der Fundort nur 1 km vom

Varangerfjord entfernt ist, so würde er äufserst günstig für den Schiffstransport liegen. Ein grofser Theil des Erzes soll über 60 % Eisen enthalten und der Durchschnittsgehalt 40 bis 50 % betragen. Mit dem Betrieb dürfte im nächsten Sommer begonnen werden. Eine nicht unwesentliche Hülfskraft wird der in der Nähe des Erzgebietes vorbeifliefsende Pasvikelf darbieten, der nach Schätzungen 40000 bis 50000 P. S. abgeben kann.

Ueber ein neues Eisenerzvorkommen in Spanien

berichtet die „Revista Minera" unter dem 1. November 1902. Dasselbe liegt bei Almohaja (Teruel), 14 km von der Station Santa Eulalia der Linie der „Ferrocarril Central de Aragon" und einige 20 km südöstlich von den bekannten Gruben von Ojos Negros und Setiles. Die vorwiegend aus Hämatit bestehenden Erze sollen einen mittleren Gehalt von 54,34 % Eisen und 1,95 % Mangan aufweisen. Es sind drei bedeutendere Lager vorhanden, deren mittleres eine Länge von 1100 m und eine mittlere Mächtigkeit von 400 m aufweisen soll. Die Erzmenge wird auf 33 Millionen Tonnen reichen und zu 6500000 t kieselsäurehaltigen Erzes veranschlagt. Da kein Deckgebirge vorhanden ist, so können die Erze durch Tagebau gewonnen werden und sind die Gewinnungskosten auf höchstens 1,50 Pesetas veranschlagt worden. Der Preis frei Bord würde sich, einschliefslich Gewinnungskosten, Fracht u. s. w., wie behauptet wird, auf 6 bis 7 Pesetas stellen.

Schiffbau in England.

Nach der von Lloyds-Register herausgegebenen Zusammenstellung für das Geschäftsjahr 1901/1902 betrug, wie die nachstehende Tabelle zeigt, die Zahl der in das Register am 30. Juni 1902 eingetragenen Handelsschiffe 9556 mit einer Ladefähigkeit von etwa 17 Millionen Brutto-Tonnen.

Im laufenden Jahre wurden 610 neue Schiffe mit einer Ladefähigkeit von 1425416 Brutto-Registertonnen eingetragen. Von diesen waren 568 mit 1381750 tons Dampfer und 42 mit 43666 tons Segelschiffe. Dieselben wurden unter der Aufsicht des Lloyd-Inspectors und nach von dem Comité der Gesellschaft genehmigten Plänen erbaut. Die Verwendung von Flufs-, Schweifseisen und Holz im Schiffbau wird durch die Thatsache erläutert, dafs das Material der im Berichtsjahre erbauten Schiffe zu 99,79 % aus Flufseisen, zu 0,02 % aus Schweifseisen und zu 0,19 % aus Holz bestand. Die durchschnittliche Gröfse der eingetragenen Dampfer betrug etwa 2433 und die der Segelschiffe etwa 1039 tons. In Bezug auf die Nationalität der Schiffe ist zu bemerken, dafs 983143 tons oder 69 % auf England und 442273 tons oder 31 % auf die englischen Colonien und das Ausland entfielen. Hierunter nimmt Deutschland mit 76139 tons die erste Stelle ein, darauf folgen: Holland mit 68907, Oesterreich-Ungarn mit 68281, Frankreich mit 37004, Japan mit 28296, die englischen Colonien mit 25871, Griechenland mit 24835, Rufsland mit 24320 und Italien mit 23064 tons. Der Tonnengehalt der im Berichtsjahr unter Aufsicht der Lloyd-Inspectoren in England und im Ausland im Bau begriffenen Schiffe übertraf alle früheren Zahlen. Er bewegte sich zwischen 1129582 tons (406 Schiffe) im Juni 1902 und 1414120 tons (477 Schiffe) im September 1901. Der Durchschnitt stellte sich auf 1286000 tons (446 Schiffe), derselbe übertrifft den Durchschnitt der 7 früheren Jahre um 19000 tons. Im Laufe des Berichtsjahres wurden Pläne für 592 Schiffe eingereicht, von diesen sollen 566 aus Flufseisen, 3 aus Schweifseisen, 19 aus Holz und 4 aus zusammengesetztem Material hergestellt werden. Zum Schlufs sei noch erwähnt, dafs 312411 fathoms (= etwa 570000 m) Ketten und 7056 Anker in den öffentlichen Prüfungsanstalten untersucht wurden.

Material	Art	Englisch		Nichtenglisch		Insgesammt	
		Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen
Flufs- und Schweifseisen . .	Dampf	5362	9 783 181	2187	4 620 867	7549	14 404 048
	Segel	925	1 447 166	686	911 661	1611	2 358 827
Holz und Zusammengesetzt . .	„	361	56 548	35	18 543	396	75 091
		6648	11 286 895	2908	5 551 071	9556	16 837 966

Die englische Mineralindustrie.

Ueber die englische Mineralindustrie werden in der Zeitschrift „Coal and Iron" unter dem 3. November 1902 einige bemerkenswerthe Mittheilungen gemacht. Den ersten Rang unter den mineralischen Erzeugnissen des Landes nimmt die Kohle ein, welche im Jahre 1901 88,8 % der gesammten bergbaulichen Förderung ausmachte. — Mit den Zahlen des Vorjahres verglichen, zeigt die Kohlenförderung einen Rückgang von mehr als 6000000 t, welcher hauptsächlich in England und zu einem viel geringeren Grade in Schottland eintrat, wogegen Wales eine kleine Zunahme aufweist. In Procenten ausgedrückt, betrug der Ausfall in England 3,68 %, in Schottland 0,95 % und die Zunahme in Wales 0,21 %. Die Nachfrage nach Koks war geringer als im Jahre 1900. Infolge des nachlassenden Eisenhandels verminderte sich der Kohlenverbrauch für Hochofenzwecke um 2½ Millionen tons, während gleichzeitig die Ausfuhr um beinahe 2¼ Millionen tons fiel. Obgleich, wie gesagt, die Kohlenförderung geringer war als im Jahre 1900, so wurde doch eine gröfsere Anzahl Personen unter und über Tage beschäftigt. Die Leistung pro Kopf ist daher heruntergegangen. Der Kohle an Wichtigkeit zunächst stehen die Eisenerze, die freilich an Menge und Werth weit hinter der Kohle zurückbleiben. Die Eisenerzförderung des Jahres 1901 weist gegen die des Vorjahres eine Verminderung von 1¾ Millionen tons oder 12½ % auf. Die Einfuhr ist in der gleichen Zeit um beinahe ¾ Millionen tons oder 12 % zurückgegangen. Nächst Spanien bildet Griechenland eine Hauptbezugsquelle für die Einfuhr von Eisenerzen. Gegenüber der Kohle und dem Eisen spielen die anderen Metalle eine verhältnifsmäfsig unbedeutende Rolle, was schon daraus hervorgeht, dafs der Gesammtwerth der geförderten Erze (unter Ausschlufs des Eisens) den Betrag von 800000 £ nicht übersteigt, welcher um die Hälfte hinter dem des gebrochenen Sandsteins zurücksteht und weit unbedeutender als der Werth des gewonnenen Kalksteins oder Schiefers ist. Die bituminösen Schiefer Schottlands liefern dem Geldwerth nach eine gröfsere Ausbeute als die Zinngruben Cornwalls. Natürliches brennbares Gas wird jetzt auch in Sussex gewonnen und man hegt die Hoffnung, dafs der Vorrath zur Entwicklung einer wirthschaftlich bedeutenden Industrie ausreichen wird.

Transport von Hochofenschlacke.

Ueber eine neue Anlage für den Transport von Hochofenschlacke werden im „Iron Age“ vom 23. October einige Mittheilungen gemacht, denen wir Folgendes entnehmen:

Während der vergangenen 3 Monate wurden drei verbesserte Anlagen für die Handhabung von Hochofenschlacke durch die Browning Engineering Company of Cleveland auf den Werken der folgenden Firmen errichtet: Der Ohio Iron and Steel Company, Lowellville, Ohio; der Youngstown Steel Company, Youngstown, Ohio, und Perkins & Co., Sharpsville, Pa. Die Anlage besteht im wesentlichen aus einer Hochbahn, welche die Schlackengrube und ein anschliefsendes Eisenbahngeleise überspannt, und einer elektrischen Laufkatze, welche die Hebevorrichtung, einen Führerkorb und einen Greiferkübel trägt. Mit dieser Vorrichtung wird die flüssige Schlacke von dem Ofen in eine ausgemauerte Grube befördert, in welcher sie mit Hülfe eines von unten eintretenden flachen Wasserstrahls granulirt wird. Die granulirte Schlacke wird alsdann vermittelst des Greiferkübels ausgehoben und in unter der Hochbahn stehende Waggons verladen oder direct dem Cementwerk oder anderen Betrieben zugeführt. Die Länge der Hochbahn wechselt zwischen 36 und 91 m, je nach dem verfügbaren Raum, der Anzahl der zu beladenden Wagen und der Gröfse des Ofens. Die Greiferkübel von $1^1/_2$ bis 2 t Fassung haben zum Abflufs des Wassers siebartig durchlöcherte Backen oder Trommeln. Die Schlackengrube ist geräumig genug, um den Schlackenaufflufs von zwei Tagen aufzunehmen. Ueber die Leistungsfähigkeit der Anlage wird mitgetheilt, dafs die Laufkatze beim Beladen eines aus 5 Wagen bestehenden Zuges durchschnittlich $1^1/_2$ Minuten für die Tour braucht, also 40 Touren i. d. Stunde macht und einen aus gewöhnlichen Güterwagen bestehenden Zug dieser Gröfse in $3^1/_2$ Stunden beladet. Die von einem Mann bediente Maschine leistet demnach in 4- bis 8stündiger Schicht so viel wie 10 bis 20 Schaufler, die in zwei Schichten arbeiten.

