

*Al Krupp*

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.

Abonnementspreis  
für  
Nichtvereins-  
mitglieder:  
24 Mark  
jährlich  
excl. Porto.

# STAHL UND EISEN

## ZEITSCHRIFT

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

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

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-Vorlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nr. 23.

1. December 1902.

22. Jahrgang.

### F. A. Krupp †.

Beim Schluß der Redaction dieses Heftes trifft uns die erschütternde Kunde von dem Tode des Herrn Friedrich Alfred Krupp, der als Ehrenmitglied des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und als Ehren-Doctor-Ingenieur der rhein.-westf. Technischen Hochschule zu Aachen uns besonders nahe stand. Die umfassenden Verdienste des allverehrten Mannes eingehender zu würdigen, wird demnächst Gelegenheit gegeben sein. Heute bringen wir das Bildnifs des theueren Verstorbenen, dessen Ende eine um so gröfsere Tragik in sich schliesst, als er in der Vollkraft des Mannesalters vorzeitig das Opfer seiner Widersacher wurde, deren maßlosem Haß und frivoler Verleumdungssucht seine edle, feine, zurückhaltende Natur nicht gewachsen war. Unter dieser brutalen Kampfweise brach sein Körper zusammen, und er hauchte seine Seele aus, die Niedriges und Gemeines nie gekannt.

Friedrich Alfred Krupp war am 17. Februar 1854 als der einzige Sohn seines Vaters geboren. Schon in seiner Jugend war seine Gesundheit eine schwache, so dafs er längere Zeit im Süden zubringen mußte und erst Anfangs der 80er Jahre in das väterliche Unternehmen eintreten konnte.



Die außerordentliche Erweiterung des 1887 nach des Vaters Tode von ihm übernommenen Werkes, die umfassenden Einrichtungen, die er für seine Arbeiter und Beamten sowie für deren Söhne und Töchter schuf, seine schier unbegrenzte Wohlthätigkeit sind ebenso bekannt, wie die Güte und Tiefe seines Herzens, die Freundlichkeit und Bescheidenheit seines Wesens allen denen unvergeßlich sein werden, die ihm näher zu treten das große Glück hatten. Der „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ dankt seinem Wohlwollen ein eigenes Heim; aber auch die innere Entwicklung und die Thätigkeit des Vereins lag ihm am Herzen, wovon die Redaction von „Stahl und Eisen“ mehrfach in hervorragender Weise Kenntnifs zu nehmen Gelegenheit hatte. Nun ruht er aus von einem Leben, das wahrlich auch für ihn nicht ohne Mühe und leider in den letzten Wochen auch nicht ohne Bitternifs war.

Allzufrüh ist er von uns geschieden, und klaffend ist die Lücke, die er hinterläßt. Unvergeßlich aber ist sein Andenken bei allen Guten im deutschen Vaterlande und weit über dessen Grenzen hinaus; in Dankbarkeit und Ehrerbietung wird stets der Name Dessen genannt werden, der der Letzte seines Geschlechtes war: es war kein Falsch in ihm!

**Have pia anima!**





## Die chemische Analyse bei der Materialprüfung.

Bei der Abnahme der Erzeugnisse unserer Hütten- und Walzwerke hat man bisher Vorschriften benutzt, die Versuche mit der Zerreißmaschine, der Biegemaschine und dem Fallwerk u. s. w. verlangen. Neuerdings findet man bei Auslandslieferungen, besonders nach Amerika auch Vorschriften, die sich auf die chemische Zusammensetzung beziehen, was bei uns bisher nicht der Fall war. Die Lieferungsbedingungen des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“, die Abnahmevorschriften der verschiedenen deutschen Eisenbahnen, die Würzburger Normen für Dampfkessel u. s. w. erwähnen bisher die chemische Analyse nicht. Aus den Verhandlungen, die den neuesten Festsetzungen dieser verschiedenen Vorschriften vorhergegangen sind, ist den Beteiligten bekannt, daß in fast allen Fällen die chemische Analyse der Gegenstand einer längeren Besprechung gewesen ist, und daß die Hüttenleute sich auf den Standpunkt stellten, daß die Analyse aus den verschiedensten Gründen bei der Abnahme unbrauchbar sei. In vielen Fällen ist bei den Verhandlungen die Minorität, die die Analyse einführen wollte, eine recht stattliche gewesen, sodaß man mit viel Wahrscheinlichkeit vermuthen muß, daß bei nächster Gelegenheit diese Frage wieder auf der Bildfläche erscheinen wird und daß auf das amerikanische Beispiel dabei hingewiesen werden wird, besonders, da die Zeitschrift „Engineering“ vom 15. August 1902, Seite 226 die amerikanischen Normalbedingungen bringt. Unter den vielen Gründen, die gegen die Analyse vorgebracht wurden, befand sich auch einer, der von anderer Seite stark bestritten wurde. Es war nämlich behauptet, daß der heutige Stand der chemischen Wissenschaft durchaus nicht so hoch wäre, daß Arbeiten, die in verschiedenen Laboratorien angestellt werden, übereinstimmen. Die Richtigkeit dieser Behauptung ist nun wohl in den Kreisen der Verbraucher nicht ganz bestritten worden. Zu ihrer Klarstellung veröffentlicht Hr. Professor Bach in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure Nr. 41 vom 11. Oktober 1902, Seite 1538 einige Analysen von drei verschiedenen Laboratorien, die dieselben fünf verschiedenen Eisenmaterialien untersucht haben. Die Ergebnisse dieser Arbeiten zeigen nun allerdings, daß die Chemie noch weit davon entfernt ist, mit der Genauigkeit zu arbeiten, daß man sie in streitigen Fällen zu Rathe ziehen kann. Die drei Laboratorien haben alle einen amtlichen öffentlichen Charakter und machen deshalb außer Eisenanalysen noch viele andere Unter-

suchungen. Es lag nun der Gedanke nahe, daß die Laboratorien der großen Hüttenwerke, die jahraus jahrein nur Eisenanalysen machen, in diesen Analysen sicherer arbeiteten, als die öffentlichen Arbeitsstellen und Polytechniken u. s. w. Zur Untersuchung dieser Frage ging das Blechwalzwerk Schulz Knaut, Act.-Ges. in Essen-Ruhr wie folgt vor:

Aus einer Bramme von etwa  $300 \times 400$  mm mittlerem Querschnitt und einer Länge von etwa 550 mm, die ein Gesamtgewicht von 320 kg hatte, wurde ein Blech von  $800 \times 1600 \times 20$  mm im Gewicht von 220 kg gewalzt und am Kopf- und Fußende in der Mitte je ein Querstreifen von 60 mm Breite abgetrennt, welche Streifen mit F und K bezeichnet wurden. Die Zerreißproben, die in der Nähe dieser Streifen genommen wurden, ergaben eine Festigkeit von 38,2 und 41,5 kg, bei einer Dehnung von 30 und 26 %. Nebenbei sei erwähnt, daß der geringe Unterschied in den Zerreißproben darauf zurückzuführen ist, daß die Bramme im Verhältniß zum Blechgewicht sehr schwer gewählt war. Das Ausbringen betrug nur etwa 69 %, was durchaus unnormal ist. —

Von F und K wurden Späne abgearbeitet und diese in verschiedene Schachteln verpackt, welche Arbeit in Gegenwart des vereideten Chemikers Hrn. Dr. Hausdorff in Essen geschah, der auch jede Schachtel mit seinem Siegel verschloß. Das eine dieser Probenpaare untersuchte Hr. Dr. Hausdorff selber, die drei anderen Paare wurden unter die amtlichen Laboratorien in Zürich, Berlin und München vertheilt und von allen eine Untersuchung auf Kohlenstoff, Schwefel und Phosphor erbeten. Die drei Laboratorien haben diese Arbeit ausgeführt und bei der Mittheilung der Resultate besonders erwähnt, daß die Pakete das unverletzte Siegel des Hrn. Dr. Hausdorff getragen haben. Ein anderer Theil der Späne wurde in drei Paar Pakete verpackt und es hatten drei größere Stahlwerke die Güte, je ein Paar ebenfalls zu untersuchen. Eine Bekanntgabe der Namen dieser Werke muß vorläufig noch unterbleiben, ob aber dieselben besonders Interessenten gegenüber nicht gewillt sind, hervortreten, wird eine Anfrage an sie ergeben und erklärt sich der Verfasser hiermit gern bereit, solche Fragen weiterzugeben. Nur Hrn. Dr. Hausdorff war es bekannt, zu welchem Zwecke man die Analysen machen liefs, die übrigen Laboratorien wußten dieses nicht. Das Ergebniß dieser gesammten Arbeiten zeigen die folgende Zusammenstellung und die beiden Diagramme.



Analyse ausgeführt von:	Procent Kohlenstoff		Procent Schwefel		Procent Phosphor	
	Probe		Probe		Probe	
	F	K	F	K	F	K
Dr. Georg Hausdorff, Essen/R., Öffent- liches chemisches Laboratorium . .	0,117	0,154	0,030	0,037	0,028	0,037
Eidgenöss. Material- Prüfungsanstalt a. schweiz. Polytech- nikum, Zürich . .	0,112	0,146	0,020	0,035	0,035	0,044
Kgl. chemisch-tech- nische Versuchs- anstalt, Berlin . .	0,13	0,16	0,04	0,06	0,035	0,044
Laboratorium d. Kgl. Technisch. Hoch- schule, München .	0,11	0,16	0,041	0,059	Spur.	Spur.
A	0,136	0,174	0,046	0,066	0,028	0,040
B	0,14	0,20	0,04	0,05	0,04	0,05
C	0,137	0,175	—	—	0,045	0,05

Man sieht sofort, daß die einzelnen Resultate bedeutend von einander abweichen. Vernachlässigt man den Phosphor bei München und den Kohlenstoff beim

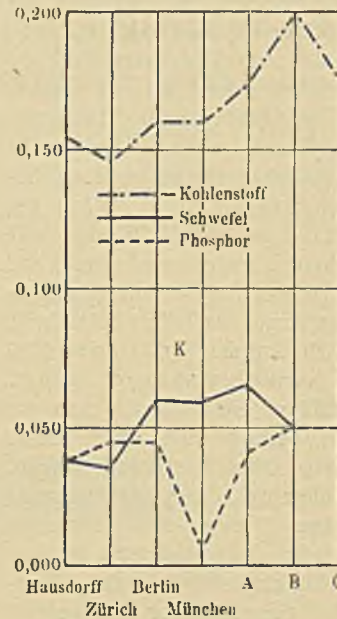
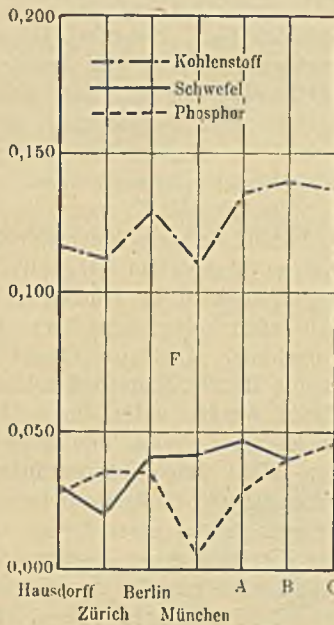
Stahlwerk B Probe K, so erhält man Diagrammlinien, die fast parallel sind. Wären dieselben ganz parallel, so würden sie zeigen, daß die einzelnen Laboratorien relativ genau arbeiten, trotzdem die absoluten Werthe sehr verschieden sind. Dieser Umstand giebt auch die Erklärung für die Thatsache, daß jede Betriebsleitung mit ihren eigenen Analysen gut eine Controle

ausführen kann, trotzdem dieselben falsch sind, aber sie sind eben mit stetigen Fehlern behaftet und deshalb zum Vergleich vollkommen brauchbar. Augenscheinlich ist es aber auch, daß die Leistungen der öffentlichen Laboratorien nicht minderwerthig im Vergleich zu den Anstalten der Stahlwerke sind, die vorhin ausgesprochene Vermuthung ist also als unbegründet zu erachten. In Erwägung aller dieser Umstände kann man nun mit Sicherheit behaupten, daß der derzeitige Stand der chemischen Wissenschaft in Deutschland nicht so ist, daß man sie bei Abnahme unserer Erzeugnisse der Hütten- und Walzwerks-Industrie benutzen kann, und daß bei Neuberathung der vorhin erwähnten Vorschriften man nicht

eher die Chemie berücksichtigen kann, bis diese Uebelstände beseitigt sind. In den besonderen Fachkreisen werden diese Zusammenstellungen wohl keine Ueberraschung hervorrufen; daß man auch da versucht hat, diese Mifsstände zu heben, zeigt das Vorhandensein einer Commission, die der „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ eingesetzt hat- und die über die Einführung gleichmäßiger chemischer Untersuchungsmethoden berichten soll.

Gegenüber der Thatsache, daß in Amerika schon seit einiger Zeit die chemische Untersuchung zu Abnahmezwecken benutzt wird, kann man nur zu zwei Schlüssen kommen, entweder sind die amerikanischen Chemiker ihren deutschen Collegen überlegen, oder man ist drüben in der Abnahme nicht so gewissenhaft in der Befolgung von Vorschriften, wie das solche Herren bei uns glücklicherweise sind und hoffentlich bleiben werden. Der geneigte Leser mag zwischen den beiden Schlüssen wählen, mir ist es nicht zweifelhaft, daß der letztere für richtig erachtet werden muß.

O. Knaut.



Wenn der geschätzte Verfasser vorstehender Ausführungen sich dahin ausspricht, daß die Zusammenstellung der Analysen in Fachkreisen keine Ueberraschung hervorrufen werde, so gehen wir hierin vollständig einig mit ihm. Wir brauchen nicht an den krassen Vorfall zu erinnern, der in einer technisch - physikalischen Reichsanstalt\* sich ereignet hat, sondern wir haben zahl-

reiche andere Fälle im Auge, in denen dasselbe Material von verschiedenen Chemikern und internationalen Commissionen untersucht worden ist; die von diesen gefundenen Analysen weisen in vielen Fällen noch erheblich größere Unterschiede auf, als die von Hrn. Knaut angegebenen. Wir erinnern unter Anderm an die Arbeit von Axel Wahlberg: „Schwankungen von Kohlenstoff und Phosphor im Fluß Eisen“\*\* und an die Ergebnisse der Conferenz der Uralchemiker.\*\*\* Von älteren Arbeiten erwähnen

\* „Stahl und Eisen“ 1902 Nr. 21 S. 1215.  
 \*\* „Stahl und Eisen“ 1902 Nr. 2 Seite 82 bis 90.  
 \*\*\* „Stahl und Eisen“ 1902 Nr. 8 Seite 440 bis 445.



wir: „Schwefelbestimmung nach verschiedenen Methoden“, \* „Ueber die Nothwendigkeit einheitlicher Untersuchungsmethoden bei den Analysen von Eisen und Stahl“ von Dudley und Pease\*\* und „Ueber die Arbeiten der Ausschüsse zur Herstellung internationaler Leitproben für Eisen und Stahl“\*\*\*.

Der Stand der chemischen Wissenschaft in Deutschland ist so unbestritten hoch, daß ihre Vertreter nicht nöthig haben dürften, sich gegen den in den Ausführungen des Hrn. Knautt liegenden Vorwurf zu vertheidigen. Auch kann es keinem Zweifel unterliegen, daß die Eisenhüttenchemiker dahin gelangt sind, daß die Fehlergrenzen bei gewissen Methoden äußerst

\* „Stahl und Eisen“ 1893 Nr. 3 Seite 119.

\*\* „Stahl und Eisen“ 1894 Nr. 5 Seite 227 bis 228.

\*\*\* „Stahl und Eisen“ 1893 Nr. 10 Seite 447 und 448.

gering werden können. Die praktische Anwendung der Methoden ist aber mit Neben Umständen verknüpft, wie Ungleichheit des Materials, Herstellung einwandfreier Durchschnittsproben u. s. w., die manche unvermeidliche Fehler mit sich bringen.

Der Ansicht des Hrn. Knautt, daß man die chemische Analyse bei Abnahme der Erzeugnisse der Hütten- und Walzwerke nicht benutzen könne, schließen wir uns auch aus dem Grunde an, weil erste Bedingung für die Materialprüfung sein muß, durch die anzustellenden Proben die Ueberzeugung zu gewinnen, daß das Material diejenigen Eigenschaften besitzt, welche für die vorgesehene Verwendung erforderlich sind. Unter diese ist aber bei der Abnahme von Eisen- und Stahlfabricaten die chemische Analyse keineswegs zu zählen.

Die Redaction.

## Die Minetteablagerung des lothringischen Jura.

Von Bergassessor Dr. Kohlmann in Straßburg i. E.

(Fortsetzung von Seite 570. — Hierzu Tafel IX a.)

(Nachdruck verboten.)

### VII. Eingehendere Beschreibung der Minetteformation.

#### A. Das luxemburgische Minettevorkommen.

Wenngleich das Vorkommen von Minette im luxemburger Lande nicht ausgedehnt ist und mit seinem Areal von 3300 ha nur  $\frac{1}{25}$  der Flächen ausdehnung des nördlichen Minettegebietes umfaßt, so hat dasselbe doch wegen der Mächtigkeit und günstigen Beschaffenheit der Erzlager und wegen der leichten und billigen Gewinnbarkeit der Erze eine große Bedeutung. Die vielfachen Gehänge, welche wir an den Ausläufern des Plateaus von Briey im luxemburgischen Gebiet



Abbildung 12.

Abbildung 13.

K. = Kalkstein. H. M. = Hangender Mergel. Mi. = Minetteformation.  
L. M. = Liegender Mergel.

finden und an denen die Minettelager zu Tage treten, sind so schwach geneigt, daß sie einen ausgedehnten Tagebau mit großem Vortheil gestatten. Daß wir hier eine derartig günstige Neigung der Gehänge antreffen, während die Gehänge des auf deutschem Gebiet gelegenen Ostrand des Plateau weit steiler sind und zu umfangreichem Tagebau keine Mög-

lichkeit bieten, ist der größeren Mächtigkeit und Weichheit des hangenden Mergels zu verdanken. Zwei kleine Skizzen (Abbildung 12 und 13) mögen dies verdeutlichen. In dem einen Fall (Abbildung 13), welcher die Verhältnisse im Luxemburgischen darstellt, liegt über der Minetteformation in großer Mächtigkeit der hangende Mergel, welcher gegen Erosion weniger widerstandsfähig ist als die unterlagernden Schichten. Das Gehänge ist daher innerhalb der Mergelschicht sehr

flach geneigt. Im andern Fall (Abbildung 12) dagegen ist der über der Minetteformation liegende Mergel wenig mächtig und von dem gegen Erosion ziemlich widerstandsfähigen

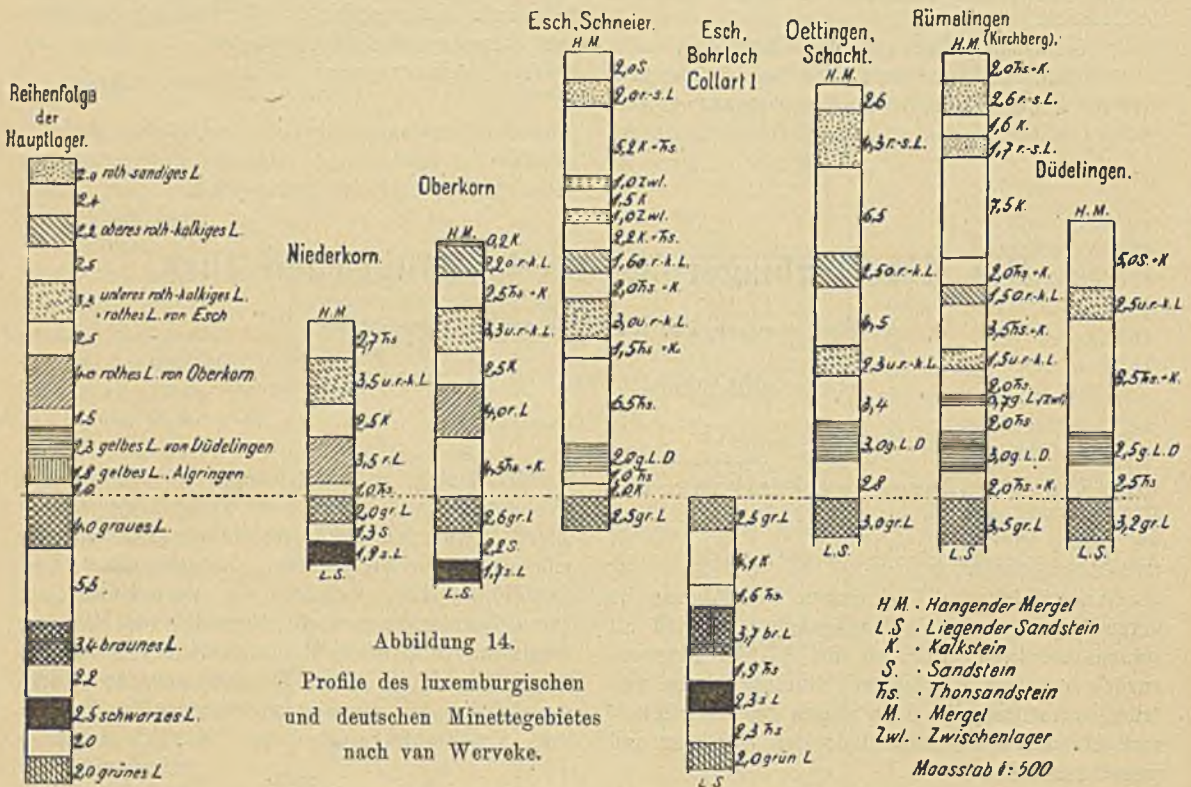
Kalkstein überlagert. Der Abraum nimmt daher schon nach kurzer Entfernung vom Ausgehenden so zu, daß sich der Tagebau nicht mehr lohnt.