Die Werkzeugstahlindustrie in Rufsland.

Wie in der „Nowoje Wremja“ unter dem 24. October (6. November) 1902 berichtet wird, verbraucht Rufsland mehr als 300 000 Pud Werkzeugstahl und war genöthigt, den gröfseren Theil dieses Betrages aus dem Auslande zu beziehen. Die 13 000 Pud Tiegelstahl, welche jährlich auf dem Slatoustschen Kronwerk hergestellt werden, reichen kaum für den eigenen Bedarf dieses Werkes hin. Dasselbe soll aber über Rohmaterialien für Stahlfabrication verfügen, wie sie sonst, sowohl was die Qualität als auch die Reinheit anlangt, nur noch in Steiermark und Schweden zu finden sind. Aufser Slatoust besteht in Rufsland für Tiegelstahl noch ein Kronwerk, nämlich das des Kriegsministeriums, welches jedoch für den Bedarf der Privatindustrie nicht in Betracht kommen kann, da es für den Bedarf des Kriegsministeriums vollständig in Anspruch genommen wird. Obwohl auch noch auf einigen russischen Privatwerken Tiegelstahl in unbedeutenden Mengen fabricirt wird, so kann sich doch deren Fabricat weder qualitativ mit dem auswärtiger Werke messen, noch kann dasselbe für ein einheimisches Erzeugnifs gelten, da es nicht aus russischen Rohmaterialien gewonnen wird, sondern aus Halbfabricaten, welche aus dem Auslande eingeführt werden. Um nun diese Sachlage zu verbessern, hat das russische Kronwerk in Slatoust mit der Firma Gebr. Böhler & Co., Actiengesellschaft, ein Uebereinkommen getroffen, durch welches das Böhlersche Verfahren der Tiegelgufsstahlerzeugung in Slatoust eingeführt wird. Durch dieses Uebereinkommen dürfte die russische Stahlindustrie einen wichtigen Schritt auf dem Wege der Emancipation von der auswärtigen Stahleinfuhr machen.

Amerikanische Hochofenleistungen.

Die tägliche Leistung des gröfsten Hochofens in Alabama, Ofen Nr. 3 der Republic Iron and Steel Co. zu Thomas. hat während einer Periode von 30 Tagen 300 Tonnen Roheisen betragen. Die gröfste Tageserzeugung während dieses Zeitraums wurde mit 336 Tonnen erreicht. Die Alabama Consolidated Coal and Iron Company baut jetzt einen Ofen in Gadsden, welcher noch etwas gröfser als der genannte Ofen ist. Man hat hier noch das Bestreben, mit einer Vergröfserung der Oefen vorzugehen, während in den Industriegebieten von Pittsburg und Ohio eine Reaction gegen den Bau von sehr grofsen Oefen mit 600 bis 700 Tonnen Tageserzeugung eingesetzt haben soll.

Preisausschreiben.

Die Geschäftsstelle der Vereinigten Carbidfabriken, G. m. b. H. in Nürnberg hat, veranlafst durch die derzeit noch verhältnifsmäfsig hohen Calciumcarbid-Verpackungskosten, einen Wettbewerb für die beste Lösung der Verpackungsfrage ausgeschrieben. Näheres ist aus dem Anzeigentheile vorliegenden Heftes zu ersehen.

Roberts-Austen †.

Am 22. November d. J. ist einer der bekanntesten und verdienstvollsten englischen Metallurgen und Forscher Sir William Chandler Roberts-Austen im Alter von 59 Jahren aus diesem Leben geschieden.

Im Jahre 1843 trat der nun Entschlafene im Alter von 18 Jahren mit der Absicht, Bergingenieur zu werden, in die Royal School of Mines ein. Nach Vollendung seiner Studien wurde er auf Veranlassung von Professor Graham, dem damaligen Obermünzwardein an der königlichen Münze angestellt. Als im Jahre 1869 Graham starb, wurde Roberts, der den Namen Austen erst später annahm, zum Münzwardein ernannt und erhielt im Jahre 1882 die Stellung eines Obermünzwardeins, wodurch die ganze wissenschaftliche Leitung der Münze in seine Hände überging. Schon vor dieser Zeit (1880) hatte er einen Ruf an die Royal School of Mines als Professor für Hüttenkunde und Nachfolger des gleichfalls auch bei uns wohlbekannten Dr. Percy erhalten, ein Amt, das er neben seiner Stellung an der Münze bis an sein Lebensende bekleidete. Seine im Jahre 1888 herausgegebenen Untersuchungen über den Einflufs von Verunreinigungen auf die Dichtigkeit und Dehnbarkeit des Goldes bildeten den Beginn einer langen Reihe von Untersuchungen, die sich hauptsächlich mit den Eigenschaften der Metalle und ihrer Legirungen beschäftigten und in vielen Beziehungen bahnbrechend gewirkt haben. Auch die Metallurgie des Eisens hat ihm manche schätzenswerthe Bereicherung zu danken. Dem Alloys Research Committee der Institution of Mechanical Engineers hat der Verstorbene als Berichterstatter lange Jahre angehört und sind von ihm thatsächlich die gesammten erforderlichen Proben ausgeführt. Erwähnt sei ferner die Erfindung eines selbstverzeichnenden Pyrometers, welches er dem Iron and Steel Institute in den Jahren 1891, 92 und 93 vorführte. Seine Verdienste haben durch die Verleihung zahlreicher Auszeichnungen und ehrenamtlicher Würden die wohlverdiente Anerkennung gefunden.

Bücherschau.

Aids to the Analysis and Assay of Ores, Metals, Fuels etc. By J. James Morgan, London. Baillière, Tindall & Cox 1902.

Der Zweck des vorliegenden 94 Seiten umfassenden Büchleins ist, den Analytiker und Probirer von Erzen, Metallen, Brennstoffen u. s. w., welchem gröfsere Werke nicht zur freien Verfügung stehen, mit einer möglichst knappgefafsten und dabei doch brauchbaren Zusammenstellung der wichtigsten Verfahren für die Analyse von Erzen u. s. w. zu versehen. Das Buch dürfte sich als Taschenbuch für den Laboratoriumsgebrauch nützlich erweisen.

Ferner sind zur Besprechung eingegangen:

Kraft, Kalender für Fabrikbetrieb. Bearbeitet und herausgegeben von Richard Mittag, Ingenieur und Chefredacteur der Zeitschrift „Kraft" früher „Dampf". 16. Jahrgang 1903. Berlin SW 12. Verlag von Robert Tessmer. Preis 4 ℳ.

Kalender für Kohleninteressenten 1903. Herausgegeben von O. Polster. Dritter vermehrter und verbesserter Jahrgang. Dresden, Gerhard Kühtmann. In Leinwandband 4 ℳ, in Brieftaschenlederband 6 ℳ.

Kalender für Betriebsleitung und praktischen Maschinenbau 1903. Herausgegeben von Hugo Güldner. 11. Jahrgang. 2 Theile. Dresden. Gerhard Kühtmann. In Leinwandband 3 ℳ, in Brieftaschenlederband 5 ℳ.

Deutscher Schlosser- und Schmiedekalender 1903. Herausgegeben von Alfred Schubert. 22. Jahrgang. Dresden, Gerhard Kühtmann. In Leinwandband 2 ℳ, in Brieftaschenlederband 4 ℳ.

Taschenkalender für Eisenwaarenhändler, Eisenwaarenfabricanten und verwandte Gewerbetreibende für das Jahr 1903. Berlin. Verlag der Eisenzeitung, Otto Elsner.

Industrielle Rundschau.

Gufsstahlfabrik Fried. Krupp, Essen.

Nach dem am 22. November erfolgten Ableben des alleinigen Inhabers der Firma, Wirklichen Geheimen Raths Herrn Friedrich Alfred Krupp, ist, wie uns mitgetheilt wird, die Firma und die gesammte Fabrik mit allen Aufsenwerken und Zubehörungen ungetheilt in das Eigenthum der ältesten Tochter des Entschlafenen, Fräulein Bertha Krupp, übergegangen, deren Rechte, bis zu ihrer Grofsjährigkeit, die Gemahlin des Entschlafenen, Frau Margarethe Krupp, zu vertreten hat. Die Leitung der Geschäfte bleibt in den Händen des Directoriums. Die von dem Verstorbenen ertheilten Vollmachten bleiben bestehen, nachdem sie von Frau Margarethe Krupp, in Vertretung ihrer Tochter Bertha, in vollem Umfange ausdrücklich bestätigt worden sind.

„Archimedes", Act.-Ges. für Stahl- und Eisen-Industrie in Berlin und Breslau.

Das Geschäftsjahr 1901/1902 stand, wie sich der Bericht äufsert, in seinem ganzen Verlaufe unter dem Zeichen des Rückganges, mit dem besonders die Branche des Werks seit nunmehr etwa zweieinhalb Jahren zu kämpfen hat, und der, wie es scheint, seinen Tiefpunkt noch nicht erreicht hat. Der Umsatz betrug 2 472 205,45 ℳ. Der Bruttogewinn beträgt 134 910,83 ℳ. Die Abschreibungen belaufen sich auf 41 161,75 ℳ, bleiben 93 749,08 ℳ, welche wie folgt vertheilt werden sollen: Tantièmen 16 329,35 ℳ, 4% Dividende = 60 000 ℳ, Vortrag auf neue Rechnung 17 419,73 ℳ.

Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Dem Bericht über das Geschäftsjahr 1901/1902 entnehmen wir: „Die ungünstige Lage der Eisen- und Stahlindustrie hat sich während des verflossenen Geschäftsjahres noch verschärft. Das Mifsverhältnifs zwischen Erzeugung und Verbrauch trat auf dem Röhrenmarkte besonders empfindlich hervor, weil die aus besserer Zeit stammenden Aufträge der Maschinenfabriken aufgezehrt waren und durch neue nicht ersetzt wurden. Die Anlagen zur Röhrenfabrication sind während der letzten Hochconjunctur fortgesetzt erheblich gestiegen, dagegen ist der Verbrauch seither zurückgegangen. Unter diesen Umständen glauben wir es als ein befriedigendes Ergebnifs ansehen zu dürfen, dafs wir die bisherige höchste Gewichts-Versandziffer überschritten haben. Der Gesammtumsatz des Berichtsjahres beziffert sich auf 14 731 739,01 ℳ, gegen 14 111 120,80 ℳ im Vorjahr. Die Werthsteigerung des Umsatzes hat mit der quantitativen Erhöhung desselben nicht gleichen Schritt gehalten, weil ein grofser Theil der unter dem Preiskampf mit dem Siederohr-Syndicat im Vorjahre gethätigten Abschlüsse im Berichtsjahre hat erledigt werden müssen, weil ferner die Preislage für Siederohre überhaupt eine ungemein niedrige war und weil endlich der bekanntlich nur weit unter Inlandpreisen zu bewirkende Export mit einem erheblich gröfseren Procentsatz als im Vorjahre im Gesammtumsatz figurirt. Die im letzten Berichte erwähnte, bis zum 31. December 1901 gültige Preisvereinbarung zwischen unserer Gesellschaft und dem Siederohr-Syndicat ist durch unsern am 1. Januar 1902 erfolgten Beitritt zu dem bis 30. Juni 1903 verlängerten Siederohr-Syndicat ersetzt worden. Dem Verband deutscher Stahlflaschenfabricanten sind wir mit einer Quote von 44½% wieder beigetreten. Im Auslande haben wir an der Organisation des Verkaufs unserer Fabricate im Berichtsjahre intensiv weitergearbeitet. Die von uns hier erzielten und noch zu erwartenden Erfolge rechtfertigen die dafür aufgewandten nicht unbeträchtlichen Mittel. Deshalb und weil sich überall im Auslande für unsere Fabricate

Interesse zeigt, werden wir auch in der Folge in den Bestrebungen zur Erweiterung unseres Export-Absatzgebietes behufs Erzielung der für die Art unserer Fabrication unentbehrlichen gröfseren Productionsmengen nicht nachlassen. Unsere Werke waren, wenn man der allgemeinen Ungunst der Verhältnisse Rechnung trägt, im Berichtsjahre angemessen beschäftigt, wenngleich Feierschichten nicht zu vermeiden gewesen sind. In der Natur der Beschäftigung während einer schlechten Zeit liegt es, dafs Verfügungen im Betriebe von langer Hand nicht getroffen werden können, was auf die Menge des Ausbringens und auf die Gestehungskosten ungünstig einwirkt. Hierunter litt insbesondere die Production des neuen Rather Werkes, welche auch zum Schlusse dieses Geschäftsjahres noch nicht auf ihrer normalen Höhe angelangt war. Die bisher durchgeführten Fabricationsverbesserungen in Remscheid haben sich bewährt. Von weiteren, in der Ausführung befindlichen Neueinrichtungen versprechen wir uns auf die Höhe der Production sowohl wie auf die Gestehungskosten günstigen Einflufs. Die Gesammtleistung des Bouser Werkes ist gegen das Vorjahr gestiegen. Die weitere Ausbildung der Specialitäten dieses Werkes, insbesondere der Kupfer- und Messingrohr-Herstellung, lassen wir uns angelegen sein. Komotau hat die vorjährige Versandziffer nicht erreicht. In der Herstellung von Specialitäten sind indessen gute Fortschritte zu verzeichnen und wir versprechen uns von den dafür im Bau befindlichen Einrichtungen angemessenen Nutzen. Die Deutschen Röhrenwerke haben im Geschäftsjahre 1901/1902 unter ungünstigen Verhältnissen gearbeitet. Das Bilanz-Ergebnifs der British Mannesmann Tube Co., Landore, liegt noch nicht vor, soweit es sich bis jetzt übersehen läfst, sind die Abschreibungen verdient worden. Der gegen das Vorjahr um 841 862,56 ℳ niedrigere Verkaufsgewinn wird durch die niedrigen Verkaufspreise des Berichtsjahres erklärt. Die in Aussicht genommene Herabsetzung des Actien-Kapitals um die auf dem Actien-Kapitalherabsetzungs-Conto figurirenden 9 Mill. Mark hat noch nicht stattfinden können, weil sich die handelsgerichtliche Eintragung in Oesterreich verzögert hat."

Der Gesammtumsatz pro 1901/02 beträgt 14 731 739,01 Mark mit einem Bruttogewinn auf Verkaufsconto von 3 144 265,45 ℳ. Von demselben sind abzusetzen: a) die gesammten Unkosten der Werke Remscheid, Bous, Komotau, Rath und der Generaldirection Düsseldorf, einschliefslich Ausstellungs- und Versuchskosten, sowie der Tantième für den Aufsichtsrath, die Direction und die Werksleiter 1 570 712,35 ℳ; b) Obligations-Zinsen-Conto 234 000 ℳ, bleiben 1 339 553,10 ℳ. Dazu Gewinn: a) aus Betheiligungen bei anderen Unternehmungen 152 320,98 ℳ; b) auf Zinsen-Conto 114 254,99 ℳ. Ferner: Grundstückserträgnisse 6969,69 ℳ. Aus dem sich hiernach ergebenden Bruttogewinn von 1 613 098,76 ℳ sind zu decken die Abschreibungen mit 1 107 280,10 ℳ. Um die alsdann verbleibenden 505 818,66 ℳ ermäfsigt sich der aus dem Vorjahre übernommene Verlust von 6 886 700,28 ℳ auf 6 380 881,62 ℳ, welcher auf neue Rechnung vorgetragen wird.

L. A. Riedinger, Maschinen- und Bronzewaaren-Fabrik, Actien-Gesellschaft, Augsburg.

Das Ergebnifs des Geschäftsjahres 1901/1902 kann zwar nicht als ein befriedigendes bezeichnet werden, es weist aber doch gegen das verlustreiche Vorjahr eine Besserung auf, weil von dem Betriebsüberschusse nach Abzug der Zinsen, Unkosten und Amortisation ein, wenn auch nur sehr geringer Ueberschufs (5 761,53 ℳ) verbleibt. Diese Besserung entspringt aber, heifst es im Bericht, keineswegs einem Umschwung der Marktlage, sondern der Hauptsache nach der schon im vorjährigen Berichte angekündigten Verminderung der Unkosten. Infolge der weiteren Abschwächung des Geschäftsganges ist die Production der Werkstätten um rund 170 000 ℳ geringer gewesen; gleichwohl konnten im Gewinn- und Verlust-Conto Per Fabrications-Conto 728 105,46 ℳ gegen 690 680,60 ℳ im Vorjahre ausgewiesen werden. Als erwähnenswerth wird bezeichnet, dafs trotz der Verminderung der Arbeiterzahl bezw. der verausgabten Lohnsumme die Pflichtbeiträge zur Berufsgenossenschaft, welche 12 578,54 ℳ betrugen, gleichwohl noch im Steigen begriffen sind.

Weyersberg, Kirschbaum & Cie., Actien-Gesellschaft für Waffen und Fahrradtheile, in Solingen.

Die Ablieferungen des Werks während des verflossenen Geschäftsjahres beliefen sich auf 2 160 057 ℳ gegen 2 068 531 ℳ im Vorjahre. Der Umsatz in blanken Waffen betrug rund 877 000 ℳ. Wegen der nahtlosen Rohre ist nach langen Verhandlungen mit den Deutsch-Oesterreichischen Mannesmannröhren-Werken in Düsseldorf ein Abkommen getroffen, von welchem die Erzielung besserer Preise und somit eine gröfsere Rentabilität dieser Abtheilung erwartet wird. In Fahrradtheilen hat der Absatz gegen das Vorjahr wesentlich zugenommen. Das Exportgeschäft in Hauern und Aexten lag wie im Jahre vorher sehr darnieder. Der Absatz in den von dem Werk aufgenommenen neuen Artikeln hat sich von Monat zu Monat gehoben.

Der erzielte Gewinn hat gegen das Vorjahr eine Steigerung von 182 713,49 ℳ erfahren, während auf der anderen Seite die Betriebs- und Handlungsunkosten um 48 697,80 ℳ ermäfsigt werden konnten. Das Berichtsjahr erbrachte einen Betriebsüberschufs von 60 629,35 ℳ. Es hat sich die im Vorjahre geschaffene Rücklage wegen der Patria-Fahrradvertriebe nicht als ausreichend erwiesen und schliefst deshalb die Bilanz mit einem Fehlbetrage von 27 497,57 ℳ ab.

Société Métallurgique de Sambre et Moselle, Montignies-sur-Sambre.

Der in der Generalversammlung vom 16. October erstattete Bericht führt aus, dafs der Absatz von Giefsereiroheisen, den das lothringisch-luxemburgische Syndicat vermittelte, ein ziemlich lebhafter war, so dafs mit den Vorräthen nahezu aufgeräumt werden konnte. Von den drei Hochöfen der Gesellschaft war während des Geschäftsjahres nur einer im Betrieb. Der Koksvorrath ist nahezu erschöpft, es sollen daher im Januar die Koksöfen wieder unter Feuer gestellt werden. Das neue Stahlwerk wird voraussichtlich schon im December in Betrieb kommen. Der Betriebsgewinn der mit einem Actienkapital von 16 Millionen Frcs. und einer Obligationsschuld von 6 Millionen Frcs. arbeitenden Gesellschaft betrug im abgelaufenen Jahre 72 242 Frcs., dazu kommt der Vortrag des letzten Jahres mit 109 212 Frcs. Die nach Deckung der Anleihezinsen mit 67 500 Frcs. und der Gewinnantheile von 22 000 Frcs. verbleibenden 91 954 Frcs. werden auf neue Rechnung vorgetragen.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Albert Hüssener †.