Das Minettevorkommen von Luxemburg erstreckt sich nicht über eine zusammenhängende Fläche. Wie wir schon oben sahen, wird das-



selbe durch das breite Alzettethal, in welchem die Minetteformation vollständig erodirt ist, in zwei voneinander völlig getrennte Gebiete getheilt. Das östliche Gebiet ist das von Esch-Rümelingen—Düdelingen und führt in Luxemburg die Bezeichnung bassin d'Esch—Rumelange—Dudelage, das westliche Gebiet von Belvaux—Lamadelaide wird bassin de Belvaux—Lamadelaide genannt. Nicht nur örtlich sind diese beiden Gebiete voneinander geschieden; auch die Entwicklung der Minetteformation erweist sich in beiden wesentlich anders, eine Erscheinung, welche in Anbetracht des nur kurzen minetteleeren Zwischenraumes auffallen muß.

in diesen Profilen angeführt werden, haben das schwarze, braune, graue, gelbe und untere rothkalkige Bedeutung. Das graue und untere rothkalkige erstrecken sich in fast durchweg bauwürdiger Beschaffenheit über das ganze Gebiet, während das schwarze, braune und gelbe nur stellenweise abbauwürdig sind. Eine geringe Rolle spielt das schwarze Lager, nur in der Escher Gegend wird es in geringem Umfange abgebaut. Dagegen hat das braune von Esch bis zur Landesgrenze in einem 1 bis 2 km breiten Streifen eine Mächtigkeit bis zu 3 1/2 m und eine theilweise vorzügliche Beschaffenheit. Gegen Nordosten verliert es bald an Bedeutung;



Die größere Bedeutung hat unzweifelhaft das östliche Gebiet; es besitzt eine größere Flächenausdehnung und eine durchweg bessere Ausbildung der Erzlager. Besonders der westliche Theil desselben, der bei Esch, gehört mit zu den besten Partien des gesammten Minettevorkommens. Hier erreicht die Erzformation eine gesammte Mächtigkeit bis zu 55 m, um gegen Osten allmählich abzunehmen. Zwischen Rümelingen und Oettingen noch 35 bis 36 m mächtig, zeigt die Minetteformation bei Düdelingen nur mehr 25 m gesammte Mächtigkeit. Die einzelnen Schichten, welche die Minetteformation im östlichen Erzgebiet Luxemburgs zusammensetzen, sind in den Profilen Esch Schneier, Esch Bohrloch Collart I, Rümelingen (Kirchberg) und Düdelingen (Abbildung 14) angegeben. Von den Lagern, welche

schon nach kaum 1000 m Entfernung beträgt seine Mächtigkeit nur mehr 1/2 m und verschwindet in dieser Richtung weiter bald gänzlich. In dem genannten Streifen von Esch bis zur Landesgrenze ist das Erz des braunen Lagers eisenreich und kieselig. Die wenigen Kalkwacken, welche es enthält, lassen sich leicht vom Erz trennen. Gut geschieden enthält diese Minette 38 bis 42% Fe, 14 bis 15% SiO<sub>2</sub>, 8% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und 3 bis 5% CaO. Das graue Lager, welches in der Escher Gegend 7 bis 10 m höher folgt, hat dort 2 bis 4 m Mächtigkeit, ist weniger eisenhaltig als das braune und sehr kalkig. Die Kalkausscheidungen dieses Lagers finden sich weniger in der Art der Rognons als in dünnen Lagen, welche mit Minette wechsellagern und daher schwer zu scheiden sind. Das ge-



förderte Erz des Lagers enthält 16 bis 18 % CaO, 30 bis 32 % Fe, 8 bis 9 % SiO<sub>2</sub> und 4 bis 5 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Das gelbe Lager ist im westlichen Theile des Gebietes Esch — Düdelingen nicht abbauwürdig, da der Eisengehalt gering und der Kalkgehalt außerordentlich hoch sich erweist. Dagegen liefert das untere rothkalkige Lager in der Escher Gegend ein sehr werthvolles selbstschmelzbares Erz. Von den Kalkwacken, welche  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{2}{5}$  der Lagermächtigkeit ausmachen, getrennt, enthält die Minette dieses Lagers 37 bis 41 % Fe, 7 bis 9 %

schnittlich 36 % Fe und 16 % CaO. Auch das durch eine wenig mächtige Bank von mergeligem Kalk davon getrennte gelbe Lager ist vorwiegend kalkig. Kalknieren und Kalkbänke betheiligen sich wesentlich an der Zusammensetzung des Lagers und machen bisweilen mehr als die Hälfte der Lagermasse aus. Das Erz, von den Kalkausscheidungen getrennt, erreicht 38 bis 39 % Fe. Die Lagermächtigkeit des gelben Lagers beträgt bei Rümelingen bis zu 4 m und sinkt gegen Osten bis Düdelingen auf 2 m. Die Lager, welche nicht näher erwähnt worden sind, das grüne, obere rothkalkige

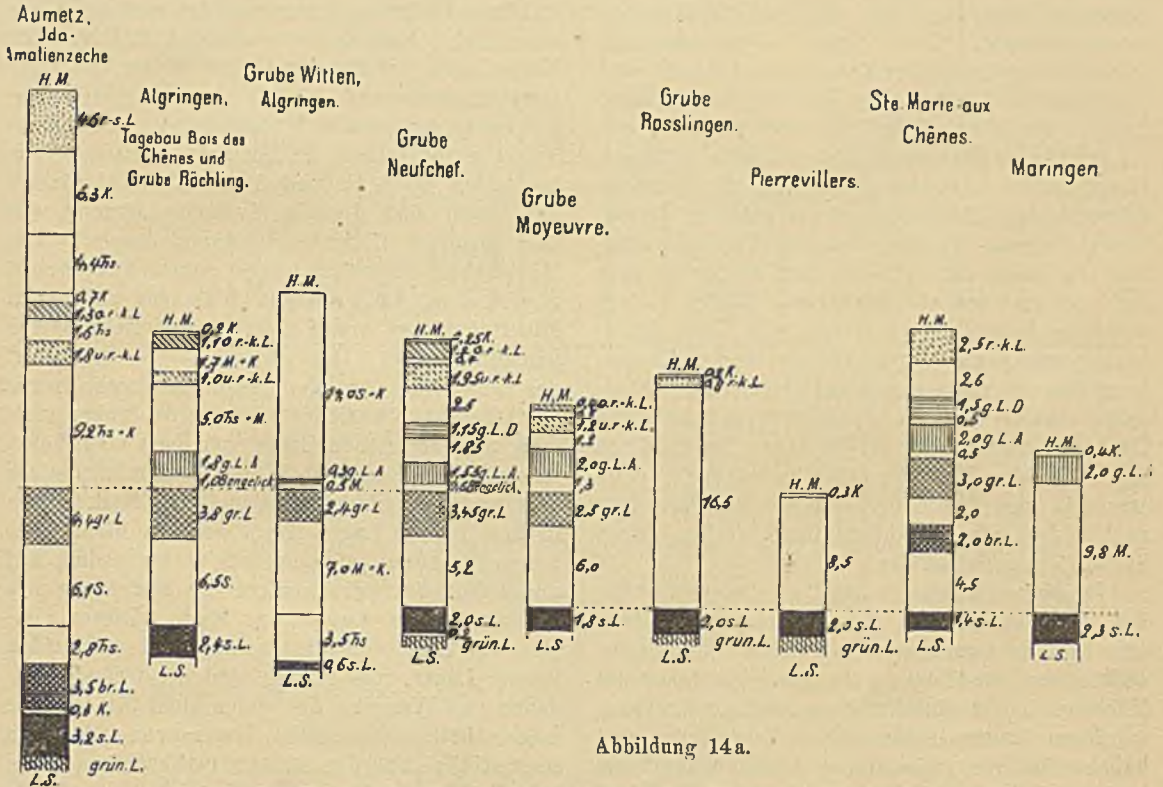


Abbildung 14a.

Profile des luxemburgischen und deutschen Minettegebietes nach van Werveke.

SiO<sub>2</sub>, 7 bis 9 % CaO, 6 bis 7 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Die Kalkwacken selbst sind als Kalkzuschlag sehr gut zu verwenden, sie enthalten 15 bis 16 % Fe, 7 bis 8 % SiO<sub>2</sub>, 28 bis 30 % CaO, 6 bis 7 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Leider ist diese günstige Entwicklung der „Escher Rothkalkigen“ nur local beschränkt. Gegen Norden, Süden und Osten büßt das Lager an Mächtigkeit und Beschaffenheit sehr bald ein. Der weitaus größte Theil des werthvollen Erzes ist bereits gewonnen.

In der Gegend von Rümelingen—Düdelingen sind die unteren kieseligen Lager einschliesslich des braunen verschwunden und durch sandigen Mergel ersetzt. Die Minetteformation wird dort eröffnet mit dem grauen Lager, welches durch seine Mächtigkeit und Beschaffenheit die grössere Rolle spielt. Die Erze, welche es liefert, zeigen durch-

und rothsandige, haben wie überhaupt so auch im östlichen Minettegebiet Luxemburgs keine Bedeutung. Das erstere findet sich in der Escher Gegend, wo die ganze untere Lagergruppe stark entwickelt ist; aber in abbauwürdiger Beschaffenheit ist es meines Wissens bis heute nicht angetroffen worden. Das obere rothkalkige Lager, bei Esch noch nicht 2 m Mächtigkeit erreichend, keilt gegen Osten ganz aus; auch seine Zusammensetzung ist wenig günstig. Dagegen tritt das rothsandige stellenweise in beträchtlicher Mächtigkeit auf. Von Esch, wo es 2 m stark ist, schwillt es gegen Osten und Südosten an und erreicht bei Rümelingen einschliesslich eines 1,6 m dicken Zwischenmittels eine Mächtigkeit von 6 m. Weiter östlich nimmt die Entwicklung wieder ab, und bei



Düdelingen ist es nicht mehr zu erkennen, sondern wird dort durch Mergel vertreten. Wie die unten folgende Tabelle beweist, ist sein Kieselsäuregehalt so groß, daß eine Verwerthung im Hochofen ausgeschlossen ist, es sei denn als Zuschlag.

Trotz der geringen Ausdehnung, welche das östliche Minettegebiet Luxemburgs hat, finden wir doch große Abweichungen in der Ausbildung der Minetteformation. In der Escher Gegend giebt es 3 bis 4 bauwürdige Lager mit einer Gesamtmächtigkeit bis zu 10 m. Das graue Lager, welches fast überall das wichtigste Lager ist, hat hier eine weniger günstige Zusammensetzung. Nach Osten nimmt die gesammte Mächtigkeit der Minetteformation ab, und bei Rümelingen beträgt die Zahl der bauwürdigen Lager 2 bis 3, bei Düdelingen nur mehr 1 bis 2.

Die Lagerungsverhältnisse in dem östlichen Minettegebiet Luxemburgs sind für den Bergbau sehr günstig. Abgesehen davon, daß in diesem Gebiet Tagebau in ausgedehntem Umfange möglich ist, liegen die Erzlager fast durchweg über den Sohlen der benachbarten Thäler. Nur zwischen dem Deutsch-Othier und dem Mittelsprung sehen wir gegen Südwesten die Minetteformation in nennenswerthe Tiefe unter Thalsole sinken; an der deutsch-luxemburgischen Grenze befinden sich die Erzlager 30 bis 40 m tiefer als das Bett der Alzette. Das Generalstreichen der Schichten dürfte von Nordwest nach Südost gehen, während das Einfallen gegen Südwesten gerichtet ist.

In dem westlich der Alzette gelegenen Theile des luxemburgischen Minettevorkommens tritt uns die Erzformation in anderer Zusammensetzung und Ausbildung entgegen. Die gesammte Mächtigkeit ist durchweg geringer, die bauwürdigen Lager liegen näher beieinander und haben eine weit kieseligere Beschaffenheit als in dem Gebiet östlich der Alzette. Die Zahl der bauwürdigen Lager beträgt im westlichen Gebiet Luxemburgs 2 bis 3 mit einer gesammten bauwürdigen Mächtigkeit von 4 bis 7 m, während wir bei Esch stellenweise vier bauwürdige Lager mit 10 bis 11 m Mächtigkeit sahen. Die Mächtigkeit der Minetteformation, welche sich bei Oberkorn (s. Profil Oberkorn, Abbildung 14) auf etwa 25 m beläuft, nimmt gegen Westen allmählich ab. An der luxemburgisch-französischen Grenze erreicht sie noch 17 bis 18 m. Wie die Profile Oberkorn und Niederkorn (Abbildung 14) erkennen lassen, wird die Erzformation hier mit dem schwarzen Lager eröffnet, dessen Zusammensetzung sich der der Escher Gegend nähert und bei einem Kieselsäuregehalt von 15 bis 16 % bis zu 40 % Fe aufweist. Die Mächtigkeit des Lagers beträgt  $1\frac{1}{2}$  bis 3 m. Im östlichen Theile des Gebietes von Belvaux-Lamadelaide wird das schwarze Lager abgebaut.

Ueber einem wenig starken Zwischenmittel folgt das graue Lager; das braune Lager, welches in der Escher Gegend so günstig entwickelt ist, findet sich hier nicht mehr. Außerordentlich auffallend ist dieser schnelle Wechsel in der Ausbildung der unteren Partie der Erzformation. Während bei Esch das schwarze Lager etwa 14 m unter dem grauen liegt und zwischen beiden das braune in großer Mächtigkeit auftritt, sind bei Oberkorn das schwarze und graue Lager nur durch ein 2 m mächtiges sandig-mergeliges Mittel getrennt.

Ebenso auffallend ist der schnelle Wechsel, welchem die Zusammensetzung des grauen Lagers unterliegt. Bei Esch vorwiegend kalkig, tritt dieses Lager westlich der Alzette in sehr kieseliger Beschaffenheit auf. Nach den Durchschnittsanalysen, welche Dondelinger giebt und welche weiter unten folgen, ist der  $\text{SiO}_2$ -Gehalt 15 bis 16 % bei 40 % Fe und 5 % CaO; mithin zeigt das Lager fast dieselbe Zusammensetzung wie das darunter liegende schwarze Lager. Die Mächtigkeit des grauen Lagers schwankt zwischen 2 und 3 m. Im größten Theile des westlichen Minettegebietes von Luxemburg dürfte dasselbe bauwürdig sein. Das nächst höhere Lager ist das rothe, von van Werveke als das rothe Lager von Oberkorn bezeichnet; es wurde früher vielfach mit dem rothen Lager von Esch identificirt, stimmt aber nach van Werveke durchaus nicht mit demselben überein. Wenn auch Kalkwacken in dem rothen Lager von Oberkorn nicht ganz fehlen, so treten sie doch nur untergeordnet auf und haben bei weitem nicht die Bedeutung wie in dem rothen Lager von Esch. Dieser Umstand und der verschiedene Abstand der beiden rothen Lager vom grauen sind die Gründe, aus denen van Werveke die beiden nicht für dasselbe Lager hält. Das rothe Lager von Oberkorn liegt tiefer als das untere rothkalkige (rothe von Esch), welches auch westlich der Alzette auftritt. Der Abstand des rothen Lagers von Oberkorn vom grauen beträgt bei Oberkorn 4 bis 5 m, gegen Westen wird das Mittel schwächer und erreicht bei Niederkorn nur mehr 1 m. In seiner Zusammensetzung weicht das rothe Lager von Oberkorn nur wenig von dem darunter liegenden, dem schwarzen und grauen, ab; es ist wie jene vorwiegend kieselig. Die genauere Zusammensetzung ersieht man aus der unten folgenden Tabelle. Das rothe Lager hat eine Mächtigkeit von 2 bis  $3\frac{1}{2}$  m; im westlichen Minettegebiet Luxemburgs wird es fast überall gebaut. Die über dem rothen in den Profilen Oberkorn und Niederkorn angegebenen und als unteres (= rothes Lager von Esch) und oberes rothkalkiges bezeichneten Lager haben keine große Bedeutung. Es ist dies bezüglich des unteren derselben um so erstaunlicher, als dasselbe bei Esch die angegebene vorzügliche



Ausbildung aufweist. Das untere und obere rothkalkige Lager sind westlich der Alzette in der Hauptsache eisenschüssige Kalke, welche mit Minette durchspickt sind. Im Luxemburgischen werden sie daher als calcaires ferrugineux bezeichnet. Wie die Tabelle unten angiebt, steigt der Kalkgehalt bis zu 34%, während die eingelagerte Minette in ihrer Zusammensetzung den drei unteren Lagern fast gleichkommt. Beim Tagebau werden die rothkalkigen Lager mitgenommen, im Grubenbetrieb aber nur vereinzelt ausgebeutet. Zumal in der oberen Lagerpartie sind westlich der Alzette die Grenzen zwischen Lager und Zwischenmittel oft wenig scharf, und es ist daher erklärlich, dafs die Profile derselben Punkte, von

verschiedenen Fachleuten angegeben, nicht übereinstimmen. Nach den Profilen, welche sich in der Roebeschen Beschreibung\* des luxemburgischen Minettevorkommens finden, gehen ebenso wie nach den Profilen, welche Braconnier\*\* aus dem Gebiete von Longwy anführt, die Lager teilweise ineinander über. Die Gewinnungsverhältnisse der Minette am Ausgehenden der Erzformation sind westlich der Alzette nicht so günstig wie in dem Gebiet von Esch—Düdelingen, da Tagebau infolge steilerer Hänge nur in beschränktem Mafse möglich ist. Im übrigen liegt die Minetteformation auch in diesem Gebiete über Thalsohle und gestattet durchweg Stollenbau.

Analysentabelle (nach Dondelinger).

	Rümelingen—Düdelingen					Escher Gebiet					Belvaux—Lamadelaide					
	graues Lager	gelbes Lager	unteres rothkalkiges Lager		rothandiges Lager	schwarzes Lager	braunes Lager	graues Lager	unteres rothkalkiges Lager		rothandiges Lager	schwarzes Lager	graues Lager	rothes Lager von Oberkorn	rothkalkige Lager	
			ausgeschiedenes Erz	Kalkwacken					ausgeschiedenes Erz	Kalkwacken					Erz	Kalk
SiO <sub>2</sub> . . . . .	6,84	7,50	7,54	3,75	41,96	13,35	12,90	9,10	8,41	7,28	41,96	16,10	15,68	14,76	11,03	8,48
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	47,91	50,04	58,10	23,04	38,49	56,29	58,65	44,06	58,54	32,69	38,49	56,49	57,28	53,77	59,14	25,95
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	5,23	5,44	4,74	3,34	4,57	6,10	6,89	3,62	4,85	4,46	4,57	6,43	6,63	5,78	5,79	2,28
CaO . . . . .	16,34	15,60	7,68	36,04	4,93	6,44	4,10	18,05	7,40	23,85	4,93	5,30	5,20	6,94	6,32	33,32
MgO . . . . .	0,52	0,55	0,79	0,42	0,80	1,06	0,75	0,65	0,70	0,65	0,80	0,85	0,82	0,91	0,16	0,93
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	1,80	1,90	2,27	1,34	1,66	2,31	2,04	1,56	1,77	1,54	1,66	1,88	1,91	1,84	1,83	1,09
Mn <sub>2</sub> O <sub>4</sub> . . . . .	0,80	0,80	0,52	0,28	0,36	0,54	0,52	0,44	0,58	0,43	0,36	0,51	0,47	0,61	0,40	0,29
Fe . . . . .	33,24	36,03	40,67	16,13	27,63	39,49	41,06	30,84	40,98	22,88	27,63	39,20	40,10	37,71	41,40	18,17
P . . . . .	0,80	0,85	0,99	0,58	0,72	1,00	0,88	0,67	0,77	0,67	0,72	0,81	0,83	0,80	0,79	0,53
Mn . . . . .	0,38	0,40	0,37	0,20	0,26	0,39	0,37	0,32	0,42	0,31	0,26	0,36	0,33	0,45	0,28	0,21

B. Das Gebiet von Longwy (bassin de Longwy).

Von dem luxemburgischen Gebiet Belvaux—Lamadelaide aus läfst sich die Erzformation gegen Westen und Süden, nach Frankreich hinein, in ähnlicher Beschaffenheit verfolgen. Auch hier nimmt Mächtigkeit und Güte der Lager gegen Westen weiter ab, und bereits bei Cosnes (westlich Longwy) ist keines der Lager mehr bauwürdig. Die Gesamtmächtigkeit der Minetteformation beträgt in letzterer Gegend nur mehr 7 bis 8 m. Gegen Süden dagegen wird in ähnlicher Weise, wie wir dies auch für das Erzgebiet östlich der Alzette feststellten, die Mächtigkeit der Erzformation gröfser. Für die Gegend von Hussigny—Godbrange giebt Villain folgendes Profil (Abbildung 15) an.

Ein Vergleich dieses Profils mit dem des nördlich gelegenen Oberkorn läfst die Zunahme der Gesamtmächtigkeit gegen Süden erkennen. Im übrigen ist hier die Ausbildung der Erzformation und die Beschaffenheit der Lager ähnlich wie im luxemburgischen Gebiet westlich der Alzette, insbesondere wie bei Ober-

korn. Unter dem schwarzen liegt bei Hussigny noch das grüne Lager, das aber nicht bauwürdig ist. Die sonstigen Lager sind in beiden Gebieten dieselben. Die Zusammensetzung des schwarzen und grauen Lagers scheint weniger günstig zu sein als im Luxemburgischen. Die Analysen, welche Villain als Durchschnittsanalysen für die Gruben bei Hussigny giebt, weisen mehr Kieselsäure und weit weniger Kalk auf als die von Dondelinger für das schwarze und graue Lager des westlichen luxemburgischen Gebietes angegebenen. Der 2 m mächtige eisenschüssige Kalkstein, welcher unmittelbar über dem rothen Lager folgt, dürfte als Zwischenmittel zu betrachten sein, während die nächst höhere, ebenso mächtige Schicht eisenschüssigen Kalkes, welche von Villain als calcaire ferrugineux avec lits de mine bezeichnet wird, wohl dem unteren rothkalkigen Lager entspricht. In gleicher Weise ist der 2 m mächtige eisenschüssige Kalkstein am Hangenden der Minetteformation als oberes rothkalkiges Lager zu deuten.

\* s. Literaturnachweis Nr. 9 Heft 9 S. 493.

\*\* s. Literaturnachweis Nr. 12 Heft 9 S. 493.



Zu dieser Auffassung berechtigt die Stellung dieser Schichten innerhalb der Erzformation, ihre Mächtigkeit und ihre Zusammensetzung. Die grössere Bedeutung kommt im gesammten Gebiet von Longwy dem rothen Lager zu, welches infolge seiner günstigen Zusammensetzung und Mächtigkeit zum grossen Theil die Hochöfen der dortigen Gegend mit Erzen versorgt. Die bauwürdige Mächtigkeit des Lagers schwankt im Gebiet von Longwy zwischen 2 und 4m. Westlich der Chiers ist dieses Lager aber unbauwürdig; dort wird nur mehr das graue Lager abgebaut, welches auch bei Micheville und Villerupt und den Luxemburg benachbarten Gegenden vielfach ausgebeutet wird. Die eisen-

gewünschten Ergebnisse gezeitigt, indem man in dem heutigen Mittel- und Orne-Bezirk kalkige Erze von angeblich vorzüglicher Beschaffenheit erschlossen hat, auf deren Vorkommen ich weiter unten zurückkommen werde.