Am Donnerstag, den 27. November 1902, starb ganz unerwartet infolge eines Herzschlages Herr Director Albert Hüssener aus Essen a. d. Ruhr.

Der Verewigte wurde geboren am 8. Februar 1837 in Wongrowitz, Provinz Posen, als Sohn des dortigen Königlichen Domänen-Verwalters Hüssener. Er absolvirte das Gymnasium in Bromberg und widmete sich dann in Berlin dem Studium des Bergfaches; er erwarb unter der alten Studienordnung, nach welcher 8 Jahre Studium und praktische Arbeitszeit vor Ablegung des Referendar-Examens gefordert wurden, den Grad eines Königlich Preufsischen Berg-Referendars und trat nun, da ihm die Mittel zur weiteren Verfolgung seines Studiums fehlten, in Privatdienste über.

Im Jahre 1866 kam Hüssener in das rheinisch-westfälische Industriegebiet, wo er theils als Bergwerksdirector, theils als Fabrikbesitzer und Fabrikdirector bis zu seinem Tode thätig blieb. Der Verstorbene war zuerst Verwalter der Zeche Henriette in Kupferdreh, blieb in dieser Stellung indessen nur kurze Zeit und wurde dann Director der Zeche Von der Heidt in Herne. Anfang der siebziger Jahre gründete er eine Koksfabrik in Altenessen, welche er bis zum Jahre 1879 unter der Firma A. Hüssener & Co. leitete. Ungünstige Conjuncturen und sonstige widrige Verhältnisse zwangen ihn, sein Werk zu verkaufen.

Schon in den siebziger Jahren hatte die gesteigerte Nachfrage nach Steinkohlentheer seitens der Theerfarben-Industrie in Deutschland im Vereine mit der sehr gedrückten Lage der rheinisch-westfälischen Koks-Industrie ihn veranlafst, auf der Koksanstalt der Zeche Anna in Altenessen Versuche zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse auszuführen. Gelegentlich dieser Versuche erfuhr er, dafs Grofsbetriebe dieser Art in Flenu bei Mons sowie in Terrenoire bei St. Etienne bereits beständen. Das Studium dieser Betriebe an Ort und Stelle im Sommer und Herbst 1879 überzeugte ihn, dafs neben der Gewinnung der Nebenerzeugnisse bei der Verkokung von Kokskohlen ein guter Koks gewonnen werden könnte. Das Studium der Lage von Theer und Ammoniak auf dem Weltmarkte bestärkte ihn in seiner Ueberzeugung von der guten Rentabilität einer Koksfabrik mit Gewinnung von Nebenproducten.

Die Pläne zu einer Koksofenanlage von 100 Oefen wurden unter Hüsseners Leitung und Beihülfe des verstorbenen Ingenieurs Willmer mit Genehmigung des Herrn Fried. Krupp in Essen auf dessen Constructionsbureau ausgearbeitet und am 27. Mai 1881 die Actiengesellschaft für Kohlendestillation in Essen als das erste Grofsunternehmen für Koksbereitung mit Gewinnung von Nebenerzeugnissen in Deutschland gegründet. Hüssener richtete auch die erste Kohlendestillations-Versuchsanstalt für Grofsbetriebe ein, durch die in den neunziger Jahren wiederholt Kohlensorten aus Westfalen, Schlesien, England und Nordamerika verkokt und auf ihre Brauchbarkeit eingehend geprüft wurden.

Unbestrittene Verdienste hat sich der Verewigte ferner um die Wahrung der Interessen der Kohlendestillations-Industrie erworben, als er bei der Berathung des Sonntagsruhe-Gesetzes als Vertreter der rheinisch-westfälischen Kohlendestillations-Industrie nach Berlin berufen wurde.

Weiter war Hüssener der erste, der sich um die Gewinnung von Benzol aus Kohlendestillationsgasen bemühte, das um die Zeit 1886/87 in England bei sehr hohem Preisstande mittels kostspieliger Betriebseinrichtungen aus Leuchtgasen durch Waschung derselben gewonnen wurde; das Verfahren wurde indessen geheim gehalten. Die Actiengesellschaft für Kohlendestillation war Ende der 80er Jahre vor dem Ruin angelangt, als Hüssener einsah, dafs die einzige Rettung aus der Gewinnung von Benzol zu erwarten sei. Unter Einsetzung seiner ganzen Kraft, unterstützt durch den ebenfalls inzwischen verstorbenen kenntnifsreichen Chemiker Dr. R. Rempel, sowie über den Verwendungszweck der durch die Versuche aus den Gasen gewonnenen benzolhaltigen Körper von J. Durchánek sachkundig und unermüdlich berathen, bemühte sich Hüssener seit Ende 1887 um die Gewinnung von Benzolen. Im Jahre 1889 wurde die erste Benzolgewinnungsanlage auf einer Kohlendestillationsanlage in Betrieb genommen. Schon im Jahre 1891 erkannte der Verstorbene die Zweckdienlichkeit der Kühlung der waschenden Oele; er legte demzufolge eine Kühlanlage auf dem Bulmker Werke an und es ist wohl nicht zu viel gesagt, dafs das Floriren der Actiengesellschaft für Kohlendestillation ganz ausschliefslich auf die Bemühungen des Heimgegangenen zurückzuführen ist.

Im Jahre 1895 vervollkommnete Hüssener sein Koksofensystem; es wurden zunächst drei Versuchsöfen auf der Bulmker Anlage errichtet und späterhin eine Koksofenanlage auf Zeche Anna des Kölner Bergwerks-Vereins in Altenessen, welche seitdem sehr befriedigende Resultate gezeitigt hat.

Durch die Errichtung von Leichtölgewinnungsanlagen mit Kühlanlagen, welche Hüssener im Jahre 1897/98 auf verschiedenen Zechen einführte, wurde die Actiengesellschaft für Kohlendestillation zum gröfsten Benzolerzeuger in Westdeutschland. Als im Jahre 1898 durch die grofse Menge der auf den westfälischen Zechen angelegten Benzolgewinnungsanlagen der Benzolmarkt eine ganz unerwartete Baisse

erfuhr, war es lediglich den Bemühungen des Verstorbenen zu danken, dafs schon in wenigen Monaten ein Cartell zusammentrat unter dem Namen „Westdeutsche Benzol-Verkaufs-Vereinigung, G. m. b. H. in Bochum" zum Zwecke der Gesundung des Benzolmarktes.

Noch in den letzten Jahren seiner Thätigkeit schlofs A. Hüssener mit englischen Grofsindustriellen Verträge zur gemeinschaftlichen Errichtung von Koksofenwerken mit Gewinnung von Nebenproducten nach dem Muster seines verbesserten Patentes ab und es war ihm noch vergönnt, die in Port Clarence bei Middlesbrough auf den Eisenwerken von Bell Brothers Ltd. errichtete Koksofenanlage mit Gewinnung von Nebenproducten in erfolgreichem Betriebe zu sehen.

Nun ruht er aus von einem Leben, das an Arbeit und Erfolgen so reich war.

R. I. P.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

B. G. Weismüllers 90. Geburtstag.

An unser Mitglied Herrn B. G. Weismüller aus Düsseldorf, der, wie in letzter Nummer bereits mitgetheilt, am 5. d. M. in Meran in Tirol seinen 90. Geburtstag feierte, ist vom Verein deutscher Eisenhüttenleute das nachstehende Glückwunschschreiben ergangen:

Euer Hochwohlgeboren!
Hochzuverehrender Herr Weismüller!

Euer Hochwohlgeboren, dem Nestor der deutschen Eisenhüttenleute, bitten wir zu der seltenen Feier des 90. Wiegenfestes unsere herzlichen und aufrichtigen Glück- und Segenswünsche geneigtest entgegennehmen zu wollen.

Obwohl Sie bereits seit einer Reihe von Jahren aus Ihrer Thätigkeit in der Eisenindustrie sich zurückgezogen haben, so lebt doch die Erinnerung an Ihre frühere erfolgreiche Wirksamkeit nicht nur bei denjenigen Ihrer Fachgenossen, die den Vorzug hatten, mit Ihnen zusammen zu arbeiten, in Dankbarkeit fort, sondern auch dem Nachwuchs ist die Kunde davon nicht fremd, weil Ihre Thaten mit bestimmten Fortschritten in der Technik unseres Eisenhüttenwesens verbunden waren und daher von bleibender Bedeutung für die deutsche Eisenindustrie sind.

Vor mehr denn einem halben Jahrhundert waren Sie in Menden i. W. thätig, um die gefrischten Drahtknüppel durch gepuddeltes Material zu ersetzen und das Drahtwalzwerk durch Einführung eines neuen Systems zu vervollkommnen. Dafs um die Mitte des vorigen Jahrhunderts an Stelle der damals ausschliefslich aus Kupfer bestehenden Telegraphendrähte solche aus Eisen genommen wurden, d. h. ein Fortschritt geschah, der von weittragendem Einflufs auf die Entwicklung der Telegraphie gewesen ist, ist wesentlich auf Ihre Bemühungen zurückzuführen.

Dank Ihrem thatkräftigen Eingreifen wurde ferner das schwerfällige und kostspielige Rauhgemäuer unserer Hochöfen beseitigt und nach schottischem Vorbild zum erstenmal in Deutschland der Schacht mit einem Blechmantel eingehüllt und auf einen von Säulen getragenen Gufseisenkranz gesetzt. Hierdurch wurde eine nicht unwichtige Stufe in der Entwicklung unserer Hochofenindustrie erklommen. Ferner sind Sie als der erfolgreiche Mitbegründer eines neuen, mittlerweile zu grofser Bedeutung herangewachsenen Industriezweiges in Deutschland, nämlich der Herstellung gestanzter und emaillirter Eisenblechwaaren, anzusehen.