Auch in dem Gebiet von Longwy hat der Bergbau ähnlich günstige Verhältnisse wie im Luxemburgischen. In sehr grossem Umfange wird die Minette durch Tagebau gewonnen und zwar bei Micheville—Villerupt, bei Hussigny, im Thal der Chiers und in ihren Seitenthälern. Und im übrigen Theile des Gebietes wird sich wohl überall Stollenbau ermöglichen lassen; jedenfalls wird, wenn auch stellenweise Tiefbauanlagen mit Rücksicht auf billigere Förderung

Grauer Kalk . . . . .	0,75
Eisenschüssiger Kalkstein . . . . .	2,00
Kalkstein . . . . .	3,50
Muschelkalkbank . . . . .	1,50
Eisensch. Kalkstein mit Minette- einlagerungen . . . . .	} 2,00
Eisenschüssiger Kalkstein . . . . .	
Roths Lager . . . . .	5,00
Mergelkalk . . . . .	3,50
Graues Lager . . . . .	3,00
Grüner, glimmerreicher Mergel . . . . .	1,00
Schwarzes Lager . . . . .	2,50
Mergelkalk . . . . .	2,00
Grünes Lager . . . . .	1,25

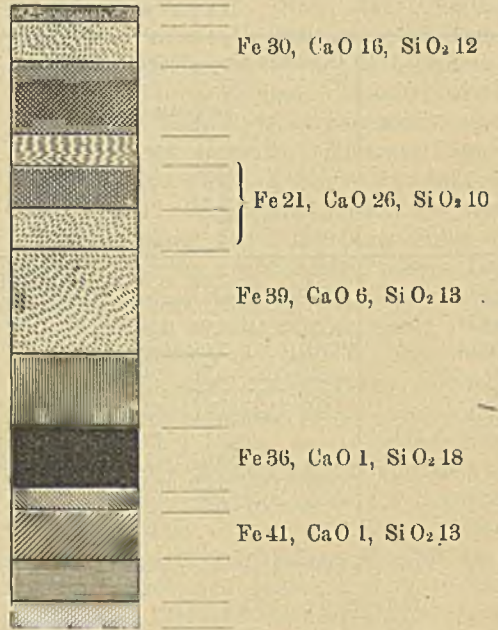


Abbildung 15.

schüssigen Kalke (rothkalkigen Lager) finden trotz ihres geringen Eisengehaltes eine grosse Verwendung; zumal in den Tagebauen werden sie in grossen Massen gefördert. Der Mangel dieses Gebietes an kalkiger Minette und der bedeutende Ueberschuss an Kieselsäure in den bauwürdigen Lagern zwingt dazu, Kalk in bedeutendem Umfange diesen Erzen zuzuschlagen, und so wählt man naturgemäss dazu den eisenschüssigen Kalk. Aus alledem geht hervor, dass das Minettevorkommen dieses Gebietes den genannten luxemburgischen Gebieten und, wie wir später sehen werden, dem grössten Theil des deutschen Erzvorkommens bezüglich der Güte der Erze weit nachsteht, und dass es daher längst das Bestreben der französischen Hütten-gesellschaften sein musste, bessere Minette, insbesondere kalkige Minette, zu erschliessen. Die umfangreichen Bohrungen haben denn auch die

vorgezogen werden, die Wasserhaltungsfrage kaum Schwierigkeiten bereiten, da die Lager durchweg über den Sohlen der benachbarten Thäler liegen.

C. Das Minettevorkommen des Plateaus von Aumetz—Arsweiler.

Die schön und günstig entwickelte Minetteformation des Esch—Düdelinger Bezirkes setzt sich nach Süden auf deutsches Gebiet fort. In dem nördlich der Fensch gelegenen Plateau von Aumetz—Arsweiler finden wir dieselben Erzlager in ähnlicher Ausbildung wie bei Esch, bei Rümelingen und Düdelingen. Nur das berühmte Escher rothkalkige Lager hält nicht bis zur deutschen Landesgrenze; schon vorher verliert es an Mächtigkeit und Beschaffenheit dermassen, dass es auf deutschem Gebiet nicht bauwürdig ist. Am Ostrande ist auch im Plateau von Aumetz—Ars-



weiler die Minetteformation mit 15 bis 20 m Mächtigkeit nur schwach entwickelt. Gegen Westen schwillt sie allmählich an und erreicht in einem etwa 3 bis 4 km breiten Streifen, welcher sich längs der deutsch-französischen Grenze von dem luxemburger Land bis Bollingen hinzieht, eine Gesamtmächtigkeit von 50 bis 60 m, welche somit die für die Umgebung von Esch angegebene theilweise überschreitet. In diesem Streifen haben wir die Fortsetzung der Escher Erzformation. Ob das grüne Lager auch hier die Minetteformation eröffnet, erscheint, wie schon oben angegeben, zweifelhaft. Van Werveke führt dasselbe in seinem Profil der Grube „Ida- und Amalienzeche“ (s. Abb. 14a) an. Die unter dem grauen auftretenden Lager sind aber im übrigen ebenso entwickelt wie bei Esch. Ueberall finden wir das schwarze Lager, stellenweise mit einer Mächtigkeit bis zu 5 m. Abgebaut wird dasselbe in dem fraglichen Landstreifen an keiner Stelle, und nach den bisherigen Gruben- und Bohraufschlüssen dürfte dasselbe sich schwerlich in grossem Umfange bauwürdig erweisen. Der Kieselsäuregehalt ist sehr hoch und wird auch nicht durch einen höheren Eisengehalt aufgewogen. Das entweder durch ein schwaches Zwischenmittel getrennte oder unmittelbar folgende braune Lager hat eine grosse Bedeutung. In den Gruben „St. Michel“ und „Rothe Erde“ (Nr. 9 und 10 der Eisenerzfelderkarte, Tafel IXa) wird es mit 3 bis 3½ m Mächtigkeit abgebaut; hier ist dieses Lager edel. Es besteht fast ausschliesslich aus einer braunen kieseligen Minette und enthält nur untergeordnet Einlagerungen von Kalk, Thon und dergl. Das Erz, weniger kieselig als das des schwarzen Lagers, weist 38 bis 39% Fe und 4 bis 9% CaO und 5 bis 13% SiO<sub>2</sub> auf. Es hat also hier infolge geringeren Kieselsäuregehaltes eine günstigere Zusammensetzung als im Escher Bezirk. Südlich von diesen Bergwerken ist das Lager durch Grubenbaue noch nicht genau bekannt. Die Bohrungen ergaben theils eine günstige, theils eine ungünstige Zusammensetzung des braunen Lagers. Im Felde „August“ (Nr. 11 auf Tafel IXa) enthält nach Köhler das Erz bei einer Lagermächtigkeit von 3½ m 39% Fe, 5% CaO, 16% SiO<sub>2</sub> und 7% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. In den Feldern „Aumetz-“, „Ida-“ und „Amalienzeche“ (Nr. 13, 37 und 38 auf Tafel IXa) ist die Beschaffenheit bei fast derselben Mächtigkeit eine ähnliche; es ist beabsichtigt, dasselbe dort abzubauen. Bei Bollingen nimmt das braune Lager an Mächtigkeit ab, und in den Feldern Bollingen und Halberg ist es bereits nicht mehr erbohrt worden. Wie weit die Bauwürdigkeit des Lagers gegen Osten sich erstreckt, lässt sich nicht mit Sicherheit angeben, da östlich von den genannten Gruben bergbanliche Aufschlüsse auf eine lange Strecke fehlen und die Bohrungen zu vereinzelt

sind, um daraufhin ein abschliessendes Urtheil abzugeben. So weit es sich bis heute übersehen lässt, scheint mir eine etwa von Bollingen nach Tressingen und von dort in nordnordwestlicher Richtung gezogene Linie die östliche Bauwürdigkeitsgrenze des braunen Lagers darzustellen. Das Hangende des braunen Lagers ist meist mergeliger Natur und daher nicht fest. Der Abbau bereitet infolgedessen weit grössere Schwierigkeiten als in den höheren Lagern, deren Dach vielfach aus Muschel- und anderem Kalkstein besteht. Das Zwischenmittel zwischen dem braunen und grauen Lager ist 4 bis 8 m stark. Die Mächtigkeit des letzteren Lagers lässt in dem in Rede stehenden Gebiete zwischen Deutsch-Oth und Bollingen nichts zu wünschen übrig; sie beträgt 3 bis 5 m. Dagegen ist die Beschaffenheit des Lagers keine so günstige wie an manchen anderen Stellen; Kalkeinlagerungen und Thonschnüre finden sich vielfach in grosser Menge in demselben. Das aus den Gruben „St. Michel“ und „Rothe Erde“ geförderte Erz des grauen Lagers enthält 29 bis 33% Fe, 15 bis 17% CaO und 5 bis 10% SiO<sub>2</sub>. Diese Minette ist also bedeutend eisenärmer als die des darunter liegenden braunen Lagers. In den Gruben „Aumetz-“, „Ida- und Amalienzeche“ und „Reichsland“, in welchen das graue Lager mit 3 bis 4 m abgebaut wird, ergaben die bisherigen Aufschlüsse keine wesentlich bessere Zusammensetzung desselben als in den nördlicher gelegenen Gruben. Ueber dem grauen finden wir von der luxemburgischen Grenze bis Bollingen wie bei Esch das untere rothkalkige, obere rothkalkige und das rothsandige Lager, indefs ist keins derselben zum lohnenden Abbau geeignet. Die beiden rothkalkigen Lager mit einer Mächtigkeit von ungefähr je 2 m sind auch hier vorwiegend kalkig und weisen oftmals bis zu 25 und 30% CaO auf. Das rothsandige Lager erreicht stellenweise bedeutende Mächtigkeit; im nördlichen Theil ist es stark kieselig, wird aber nach Süden zu durch eisenschüssigen Kalkstein ersetzt. Neben diesen Hauptlagern trifft man häufig Nebenlager, wie folgendes Profil (Abb. 16) des Bohrloches Nr. 3 (Tafel IX) beweist.

Wenngleich somit die Mächtigkeit und Beschaffenheit des braunen und grauen Lagers dem von Luxemburg bis Bollingen sich hinziehenden Gebiet mächtiger Entwicklung der Erzformation eine grössere Bedeutung verleiht, so ist doch eine Auffassung, wie sie Köhler\* über den Erzreichtum dieses Gebietes zum Ausdruck gebracht hat, viel zu optimistisch. Die Angabe von Köhler, dass bei Aumetz an erster Stelle günstige Aufschlüsse gemacht worden sind, welche Lager von bauwürdigem Erz mit theilweise über 40% Eisengehalt in einer Ge-

\* s. Literaturnachweis Nr. 28, Heft 9, S. 493.

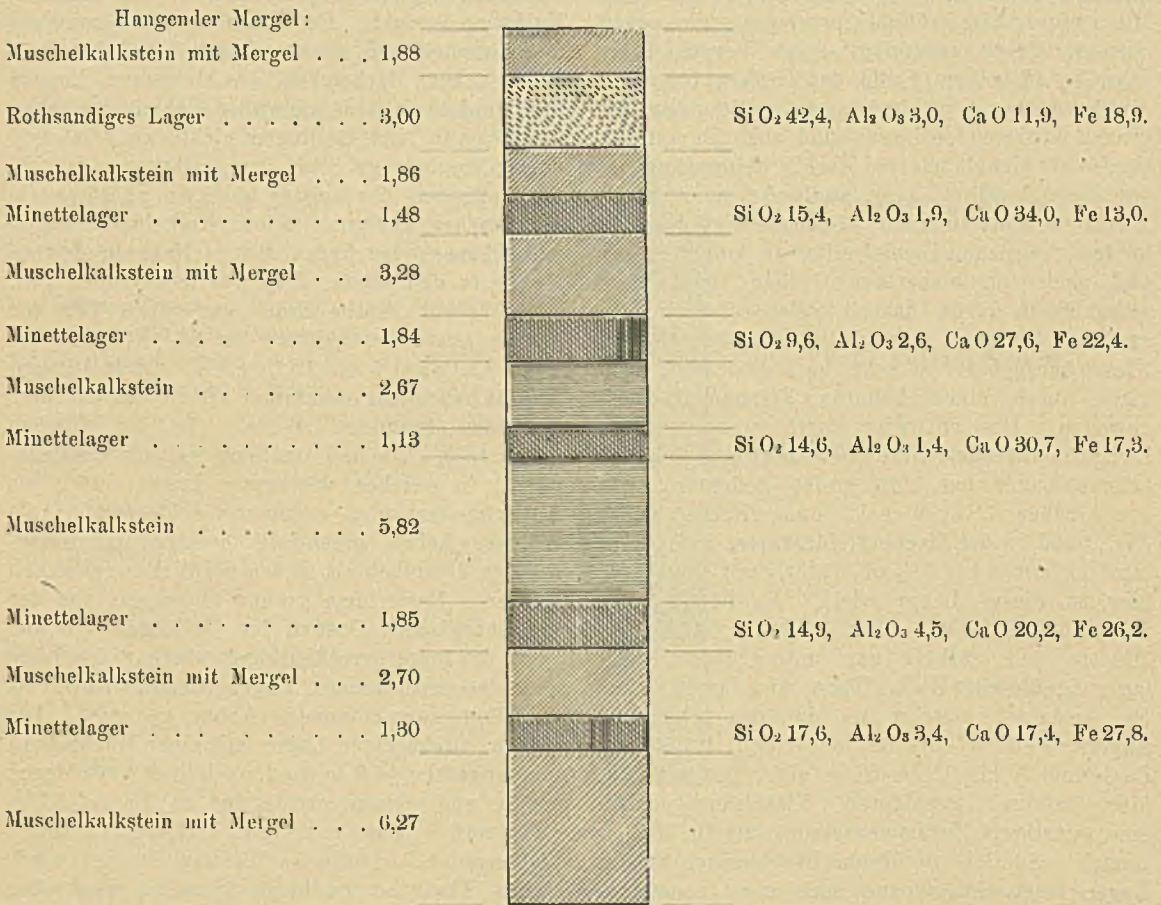


sammtmächtigkeit über 20 m ergeben haben, stimmt leider nicht mit den inzwischen dort gemachten Grubenaufschlüssen. Die außerordentlich großen Hoffnungen, welche man von vielen Seiten auf diesen Theil des Minettevorkommens gesetzt hat, haben sich nur zum Theil erfüllt. Schon in meinem früheren Aufsätze über die Minetteablagerung nördlich der Fentsch (s. Literaturnachweis Nr. 33) habe ich darauf hingewiesen.

würdiger Beschaffenheit. Es wird die Mächtigkeit dieses Lagers angegeben für die Bohrlöcher (Lage der Bohrpunkte s. Tafel IX):

Nr. 12 zu 2,7 m	Nr. 16 zu 4,8 m
„ 14 „ 6,5 „	„ 17 „ 5,2 „
„ 15 „ 4,5 „	„ 18 „ 4,7 „

Ob das Lager in dieser ganzen Mächtigkeit abbauwürdig ist, bleibt abzuwarten; nach den bisherigen Erfahrungen sind selten mehr als 4 m bauwürdig. Von den übrigen Lagern



Graues Lager

Abbildung 16.

Oestlich und südöstlich von dem besprochenen Gebiet oder, genauer ausgedrückt, von der etwa über Bollingen—Tressingen und von dort in nord-nordwestlicher Richtung sich hinziehenden Bauwürdigkeitsgrenze des braunen Lagers tritt im Plateau von Aumetz—Arsweiler, von einem kleinen Theil südlich des Rümelinger Bezirkes abgesehen nur mehr ein bauwürdiges Lager, das graue, auf. Durch Grubenbaue ist die Minetteformation in dem Gebiet zwischen den Gruben bei Aumetz einerseits und den Gruben des Algringer Thales sowie den Gruben bei Oettingen andererseits nicht erschlossen, aber alle Bohrungen dieses Theiles haben das graue Lager angetroffen und, soweit bekannt, in bau-

scheint in dieser Gegend keines einen lohnenden Abbau zu gestatten. Vom schwarzen Lager gilt hier dasselbe, was von ihm fast überall zu sagen ist; es ist kieselig und eisenarm. Das braune Lager nimmt bei Bollingen—Tressingen—Bure stark an Kieselsäuregehalt zu und verliert außerdem weiter östlich an Mächtigkeit, um allmählich ganz zu verschwinden. Die kalkigen Lager über dem grauen eignen sich gleichfalls nicht zum Abbau. Ungefähr 1 km südlich Tressingen wurde in einem neueren Bohrloch angetroffen: das gelbe Lager mit 3,80 m Mächtigkeit und einem mittleren Gehalt von 24 % Fe, 24 % SiO<sub>2</sub>, 13 % CaO und 6 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, das untere rothkalkige Lager mit



einer Mächtigkeit von 4 m und einem Gehalt von 30 % Fe, 18 % CaO, 10 % SiO<sub>2</sub> und 5 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Das gelbe Lager ist im Gegensatz zu dem von Rümelingen und Oettingen stark kieselig und aus diesem Grunde und mit Rücksicht auf seine Stellung zum grauen Lager als gelbes Lager von Algringen anzusehen.

Ueber die Schichtenfolge, welche die Minetteformation in den Gruben des Algringer Thales aufweist, geben die Profile der Grube Witten und des Tagebaues Bois des Chênes (Abbild. 14a) Auskunft. Mit dem schwarzen Lager beginnt auch hier die Erzformation. Nur in der Grube Friede (Nr. 78 der Eisenerzfelderkarte) wird es abgebaut und liefert Erze von 36 bis 37 % Fe, 14 bis 15 % SiO<sub>2</sub> und 6 bis 7 % CaO. In der nördlicher gelegenen Grube Witten (Nr. 63) hat das Lager nur mehr 0,60 m Mächtigkeit mit einem Gehalt von 34 % Fe, 11 % CaO und 31 % Rückstand. In dieser Grube wird es daher ebensowenig wie in den westlich und nördlich des Algringer Thales gelegenen Bergwerken gebaut. Das graue Lager, in der Grube Witten, 2 m mächtig, und nach Westen schnell zunehmend, geht an den westlichen Gehängen des Algringer Thales, in den Gruben Röchling-Algringen, Algringen, Burbach und Fentsch mit ungefähr 3 m zu Tage und erreicht nach 1 bis 2 km weiter westlich bis zu 4 1/2 m Mächtigkeit. Sehr reichlich enthält das Lager in diesem Gebiet kalkige Partien; ungefähr 1/3 der Lagermasse muß ausgeschieden und in der Grube zurückbehalten werden. Nur durch ein schwaches Zwischenmittel — meist Bengelik — getrennt, folgt über dem grauen das gelbe Lager, dessen Mächtigkeit gleichfalls gegen Westen zunimmt und in der Grube Algringen 1,8 m beträgt. Meist ist es zu kieselig und eisenarm zur Verhüttung; nur an wenigen Stellen und hauptsächlich dort, wo beim Abbau das Hangende des grauen Lagers nachbricht, wird es mit dem grauen zusammen gewonnen. Da das Erz sich bei der Verwitterung roth färbt und wie angegeben kieselig ist, führt dieses Lager bei den Bergleuten vielfach die Bezeichnung rothkieseliges Lager. In der weiteren Erstreckung, zumal gegen Norden, wird dasselbe meist durch eisenschüssigen Buch vertreten. Schon oben wurde hervorgehoben, dafs nach van Werveke dieses Lager nicht mit dem gelben von Rümelingen—Düdelingen gleichzustellen ist, sondern einem tieferen Horizont angehört. Die über dem gelben folgenden Lager sind in der Grube Witten durch sandigen Mergel und Kalkstein ersetzt. Dagegen treffen wir im Profil der Grube Algringen das untere und obere rothkalkige Lager, allerdings nicht in bauwürdiger Beschaffenheit.

Der nordöstliche Theil des Plateaus von Aumetz—Arsweiler besitzt die Erzformation in einer Ausbildung, welche von der des nördlich gelegenen Rümelingen—Düdelinger Bezirks kaum

abweicht. Die unteren kieseligen Lager fehlen, und die Minetteformation wird mit dem grauen Lager eröffnet. In der Umgegend von Oettingen, wo allein dieser Theil bis heute durch Grubenbau erschlossen ist, erreicht das letztgenannte Lager eine bauwürdige Mächtigkeit bis zu 3 m (siehe Profil Oettingen, Abbildung 14). Das gelbe Lager von Algringen fehlt, dagegen ist das gelbe Lager von Düdelingen südlich und östlich Rümelingen auch auf deutschem Gebiet bauwürdig und wird in den Gruben Oettingen, Sterkrade und Langenberg (Nr. 21, 23 und 25 Tafel XI) ausgebetet. In diesen Gruben enthält es wie im benachbarten Luxemburg viele Kalkpartien, nach deren Ausscheiden das Erz 33 bis 36 % Fe, 10 bis 12 % CaO und 9 bis 10 % SiO<sub>2</sub> aufweist. Zum Theil werden auch die Kalkwacken gefördert und als Kalkzuschlag verkauft; ihr Gehalt an CaO beträgt 17 bis 18 %, an Fe 27 bis 28 %. Weit nach Süden dürfte sich die Bauwürdigkeit dieses Lagers nicht erstrecken; im Bohrloch Nr. 7 (Tafel IX) ist es nur mehr mit einer Mächtigkeit von 1,4 m angetroffen worden. Das Profil des Bohrlochs Nr. 8 führt ein gelbes Lager von 4,7 m Mächtigkeit an, über die Zusammensetzung des Lagers an dieser Stelle ist mir indess nichts bekannt. Das untere rothkalkige Lager, das im benachbarten Luxemburg gute Erze führt, nimmt in der Umgegend von Oettingen südlich der Landesgrenze an Beschaffenheit bald ab. In der Grube Oettingen wird es allerdings gebaut und liefert dort Erze von 34 % Fe, 8 % SiO<sub>2</sub> und 15 % CaO. Im übrigen aber dürfte es auf deutschem Gebiet in nennenswerthem Umfange kaum bauwürdig sein. Um den notwendigen Kieselsäurezuschlag zu gewinnen, baut die Grube Oettingen auch das rothsandige Lager (36 % Fe, 26 bis 27 % SiO<sub>2</sub> und 2 bis 3 % CaO). Wie die ganze Erzformation, so nimmt auch das graue Lager im östlichsten Theile des Plateaus von Aumetz—Arsweiler stark ab. Es sind die Mächtigkeiten in Metern:

	Erzformation	graues Lager
Bohrloch Nr. 7 . .	33,7	3,8
.. " 5* . .	28,6	3,1
.. " 6 . .	19,2	?
.. " 5 . .	11,6	1,1
.. " 9 . .	16,3	2,4

Gegen Osten verliert das graue Lager demnach an Mächtigkeit, dafs ein grosser Theil desselben nicht mehr bauwürdig ist. Auf Tafel IX ist die Bauwürdigkeitsgrenze desselben aufgetragen. Im übrigen verschlechtert sich in diesem östlichen Theile auch die Beschaffenheit des grauen Lagers; der Thongehalt nimmt aufserordentlich zu.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dafs in dem für die Zukunft des Minettebergbaues wichtigen

\* Oestlich Molvingen; irrthümlicherweise erscheint die Zahl 5 bei zwei Bohrlochern.



Plateau von Aumetz—Arsweiler von allen Lagern nur das graue sich überall findet. Mit Ausnahme des östlichsten Theiles ist es nördlich der Fentsch mit einer bauwürdigen Mächtigkeit von 2 bis 4 m entwickelt. Meist finden sich in demselben Kalknieren und Bänke in nennenswerther Menge; dieselben lassen sich aber im allgemeinen gut scheiden. Sein Erz ist überwiegend kalkiger Natur. Dem unter dem grauen liegenden braunen Lager kommt in dem Plateau von Aumetz—Arsweiler die zweitgrößte Bedeutung zu. Es ist bei Deutsch-Oth mächtig entwickelt und liefert dort ein vorzügliches Erz von kieseliger Beschaffenheit. In ähnlicher Ausbildung dürfte es sich bis Bollingen erstrecken und gegen Osten bis zu einer von Bollingen nach Tressingen und von dort nordnordwestlich gezogenen Linie bauwürdig sein. In den Gruben des Algringer Thales und in den Oettinger Gruben findet es sich nicht mehr. Das unterste der Lager, das schwarze, findet sich mit Ausnahme des nordöstlichen Theiles, eignet sich aber wegen seines hohen Kieselsäuregehaltes nicht zum Abbau. Nur in der Grube „Friede“ wird es gebaut. In dem östlich der Bauwürdigkeitsgrenze des braunen Lagers gelegenen Theile des Plateaus von Aumetz—Arsweiler wird außer dem grauen nur in einem beschränkten Gebiet in der Umgegend von Oettingen das gelbe und in verschwindendem Umfange das untere rothkalkige und das rothsandige Lager gebaut.

Auch von dem local beschränkten Auftreten der Escher Formation abgesehen ist das Erzvorkommen des deutschen Gebiets nördlich der Fentsch kaum ärmer, jedenfalls aber bedeutend ausgedehnter als das luxemburgische. Bezüglich der Lagerung in demselben ist das Vorkommen des Plateaus ein ungleich ungünstigeres. Während wir im Luxemburgischen und dem Longwyer Gebiete die Lager meist über Thalsohle fanden, und eine reiche Gebirgsgliederung dort ermöglicht, mittels kurzer Stollen die Erze aufzuschließen, während dort über weite Strecken die Erzlager an flachen Gehängen zu Tage treten und eine ausgedehnte Erzgewinnung im Tagebau gestatten, finden wir im Plateau von Aumetz—Arsweiler ganz andere, fast die entgegengesetzten Verhältnisse. Einestheils liegt die Minetteformation im letzteren Gebiet durchweg tiefer als in dem benachbarten Theile von Esch—Rümelingen—Düdelingen, und andererseits stellt diese Hochebene im Gegensatz zu dem vielgestaltigen, stark zerschnittenen Hügellande Luxemburgs ein ungegliedertes Ganze dar, das selbst dort, wo die Lager über der Sohle des Fentschthales oder der benachbarten Moselebene liegen, nur in beschränktem Mafse einen billigen Stollenbau gestattet. Das mehr im Innern liegende Gebiet erfordert lange und daher kostspielige Stollen. Tagebau ist in dem deutschen Theile nördlich

der Fentsch nur an wenigen Stellen rationell. Im östlichsten Theile, wo diese Gewinnungsart am ehesten in Frage kommen könnte, sind die Lager unbauwürdig und in dem Algringer sowie Fentschthal zeigen sich die Gehänge so steil, daß Tagebau nur in beschränktem Mafse zugänglich erscheint. Was im übrigen die Lagerungsverhältnisse anlangt, so streichen die Erzlager in den Gruben des Algringer Thales südlich und wenden sich nördlich davon in großem Bogen gegen Westen. Zwischen dem Fentscher und Deutsch-Oth Sprung bilden sie eine ausgesprochene Mulde, deren Tiefstes sich ungefähr mit dem Oettinger Sprung deckt. Am tiefsten liegt die Minetteformation westlich Fentsch, da die Schichten zwischen dem Fentscher und Oettinger Sprung stark abgesunken sind. Während das graue Lager liegt

in der Grube Witten ungefähr	300 + N. N.
bei Oettingen	200
westlich Deutsch-Oth	350
östlich	240
bei Aumetz	200

finden wir es südlich Bollingen bei ungefähr 70 + N. N. Andererseits wachsen mit diesem Sinken der Minetteformation die Stärken der überlagernden Gesteine. Wie unsere Uebersichtskarte (Tafel IX) zeigt, zieht sich der mittlere Dogger an den westlichen Gehängen des Algringer Thales entlang nur in schmalen Streifen, um nördlich des Thales in größerem Umfange zu Tage zu treten und den ganzen nördlichen Theil des deutschen Gebietes nördlich der Fentsch zu bilden. Gegen Südwesten tritt mit dem Sinken der Schichten der obere Dogger auf. Seine untere Abtheilung wird nur dort, wo die Minetteformation die genaunte Tiefe erreicht, von der mittleren Abtheilung überlagert. Es liegt das graue Lager unter der Oberfläche (in runden Zahlen ausgedrückt):

Bei Arsweiler . . . . .	150 m
„ Ruxweiler . . . . .	190 „
„ Havingen . . . . .	220 „
„ Bure . . . . .	200 „
„ Tressingen (östlich des Sprunges) . . . . .	210 „
„ Bollingen . . . . .	240 „
„ Aumetz . . . . .	190 „
„ Deutsch-Oth (Schacht der Grube St. Michel) . . . . .	50 „

Sehr deutlich läßt sich das Sinken der Minetteformation in größere Tiefe und die Zunahme der überlagernden Gesteine erkennen aus den Profilen *CD*, *EF*, *JK* und *PQR* (Tafel X). Das Profil *CD* liegt mit Ausnahme des östlichen (rechten) Theiles fast im Streichen der Schichten; sehr in die Augen fallend ist die große Verwerfshöhe des Deutsch-Oth Sprunges. Im Profil *EF* und besonders im Profil *PQR* treten einestheils die Verwerfungen und andererseits die Bollingen—Tressinger Mulde in die Erscheinung, da beide Profile annähernd senkrecht zu den Verwerfungen und der diesen fast parallelen Muldenlinie gelegt sind.



Nach dem oben (Capitel V) über die Wasser- verhältnisse Gesagten bedarf es wohl kaum eines besonderen Hinweises, daß in der tief gelegenen Bollingen—Tressinger Mulde, besonders in dem östlich des Oettinger Sprunges abgesunkenen Theil, die Wasserverhältnisse dem Bergbau große Schwierigkeiten bereiten werden. Die Fentsch- quelle, welche als Ueberlaufquelle der die Mulde

füllenden Wasseransammlungen zu betrachten ist, beweist, mit welchen ungeheueren Wasser- mengen man in diesem Gebiet zu rechnen haben wird. Die neueren Tiefbauanlagen bei Aumetz haben, trotzdem dieselben auf dem Nordflügel der Mulde bauen, bereits mit großen Schwierig- keiten der Wasserhaltung zu kämpfen.

## A. Verzeichniss der deutschen Eisenerzfelder.

Nr. der Karte	Name des Bergwerks	Feldes- gröÙe in Hektaren	Besitzer (bei den Gewerkschaften sind vielfach die Haupt- theiligten angegeben)
1	Heidt . . . . .	43	Metz & Co. in Eich bei Luxemburg.
2	Redingen . . . . .	89	Dillinger Hüttenwerke in Dillingen a. d. Saar.
3	Glück auf . . . . .	174	Gewerkschaft Glück auf (Aachener Hütten-Actienverein).
4	Gute Hoffnung II . . . . .	85	Gewerkschaft.
5	Gute Hoffnung I . . . . .	55	Sieg-Rheinische Gewerkschaft zu Friedrich-Wilhelmshütte bei Troisdorf.
6	Friedrich Edmund . . . . .	20	Erben Charles Barat in Villerupt.
7	Schmitgen . . . . .	3	Laboulle in Esch und François in Deutsch-Oth.
8	Butte . . . . .	129	Hüttengesellschaft Villerupt & Sainte-Claire, verpachtet an die Société anonyme métallurgique d'Aubrives et Villerupt.
9	St. Michel . . . . .	186	Anonyme Gesellschaft des Stahlwerks Angleur in Deutsch-Oth.
10	Rothe Erde . . . . .	599	Aachener Hütten-Actienverein.
11	August . . . . .	190	Metz & Co. in Eich bei Luxemburg.
12	St. Pierre . . . . .	177	Anonyme Gesellschaft des Stahlwerks Angleur in Deutsch-Oth.
13	Aumetz . . . . .	200	Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede.
14	Aumetz II . . . . .	200	Desgleichen.
15	Ste. Jeanne . . . . .	74	Anonyme Gesellschaft des Stahlwerks Angleur in Deutsch-Oth.
16	Franzzeche . . . . .	126	Gewerkschaft Franzzeche (de Wendel).
17	Norbert . . . . .	75	Metz & Co. in Eich bei Luxemburg.
18	Zeche Capitaine . . . . .	125	Gewerkschaft Zeche Capitaine (de Wendel).
19	Freundschaft . . . . .	75	Gewerkschaft (Stumm).
20	Nonkail . . . . .	169	Gewerkschaft (Aachener Hütten-Actienverein).
21	Oettingen . . . . .	554	Berg- und Hüttengesellschaft Oettingen.
22	Oettingen Erweiterung . . . . .	188	Desgl., auf 50 Jahre dem Actienverein Düdelingen überlassen.
23	Sterkrade . . . . .	65	Gutehoffnungshütte zu Oberhausen.
24	Sterkrade Anschluß . . . . .	14	Desgleichen.
25	Langenberg . . . . .	181	Gewerkschaft Langenberg (Krupp).
26	Krämer . . . . .	150	Eisenhütten-Actienverein Düdelingen in Düdelingen Werk (Großherzogthum Luxemburg).
27	Wolmeringen . . . . .	166	Montangesellschaft Lothringen-Saar.
28	Rosenmühle . . . . .	191	Gewerkschaft Rosenmühle (Stumm).
29	Kaufen . . . . .	187	v. Beulwitz in Trier, Huber in Luxemburg und Act.-Ges. Bergwerksverein Friedr.-Wilh.-Hütte in Mülheim a. d. R.
30	Keyburg . . . . .	170	Jahiet Gorand Lamotte & Cie. in Paris, rue des Filles du Calvaire, 6.
31	Molvingen . . . . .	303	Frau Hilbert und Frau Olinger in Molvingen.
32	Carl Ferdinand . . . . .	816	Gewerkschaft Emil (Stumm).
33	Karoluszeche . . . . .	202	Gewerkschaft.
34	Gustav Wiesner . . . . .	289	Actiengesellschaft Phönix in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
35	Thomas Byrne . . . . .	199	Société anonyme des Hauts-Fourneaux de Rodange (Luxemburg).
36	Gewerkschaft Röchling I Algringen . . . . .	460	Gewerkschaft Röchling-Algringen.
37	Idazeche . . . . .	200	Gewerkschaft Idazeche (Krupp).
38	Amalienzeche . . . . .	200	Gewerkschaft Amalienzeche (Krupp).
39	Reichsland . . . . .	579	Gewerkschaft Reichsland (Eisen- und Stahlwerk Hösch, Hörder Bergwerks- und Hüttenverein, Später).
40	Ferdinand . . . . .	302	Gewerkschaft Ferdinand (de Wendel).
41	Carl Michael Erweiterung . . . . .	29	Gewerkschaft Carl Michael (Stumm).
42	Zeche Roon . . . . .	194	Gewerkschaft Zeche Bismarck (de Wendel in Hayingen).
43	Zeche Roon Erweiterung . . . . .	25	Desgleichen.
44	Zeche Bismarck Erweiterung . . . . .	16	"
45	Zeche Bismarck . . . . .	205	"
46	Gustav Wiesner Fortsetzung . . . . .	49	Actiengesellschaft Phönix zu Laar bei Ruhrort und Actienverein Gutehoffnungshütte bei Oberhausen.
47	Carl Michael . . . . .	200	Gewerkschaft Carl Michael (Stumm).
48	Ferdinand Erweiterung . . . . .	21	Gewerksch. Zeche Ferdinand in Hayingen (de Wendel in Hayingen).
49	Zeche Moltke . . . . .	199	Rud. Böcking & Co. zu Halbergerhütte bei Saarbrücken.



Nr. der Karte	Name des Bergwerks	Feldergröße in Hektaren	Besitzer (bei den Gewerkschaften sind vielfach die Hauptbetheiligten angegeben)
50	Oscar . . . . .	200	Gewerkschaft Oscar (Stumm).
51	Gewerkschaft Röchling-Algringen . . . . .	889	Gewerkschaft Röchling-Algringen (Röchling).
52	Adelheid . . . . .	105	Metz & Co. in Eich bei Luxemburg.
53	Rutzweiler . . . . .	193	Gewerkschaft (Rheinische Stahlwerke).
54	Albert von Oppenheim . . . . .	176	Actiengesellschaft Phönix in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
55	Zeche Werder . . . . .	90	Gewerkschaft (Rheinische Stahlwerke).
56	Adelheid Anschluss . . . . .	90	Metz & Co. in Eich bei Luxemburg.
57	Pensbrunnen II . . . . .	85	Gewerkschaft (Rheinische Stahlwerke).
58	Oetringen I . . . . .	185	Gewerkschaft Rutzweiler (Rheinische Stahlwerke).
59	Escheringen . . . . .	116	Gewerkschaft Escheringen (Röchling).
60	Karl . . . . .	129	Metz & Co. in Eich bei Luxemburg.
61	Karl Anschluss . . . . .	200	Desgleichen.
62	Michelsberg . . . . .	133	Gebrüder Stumm in Neunkirchen, Reg.-Bez. Trier.
63	Witten . . . . .	268	Desgleichen.
64	Algringen . . . . .	252	Rud. Böcking & Co. zu Halbergerhütte bei Saarbrücken.
65	Burbach . . . . .	226	Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-Actiengesellschaft in Burbach.
66	Hayingen . . . . .	298	Fentscher Gruben-Actiengesellschaft.
67	Vereinigte Empel . . . . .	210	Gewerkschaft Vereinigte Empel (Dortmunder Union).
68	Hermann . . . . .	200	Gewerkschaft (de Wendel in Hayingen).
69	Bollingen . . . . .	180	Geh. Comm.-Rath Frhr. v. Stumm in Schloß Halberg b. Saarbrücken.
70	Halberg . . . . .	126	Desgleichen.
71	Georg . . . . .	16	Les Petit-Fils de François de Wendel & Cie. in Hayingen.
72	Elisabeth . . . . .	206	Gewerkschaft (de Wendel in Hayingen).
73	Hercules . . . . .	200	Actiengesellschaft Phönix in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
74	Carl Lueg . . . . .	188	Desgleichen.
75	Guido . . . . .	237	Gewerkschaft Kaiser (Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-gesellschaft zu Burbach bei Saarbrücken).
76	Fentsch . . . . .	203	Gewerkschaft (Bochumer Verein).
77	Arnold . . . . .	56	Gebr. Röchling in Saarbrücken.
78	Friede . . . . .	227	Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede zu Brüssel.
79	Zukunft . . . . .	196	Gewerkschaft.
80	Marspich . . . . .	343	Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-Actiengesellschaft zu Burbach bei Saarbrücken.
81	Thusnelde . . . . .	10	Desgleichen.
82	Magdalena . . . . .	26	Les Petit-Fils de François de Wendel & Cie. in Hayingen.
83	Les Tillots . . . . .	513	Desgleichen.
84	August Servais . . . . .	191	Actiengesellschaft Phönix in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
85	Unverzagt Erweiterung . . . . .	195	Gewerkschaft (de Wendel in Hayingen).
86	Unverzagt . . . . .	153	Desgleichen.
87	Vereinigung . . . . .	133	Actiengesellschaft Phönix in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
88	Conroy . . . . .	150	Gewerkschaft (de Wendel in Hayingen).
89	Neufchef . . . . .	562	Les Petits-Fils de François de Wendel & Cie. in Hayingen.
90	Perotin . . . . .	15	Desgleichen.
91	Perotin I . . . . .	7	"
92	Hayange . . . . .	1957	"
93	Burbach II . . . . .	161	Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-Actiengesellschaft in Burbach.
94	Klein-Moyeuve . . . . .	10	Les Petits-Fils de François de Wendel & Cie. in Hayingen.
95	Groß-Moyeuve . . . . .	356	v. Wendel & Co. in Jœuf (de Wendel in Hayingen).
96	Moyeuve . . . . .	2302	Les Petits-Fils de François de Wendel & Cie. in Hayingen.
97	Rofslingen . . . . .	116	Gewerkschaft St. Paul (Rombacher Hüttenwerk).
98	Wallingen . . . . .	136	Montangesellschaft Lothringen-Saar.
99	Fameck . . . . .	192	Bergassessor Ed. Schulte in Kreuznach.
100	Wackrange . . . . .	46	von Wendel & Co. in Jœuf.
101	Pauline . . . . .	135	Gewerkschaft Pauline (Rombacher Hüttenwerke).
102	Orne . . . . .	658	Montangesellschaft Lothringen-Saar.
103	Lothringen . . . . .	208	Gebr. Stumm in Neunkirchen, Reg.-Bez. Trier.
104	St. Paul . . . . .	648	Gewerkschaft St. Paul (Rombacher Hüttenwerke).
105	Willkommen . . . . .	123	Montangesellschaft Lothringen-Saar.
106	Malancourt . . . . .	119	Dillinger Hüttenwerke in Dillingen a. d. Saar.
107	Pierrewillers . . . . .	258	Eisensteingruben- und Hütten-Act.-Ges. Pierrewillers in Brüssel.
108	Maringen . . . . .	1136	Actiengesellschaft Hüttenverein Sambre & Mosel.
109	Jakobus . . . . .	200	Montangesellschaft Lothringen-Saar zu Metz.



Nr. der Karte	Name des Bergwerks	Feldes- größe in Hektaren	Besitzer  (bei den Gewerkschaften sind vielfach die Haupt- betheiligten angegeben)
110	Grenze . . . . .	199	Gewerkschaft Grenze (Rombacher Hüttenwerke).
111	Neunkirchen . . . . .	199	Gebr. Stumm in Neunkirchen, Reg.-Bez. Trier.
112	Prinz August m. Erweiterung	265	Actiengesellschaft Mosel-Hüttenwerke in Antwerpen.
113	Sankt-Maria . . . . .	363	Desgleichen.
114	Ida . . . . .	200	Gehr. Stumm in Neunkirchen, Reg.-Bez. Trier.
115	Jacobi . . . . .	200	Actiengesellschaft Phönix in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
116	Marengo . . . . .	220	Gewerkschaft Marengo (Spaeter in Coblenz).
117	Fèves . . . . .	340	Eisensteingruben und Hütten-Act.-Ges. Pierrevillers in Brüssel.
118	Norroy . . . . .	233	Gewerkschaft Marengo (Geh. Comm.-Rath Spaeter in Coblenz).
119	Phönix . . . . .	106	Actiengesellschaft in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
120	Plesnois . . . . .	32	Gewerkschaft Marengo (Geh. Comm.-Rath Spaeter in Coblenz).
121	Saulny . . . . .	268	Desgleichen.
122	St.-Moritz . . . . .	417	Actiengesellschaft Phönix in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
123	Gustav Coupette . . . . .	200	Desgleichen.
124	Alexander Thielen . . . . .	200	"
125	Zeche Garde Schütze . . . . .	9	Bohrunternehmer Jacob Sauerbrei in Roncourt.
126	Clara Erweiterung . . . . .	11	Louis Godchaux in Brüssel.
127	Clara . . . . .	200	Gewerkschaft Vernéville III (de Wendel, Metz & Co., Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-Actiengesellschaft zu Burbach).
128	Völklingen . . . . .	184	Gewerkschaft.
129	Friedrich August . . . . .	200	Gewerkschaft Vernéville II (Hauptbetheiligte wie bei 127).
130	Anna . . . . .	200	Gewerkschaft Vernéville IV (Hauptbetheiligte wie bei 127).
131	Vincent . . . . .	172	Hupertz in Mechernich und C. Edlmann in Köln.
132	Amanweiler . . . . .	183	Montangesellschaft Lothringen-Saar.
133	Plappeville . . . . .	203	Rudolph Böcking & Co. in Halbergerhütte in Saarbrücken.
134	Manstein . . . . .	150	Wwe. Grach, Pauline geb. Klapper in Trier.
135	Lessy . . . . .	198	Gewerkschaft, Représ. Generaldirector Nering-Bögel in Isselburg.
136	St.-Quentin . . . . .	302	Rudolph Böcking & Co. in Halbergerhütte bei Saarbrücken.
137	Gravelotte . . . . .	225	Dillinger Hüttenwerke in Dillingen a. d. Saar.
138	Châtel . . . . .	235	Gebr. Stumm in Neunkirchen, Reg.-Bez. Trier.
139	Vaux . . . . .	130	Wwe. Cl. Jac. Franz Ernst de Humbert.
140	Mosel . . . . .	1618	Actiengesellschaft Lothringer Eisenwerke in Ars a. d. Mosel.
141	Alwine . . . . .	199	Gewerkschaft Vernéville VI (Hauptbetheiligte wie bei 127).
142	Anna Erweiterung . . . . .	32	Louis Godchaux in Brüssel.
143	Mathilde . . . . .	200	Gewerkschaft Vernéville V (Hauptbetheiligte wie bei 127).
144	Max . . . . .	200	Gewerkschaft Vernéville I " " " 127).
145	Vernéville . . . . .	18	Louis Godchaux in Brüssel.
146	Ernst . . . . .	200	Gewerkschaft Blees (Hauptbetheiligte wie bei 127).
147	Bagneux . . . . .	13	Louis Godchaux in Brüssel.
148	Paul . . . . .	200	Gewerkschaft Blees (Hauptbetheiligte wie bei 127).
149	Theodor . . . . .	197	Desgleichen.
150	Mosel Erweiterung . . . . .	27	Actiengesellschaft Lothringer Eisenwerke in Ars a. d. Mosel.
151	Les Embanies . . . . .	199	Gewerkschaft Rudolph (Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-Actienverein zu Burbach).
152	Mance Nordwest . . . . .	200	Desgleichen.
153	Mance Gorgimont . . . . .	421	"
154	Mance Südwest . . . . .	200	"
155	Rezonville . . . . .	200	Gewerkschaft Blees (Hauptbetheiligte wie bei 127).
156	Georg II . . . . .	33	Louis Godchaux in Brüssel.
157	Georg I . . . . .	34	Desgleichen.
158	Division Buddenbrock . . . . .	200	Gewerkschaft Blees (Hauptbetheiligte wie bei 127).
159	Brigade Bredow . . . . .	200	Desgleichen.
160	Maria Elisabeth . . . . .	200	"
161	Therese . . . . .	200	"
162	Vionville . . . . .	198	"
163	Flavigny . . . . .	200	"
164	Jacob Richard . . . . .	200	"
165	Vionville Erweiterung . . . . .	51	Louis Godchaux in Brüssel.
166	Ignazzeche . . . . .	200	Gewerkschaft Blees (Hauptbetheiligte wie bei 127).
167	Heinrichszeche . . . . .	199	Desgleichen.
168	Maria Anna . . . . .	200	"
169	Bois des chevaux . . . . .	200	Gewerkschaft Rudolph (Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-Actiengesellschaft zu Burbach).
170	Mance Erweiterung . . . . .	242	Desgleichen.
171	Ancy . . . . .	200	Gewerkschaft Quint bei Trier.