Aber nicht nur auf technischem, sondern auch auf wirthschaftlichem Gebiet haben Sie sich um die deutsche Eisenindustrie hohes Verdienst erworben. Durch Ihre Thätigkeit als Zollcommissar beim Parlament in Frankfurt und durch Ihre ebenso geistvoll wie durch ihre Klarheit überzeugend geschriebenen Schriften über Eisenschutzzoll, ausgehend von der Ansicht, „dafs das Eisengewerbe bei seinem tiefen Eingreifen in die materiellen Verhältnisse Deutschlands nicht gefährdet werden dürfe", haben Sie dazu beigetragen, dafs damals in den verworrenen Verhältnissen des Zollvereins Mifsstände beseitigt und Ordnung in sie getragen und dadurch ein wirksamer Schutzverband geschaffen wurde.

Die Erinnerung an diese Ihre, für das Gesammtwohl des Vaterlandes bedeutsamen Thaten lebt bei uns fort und in Dankbarkeit weilen unsere Gedanken an Ihrem Fest- und Ehrentag bei Ihnen. Mit unseren Segenswünschen senden wir Ihnen ein fröhliches Glückauf!

Möge Ihr Lebensabend heiteren und ungetrübten Verlauf nehmen.

Dies wünscht aufrichtigst Euer Hochwohlgeboren in vollkommener Hochachtung und Werthschätzung ergebener

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichnifs.

Ahrens, W., Oberingenieur, Ludwigshütte, Kattowitz O.-S.
Bongers, H., Director der Siegener Eisenindustrie, Act.-Ges., Weidenau, Sieg.
Brennecke, Emil, Betriebsdirector, Eisenhüttenwerk, Thale a. Harz.
Deher, Jos., Montois la montagne b. Metz.
Eckardt, Walter, Assistent im Röhrenwalzwerk der Henrichshütte, Hattingen a. Ruhr.
Grueber, W., Technischer Director und Geschäftsführer der Maschinenfabrik Louis Soest & Co., m. b. H., Reisholz.
Gürtler, Ingenieur, Tegel b. Berlin.
Jüngst, C., Geh. Bergrath, Charlottenburg, Kurfürstendamm 214 p.
Kracht, C. J., Betriebsdirector der Prefs- und Walzwerks-Act.-Ges., Düsseldorf-Reisholz, Rath, Kaiserstrafse 44.
Kunz, Rud., Eliza Furnaces, Jones & Laughlins, 201 South Nevillestreet, Pittsburg, Pa.
Lukaszewsky, Cz., Ingenieur, Theilhaber und Leiter der Fa. Josef Grodzicki & Co., Warschau.
Mohs, Gustav, Ingenieur, Styrum, Mülheimerstr. 66.
Ohler, Georg, Betriebschef des Martinwerks und der Stahlformgiefserei der Act.-Ges. Lauchhammer, Riesa i. S.
Pfeiffer, Oskar, Ingenieur, c/o. R. Schneider, 385 Manhattan Avenue, New York.

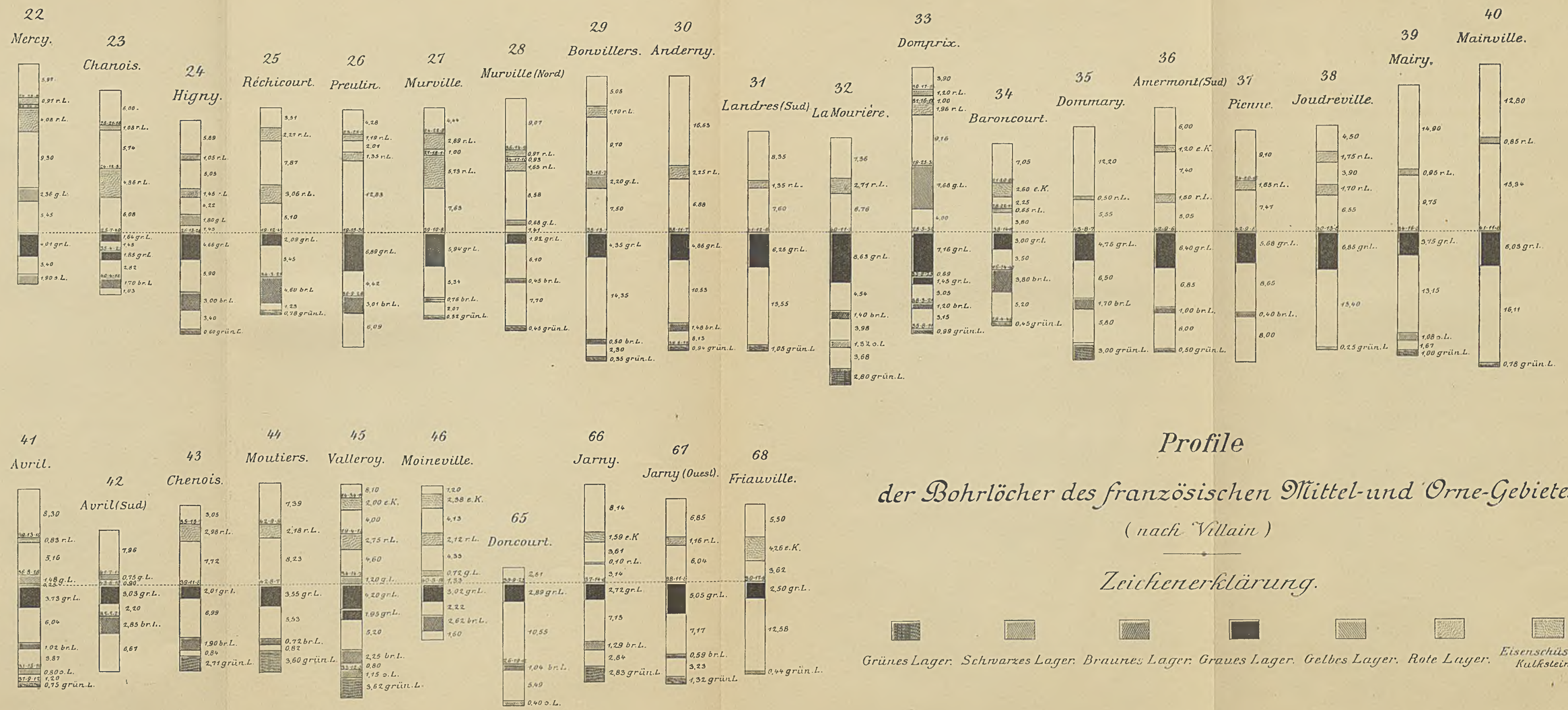
Neue Mitglieder:

Bornemann, Franz, Bergwerksbesitzer, Bergwerks- und Hüttenproducte, Bunzlau i. Schles.
Elbertzhagen, Arnold C., i. Fa., Elbertzhagen & Glafsner, Maschinenfabrik, Mähr.-Ostrau.
Lück, Bergwerksdirector, Laurahütte O.-S.
Schäfer, Ferdinand, Director der Wilhelmshütte, Waldenburg i. Schles.

Verstorben:

Schütte, Franz, Betriebsdirector, Lippstadt.

BIBLIOTEKA ŚLĄSKA w Gliwicach



Profile

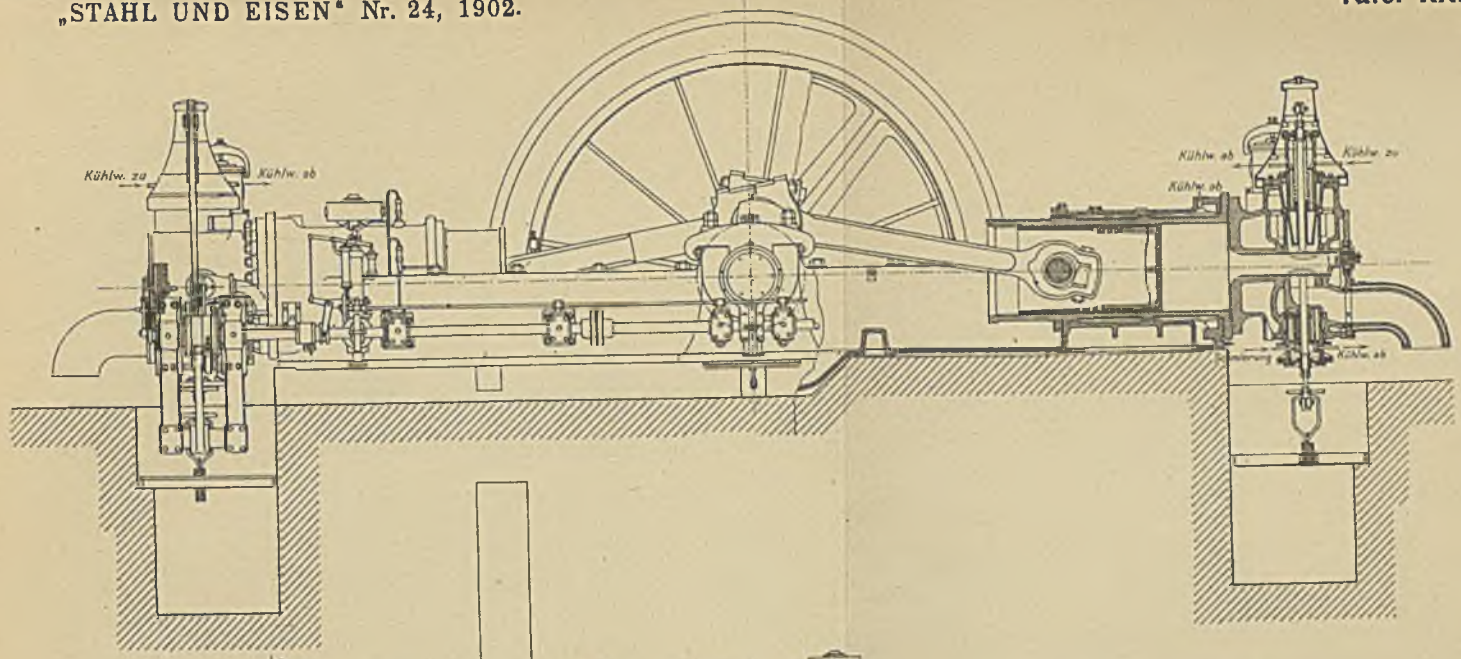
der Bohrlöcher des französischen Mittel- und Orne-Gebietes.