Nr. der Karte	Name des Bergwerks	Feldesgröße in Hektaren	Besitzer (bei den Gewerkschaften sind vielfach die Hauptbetheiligten angegeben)
172	The Loosen . . . . .	200	Actiengesellschaft Phönix in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
173	Haniel . . . . .	200	Desgleichen.
174	Rasche . . . . .	197	„
175	Hermannszeche . . . . .	200	Gewerkschaft Blees (Hauptbetheiligte wie bei 127).
176	Friedrich Giesler . . . . .	182	Actiengesellschaft Phönix in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
177	Friedrich Brand . . . . .	197	Desgleichen.
178	Gottfried Ziegler . . . . .	196	„
179	Katharina . . . . .	200	Karl Frey, Steiger a. D. zu Ars a. d. Mosel, und Emil Sarg, Bauunternehmer zu Malstatt-Burbach.
180	Novéant . . . . .	300	Gebr. Puricelli in Rheinböllerhütte bei Bacharach.
181	Corny . . . . .	200	Actiengesellschaft Phönix in Laar und Actienverein Gutehoffnungshütte in Oberhausen.
182	Théodor . . . . .	200	Montangesellschaft Lothringen-Saar.
183	Arry . . . . .	461	Erben von Vicomte de Fréhaut in Vittonville (Meurthe).
184	Carl . . . . .	200	Montangesellschaft Lothringen-Saar.
185	Mardigny . . . . .	170	Gewerkschaft Quint in Quint bei Trier.

## B. Verzeichniss der französischen Eisenerzfelder.

Nr. der Karte	Name des Bergwerkfeldes	Jahr der Verleihung	Feldesgröße in Hektar.	Besitzer bezw. Pächter
1	Chatelet . . . . .	1844	6	Boutmy et Cie.
2	Warnimont . . . . .	1857	114	Comte de Ludres.
3	Coulmy . . . . .	1844	62	F. de Saintignon et Cie.
4	Mont-Saint-Martin . . . . .	1864	626	Société des aciéries de Longwy.
5	Romain . . . . .	1848	140	Société métallurgique de Gorey.
6	Pulventeux . . . . .	1867	216	Société des mines et hauts-fourneaux de Longwy-Rehon.
7	Cosnes . . . . .	1882	55	Société lorraine industrielle.
8	Lexy . . . . .	1867	469	Société des forges de la Providence.
9	Rehon . . . . .	1869	343	F. de Saintignon et Cie.
10	Mexy . . . . .	1866	230	Desgleichen.
11	Mont-de-Chat . . . . .	1868	221	Société des hauts-fourneaux de la Chiers.
12	Longlaville . . . . .	1873	261	G. Raty et Cie.
13	Saulnes . . . . .	1867	97	G. Raty et Cie. und F. de Saintignon et Cie.
14	Herserange . . . . .	1870	433	Société des aciéries de Longwy.
15	Senelle . . . . .	1864	784	Société des hauts-fourneaux de la Chiers.
16	Moulaine . . . . .	1868	371	Société des aciéries de Longwy.
17	Godbrange . . . . .	1878	952	Société des mines de Godbrange.
18	Hussigny . . . . .	1875	206	Société des forges de la Providence und Soc. des aciéries de Longwy.
19	Micheville . . . . .	1874	400	Société des aciéries de Micheville.
20	Cantebonne . . . . .	1875	10	Société des aciéries d'Angleur.
21	Villerupt . . . . .	1873	326	Société métallurgique d'Aubrives-Villerupt.
22	Tiercelet . . . . .	1886	769	Syndicat des mines de Tiercelet.
23	Brehain . . . . .	1886	373	Société des aciéries de Micheville.
24	Crusnes . . . . .	1886	475	Société métallurgique d'Aubrives-Villerupt.
25	Errouville . . . . .	1895	948	Société lorraine industrielle.
26	Fillières . . . . .	1896	805	Société de Villerupt, Laval-Dieu.
27	Serrouville . . . . .	1884	720	Société des forges de Brévilley.
28	Beuvillers . . . . .	1889	723	Société des hauts-fourneaux de la Chiers.
29	Bazonville . . . . .	1899	600	Société des aciéries de Micheville.
30	Sancy . . . . .	1899	735	G. Raty et Cie.
31	Anderny . . . . .	1899	814	Société de Vezin-Aulnoye.
32	Malavillers . . . . .	1900	732	Société de Denain et d'Anzin.
33	Murville . . . . .	1900	496	Société des hauts-fourneaux de Maubeuge.
34	Bertrameix . . . . .	1900	425	Société de Senelle-Maubeuge.
35	La Mourière . . . . .	1900	474	Société des aciéries de Pompey.
36	Boulogny . . . . .	1900	436	A. Chappée.
37	Dommary . . . . .	1900	475	M. M. Capitain, Geny et Cie. M. M. J. Marcellot et Cie. Société des forges de Champagne.
38	Amermont . . . . .	1900	546	Société de la Providence und F. de Saintignon et Cie.
39	Joudreville . . . . .	1900	501	Société de Commentry-Fourchambault.
40	Pienne . . . . .	1900	862	Société des forges et aciéries du Nord et de l'Est.



Nr. der Karte	Name des Bergwerkfeldes	Jahr der Verleihung	Feldesgröße in Hektar.	Besitzer bezw. Pächter
41	Landres . . . . .	1900	533	Société des aciéries de Micheville.
42	Mairy . . . . .	1899	1092	Société des hauts-fourneaux et fonderies de Pont-à-Mousson.
43	Tucquegnieux . . . . .	1899	1196	Société des aciéries de Longwy.
44	Bettainvillers . . . . .	1900	463	Société métallurgique de Gorcy.
45	Trioux . . . . .	1899	390	E. Thomas.
46	Chevillon . . . . .	1899	712	Cie. des forges et aciéries de la marine et des chemins de fer.
47	Bois d'Avril . . . . .	1883	432	Les petits-fils de F. de Wendel.
48				
49	Mance . . . . .	1899	805	M. M. de Wendel et Cie.
50	Briey . . . . .	1887	1093	Schneider et Cie.
51	Jœuf . . . . .	1875	1312	M. M. de Wendel et Cie.
52	Homécourt . . . . .	1884	894	Société de Vezin-Aulnoye.
53	Moutiers . . . . .	1884	696	Société métallurgique de Gorcy.
54	Génaville . . . . .	1894	686	Société des aciéries de Micheville.
55	Bellevue . . . . .	1894	589	Société des hauts-fourneaux de la Chiers.
56	Valleroy . . . . .	1886	886	Société des aciéries de Longwy.
57	Auboué . . . . .	1884	671	Société des hauts-fourneaux et fonderies de Pont-à-Mousson.
58	Moineville . . . . .	1886	766	F. de Saintignon et Cie.
59	Giraumont . . . . .	1886	800	Cie. des Forges de Châtillon, Commentry et Neuves-Maisons.
60	Labry . . . . .	1887	858	Desgleichen.
61	Conflans . . . . .	1887	820	Viellard-Migeon et Cie.
62	Brainville . . . . .	1889	1155	Société des forges de la Providence.
63	Droitaumont . . . . .	1887	1170	Schneider et Cie.
64	Jarny . . . . .	1886	812	Société des hauts-fourneaux de Maubeuge.
65	Fleury . . . . .	1886	808	Société des aciéries de Pompey.
66	Batilly . . . . .	1887	688	Cie. des Forges de Châtillon, Commentry et Neuves-Maisons.
67	Jouaville . . . . .	1887	1032	G. Raty et Cie.

(Schluß folgt.)

## Die Eigenschaften von Nickel-Eisen- und Nickel-Eisen-Kohlenstoff-Legierungen

nach Versuchen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses.

(Nachdruck verboten.)

Seit dem Jahre 1892 beschäftigt sich der Verein zur Beförderung des Gewerbfleisses durch einen hierfür eingesetzten Sonderausschuß mit Untersuchungen von Nickel-Eisen-Legierungen. Der Arbeitsplan erscheint auf breiter Grundlage angelegt. Die in systematischer Folge bisher zum Abschluß gebrachten Versuchsreihen erstrecken sich auf: 1. reines Nickel, 2. Legierungen von Nickel mit möglichst reinem Eisen und 3. auf Legierungen von Nickel, Eisen und Kohlenstoff. Die hierbei erzielten Ergebnisse sind in vier ausführlichen Berichten in den „Verhandlungen“ des Vereins niedergelegt. Sie liefern werthvolle Beiträge zur Kenntniß der Eisenlegierungen, die im Nachstehenden kurz wiedergegeben sein mögen.

### I. Untersuchung des reinen Nickels.\*

Als Rohmaterial dienten 5 Sorten Nickel, in handelsüblicher Beschaffenheit durch Reduction

\* Wedding: Weiterer Bericht des Sonder-Ausschusses für Eisenlegierungen. „Verhandlungen des Vereins für Gewerbfleiss“ 1894, S. 125 bis 141.

gewonnen. Drei von ihnen wurden auf Grund der Analysen unter neun Sorten so ausgewählt, daß sie bei höchstem Reingehalt an Nickel nur Spuren von Kohlenstoff enthielten. Die beiden anderen wurden später hinzugezogen, um den Einfluß des Mangans im Nickel zu erproben.

Die Untersuchung erstreckte sich an gegossenen Stücken sowohl wie an geschmiedeten auf die Ermittlung des Wärme-Ausdehnungsvermögens und des elektrischen Leitungsvermögens durch die Physikalisch-technische Reichsanstalt sowie auf Zugversuche, die ebenso wie die späteren Festigkeitsversuche mit den Legierungen in der Abtheilung für Metallprüfung der Königlich mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg ausgeführt worden sind. Das Schmelzen des Nickels erfolgte in Graphittiegeln mit Chamotteauskleidung im Koksofen mit Unterwind. Am Schluß der Schmelzung mußten auf 30 kg Nickel 42 g Magnesium zugesetzt werden, um möglichst porenfreies, gleichmäßiges Material zu erhalten. Zum Gießen dienten quadratische gußeiserne Formen von 25 mm Seite bei 730 mm Länge



oder von 60 mm Seite für die auszuschmiedenden Stücke. Die Formen wurden mit trockener Kreide ausgestrichen und auf 130 Grad vorgewärmt. Die Untersuchungen führten zu folgendem Ergebniss:

- Die Wärmeausdehnung zeigte sowohl für die fünf verschiedenen Güsse als auch für das geschmiedete und gegossene Material keine nennenswerthen Unterschiede.
- Die elektrische Leitungsfähigkeit der gegossenen Stäbe erlitt durch das Ausschmieden keine wesentliche Veränderung.
- Das manganhaltige Nickel (1,22 %) lieferte im gegossenen Zustande grössere Zugfestigkeit ( $\sigma_B = 28,7 \text{ kg/qmm}$ ) und grössere Dehnung ( $\delta = 14,4 \%$ ) als das manganfreie Nickel ( $\sigma_B = 14,5 \text{ kg/qmm}$ ,  $\delta = 3,7 \%$ ).
- Durch das Ausschmieden wuchsen Festigkeit und Dehnung bei beiden, bei dem manganfreien aber mehr, so dafs geschmiedet beide annähernd gleiche Festigkeits-Eigenschaften besafsen ( $\sigma_B = 48,5$  und  $46,5 \text{ kg/qmm}$ ,  $\delta = 15,5$  und  $17,3 \%$ ).

## II. Nickel-Eisen-Legierungen.\*

Zur Herstellung der Legierungen wurde manganfreies Nickel und Eisen folgender Zusammensetzung verwendet:

Eisen . . . . .	99,71 %	Silicium . . . . .	0,013 %
Mangan . . . . .	0,079 „	Kohlenstoff . . . . .	0,070 „
Nickel u. )	0,099 „	Schwefel . . . . .	0,013 „
Kobalt j . . . . .	0,099 „	Phosphor . . . . .	0,007 „
Kupfer . . . . .	0,068 „		

Insgesamt wurden 39 Blöcke gegossen, von denen je drei nach der Einwage folgende Nickelgehalte haben sollten: 0, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 16, 30, 60, 95 und 100 %. Sie wurden auf Grund der bei Vorversuchen gesammelten Erfahrungen in starkwandige Formen von  $60 \times 100 \times 320 \text{ mm}$  lichte Weite gegossen, die mit Thon ausgestrichen waren. Um möglichst dichte Güsse zu erzielen, mußten ferner den eisenreichen Legierungen 20 g Aluminium und den nickelreichen 10 g Magnesium auf je 20 kg Material zugesetzt werden. Die Blöcke wurden durch einen Längsschnitt gehälftet und dann der einen Hälfte die Proben zur Prüfung im gegossenen Zustande entnommen. Die zweiten Hälften wurden unter dem Dampfhammer zu Knüppeln von 40 mm Durchmesser ausgeschmiedet, dann zu Rundstangen von 26 mm und ein Theil der letzteren weiter zu Flachstangen von  $32 \times 9 \text{ mm}$  ausgewalzt.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (s. Tabelle 1) zeigen, dafs der Nickelgehalt der Güsse nur um wenige Zehntel Procent von der beabsichtigten Zusammensetzung abweicht und zwar bei den Güssen Reihe 1 bis 5 mit 3 % und

weniger Nickel nach oben, und bei dem nickelreicheren Material Reihe 6 bis 13 nach unten. Im Nachstehenden sind daher die Nickelgehalte der Kürze wegen stets der Einwage entsprechend angegeben.

Der Gehalt des Eisens an fremden Bestandtheilen ist weder durch das Umschmelzen noch durch den Zusatz von Nickel wesentlich beeinflusst, nur der Kohlenstoffgehalt war besonders bei den nickelarmen Legierungen von ursprünglich 0,07 % im Eisen bis auf 0,18 %, im Mittel auf etwa 0,11 % gestiegen. Die Wärmeausdehnung ist nur an dem gegossenen Material untersucht. Sie nahm mit wachsendem Nickelgehalt bis zu 16 % ab, war dann aber bei dem 98 procentigem Nickel grösser als beim annähernd reinen Eisen. Die Festigkeitsversuche erstreckten sich auf Zug-, Druck-, Scheer- und Stauchversuche.

Für das gegossene Material stimmen ihre Ergebnisse dahin überein, dafs die Festigkeit anfänglich annähernd proportional mit dem Nickelgehalt zunimmt, die Formänderungsfähigkeit dagegen abnimmt. Die Zugversuche lieferten die Höchstwerthe für die Spannungsgrenzen  $\sigma_P$ ,  $\sigma_S$ ,  $\sigma_B$ \* bei 8 % Nickel; bei 16 % Nickel waren die Werthe für  $\sigma_S$  und  $\sigma_B$  nur noch etwa gleich denen bei 5 % Nickel und bei 30 % Nickel waren sie sogar unter diejenigen für das nickelfreie Eisen zurückgegangen. Die Höchstwerthe für die Quetschgrenze ( $\sigma_{-S}$ ) aus den Druckversuchen und für die Scheerfestigkeit ( $\tau$ ) wurden bei 16 % Nickel gefunden. Die geringsten Werthe für die Formänderungsfähigkeit lieferten sowohl die Zugversuche als auch die Druckversuche für das 16 procentige Nickeleisen. Die Steigerung des Nickelgehaltes über 30 % hatte nur Steigerung der Zugfestigkeit und Bruchdehnung zur Folge, im übrigen blieben die Werthe nahezu die gleichen wie bei dem Material mit 30 % Nickel.

Beim geschmiedeten und gewalzten Material verlief der Einfluss wachsenden Nickelgehaltes annähernd im gleichen Sinne wie beim Gufs. Als Abweichung ist hervorzuheben, dafs die Zugversuche die Höchstwerthe von  $\sigma_P$ ,  $\sigma_S$  und  $\sigma_B$  für das mechanisch bearbeitete Material bei 16 % Nickelgehalt lieferten, während sie für den Gufs bei 8 % Nickel gefunden waren. Das 30 procentige Nickeleisen liefs sich nicht schmieden, es zerfiel hierbei.

## III. Nickel-Eisen-Kohlenstoff-Legierungen.\*\*

Das Giefsen der Blöcke, die Probenentnahme und das Schmieden und Auswalzen je einer Blockhälfte zu Rundstangen erfolgen in gleicher Weise wie bei den Nickel-Eisen-Legierungen.

\*  $\sigma_P$  = Proportionalitätsgrenze,  $\sigma_S$  = Streckgrenze,  $\sigma_B$  = Bruchspannung.

\*\* Rudeloff: VI. Bericht des Sonderausschusses für Eisen-Legierungen. Verhandlungen 1902, S. 81 bis 134.

\* Rudeloff: IV. und V. Bericht des Sonder-Ausschusses für Eisenlegierungen. „Verhandlungen“ 1896, S. 65 bis 84 und 1898, S. 327 bis 348.



Tabelle 1. Mittlere Festigkeitseigenschaften der Nickel-Eisen-Legierungen.

Reihe Nr.	Mittlerer Gehalt an Nickel	Kohlenstoff %	Zugversuche												Druckversuche																							
			Spannungsgrenzen kg/qmm						Bruchgrenze $\sigma_B$						Bruchdehnung in % auf Länge l = 100 mm = $11,3 \sqrt{f}$						Quetschgrenze kg/qmm $\sigma_s$						Höhenverminderung bei 113 kg/qmm Belastung						Scheerfestigkeit $\tau$ kg/qmm					
			Proportionalitätsgrenze $\sigma_p$		Streckgrenze $\sigma_s$		Bruchgrenze $\sigma_B$		Bruchdehnung in % auf Länge l = 100 mm = $11,3 \sqrt{f}$		Quetschgrenze kg/qmm $\sigma_s$		Höhenverminderung bei 113 kg/qmm Belastung		Scheerfestigkeit $\tau$ kg/qmm		Proportionalitätsgrenze $\sigma_p$		Streckgrenze $\sigma_s$		Bruchgrenze $\sigma_B$		Bruchdehnung in % auf Länge l = 100 mm = $11,3 \sqrt{f}$		Quetschgrenze kg/qmm $\sigma_s$		Höhenverminderung bei 113 kg/qmm Belastung		Scheerfestigkeit $\tau$ kg/qmm									
			ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen	gewalzt	ge-gossen							
1	0,05	0,13	6,0	15,4	8,3	14,6	24,0	36,9	32,4	35,6	60,5	29,7	48,3	19,3	19,6	19,9	36,3	47,8	48,4	86,2	26,6	26,6	28,6	36,2	28,6	28,6	28,6	36,2	28,6	28,6								
2	0,56	—	5,4	26,5	8,3	14,8	26,5	35,0	32,2	35,1	58,0	25,4	42,7	—	15,8	22,3	29,8	47,4	46,0	37,3	25,9	25,9	31,4	37,0	31,4	31,4	37,0	31,4	31,4									
3	1,01	0,10	7,2	24,5	8,0	16,6	26,3	31,8	33,7	35,2	50,8	26,4	39,1	24,1	19,9	24,7	37,9	45,6	44,4	34,9	28,4	28,4	30,2	37,5	30,2	30,2	37,5	30,2	30,2									
4	2,05	0,08	10,2	26,3	11,6	20,2	29,1	37,9	37,0	38,6	59,4	22,7	38,8	—	26,9	27,3	29,2	42,1	42,0	31,2	30,5	30,5	32,5	42,0	32,5	32,5	42,0	32,5	32,5									
5	3,01	0,18	16,1	20,8	9,8	24,0	30,0	45,6	40,6	41,6	64,6	20,1	35,7	18,0	28,6	28,9	36,8	37,5	39,5	20,4	33,3	33,3	34,8	49,1	34,8	34,8	49,1	34,8	34,8									
6	3,98	0,11	16,6	20,8	9,8	26,9	30,0	58,5	40,6	43,1	79,1	17,6	37,3	12,1	28,2	33,8	36,8	37,5	58,0	19,4	34,0	34,0	37,3	52,5	37,3	37,3	52,5	37,3	37,3									
7	4,92	0,13	19,6	26,4	16,2	32,5	35,5	26,7	44,6	48,4	106,8	10,8	36,3	—	38,6	38,2	120,0	34,1	34,9	2,0	36,6	36,6	39,6	67,7	39,6	39,6	67,7	39,6	39,6									
8	7,84	0,15	22,8	30,0	26,3	44,2	42,8	105,3	56,2	53,5	117,5	9,6	34,6	13,5	51,0	40,8	126,5	29,2	30,6	0,4	43,5	43,5	45,0	79,3	45,0	45,0	79,3	45,0	45,0									
9	15,60	0,05	16,0	15,3	28,2	—	—	108,9	41,0	130,1	137,7	0,6	12,8	11,1	115,1	130,7	138,1	0,7	0,0	0,0	67,7	88,3	88,3	98,9	88,3	88,3	98,9	88,3	88,3									
10	29,78	0,11	6,3	—	—	(12,5)	—	—	(9,9)	—	—	2,2	—	—	21,3	—	—	37,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
11	59,60	0,05	6,0	14,4	4,3	12,5	24,5	20,8	37,8	64,3	62,3	36,1	48,9	42,7	16,1	28,6	28,3	33,1	23,4	23,2	23,2	23,2	45,5	23,2	23,2	45,5	23,2	23,2										
12	98,52	0,10	4,1	10,7	4,3	10,8	15,3	14,4	33,2	56,9	56,9	19,0	48,3	50,4	9,8	21,6	27,6	34,6	29,6	30,6	30,6	30,6	42,4	30,6	30,6	42,4	30,6	30,6										
13	98,56	—	3,6	8,9	—	9,1	10,7	—	30,5	48,2	—	17,1	32,0	—	12,7	11,0	24,5	36,9	30,5	31,1	31,1	31,1	40,2	31,1	31,1	40,2	31,1	31,1										

\* Der Kohlenstoffgehalt ist immer nur für einen der drei gleichartigen Blöcke ermittelt.

Als Einsatz dienten: 1. Nickel, wie zu den Versuchen unter II; 2. Eisen von der ebenda angegebenen Zusammensetzung; 3. sehr kohlenstoffreicher Stahl folgender Zusammensetzung:

Kohlenstoff	2,330 %
Mangan	0,227 "
Silicium	0,011 "
Phosphor	0,012 "
Schwefel	0,011 "
Kupfer	0,021 "
Nickel	—
Kobalt	0,031 "

und 4. Holzkohle als Zusatzmaterial zur Erzielung möglichst grossen Kohlenstoffgehaltes.

Die Ergebnisse der Schmelzversuche und Analysen zeigen, dafs

- a) erhebliche Verluste an Kohlenstoff beim Einschmelzen und Giefsen erst eintreten, wenn der Kohlenstoffgehalt des Tiegleinsatzes über 1 % betrug und
- b) die Aufnahmefähigkeit des Eisens für Kohlenstoff mit wachsendem Nickelgehalt abnahm. Die höchsten erreichten Kohlenstoffgehalte betragen:

beim Nickelgehalt	Gesamt-C	Graphit
0 %	3,63 %	0,0 %
3 "	3,63 "	3,26 "
59 "	2,30 "	2,14 "

- c) Die Graphitausscheidung trat bei um so geringerem Gesamt-Kohlenstoffgehalt ein und war bei gleichem Kohlenstoffgehalt um so gröfser, je gröfser der Nickelgehalt des Materials war. So fand sich in dem nickelfreien Material auch bei 1 % C noch kein Graphit und bei 2,16 % C nur 0,13 % Graphit; bei Gegenwart von 3 % Nickel fanden sich in allen Güssen Spuren Graphit und bei 1,9 % C 1,03 bis 1,75 % Graphit. Bei dem Material mit 8 und 30 % Nickel schieden sich beachtenswerthe Mengen Graphit schon bei Gegenwart von 1 % C aus und bei dem 59 procentigen Nichteisen sogar schon bei 0,29 % C.

Der Kupfergehalt nahm proportional mit dem Nickelgehalt zu, er stieg von 0,030 % bei 0,1 % Nickel auf 0,17 % bei 59 % Nickel.

Beim Ausschmieden und Walzen zeigte sich, dafs das Material mit nahezu 0, sowie mit 3 und 8 % Nickel sich bei geringstem Kohlenstoffgehalt (unter 0,2 bis 0,4 %) in der Hitze



Tabelle 2. Mittlere Festigkeitseigenschaften

Table with 13 columns: Reihe Nr., Mittlerer Gehalt an Nickel, Kohlenstoff, Graphit, and Zugversuche (Spannungsgrenzen kg/qmm) for Proportionalität, Streckgrenze, and Bruchgrenze in geglüht and abgeschreckt states.

\* Wo zum Kohlenstoffgehalt 2 Werthe angegeben sind, da gehört

am wenigsten gut bearbeiten liefs und dafs bei 3 % Nickelgehalt auch Kohlenstoffgehalte über 2 % Brüchigkeitserscheinungen hervorriefen.

arbeitet werden. Der Einflufs der Wärmebehandlung auf den Gesamtgehalt des Materials an Kohlenstoff war unwesentlich, dagegen erlitt der Graphitgehalt des höhergekohlten Materials theils Abnahme, theils Zunahme.

der Eisen-Nickel-Kohlenstoff-Legierungen.

Table with 13 columns: Zugversuche (Bruchdehnung in % auf Länge), Druckversuche (Quetschgrenze, Höhenverminderung bei 113 kg/qmm Belastung), and Scherfestigkeit (τ kg/qmm) for geglüht and abgeschreckt states.

der obere dem gegossenen, der untere dem gewalzten Material an.

Die Ergebnisse der Festigkeitsversuche und zwar die Mittelwerthe aus je drei Parallelversuchen sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Die Proben für das „gegossene“ Material sind bei den Reihen 1 bis 8, 11 bis 16, 25, 27 und 35 bis 44 im

ungeglühten Zustande geprüft. Zu den übrigen Reihen mußten die Blöcke ausgeglüht werden, da sie sich ihrer großen Härte wegen ungeglüht nicht zerlegen liefsen. Drei Blöcke mit dem Einsatz: 20 kg Stahl, 1 kg Holzkohle und



0,020 kg Aluminium ließen sich auch nach dem Ausglühen nicht schneiden. Sie mußten daher gänzlich von den Festigkeitsuntersuchungen ausgeschlossen werden. Die chemische Untersuchung ergab den Kohlenstoffgehalt zu im Mittel 3,63 %; Graphit war nur in Spuren zugegen.

Der Vergleich der Einzelwerthe für die Zerreißproben aus demselben Block zeigt, daß die Festigkeit und Dehnung des Materials bei einer ganzen Reihe von Güssen nach dem Blockinnern hin abnahmen. Mehrfach ist diese Erscheinung auf Graphitausscheidungen zurückzuführen, sie trat aber auch bei graphitarmlen Güssen auf.

Der Einfluss wachsenden Kohlenstoffgehaltes bei gleichem Nickelgehalt äußerte sich im allgemeinen darin, daß die Festigkeit des Materials in allen drei Zuständen der Bearbeitung (gegossen, geschmiedet und gewalzt) bis zu einem Höchstgehalt an Kohlenstoff zu- und dann wieder abnahm. Bei Gegenwart von 0,1, 8 und 59 % Nickel trat diese Umkehr bei Kohlenstoffgehalten zwischen 0,8 und 0,9 % ein, bei dem 3 procentigen Nিকেleisen scheint sie dagegen erst zwischen 1 und 1,5 % C stattzufinden. Die Bruchdehnung beim Zugversuch und die Höhenverminderung beim Druckversuch nahmen mit wachsendem Kohlenstoffgehalt ab und zeigten nur ausnahmsweise bei höheren Kohlenstoffgehalten wieder Zunahme.

Von besonderem Einfluss auf die Festigkeitseigenschaften des nickelhaltigen Eisens erwies sich der Graphitgehalt. Bei einzelnen Reihen, vornehmlich bei dem ausgeglühten Guß mit 3 % Nickel, verdeckte er sogar den Einfluss des Gesamtgehaltes an Kohlenstoff. Im allgemeinen zeigte sich, daß mit wachsendem Gehalt an Graphit die Festigkeit ab- und die Dehnbarkeit zunahm. Am ausgeprägtesten trat diese Wirkung in Aenderung der Dehnungszahl d. h. der Dehnung des Stabes für die Spannungseinheit innerhalb der Proportionalitätsgrenze zu Tage, indem die Dehnungszahl fast proportional mit dem Gehalt an Graphit zunahm. Im Bruchaussehen der

Zerreißproben trat der Einfluss wachsenden Kohlenstoffgehaltes ebenfalls deutlich zu Tage. Für den Guß läßt er sich dahin zusammenfassen, daß das Bruchaussehen, das bei geringem Kohlenstoffgehalt matt schuppig war oder nur körnige Einalagerungen enthielt, mit wachsendem Kohlenstoffgehalt in durchweg körniges Gefüge überging. Diese Umwandlung erforderte bei Gegenwart von 59 % Nickel erheblich höheren, bei dem Eisen mit 3 und 8 % Nickel dagegen geringeren Kohlenstoffgehalt als bei dem nahezu nickelfreien Material.

Bei den geschmiedeten Proben ging das matte schuppige Gefüge des kohlenstoffarmen Materials, welches bei dem 3 % igen Nিকেleisen ausgeprägte Trichterbildung zeigte, ebenfalls mit wachsendem Kohlenstoffgehalt in körnigen ebenen Bruch über. Durch Ausglühen der Stäbe scheint deren Bruchaussehen bei dem nahezu nickelfreien Material nicht wesentlich beeinflusst, bei dem 3 % igen Nিকেleisen dagegen die Kornbildung hintenangehalten zu sein.

Bei gleichem Kohlenstoffgehalt äußerte sich der Einfluss des Nickelgehaltes auf die Festigkeitseigenschaften des Gusses wie folgt: Solange das Material lediglich chemisch gebundenen Kohlenstoff enthielt, nahm die Festigkeit mit wachsendem Nickelgehalt zu und die Formänderungsfähigkeit ab, bis der Nickelgehalt etwa 8 % erreicht hatte. Darüber hinaus drehte sein Einfluss wieder um. Mit dem Beginn der Graphitausscheidung traten Wechselwirkungen auf zwischen dem festigenden Einfluss des gebundenen Kohlenstoffes und dem die Festigkeit vermindernenden Einfluss des Graphits, für die aus den vorliegenden Versuchsergebnissen kein gesetzmäßiger Verlauf zu erkennen ist.

Beim geschmiedeten und gewalzten Material mit weniger als 0,9 % Kohlenstoff wirkte der bis zu 8 % steigende Nickelgehalt ebenfalls auf Erhöhung der Festigkeit und Verminderung der Bruchdehnung, während die Dehnungszahl  $\alpha$  bei dem gewalzten Material mit wachsendem Nickelgehalt zunahm.

## Der Einfluss der chemischen Zusammensetzung auf die Festigkeit des Eisens.

Ueber den Einfluss der chemischen Zusammensetzung und der Art der Behandlung auf das Widerstandsvermögen des Eisens und Stahls gegen Stosswirkungen bei gewöhnlicher und bei niedriger Temperatur hat J. A. Brinell eingehende Versuche angestellt, über welche Axel Wahlberg vor dem Iron and Steel Institute berichtet hat. Die Hauptergebnisse sind im Folgenden zusammengestellt:

### A. Untersuchungsprogramm.

1. Die Versuche wurden sowohl mit gekerbten als ungekerbten Probestäben ausgeführt. 2. Die

Versuchstemperaturen waren + 30° und - 24° bis - 28° C. 3. Die Proben wurden folgenden Behandlungsweisen unterworfen:

I. Warmwalzen, ohne sonstige Nachbehandlung.  
II. Warmwalzen und Glühen

a) bis 350° C.	d) „ 850° C.	} Mit nachfolgender langsamer Abkühlung
b) „ 650° „	e) „ 1000° „	
c) „ 750° „	f) „ 1200° „	

III. Warmwalzen und Ablöschen bei 850° C:

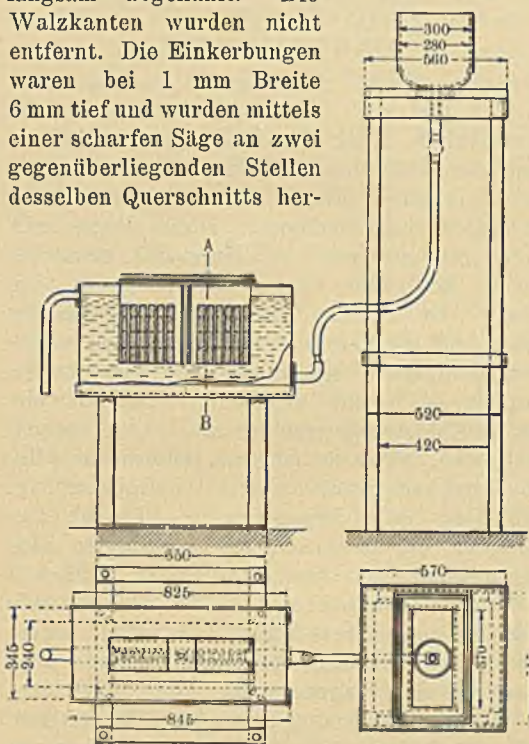
a) im Bleibad von 550° ohne Anlassen	
b) im Oelbad „ 80° mit Anlassen bis 550°	
c) im Wasser „ 20° „ „ „	



Zu den Versuchen wurden 15 verschiedene Flusseisensorten verwendet, von denen jede 10 verschiedenen Vorbehandlungen unterworfen wurde. Die Zahl der Versuche betrug 4 bei jeder Behandlungsart, im ganzen also  $15 \times 10 \times 4 = 600$ . Thatsächlich war die Versuchszahl noch weit gröfser, weil die Probestäbe so angefertigt waren, dafs man zum Zwecke der Controle 3 Einzelversuche mit ihnen ausführen konnte.

B. Das Versuchsmaterial.

Die rechteckigen Probestäbe von 30 mm Seite wurden in einer Operation aus  $5\frac{1}{2}$  zölligen Knüppeln warm ausgewalzt und an der Luft langsam abgekühlt. Die Walzkanten wurden nicht entfernt. Die Einkerbungen waren bei 1 mm Breite 6 mm tief und wurden mittels einer scharfen Säge an zwei gegenüberliegenden Stellen desselben Querschnitts her-



kerbte Proben fielen hierdurch relativ ungünstig aus. Die Form der Einschnitte war rechteckig mit ziemlich scharfen Ecken, was bei einem eventuellen Vergleich mit den Ergebnissen älterer Forscher nicht zu übersehen ist.

Die chemische Zusammensetzung der verschiedenen Flusseisensorten ist in der Tabelle I, Heft 16, Seite 882 angegeben; derselben sind indessen die Chargen Nr. 1829 und 3958 hinzuzufügen, deren chemische Zusammensetzung die folgende war:

	C	Si	Mn	S	P
Charge Nr. 1829	1,05	0,308	0,20	0,009	0,031 %
„ „ 3958	0,49	0,238	1,25	0,010	0,027 %

C. Das Glühen und Ablöschen der Probestäbe und die Behandlung derselben unmittelbar vor der Prüfung.

Zum Glühen der Stäbe wurden derselbe Ofen und dasselbe Gestell wie für die Zugproben benutzt (Abbildung 1 auf Seite 883, Heft 16). Auch wurde dabei nach denselben Grundsätzen wie bei den Zugversuchen verfahren.

Der Kühlapparat, welcher für die Versuche bei  $+30^\circ\text{C}$ . und  $-24^\circ$  bis  $-28^\circ\text{C}$ . benutzt wurde, ist in Abbildung 1 dargestellt. Für die niedrigen Temperaturen wurde der untere Behälter mit einer Kältemischung (Chlorcalcium und Schnee) gefüllt und wurde alsdann die Temperatur durch Zufufs von warmem oder kaltem Wasser aus dem oberen Behälter regulirt; zehn Probestkörper konnten gleichzeitig abgekühlt werden. Durch Ersetzen der Kältemischung durch fliefsendes Wasser von

Abbild. 1. Kühlapparat.

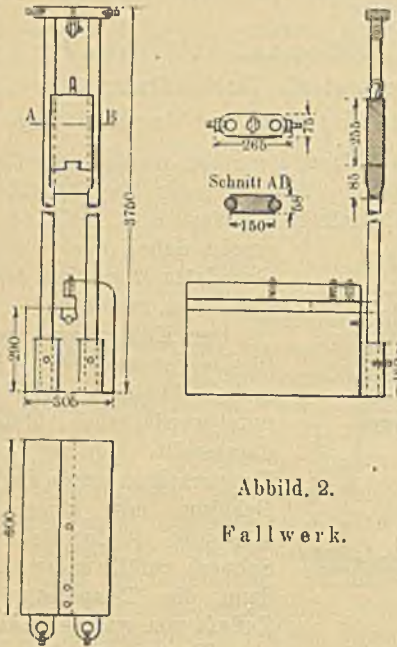
gestellt; eine elektrische Klingel zeigte dabei durch ein automatisches Signal an, wann die genaue Tiefe der Einkerbung erreicht war. Obwohl nur die halbe Anzahl der Stäbe mit Einkerbung geprüft werden sollte, wurden sie doch alle mit derselben Kerbe versehen. Durch eine entsprechende Drehung des Stabes hatte man es daher in der Hand, den Schlag entweder auf den geschwächten oder auf den nahezu ungeschwächten Querschnitt wirken zu lassen. Hierdurch war die Bruchstelle im voraus gegeben und auch ein gleicher Querschnitt des Bruches bei sämtlichen Proben erzielt. Die Längenausdehnung wurde indessen, was zu beachten ist, auf 1 mm, die Weite der seitlichen Einkerbung, begrenzt, also auf eine weit kürzere Strecke, als wenn die Proben ohne Einschnitte gewesen wären; die Ergebnisse für nicht ge-

$+30^\circ\text{C}$ . wurde der Apparat auch für Versuche bei dieser Temperatur brauchbar. Die Construction des zu den Schlagversuchen verwendeten Fallwerks ist in Abbildung 2 wiedergegeben. Man ersieht daraus, dafs die Probestkörper, nach der früher von Barba angewandten Methode, einseitig eingespannt waren. Das Schabottengewicht des Fallwerkes war das 25fache von dem des Bären, also gröfser als bei einem gewöhnlichen Fallwerk, wo dieses Verhältnifs 10:1 beträgt.

Bei den Versuchen wurden die Probestäbe erst in den Blechkasten des Kühlapparates eingestellt und, sobald sie die Temperatur des umgebenden Luftbades angenommen hatten, schnell in das Fallwerk eingespannt, worauf das Schlagen unmittelbar begann. Die Fallhöhe des ersten Schlages betrug 100 mm und wurde für jeden



nachfolgenden Schlag um 100 mm gesteigert, bis sie 2500 mm erreicht hatte; die Summe der entwickelten Schlagarbeit betrug 585 mkg. Eine gröfsere Fallhöhe gestattete der Bär nicht, weshalb man in einigen Fällen die Stäbe nicht zum Bruch bringen konnte und deshalb aufser stande war, die betreffenden Materialien unter die anderen Flusseisensorten einzureihen. Wenn Bruch eintrat, wurde der restirende Probekörper in den Kühlapparat zurückgebracht und der Versuch nach einer Stunde wiederholt. Stimmen die beiden Ergebnisse schlecht überein, so wurde ein dritter Versuch mit demselben Stabe ausgeführt.



Abbild. 2.  
Fallwerk.

#### D. Die Versuchsergebnisse.

Die Durchschnittsergebnisse sämtlicher Versuche wurden in Tabellen zusammengestellt und durch graphische Darstellungen übersichtlicher gemacht; bei Benutzung derselben ist indessen zu berücksichtigen, daß der Qualitätsunterschied der Materialien bedeutend gröfser ist, als die Zahlen angeben.

Die Fallhöhe nimmt nämlich, wie bereits erwähnt, mit jedem Schlage zu und dadurch hat die in den Zahlen ausgedrückte Schlagarbeit einen bedeutend geringeren Werth für die ersten als für die letzten Schläge, weil die Endgeschwindigkeit des Fallgewichts mit jedem Schlage zunimmt. Z. B. ein Probekörper, für welchen der Bruch bei 200 mkg eintrat, hat mehr als die doppelte Widerstandsfähigkeit als ein anderer, der 100 mkg Bruchfestigkeit zeigte. Dieser Umstand erschwert natürlich die Beurtheilung der Ergebnisse, denn der Unterschied in der Qualität tritt weniger scharf hervor, als wenn jeder Schlag mit derselben Fallhöhe ausgeführt würde.

Da oventuelle Verschiedenheiten unter den Materialien schärfer hervortreten, wenn die verbrauchte Schlagarbeit anstatt der Zahl der Schläge zum Vergleich herangezogen wird, so ist hier bei Beurtheilung der Materialien immer von der Schlagarbeit ausgegangen worden. Es mag indessen daran erinnert werden, daß die Zahlenwerthe der Schlagarbeit nicht eine genaue Berechnung der Qualitätsdifferenzen erlauben, sondern nur als ein Hilfsmittel dienen, um die verschiedenen Materialien oder die verschiedenen Proben eines und desselben Materials nach ihrer Qualität einer bestimmten Rangordnung einzureihen.

#### 1. Der Einfluss der chemischen Zusammensetzung.

a) Der Kohlenstoffgehalt. Abgesehen von den Chargen Nr. 8232 und 4815, welche ungewöhnlich hohe Schwefelgehalte aufweisen, ergab sich, daß die Widerstandsfähigkeit gegen Stofs im hohen Grade mit dem wachsenden Kohlenstoffgehalt abnimmt. Diese Regel gilt sowohl für gehärtete als für nicht gehärtete Proben mit oder ohne Einkerbung, in der Wärme oder in der Kälte. Die abgekühlten Proben mit Einkerbung zeigen theilweise Unregelmäßigkeiten; so war z. B. die Widerstandsfähigkeit des nicht gehärteten Materials mit 0,09 % Kohlenstoff geringer als die der übrigen Stahlsorten. Sonst ist aber im allgemeinen dieselbe Regel auch für die abgekühlten Proben gültig.

b) Der Siliciumgehalt. Für die Beurtheilung des durch Silicium ausgeübten Einflusses standen nur zwei Chargen Nr. 4958 und 4795 zur Verfügung. In nicht gehärtetem Zustande ist das siliciumreichere Material bedeutend widerstandsfähiger als das siliciumärmere, was sehr scharf bei den eingekerbten Proben, besonders bei niedriger Temperatur, hervortritt. Die mittlere Schlagarbeit ist nämlich für die eingekerbten Proben bei niedriger Temperatur 37 mkg gegen 5,4 mkg für das siliciumärmere Material. Bei den gehärteten Proben zeigt sich die entgegengesetzte Erscheinung, indem das siliciumärmere Material dem anderen wesentlich überlegen ist. Man darf jedoch dabei nicht übersehen, daß das siliciumärmere Material reicher an Kohlenstoff sowie an Mangan ist, was ohne Zweifel dazu beigetragen hat, eine kräftigere Härtung zu bewirken; das Ablöschen scheint dem Material stets eine gröfsere Widerstandsfähigkeit gegen Stofs zu ertheilen. Die mit ungehärteten und gehärteten Proben erhaltenen Ergebnisse stehen demnach in einem scharfen Gegensatz zu einander, wodurch ein allgemeines Urtheil über den Einfluss des Siliciums erschwert wird. Die früher mitgetheilten Ergebnisse der Zugversuche mit diesem Material haben im Durchschnitt ergeben, daß das siliciumreichere stärker, elastischer,



aber weniger zähe als das siliciumärmere war. Doch kamen zahlreiche Ausnahmen sowohl bei den abgelöschten als bei den nicht abgelöschten Proben vor; indessen war das ursprüngliche, nicht nachbehandelte Material mit hohem Siliciumgehalt hinsichtlich seiner Festigkeitseigenschaften dem nachbehandelten überlegen.

c) Der Mangangehalt. Aus den mit den Chargen Nr. 4297 und 3958 erzielten Resultaten geht hervor:

1. dafs bei den ungehärteten Proben ohne Einkerbung die Schlagfestigkeit mit wachsendem Mangangehalt abnimmt, während bei den gehärteten Proben das Gegentheil der Fall ist;

2. dafs bei den ungehärteten, gekerbten Proben der Mangangehalt keinen besonderen Einfluss auf die Festigkeit ausübt, während bei den gehärteten Proben die Festigkeit mit dem Mangangehalt zunimmt.

Diese vorteilhafte Wirkung des Mangans auf die gehärteten Proben ist vermuthlich seinem bereits wiederholt erwähnten Einfluss auf das Härtungsvermögen zuzuschreiben. Da indessen gehärtetes Material für Constructionen, welche plötzlichen Stofswirkungen ausgesetzt sind, in der Regel nicht verwendet wird, so ist für solche Fälle ein höherer Mangangehalt im Stahle nicht zu empfehlen. Diese Schlussfolgerung wird durch die mit den Chargen Nr. 3914 und 3096 erhaltenen Ergebnisse bestätigt. Der manganreichere Stahl ist allerdings bei den gehärteten und gekerbten Proben bei  $+30^{\circ}\text{C}$ . dem anderen überlegen, steht sonst aber in jeder Hinsicht hinter ihm zurück. Dies ist um so bemerkenswerther, wenn man bedenkt, dafs der Gehalt an  $\frac{3}{4}$  Phosphor und Silicium den des manganärmeren etwas übertrifft. Dafs die gehärteten Proben nicht durchweg dieselben Resultate ergeben haben, dürfte zum Theil dem Umstande zuzuschreiben sein, dafs der Mangangehalt in Charge Nr. 3914, obwohl mehr als doppelt so hoch als in Nr. 3096, an und für sich nicht ausreicht, das Härtungsvermögen des Materials beträchtlich zu steigern.

d) Der Schwefelgehalt. In dieser Versuchsreihe befinden sich zwei Chargen mit ungewöhnlich hohem Schwefelgehalt, nämlich Nr. 4815 und 8232 mit 0,56 bzw. 0,15 % Schwefel. Mit der ersten dieser beiden Chargen sind mindestens ebenso gute Ergebnisse erzielt worden, wie mit den beiden schwefelfreien von annähernd demselben Kohlenstoffgehalt, nämlich Charge Nr. 4297 und 3958. Indessen bietet diese Thatsache nur ein theoretisches Interesse, da Niemand einen Stahl von der vorliegenden chemischen Zusammensetzung für den praktischen Gebrauch herstellen wird. Die Grenze des gewöhnlich als zulässig betrachteten Schwefelgehalts ist auch bei Charge Nr. 8232 weit überschritten, aber die Verwendung dieser Stahlorte für praktische Zwecke ist dennoch nicht aus-

geschlossen, wenn die mechanischen Eigenschaften gut sind. Die Zugfestigkeit dieses Materials in der Walzrichtung war vorzüglich und auch nach dem Abschrecken sind gute Ergebnisse erzielt worden. Die jetzigen Schlagversuche haben ferner gezeigt, dafs dieses Material allem anderen in der vorliegenden Versuchsreihe überlegen ist, sowohl bei niedriger als bei hoher Temperatur, gehärtet oder nicht gehärtet, mit oder ohne Einkerbung. Eine Ausnahme macht die Charge 3138 (0,09 % C), welche sich im ungehärteten, nicht gekerbten Zustand als besser erwiesen hat. Vermuthlich ist diese Ueberlegenheit des schwefelhaltigen Materials ausschliesslich dem gleichzeitig anwesenden hohen Mangangehalt zuzuschreiben. Höchst wahrscheinlich wird während des Frischens Schwefelmangan gebildet, welches, ähnlich der Schlacke im Schweifseisen, die ganze Stahlmasse als ein auferordentlich feines Netzwerk durchzieht und dadurch die Empfindlichkeit des Materials gegen Stöße abmindert.