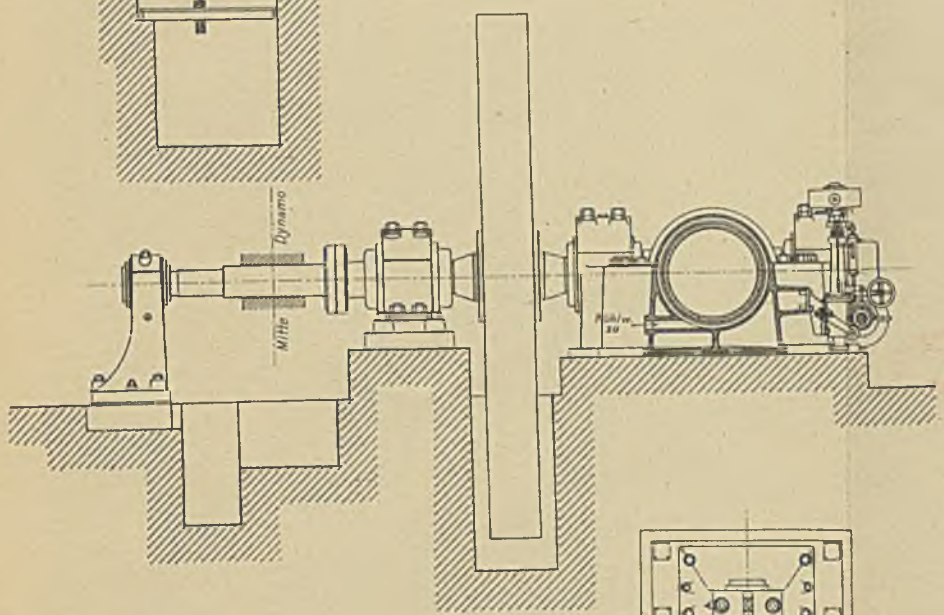
(nach Villain)

Zeichenerklärung.

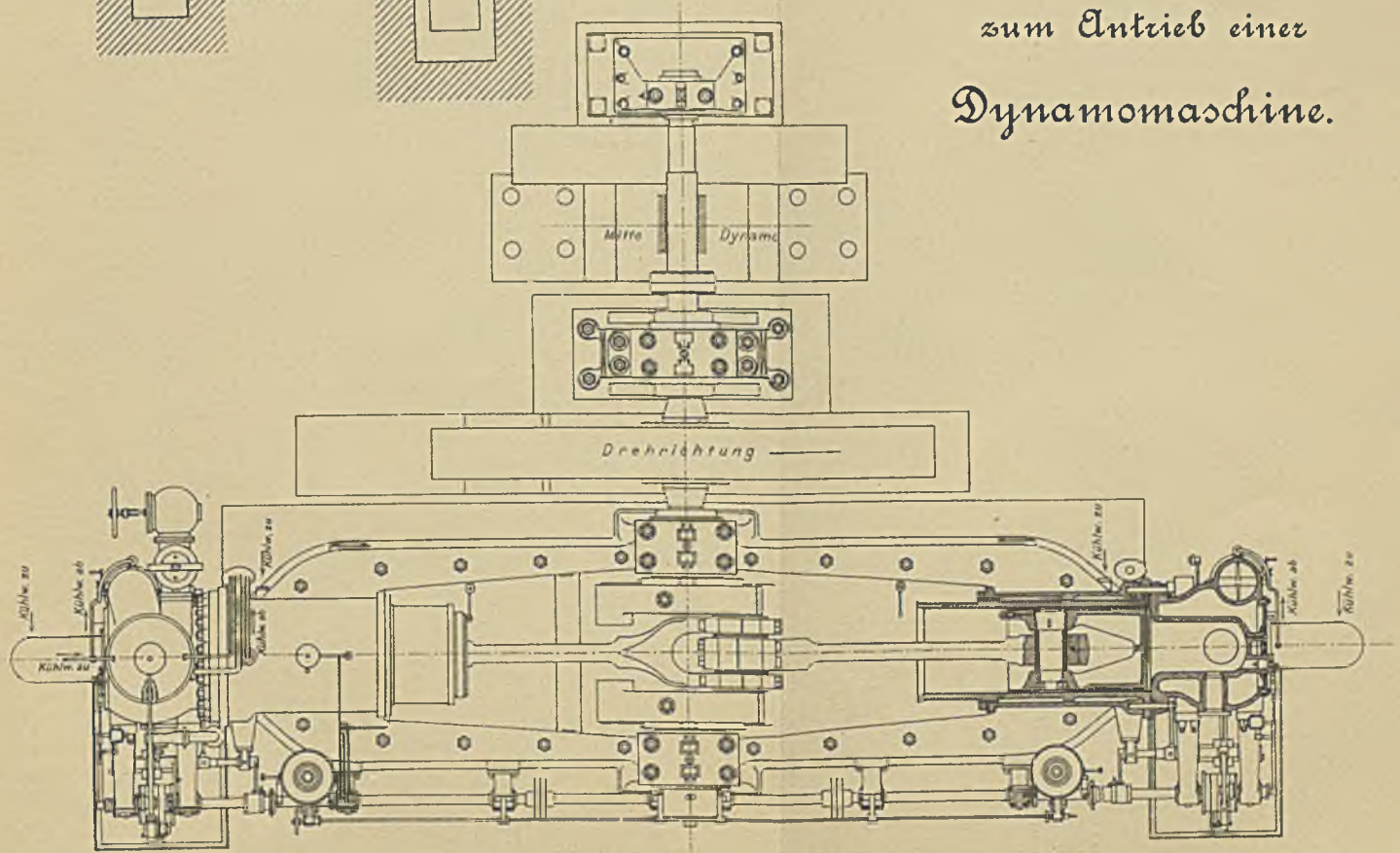
Grünes Lager. Schwarzes Lager. Braunes Lager. Graues Lager. Gelbes Lager. Rote Lager. Eisenschüssiger Kalkstein.