## 2. Einfluss der Kälte.

Frühere Untersuchungen über den Einfluss der Kälte auf die Festigkeit haben sehr verschiedene Resultate geliefert. Eine der Ursachen dafür dürfte, in gewissen Fällen wenigstens, in der mehr oder weniger ungeeigneten Anordnung der Versuche liegen. Abweichende Ergebnisse können z. B. leicht entstehen, wenn die Versuche theils im Sommer und theils im Winter mit demselben Material ausgeführt werden. Im letzteren Falle muss man die Wirkung des gefrorenen Bodens in Betracht ziehen, durch welchen die Wirkung der Schläge gesteigert wird. Der Autor hat selbst Gelegenheit gehabt, diese Beobachtung bei Fallversuchen mit Radreifen zu machen, welche theils im Sommer bei  $15^{\circ}\text{C}$ . und theils im Winter bei etwa  $-10^{\circ}\text{C}$ . ausgeführt wurden; im letzteren Falle waren die Reifen ungefähr bis auf Handwärme erwärmt worden, dennoch waren die Ergebnisse bedeutend schlechter als die im Sommer erhaltenen. Bei den Brinellschen Untersuchungen ist jeder Nebeneinfluss dieser Art ausgeschlossen, denn alle Versuche sind im geschlossenen Raum und bei ein und derselben Lufttemperatur ausgeführt. Der einzige Umstand, welcher zu Abweichungen der Ergebnisse Anlass geben konnte, dürfte der beim Herausnehmen der Körper aus dem Kühlgefäfs und beim Einspannen desselben eventuell entstandene Zeitverlust sein; hierzu kommt noch, dafs der Versuch um so länger dauert und die Temperatur des Probekörpers sich um so mehr ändert, je mehr Schläge er aushält. Da indessen die Luft ein ziemlich schlechter Wärmeleiter ist und sehr grofse Temperaturdifferenzen nicht vorgekommen sind, so dürfte der genannte Uebelstand die Versuchsergebnisse nicht allzu stark beeinflusst haben.



Die erforderliche mittlere Schlagarbeit sämtlicher Proben betrug bei  $+30^{\circ}\text{C}$ . 145 mkg und bei  $-24$  bis  $-28^{\circ}\text{C}$ . 95 mkg; das Material hat also im letzteren Falle wenigstens 34 % seines Widerstandsvermögens eingebüßt. Diese Abnahme scheint in sehr hohem Grade von der Kerbung abhängig zu sein. Es stellt sich nämlich heraus, daß für Proben ohne Einkerbung die mittlere Schlagarbeit von 208 auf 159 mkg heruntergegangen ist, während bei den gekerbten Proben die entsprechenden Werthe 82 und 31 sind, die Abnahme beträgt demnach im ersteren Falle 24, im letzteren 62 %. Die Kälte übt somit einen bedeutend schädlicheren Einfluss auf die gekerbten als auf die nicht gekerbten Proben aus.

Weiter zeigte sich, daß der schädliche Einfluss der Kälte in directer Beziehung zu dem Kohlenstoffgehalt der Charge steht und zwar mit wachsendem Kohlenstoff abnimmt. Ein Vergleich der Chargen Nr. 3138 und 4612 zeigt z. B., daß die mittlere Schlagarbeit für die erste Charge von 454 auf 184 mkg ( $=60\%$ ) und für die letzte von 54 auf 49 mkg ( $=9\%$ ) heruntergegangen ist. Bei den gekerbten Proben ist dieser Einfluss noch deutlicher, indem hier die Abnahme für Charge Nr. 3138 94% und für Nr. 4612 25% beträgt; eine Ausnahme von der oben erwähnten Regel macht indessen das Material mit 0,15 % Schwefel.

Ein gesteigerter Siliciumgehalt scheint das gehärtete Material bei Proben ohne Einkerbung bei niedriger Temperatur spröde zu machen (Charge Nr. 4958 und 4795), während bei nicht gehärtetem Material die entgegengesetzte Erscheinung zu beobachten ist. Das Mangan übt, nach den Chargen Nr. 4297 und 3958 zu urtheilen, in dieser Beziehung meistens einen günstigen Einfluss aus. Ein Gehalt an Schwefel schwächt bei gleichzeitiger Anwesenheit einer genügenden Menge Mangans den schädlichen Einfluss der Kälte ab.

Endlich ist noch zu erwähnen, daß die Kälte einen weit schädlicheren Einfluss auf die ungehärteten als auf die gehärteten Proben ausübt. Ein Theil der gehärteten Proben, z. B. Charge Nr. 3958, hat etwa dieselben Ergebnisse bei gewöhnlicher und bei niedriger Temperatur geliefert. Die Resultate der gehärteten Proben aus den Chargen Nr. 3096, 4642 und 4885 waren sogar besser bei niedriger als bei gewöhnlicher Temperatur. Dies gilt in gleichem Mafse für gekerbtes und ungekerbtes Material. Die ungehärteten Proben dagegen ergaben weit ungünstigere Ergebnisse in der Kälte als bei gewöhnlicher Temperatur. Ohne Zweifel muß dieser Umstand, zum größten Theil wenigstens, der durch die Härtung bewirkten Verfeinerung der Structur zugeschrieben werden.

### 3. Einfluss der Einkerbungen.

In Bezug auf den Einfluss der Einkerbungen lassen sich aus den zusammengestellten Ergebnissen die folgenden Schlusfolgerungen ziehen:

1. Ohne Berücksichtigung der verschiedenen chemischen Zusammensetzung und des Einflusses der Versuchstemperatur beträgt der Mittelwerth der Schlagarbeit bei nicht gekerbten Proben 184, bei gekerbten Proben nur 57 mkg; die Festigkeitsabnahme infolge der Einkerbung beträgt demnach 69 %.

2. Die Versuchstemperatur übt einen ziemlich großen Einfluss auf dieses Verhältniß aus; die Abnahme der Festigkeit betrug nämlich für die gekerbten Proben bei  $+30^{\circ}\text{C}$ . 61 %, bei  $-24$  bis  $-28^{\circ}$  dagegen 80 %.

3. Der Einfluss der Einkerbungen steht in keinem directen Zusammenhang mit der Höhe des Kohlenstoffgehalts, denn die Ergebnisse folgen in dieser Beziehung keinem bestimmten Gesetz.

4. Nach den Chargen Nr. 4958 und 4795 zu urtheilen, scheint ein Siliciumgehalt die Empfindlichkeit des gehärteten Materials gegen Einkerbungen in einem gewissen Grade zu steigern; für das nicht gehärtete Material scheint die entgegengesetzte Regel zu gelten.

5. Ein Gehalt an Mangan übt keinerlei bemerkenswerthen Einfluss aus.

6. Schwefel vermindert, wenn Mangan gleichzeitig in genügender Menge vorhanden ist, in sehr hohem Mafse die schädliche Wirkung der Einkerbung.

7. Die Empfindlichkeit des nicht gehärteten Stahls gegen Einkerbung ist viel größer als die des gehärteten.

### 4. Einfluss der verschiedenen Behandlungsweisen.

Die mit demselben Material früher angestellten Zerreißversuche haben ergeben, daß ein Glühen, verbunden mit darauf folgendem langsamem Abkühlen an der Luft, einen sehr vorteilhaften Einfluss auf die Festigkeitseigenschaften ausübt. Die Erwärmung braucht nicht einmal bis auf Glühhitze getrieben zu werden, schon beim Anlassen bis auf  $350^{\circ}\text{C}$ . traten Qualitätsverbesserungen sowohl in Bezug auf Zähigkeit als auch auf Elasticität und Festigkeit hervor. Es liegt deshalb nahe, anzunehmen, daß diese Erscheinung auch durch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung Bestätigung finden würde, dies ist jedoch nicht eingetroffen.

a) Glühen und langsames Abkühlen.

Gruppe I, mittlerer Kohlenstoffgehalt  $=0,87\%$ . Erhitzen auf unter  $750^{\circ}\text{C}$ . liegende Temperaturen macht das Material spröder. Erst ein Erhitzen auf  $850^{\circ}$  und darüber scheint einen veredelnden Einfluss auf die Güte des Materials auszuüben.



Gruppe II, mittlerer Kohlenstoffgehalt = 0,47 %. Der Widerstand gegen Stofs ist vermindert, mit Ausnahme der Erhitzung bis auf 850°. Alle anderen Erhitzungen, sei es bis 350° oder bis 1200°, waren schädlich.

Gruppe III, IV und V, mittlerer Kohlenstoffgehalt bezw. 0,30 %, 0,17 %, 0,09 %. Das Glühen bei Temperaturen unter 1000° C. ist zu vermeiden. Ein Erhitzen bis zu dieser Temperatur und darüber scheint eine Qualitätsverbesserung zu bewirken.

Gruppe VI, mittlerer Kohlenstoffgehalt 0,39 % und Schwefelgehalt = 0,36 %. Durch Glühen und langsames Abkühlen wird die Qualität des Materials beträchtlich verbessert. Dies gilt für

sämmtliche Versuchstemperaturen. Weder die Versuchstemperatur noch die Einkerbung scheinen irgend einen Einfluß auf die soeben aufgestellten Regeln auszuüben.

b) Härten in Blei, Oel und Wasser.

Das Ablöschen der Proben wurde stets bei 850° vorgenommen. Die Temperatur der Härteflüssigkeiten, Blei, Oel und Wasser war bezw. 550°, 80° und 20° C. Nach dem Ablöschen in Oel und Wasser wurden die Probekörper auf 550° angelassen.

Ein Abschrecken mit darauf folgendem Anlassen hat das Material stets widerstandsfähiger gegen Stöße gemacht.

## Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium.

### Studien über die maßanalytische Bestimmung des Eisens und eine neue Methode der Reduction von Eisenoxydverbindungen.

Heinrich Gintl\* hat gelegentlich der Bestimmung kleiner Eisenmengen neben großen Mengen Thonerde Veranlassung genommen, die maßanalytischen Methoden der Eisenbestimmung durchzuprobieren und sie auf ihre Genauigkeit zu prüfen. Die Resultate sind interessant genug, um hier kurz wiedergegeben zu werden. Gintl verwirft als ungenau die Titrationen von Eisenoxyd mit Zinnchlorür und zwar sowohl diejenige unter Zurückmessung mit Jod, als auch diejenige unter Benutzung von Kobaltchlorür, molybdänsaurem Natrium, Quecksilber- und Platinchlorid als Indicator; ebenso die Titration mit Kupferchlorür. Die jodometrische Bestimmung in der Form von de Konink-Nihoul ist genau, aber zu umständlich. Die verschiedenen Modificationen der Methode der Reduction von Eisenoxydsalzen mit Natriumthiosulfat und Rücktitration mit Jod leidet an unscharfem Umschlag. Die Titration von Eisenoxyden mit Kaliumbichromat giebt genaue Resultate, ist aber (Tüpfelmethode) zu umständlich. Die Chamäleonmethode läßt in rein schwefelsaurer Lösung nichts zu wünschen übrig; bei Gegenwart von Halogenverbindungen kommen durch die zur Beseitigung der Salzsäure dienenden Mittel Ungenauigkeiten in die Methode, so daß man sie nach Ansicht des Verf. nur als Nothbehelf und nur bei Bestimmungen anwenden sollte, wo es auf besondere Genauigkeit nicht ankommt. Nimmt man auch bei der Rein-

hardtischen Methode den Ueberschuß an Zinnchlorür durch Zusatz von Quecksilberchlorid weg und versucht die Wirkung der Chloride durch Zusatz von Schwefelsäure oder Mangansulfat aufzuheben, so ist der zersetzende Einfluß doch nicht ganz zu vermeiden. Da ferner noch eine Wechselwirkung zwischen Quecksilberchlorür und Eisenchlorid auftritt, so müßte man die Lösung vor der Titration eigentlich filtriren, wodurch die Methode umständlich und ungenau wird. Auch andere Modificationen bessern nicht viel; es bleibt also für die Reduction von Eisenoxydlösungen nur übrig: Zink, allein oder mit Platin, schweflige Säure, Sulfite, Schwefelwasserstoff und metallisches Kupfer. Die Reduction mit schwefliger Säure nach verschiedenen Vorschriften ist nicht empfehlenswerth; Schwefelwasserstoff ist als Reductionsmittel unangenehm, die Resultate fallen etwas zu hoch aus. Die Reduction mit Zink ist unzuverlässig; die Umsetzung geht sehr träge vor sich und ist auch nach mehreren Stunden noch unvollständig, es ist ein großer Ueberschuß von Zink anzuwenden, auch die Mitverwendung von Platin hilft nicht viel. Dem Zink gegenüber bietet Kupfer oder besser die Verwendung von Zinkgranalien, die mit Kupfersulfatlösung digerirt (also mit Kupfer überzogen) sind, bei der Reduction und Titration manche Vortheile. Bei größeren Eisenmengen ist die Methode ganz verläßlich, da bei Verwendung von  $\frac{1}{10}$  Permanganat nur ein geringer Mehrverbrauch an Permanganat (0,03 cc auf 29,65 cc) eintritt, bei kleinen Eisenmengen macht sich dieser Fehler aber merklich fühlbar. Bei solchen Lösungen verschwindet nämlich die rothe Farbe sehr schnell, es tritt also Unsicherheit in Erkennung des Endpunktes ein. Durch umfangreiche Versuche glaubt Verf. den Grund hierfür darin gefunden zu haben, daß sich Cuprosulfat

\* „Z. f. angew. Chemie“ 1902, H. 15, S. 398—402, 424—434.



bildet:  $\text{Cu} + \text{Cu SO}_4 = \text{Cu}_2 \text{SO}_4$ ; letzteres wirkt auf Ferrisalz in folgender Weise:  $\text{Cu}_2 \text{SO}_4 + \text{Fe}_2 (\text{SO}_4)_3 = 2 \text{Cu SO}_4 + 2 \text{Fe SO}_4$ . Der Verf. versuchte darauf die Reduction direct mit Wasserstoff unter Benutzung eines Contactkörpers. Platinmohr erwies sich als wenig geeignet, dagegen sehr gut Palladium. Diese Methode bewährte sich ausgezeichnet. Man wickelt einen Palladiumdraht zu einer Spirale auf und belädt denselben elektrolytisch mit Wasserstoff, indem man den Draht in verdünnte Schwefelsäure als Kathode, unter gleichzeitiger Benutzung eines Platinbleches als Anode, hängt, beide Elektroden mit einer Stromquelle verbindet (Verf. nahm zwei hintereinandergeschaltete Bunsenelemente) und so lange elektrolysiert, bis am Palladium lebhaftere Wasserstoffentwicklung eintritt. Zur Ausführung steckt man dann die beladene Drahtspirale in die mit Schwefelsäure angesäuerte zu reducirende Lösung, die in einen Kolben eingefüllt ist, verschließt den Kolben mit einem Bunsenventil, erhitzt  $1\frac{1}{2}$  Stunden auf dem Wasserbade, läßt erkalten, nimmt die Spirale heraus und titriert. Auch concentrirte Eisenoxydlösungen sollen sich auf diese Weise verlässlich reduciren lassen. Die Titrationsresultate sind auch bei ganz kleinen Eisenmengen vollkommen genau.

### Ueber die Bestimmung des Schwefels in der Steinkohle und in Pyriten.

Zur Bestimmung des Schwefels in den genannten Producten verwendet man die Methoden von Eschka und von Hundeshagen, diese erfordern jedoch ziemlich viel Zeit. Eine sehr brauchbare Methode zur Bestimmung des Gesamtschwefels in Brennstoffen wurde von Antony & Lucchesi\* angegeben. Die später von Dubois\*\* veröffentlichte Methode ist mit letzterer identisch. A. Reitlinger hat das genannte Verfahren etwas modificirt, die Bestimmung ist einfach und schnell ausführbar: Man mischt 0,5 g Kohlenpulver mit 1 g Braunstein,  $\frac{1}{2}$  g Kaliumcarbonat und  $\frac{1}{2}$  g Magnesiumoxyd, bringt das Gemenge in einen Platintiegel und erhitzt langsam bis zum Glühen. Man läßt abkühlen, bringt den Tiegel in heißes Wasser, setzt 10 cc conc. Salzsäure zu, kocht bis zur Lösung des Niederschlages, neutralisirt mit Ammoniak bis zur Ausscheidung von Eisenhydroxyd (aus der Kohle und dem Braunstein) und filtrirt. Wie der Verf. durch besondere Versuche bewiesen hat, scheidet sich bei dieser Arbeitsweise gleichzeitig alle Kieselsäure ab und man erspart das öftere Eindampfen. Eine weitere Vereinfachung besteht darin, daß man 0,5 g Kohle mit einem

Gemisch aus  $1\frac{1}{2}$  g Magnesiumoxyd und  $1\frac{1}{2}$  g Braunstein verbrennt. Die Dauer des Glühens wird zu  $\frac{1}{2}$  Stunde angegeben. Will man den Schwefel in Pyriten bestimmen, so nimmt man 0,5 g Erz, 2 g Braunstein, 1 g Kaliumcarbonat und 1 g Magnesiumoxyd.

### Kohlenstoffbestimmung durch directe Verbrennung.

Porter W. Shigor hat früher\* für die Kohlenstoffverbrennung einen Platintiegel verwendet, der durch einen feuchten Docht am oberen Theile gekühlt wurde. Später\*\* hat er einen Tiegel construirt, der am oberen Rande einen etwa 1 cm breiten und 3 cm tiefen Kühlring mit Zu- und Abflußrohr trägt. Der hohle, ebenfalls für Wassercirculation eingerichtete Deckel wird durch einen Gummiring dicht aufgesetzt. Durch den Deckel ist ein Platinrohr geführt zum Einleiten von Luft oder Sauerstoff. R. Leffler\*\*\* benutzt keinen Platintiegel bei der Verbrennung, sondern ein Porzellanrohr, welches in einen Verbrennungsofen für Elementaranalyse eingesetzt und mit einigen Absorptions-Apparaten verbunden wird. 2,5 g Stahlpulver, mittelfein, werden mit 6 g Mennige gemischt, das Gemisch in das Rohr gebracht, welches im vorderen Theile mit Kupferoxyd gefüllt ist, und das Rohr auf Rothgluth erhitzt. Die durch diese Art der Verbrennung erhaltenen Resultate stimmen sehr gut mit denen überein, die erhalten wurden durch Auflösen des Stahls in saurer Kupferdoppelsalzlösung.

### Ueber die Brauchbarkeit der Molybdänmethode für die Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen.

Bei der Ermittlung des Phosphorsäuregehalts in Thomasmehlen kommen öfter nicht unerhebliche Abweichungen vor. Otto Förster† findet nun, daß die Wagnersche Vorschrift nur unwesentlicher Modificationen bedarf, um mit der Molybdänmethode zufriedenstellende Resultate zu erzielen. Die Abweichungen im Phosphorsäurebefunde sind auf eine Fällung von Kieselsäure zurückzuführen, deren Menge mit der Höhe der Fällungstemperatur veränderlich ist. Das Mitfällen von Kieselsäure läßt sich ganz vermeiden oder wenigstens fast ganz einschränken, wenn man dem für die Molybdänlösung bestimmten Wasserbade eine Temperatur von höchstens  $80^\circ$  giebt und es nach dem Einstellen der Bechergläser erkalten läßt. Der

\* „Gazz. chim. ital.“ 29, I. 181.

\*\* „Bull. de l'Assoc. belge d. chim.“ 15. 225.

\*\*\* „J. russ. phys. Ges.“ 34. 457. „Chem. Centralblatt“ 1902. II. 610.

\* „J. Chem. Soc.“ 1899, 55, 622.

\*\* „J. Amer. Chem. Soc.“ 1901, 23, 227.

\*\*\* „Chem. News“ 1902, 85, 121.

† „Chem. Ztg.“ 1901, 25, 421.



durch 10 bis 15 Minuten langes Erwärmen bei dieser Temperatur entstandene Molybdänniederschlag löst sich stets schnell und klar und ist frei von Kieselsäure. Nach Ansicht des Verf. kann man unbeschadet auch bei 60° arbeiten.

### Calcium in hochprocentigem Ferrosilicium.

Ferrosilicium mit wenig Silicium löst sich in Säuren, reicheres aber nicht mehr, letzteres ist durch Schmelzen mit Kaliumcarbonat aufzuschließen. In solchem hochprocentigen Materiale fand W. Gray\* in größeren Mengen Calcium. Er schließt 1 g feingepulvertes Material mit 4 g Natriumkaliumcarbonat auf, laugt mit Salzsäure, schmilzt den Tiegel, um das Eisen zu entfernen, mit Kaliumbisulfat aus, setzt zu dem in einer Porzellanschale befindlichen Gemisch 10 cc Salpetersäure und bestimmt Kieselsäure, Eisen, Mangan, Aluminium, Chrom, Calcium und Magnesium wie üblich; Phosphor, Schwefel und Kohlenstoff in besonderen Proben wie bei Ferrochrom.

### Bestimmung geringer Mengen Zink im Spatheisenstein.

Ist im Spatheisenstein nur wenig Zink neben großen Mengen Eisen und Mangan vorhanden, so ist bei der üblichen Analysenmethode nicht zu vermeiden, daß der Eisenmanganniederschlag etwas Zink zurückhält. Einen anderen Weg, der diesen Mangel umgeht und in kürzerer Zeit zum Ziele führt, schlägt J. Flath\*\* ein. Er löst 3 bis 5 g Substanz unter Erwärmung in Salzsäure, verdünnt mit 150 bis 200 cc Wasser und versetzt

\* „J. Soc. Chem. Ind.“ 1901, 20, 538.