BIBLIOTEKA POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

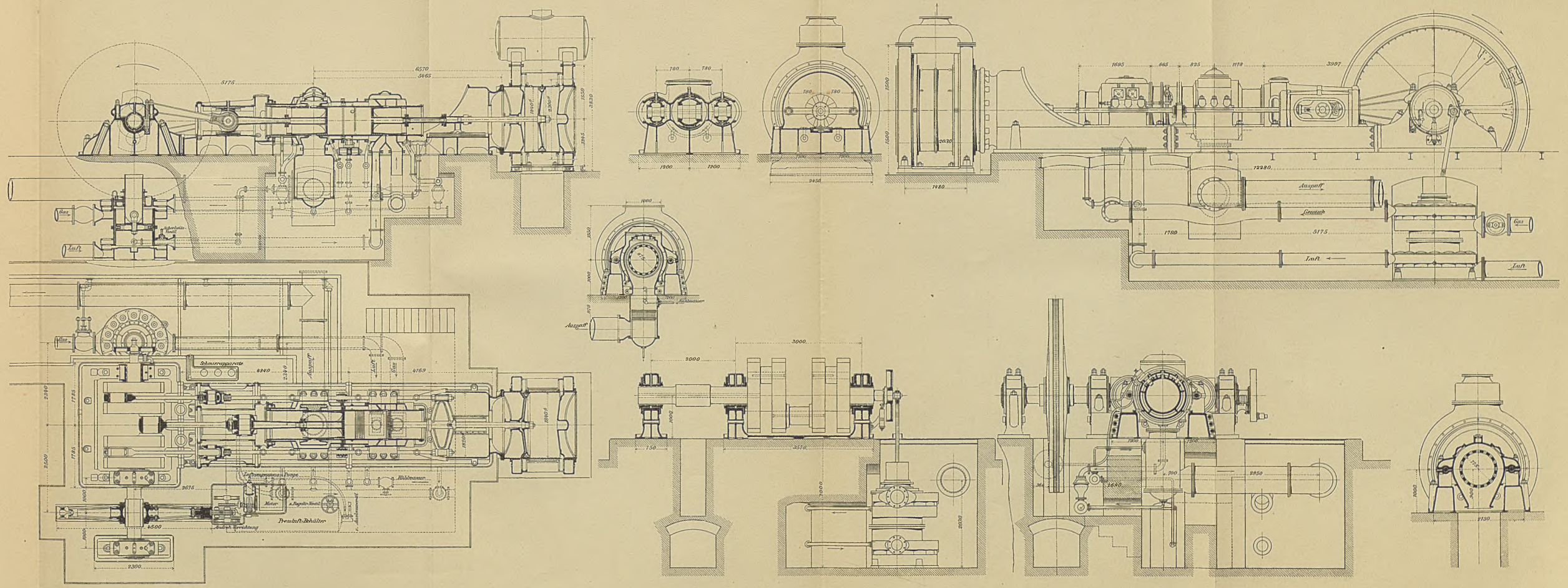




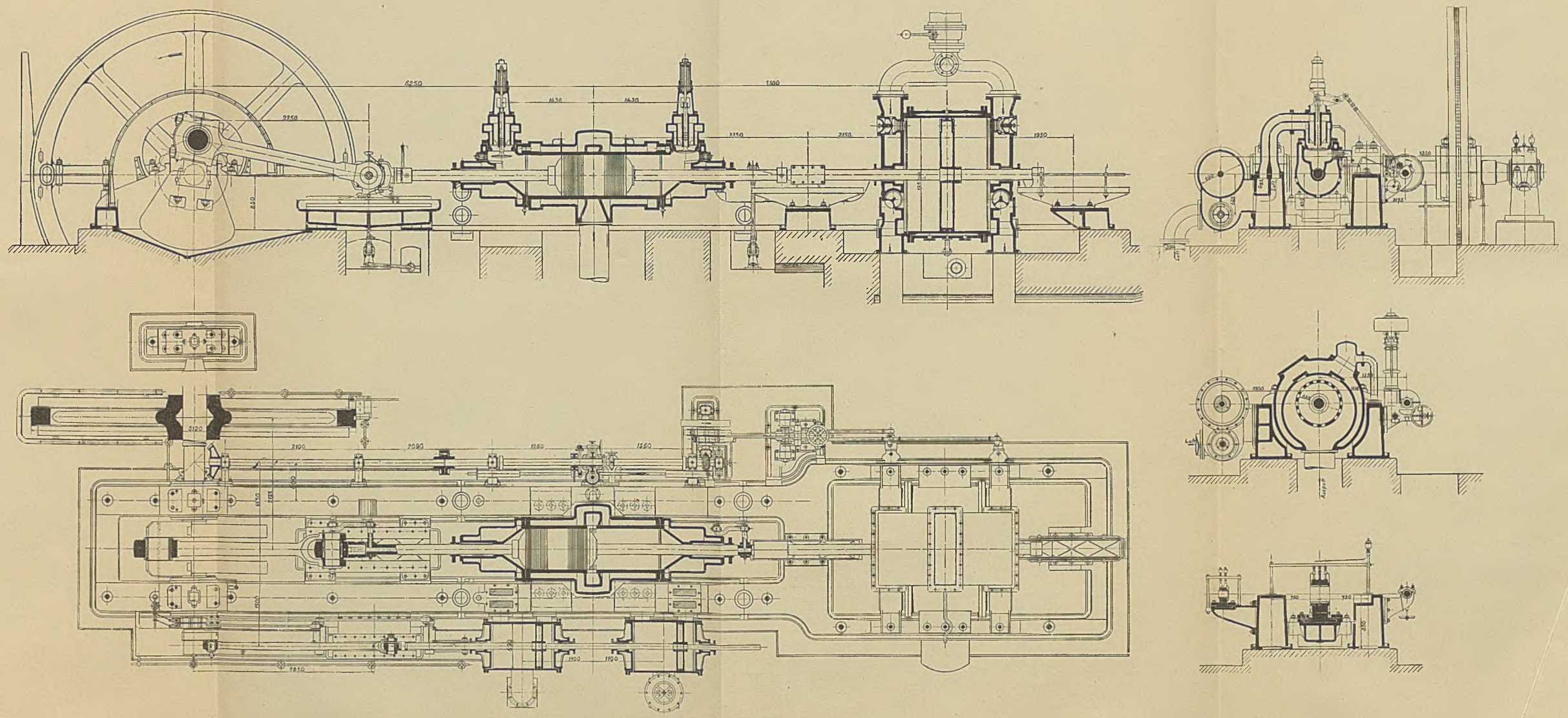
500 P.S.-Zweicylinder-Gasmotor der Gasmotoren-Fabrik Deutz zum Antrieb einer Dynamomaschine.



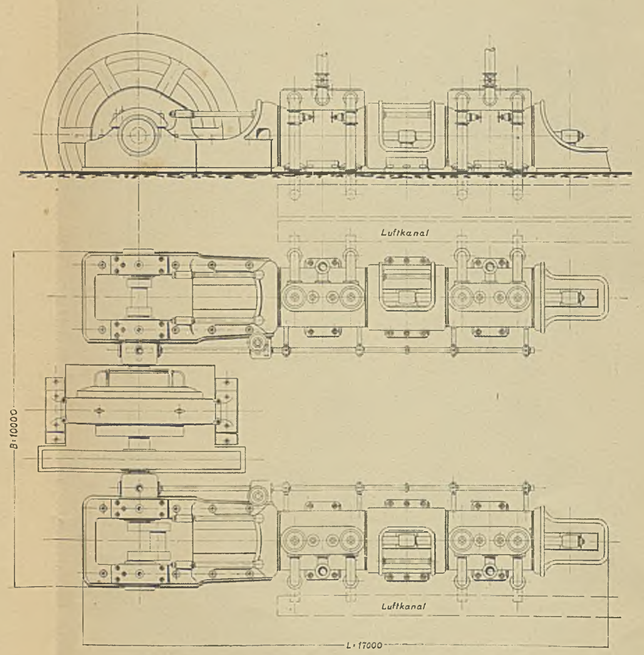
Hochofengas-Gebläsemaschine der Kölnischen Maschinenbau-Act.-Ges. Köln-Bayenthal.



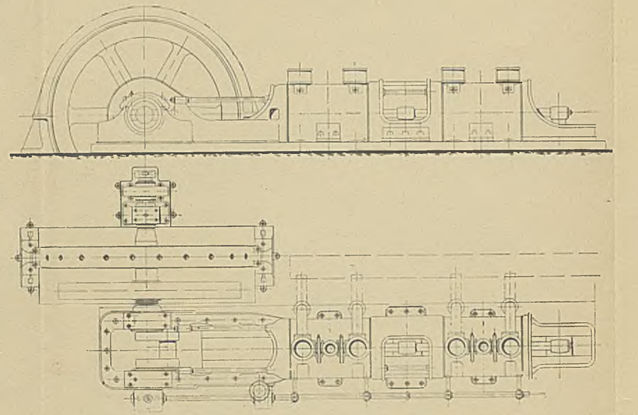
Gasmotor mit Gebläse der Siegener Maschinenbau-Actiengesellschaft, vorm. A. & H. Oechelhäuser.



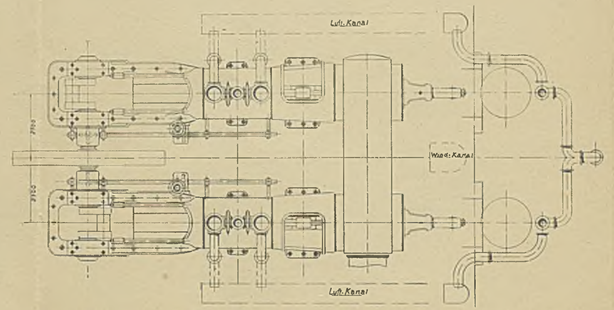
Gasmotoren der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G.



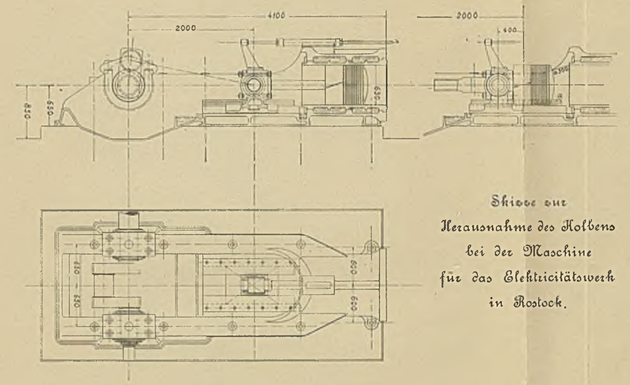
3000 P.S. doppeltwirkende Zwillings-Tandem-Gasmaschine.



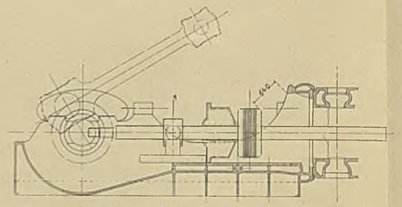
Entwurf eines Gasmotors in Tandem-Anordnung für Leistungen von 1500 bis 2000 P.S.



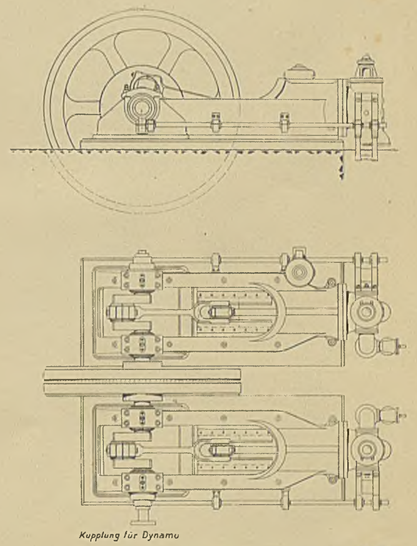
Entwurf einer 1500 pferdigen Hochofengasgebläsemaschine für eine minutliche Leistung von 1000 cbm angesaugter Luft.



Skizze zur Herausnahme des Kolbens bei der Maschine für das Elektricitätswerk in Rostock.

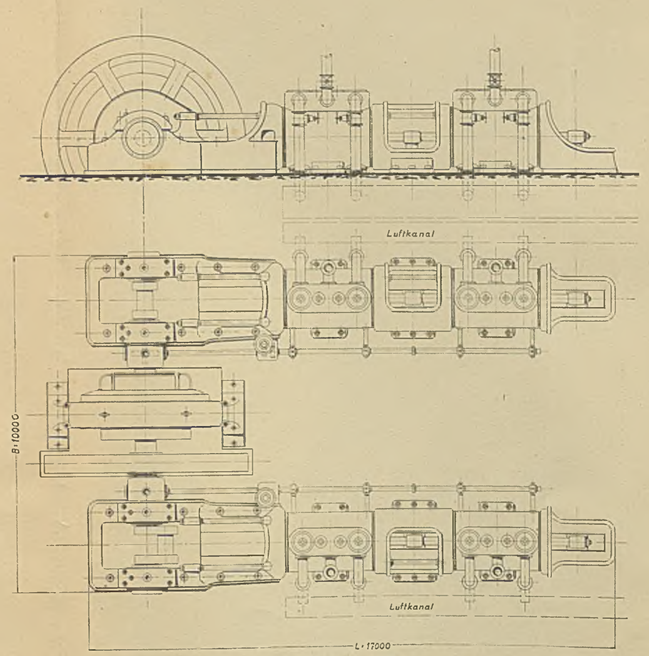


Skizze zur Herausnahme des Kolbens bei einer doppeltwirkenden Maschine.

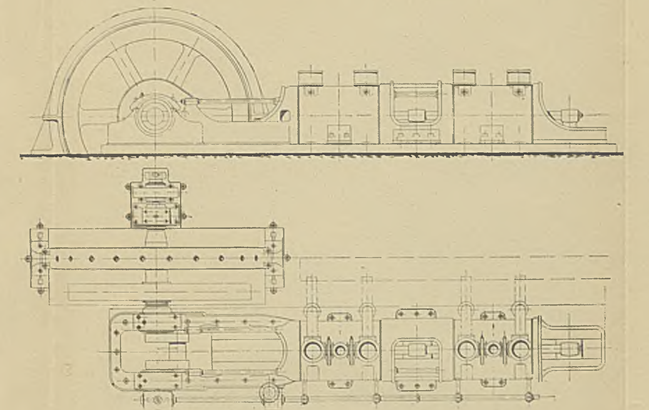


Zwillingsmotor für Leistungen bis 250 P.S. für die Maschinenseite.

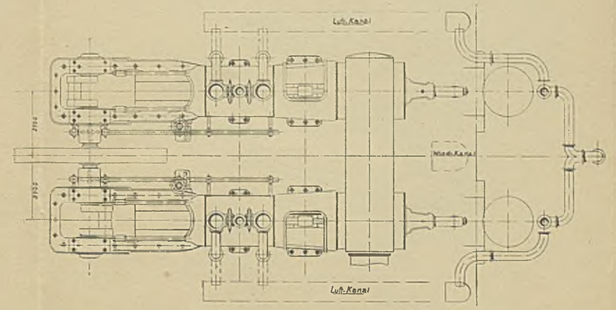
Gasmotoren der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G.



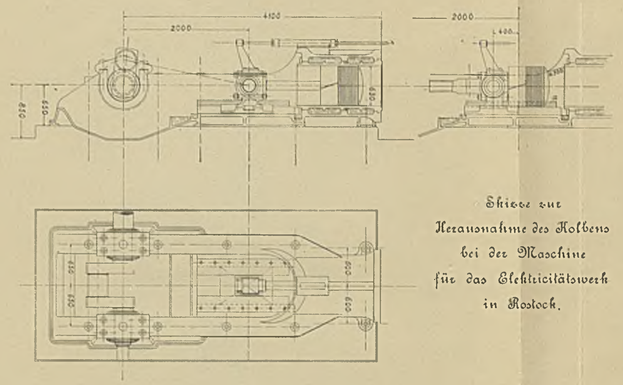
3000 P.S. doppeltwirkende Zwillings-Tandem-Gasmaschine.



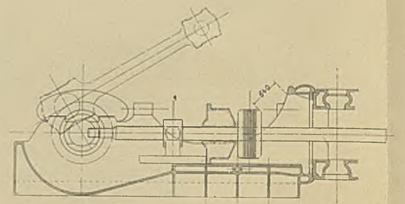
Entwurf eines Gasmotors in Tandem-Anordnung für Leistungen von 1500 bis 2000 P.S.



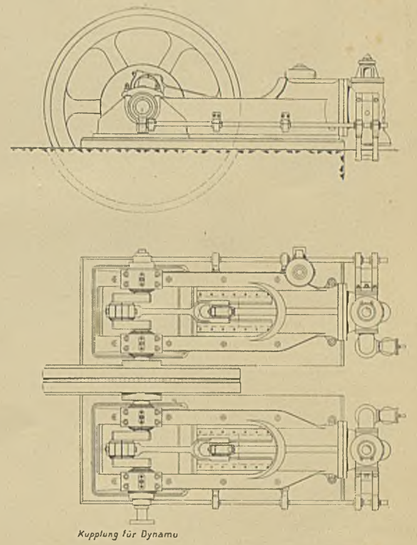
Entwurf einer 1500 pferdigen Hochofengasgebläsemaschine für eine minutliche Leistung von 1000 cbm angesaugter Luft.



Skizze zur Herausnahme des Kolbens bei der Maschine für das Elektricitätswerk in Rostock.

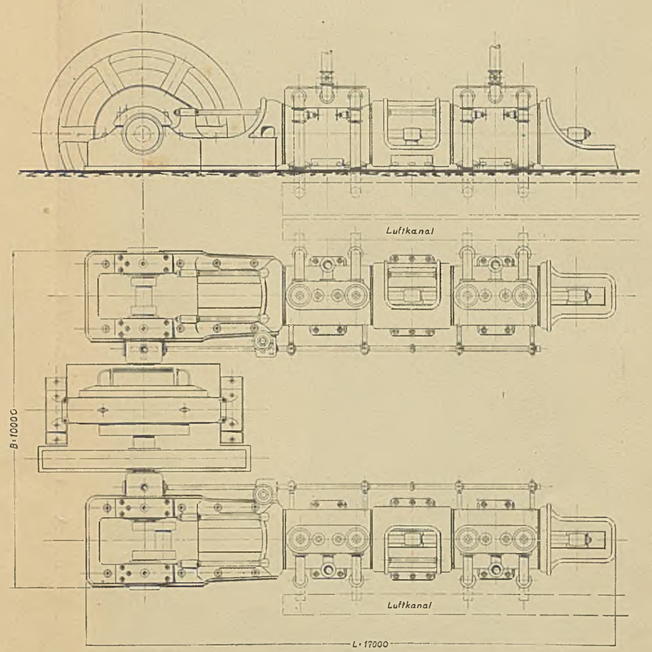


Skizze zur Herausnahme des Kolbens bei einer doppeltwirkenden Maschine.

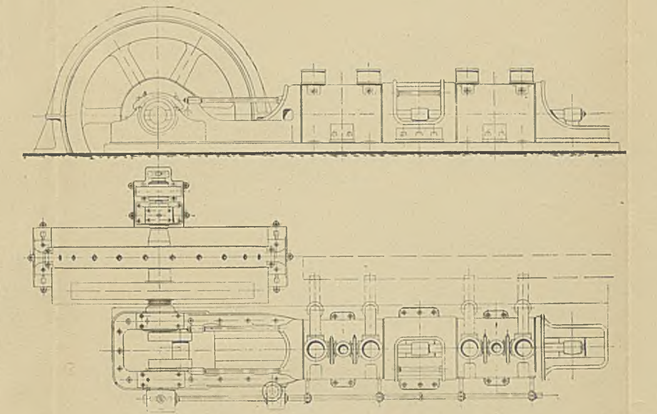


Zwillingsmotor für Leistungen bis 250 P.S. für die Maschinenseite.

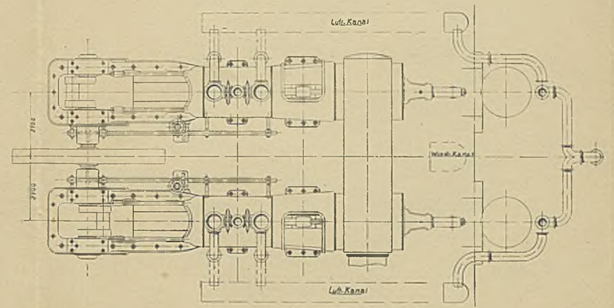
Gasmotoren der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G.



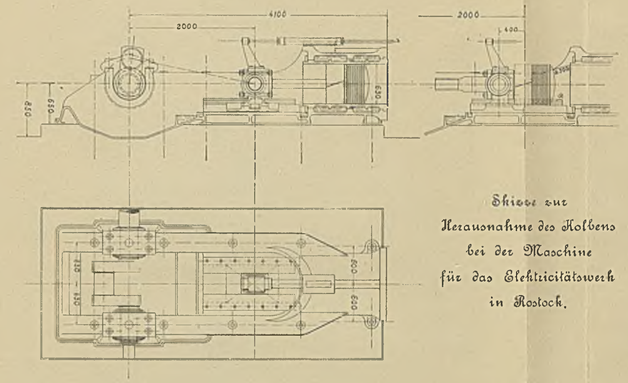
3000 P.S. doppeltwirkende Zwillings-Tandem-Gasmaschine.



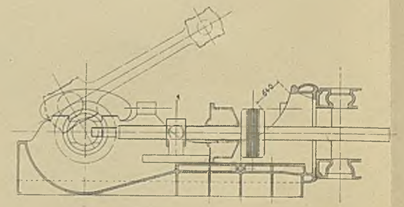
Entwurf eines Gasmotors in Tandem-Anordnung für Leistungen von 1500 bis 2000 P.S.



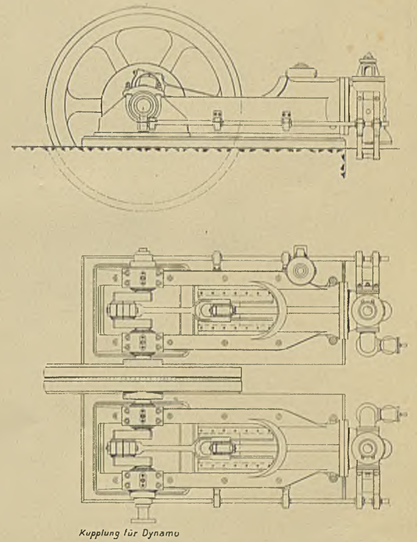
Entwurf einer 1500 pferdigen Hochofengasgebläsemaschine für eine minutliche Leistung von 1000 cbm angesaugter Luft.



Skizze zur Herausnahme des Kolbens bei der Maschine für das Elektricitätswerk in Rostock.



Skizze zur Herausnahme des Kolbens bei einer doppeltwirkenden Maschine.



Zwillingsmotor für Leistungen bis 250 P.S. für die Maschinenseite.