\*\* „Chem. Ztg.“ 1901, 25, 564.

mit geringem Ammoniaküberschuss. Der entstehende Niederschlag wird (ohne Filtration) in 15 cc Essigsäure (96 %) wieder gelöst und in die Lösung Schwefelwasserstoffgas geleitet, wobei Zink, Blei, Kupfer und etwa 2 bis 4 % Eisen mit ausfallen. Man filtrirt nach 5 bis 10 Minuten und bedeckt das Filter dabei mit einem Uhrglas; das milchige Filtrat enthält nur Schwefel. Der Niederschlag wird zweimal mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser gewaschen, in Königswasser gelöst, mit 10 cc verdünnter Schwefelsäure (1:1) eingedampft, mit 100 cc Wasser verdünnt, aufgeköcht. Kupfer mit 10 bis 15 cc Natrium hyposulfit (1:10) gefällt und abfiltrirt. Dem Filtrat setzt man 5 cc Salpetersäure zur Oxydation zu, engt etwas ein, setzt Bromwasser zu, fällt Eisen doppelt mit Ammoniak und bestimmt Zink durch Titration. Die Resultate der Beleganalysen sind sehr zufriedenstellend.

### Directe Bestimmung des Kohlenstoffs im Stahl.

B. Blount\* beschäftigt sich seit längerer Zeit mit Versuchen, den Kohlenstoff im Stahl direct zu verbrennen. Die jetzt erhaltenen Resultate stimmen mit der gewöhnlichen Methode ganz gut, nichtsdestoweniger ist die Methode etwas unständig. Man mischt 5 g Stahlspäne mit 15 bis 20 g frischgeschmolzenem Bleichromat und bringt das Gemisch in ein Porzellanschiffchen, welches in ein Platinschiffchen eingesetzt wird. Die Erhitzung geschieht in einem Porzellanrohr, welches der Verf. mit einer Benzolin-Gebläselampe erhitzt, um die nöthige Temperatur herauszubekommen. Die Porzellanrohre springen aber häufig und das Schiffchen klebt mit dem Platin zusammen.

\* „The Analyst“ 1901, 27, 1.

## Rheinisch-Westfälische Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft zu Düsseldorf.

Dem Geschäftsbericht für 1901 entnehmen wir das Folgende:

Das am 1. October 1900 in Kraft getretene Gewerbe-Unfallversicherungsgesetz vom 30. Juni 1900 bedingte, die Verwaltungseinrichtungen der Genossenschaft dem neuen Gesetz anzupassen. Namentlich war die Aufstellung eines neuen Statuts erforderlich; dasselbe ist in der XVII. Genossenschaftsversammlung am 6. December 1901 in Düsseldorf berathen worden, und hat der aus jener Berathung hervorgegangene Entwurf im Januar 1902 die Genehmigung des Reichs-Versicherungsamtes gefunden.

Die wesentlichsten durch das neue Statut eingeführten Aenderungen sind:

1. Wegfall der Vertrauensmänner, deren Beibehaltung durch die Anstellung technischer Aufsichtsbeamten bei jeder Section nicht mehr nothwendig erschien.
2. Beschränkung der Anzahl der Vertreter zur Genossenschafts-Versammlung in der Weise, daß nur für je 2000 versicherungspflichtige Personen ein Vertreter gewählt werden soll, gegenüber je 1000 nach dem alten Statut. Diese Aenderung, die erst am 1. October 1903 in Kraft tritt, erschien wünschenswerth in-



folge der fortgesetzten Ausdehnung der Berufsgenossenschaft, die auf rund 16 500 Personen und damit auf 165 Vertreter angewachsen war.

3. Aenderung der Theilung des Risikos gemäfs § 50 des G.-U.-V.-G. in der Weise, dafs fernerhin 75 % der alljährlichen Entschädigungsaufwendungen der einzelnen Sectionen von den Sectionen selbst zu tragen sind, anstatt wie seither 50 %.
4. Einführung der Verpflichtung zur Beitragsvorschußzahlung für diejenigen Mitglieder, welche ihren Umlagebeitrag nicht rechtzeitig einsenden.
5. Ausdehnung der Versicherungspflicht auf Betriebsbeamte mit einem Jahresverdienst bis zu 6000 M., anstatt wie seither 5000 M.
6. Ausdehnung der zulässigen freiwilligen Versicherung für kaufmännische Bureaubeamte und für Betriebsunternehmer ebenfalls auf den Betrag bis zu 6000 M., anstatt wie seither 5000 M.
7. Ausdehnung der Zwangsversicherung auf sämtliche mit elementarer Kraft arbeitenden Hausgewerbetreibenden, gleichviel, ob sie Personal beschäftigen oder nicht, sowie Uebertragung der Pflicht zur Einreichung von Lohnnachweisungen und zur Beitragszahlung für diese Versicherungen auf die Arbeitgeber der Hausgewerbetreibenden. Die Hausgewerbetreibenden sind infolgedessen nicht mehr unmittelbare Mitglieder der Genossenschaft. Es ist ihnen jedoch nach wie vor die Verpflichtung auferlegt, über das bei ihnen beschäftigte Personal Lohnbücher zu führen und die Anordnungen im Betreff der Unfallverhütungsmaßnahmen zu befolgen.

Die Anzahl der versicherten Personen war im Jahre 1901 ungeachtet der Zunahme an Betrieben leider um 7928 Personen (Vollarbeiter à 300 Arbeitstage) geringer als im Jahre 1900, und ebenso sind die Gehälter und Löhne entsprechend zurückgegangen.

Es ergeben sich ausweislich der Heberollen:

Personen	Verdiente Gehälter und Löhne		Anrechnungsfähige Gehälter u. Löhne
	M		
Für 1900 . . . .	165 769	180 912 804	177 405 022
„ 1901 . . . .	157 841	166 418 179	173 302 949
mith. f. 1901 weniger	7 928	14 494 625	4 102 073

Der erhebliche Rückgang an verdienten Gehältern und Löhnen ist eine Folge des allgemeinen wirtschaftlichen Rückganges der gesamten Eisenindustrie. Die anrechnungsfähigen Gehälter und Löhne aus 1901 weisen gegen das Jahr 1900 allerdings nur einen unwesentlichen Minderbetrag auf. Es hat dies seinen Grund darin, dafs im Jahre 1901 36 350 Personen (Vollarbeiter) weniger verdient haben als den ortsüblichen Tagelohn erwachsener

Tagearbeiter. Für diese Personen ist den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend bei der Beitragsberechnung der volle ortsübliche Tagesverdienst erwachsener Tagearbeiter in Anrechnung gekommen. Im Jahre 1900 waren nur 29 547 Personen mit weniger Verdienst als dem ortsüblichen Tagelohn erwachsener Tagearbeiter beschäftigt.

Nach Abzug der 36 350 Personen mit geringem Verdienst verbleiben für das Jahr 1901 120 364 Personen mit höherem Verdienst als dem ortsüblichen Tagelohn erwachsener Tagearbeiter. Der Gesamtverdienst dieser Personen betrug 151 362 440 M., das sind im Durchschnitt pro Kopf 1258 M. Im Vorjahr 1900 betrug der Durchschnittsverdienst der höher gelohnten Arbeiter 1256 M. Auf je 1000 höher gelohnte Personen entfallen im Jahre 1901 302 Personen mit weniger als dem ortsüblichen Tagelohn erwachsener Tagearbeiter.

Die Entschädigungsaufwendungen betragen im Jahre 1901 für

6823 Unfälle aus früheren Jahren . . . . .	1 309 548,95 M.
1582 „ „ dem Jahre 1901 . . . . .	330 435,41 „
8405 „ zusammen . . . . .	1 639 984,36 M.
7401 „ „ i. Jahre 1901 . . . . .	1 394 729,58 „

Laufende Renten für Invaliden, Wittwen, Kinder und Ascendenten waren am Schlusse des Jahres 1901 zugebilligt für

	Personen	M
Zu Anfang des Jahres 1900 betrug die laufenden Renten für	7981	1 400 299,40
Der Netto-Zug. an laufend. Rentenverpflicht. beträgt demnach für	911	187 230,80

Ueberhaupt sind an laufenden Renten i. J. 1901 hinzugekommen 1464 mit 291 683,20

Renten aus früheren Jahren kamen dagegen im Jahre 1901 in Wegfall durch

	Personen	Rente
Tod . . . . .	94	20 404,20 M.
Wiederverheirathung . . . . .	8	1 573,80 „
Erreichung des 15. Lebensjahres	43	5 611,80 „
Kapitalabfindung an Invaliden . . . . .	99	7 753,20 „
Entziehung der Rente . . . . .	309	28 540,80 „
Ermäßigung der Rente (386 Pers.) . . . . .	—	40 568,60 „

Zusammen . . . . . 553 mit 104 452,40 M.  
Verbl. als Netto-Zugang wie oben 911 mit 187 230,80 M.

Im Jahre 1901 sind entschädigungspflichtig geworden 1582 Unfälle, einschliesslich 72 Todesfälle, im Jahre 1900 dagegen 1442 Unfälle einschliesslich 83 Todesfälle; der Zugang an neuen Unfällen betrug mithin im Jahre 1901 140 Unfälle.

Ungeachtet des Rückganges der Anzahl der versicherten Personen haben sich hiernach die entschädigungspflichtigen Unfälle ganz erheblich vermehrt. Auf je 1000 versicherte Personen entfallen 10,02 entschädigungspflichtige Unfälle, das ist die höchste relative Anzahl während des Bestehens der Berufsgenossenschaft, wie auch die absolute Anzahl von 1582 noch in keinem Jahre erreicht worden ist.

Eine Erklärung für dieses bedauerliche weitere Anwachsen der entschädigungspflichtigen Unfälle



kann nur darin gefunden werden, daß von den 1582 neuen Unfällen 780 aus dem Jahre 1900 herrühren, also aus der letzten Zeit der vollen Beschäftigung der Eisenindustrie. Die Entschädigungsfestsetzung für diese zahlreichen Unfälle aus dem Vorjahre 1900 ist erst im Jahre 1901 erfolgt.

Die hauptsächlichsten Veranlassungen der 1582 neuen Unfälle, soweit die Gesichtspunkte der Unfallverhütung in Betracht kommen, sind in dem Bericht tabellarisch zusammengestellt. Etwa ein Drittel der gesamten Unfälle, nämlich 523, entfallen auf Unfälle an Motoren, Transmissionen und bewegten Maschinentheilen, 106 auf Unfälle an Kränen, Flaschenzügen, Winden und sonstigen Hebezeugen. Auf Unfälle bei gewöhnlichen Handarbeiten entfielen 946, d. i. 60% der Gesamtfälle. Eine Handhabe für etwaige besondere Maßnahmen zur strengeren Anwendung der Unfallverhütungsvorschriften läßt sich aus den Unfallveranlassungen indessen nur vereinzelt herleiten. Auch die in Aussicht genommene Abänderung der Unfallverhütungsvorschriften wird kaum einen erkennbaren Einfluß auf die Verminderung der Unfälle ausüben, denn die größte Anzahl der Unfälle hat sich bei gewöhnlichen Handarbeiten ereignet, bei denen die Aufmerksamkeit der Arbeiter und Betriebsbeamten viel mehr zur Verhütung von Unfällen beitragen kann, als eine Verschärfung der gedruckten Vorschriften. Auch zur Verringerung der Unfälle an Maschinen würde zweifellos die erhöhte Aufmerksamkeit der Arbeiter ganz wesentlich beitragen, da von den 1582 Unfällen nur 20 auf mangelhafte Betriebseinrichtungen oder auf das Fehlen von Schutzvorrichtungen oder dergl. zurückzuführen

sind. Ungeschicklichkeit und Unachtsamkeit machen aber auch beim Arbeiten an Maschinen die besten Schutzvorrichtungen nahezu werthlos, abgesehen von den zahlreichen Fällen, in denen die Schutzvorrichtungen nicht benutzt oder absichtlich wieder beseitigt werden.

An Geldstrafen, Beitrags erhöhungen und Beitragsnachzahlungen gelangten insgesamt 9400,68 M zur Einziehung, gegen 5438,25 M im Jahre 1900. Den Gründen nach vertheilen sich die Strafen auf: nicht rechtzeitige Anmeldung des Betriebes, Nichteinsendung, verspätete Einsendung, oder unrichtige Ausfüllung der Lohnnachweisung, Nichtführung oder mangelhafte Führung eines Lohnbuches, Nichtanmeldung oder nicht rechtzeitige Anmeldung eines Unfallos; die Beitrags erhöhungen wurden verfügt wegen mangelhafter Betriebseinrichtungen und wegen nicht rechtzeitiger Anmeldung des Betriebes; Beitragsnachzahlungen wegen unrichtiger Ausfüllung der Lohnnachweisungen und wegen Aenderung der Einschätzung.

Als Gesamt-Umlage für das Jahr 1901

ergiebt sich . . . . . 2 051 585,42 M

Für das Vorjahr 1900 waren umzulegen 1 621 018,34 „

mithin betragen für 1901 die Gesamt-

lasten der Genossenschaft mehr . 430 567,08 M

oder rund 26½% mehr, als die Umlage für das Jahr 1900 betrug.

Dem Bericht ist ein reichhaltiges, äußerst interessantes Tabellenmaterial beigegeben; Raum mangels wegen müssen wir uns auf die Wiedergabe der nachstehenden Zusammenstellung beschränken.

Nachweisung des Geschäftsumfanges sämtlicher Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften.

Name der Berufsgenossenschaft	1901					1900				
	Anzahl der Betriebe	Versicherte Personen	Anrechnungsfähige Gehälter und Löhne	Entschädigungszahlungen	Entschädigungszahlungen pro 1000 M Gehälter und Löhne	Anzahl der Betriebe	Versicherte Personen	Anrechnungsfähige Gehälter und Löhne	Entschädigungszahlungen	Entschädigungszahlungen pro 1000 M Gehälter und Löhne
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rhein.-Westf. Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-B.-G. . . . .	7954	157841	173302949	1639984	9,46	7368	165769	177405022	1394730	7,86
Rhein.-Westf. Hütten- und Walzwerks-B.-G. . . . .	237	126902	166253602	2469729	14,86	236	134717	166781854	2127815	12,76
Süddeutsche Eisen- und Stahl-B.-G. . . . .	10580	177710	155780019	1638299	10,52	10313	178668	159717296	1411450	8,84
Nordwestl. Eisen- u. Stahl-B.-G. . . . .	5466	129159	125984917	1688289	13,40	4624	132333	121051675	1474310	12,18
Sächs.-Thür. Eisen- und Stahl-B.-G. . . . .	4325	113371	111751644	1010805	9,05	4257	123963	119096828	846780	7,11
Nordöstl. Eisen- und Stahl-B.-G. . . . .	3398	93902	94204529	1188506	12,62	3297	99440	98377416	1028373	10,45
Schlesische Eisen- und Stahl-B.-G. . . . .	1436	94497	77640271	1196217	15,41	1459	100548	79683114	1022698	12,83
Südwestdeutsche Eisen-B.-G. . . . .	499	53612	56222332	740417	13,17	491	55799	56593404	607987	10,74
Insgesamt . . .	33895	946994	961140763	11572246	12,04	32045	991287	978706609	9914143	10,13



## Bericht über in- und ausländische Patente.

### Patentmeldungen,

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

10. November 1902. Kl. 5 d, Sch 18 925. Verbindung der Führungsschiene mit den Einstrichen im Schachte. F. Schulte, Dortmund, Saarbrückerstr. 49.

Kl. 10 b, V 4558. Verfahren zur Herstellung eines aus Theer, Harz und Kalk bestehenden Bindemittels für magere Kohle und andere Stoffe. Douschan de Vulitch, Paris; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6.

Kl. 18 a, K 23 058. Rost für steinerne Windhitzer. Paul Kuchler, Laurahütte, O.-S.

13. November 1902, Kl. 7 a, T 7711. Maschine zum Auswalzen von Rohren aus Stahl oder Hartmetall. Balfour Fraser Mc. Tear, Rainhill, Engl., u. Henry Cecil William Gibson, London; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin C. 25.

Kl. 10 b, T 8131. Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels zur Briкетierung von Erz, Kohlenklein u. dergl. aus Kohlehydraten und ähnlichen Verbindungen. Dr. Ernst Trainer, Bochum, Wittenerstr. 77.

Kl. 18 a, C 10 462. Gebläsebrenner zur Ausführung des Verfahrens zum Beseitigen von Ofenansätzen bei Hochöfen u. s. w.; Zus. z. Pat. 137 588. Köln-Müsener Bergwerks-Actien-Verein, Kreuzthal i. W.

Kl. 18 a, C 10 667. Verfahren zum Beseitigen von Ofenansätzen u. dergl. bei Hochöfen und anderen Oefen oder zum Durchschmelzen hinderlicher Metallmassen mittels eines Gebläses; Zus. z. Pat. 137 588. Köln-Müsener Bergwerks-Actien-Verein, Kreuzthal i. W.

Kl. 18 a, M 21 005. Verfahren und Vorrichtung zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit von Erzziegeln. E. R. Butler u. Konrad von Meyenburg, Zürich; Vertr.: Carl Pieper, Heinr. Springmann u. Th. Stort, Patent-Anwälte, Berlin NW. 40.

Kl. 24 f, H 27 012. Dreitheiliger Schüttelrost, dessen mittlerer Theil um eine Achse drehbar ist. Christian Martin Hefs, Yeile, Dänem.; Vertr.: A. Rohrbach, M. Meyer u. W. Bindewald, Pat.-Anwälte, Erfurt.

Kl. 48 c, D 12 043. Vorrichtung zum Einstauben hohler Gegenstände mit Emailmasse. Paul Dupont, Cateau, Nord; Vertr.: R. Schmehlik, Pat.-Anw., Berlin NW. 6.

Kl. 49 f, H 20 937. Verfahren zum Härten von Geschossen. Robert Abbott Hadfield, Sheffield, Engl.; Vertr.: C. Fehlert u. G. Loubier, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7.

17. November 1902. Kl. 7 a, D 11 556. Vorrichtung zum vollständigen Auswalzen des Werkstücks bei Pilgerschritt-Walzwerken. Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 7 b, K 22 361. Verfahren zur Herstellung gepresster nahtloser Rohrabzweigstücke aus vollen Blöcken. Paul Koch, Suhl i. Th.

Kl. 10 b, T 8140. Verfahren zur Erzeugung wetterbeständiger Briquets. Dr. Ernst Trainer, Bochum, Wittenerstr. 77.

Kl. 24 a, R 16 986. Feuerung mit selbstthätiger Brennstoffzuführung. Wilhelm Riedel, Polaun.

Kl. 26 d, B 31645. Verfahren zur Reinigung und Abkühlung von Generatorgas. Dr. Fritz Bauke, Waterloo-Ufer 1, u. Carl Fuchs, Lindenstr. 23, Berlin.

Kl. 26 d, K 22 279. Gasreiniger. Aug. Klönne, Dortmund.

Kl. 31 a, B 28 563. In der Längsrichtung zerlegbarer Cupolofen. Rudolf Baumann, Oerlikon, Zürich; Vertr.: Richard Scherpe, Pat.-Anw., Berlin NW. 6.

Kl. 31 b, T 7864. Federnde Verbindung des Modellträgers mit dem Formtische bei Formmaschinen. William Penrose Trency, Boulogne sur Mer; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 12.

Kl. 31 c, S 16 205. Formkasten. Carl Seeliger, Berlin, Liniestr. 199 a.

Kl. 49 e D 12 716. Ausbebevorrichtung für hydraulische Schmiedepressen u. dergl.; Zus. z. Pat. 130 166. Franz Dahl, Bruckhausen a. Rh.

Kl. 49 f, M. 21 572. Verfahren zum Glühen von Gegenständen in Glühtöpfen; Zus. z. Pat. 131 158. Gust. Möller, Hohenlimburg i. W.

Kl. 49 f, P. 13 397. Verfahren zum Ausbessern von Fehlstellen in Eisen- und Stahl-Gußstücken mittels des elektrischen Lichtbogens. Carl Pahde, Breslau, Hohenzollernstr. 63 65.

Kl. 81 e, L 16 389. Saugdüse zur pneumatischen Förderung von pulverigem oder körnigem Gut. Georg Leue, Berlin, Kurfürstendamm 24.

20. November 1902. Kl. 10 a, W 16 998. Destillationsverfahren. Moses Waifsbein, St. Petersburg; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., u. F. Kolln, Berlin NW. 6.

Kl. 12 e, H 26 210. Gaswaschapparat, bei welchem die Waschflüssigkeit durch sich drehende Zerstäuber zerstäubt wird. Charles Humpfrey, Hartford, Engl.; Vertr.: E. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7.

Kl. 49 e, D 12 478. Stempel für hydraulische Nietmaschinen. Conrad Defau, Düsseldorf, Carlstraße 128.

Kl. 49 g St 7219. Verfahren zur Herstellung von Löffeln aus Stahl. Ferd. Stock & Co., Wald b. Solingen.

### Gebrauchsmustereintragungen.

10. November 1902. Kl. 31 c, Nr. 186 630. Beweglicher Dübel zum Halten von seitlich an Modellen vorspringenden Modelltheilen, der sich beim Ausheben des Modells selbstthätig umlegt. J. G. Schwietzke, Düsseldorf-Mörsenbroich, Neufferstr. 36.

Kl. 49 f, Nr. 186 341. Schmiedefeuerform mit getrenntem Wind- und Schlackenraum und unbefestigter Düse. Otto Knauf, Magdeburg A. N., Hafenstr. 5.

Kl. 49 f, Nr. 186 360. Richtmaschinen, bei denen die Entfernungen der Walzen- und Wellenmitten in den verschiedenen Stellungen der Walzen durch verschiebbare Universalgelenke ausgeglichen werden. Osnabrücker Maschinenfabrik R. Lindemann, Osnabrück.

Kl. 49 f, Kl. 186 361. Röhrenstauchmaschine mit diagonal zur Mittelachse angeordneten Tragsäulen, behufs leichten Einbaus der Stauchwerkzeuge. Osnabrücker Maschinenfabrik, R. Lindemann, Osnabrück.

17. November 1902. Kl. 7 c, Nr. 187 034. Blechhaltevorrichtung für Ziehpressen, Stanzen, Scheren u. s. w. mit im Blechhaltering angeordneten und mit Gas bzw. Flüssigkeit gefüllten und unter Kolbendruck stehenden Cylindern. Bonner Maschinenfabrik & Eisengießerei Fr. Mönkemöller & Cie., Bonn a. Rh.

Kl. 18 a, Nr. 186 909. Für Wasserkühlung bei Hochofenzustellungen durchlässig gemachte, feuerfeste Steine mit regelmäÙig oder unregelmäÙig eingeformten Kanälen oder Löchern. Stettiner Chamotte-Fabrik Act.-Ges. vormalig Didier, Stettin.

Kl. 20 a, Nr. 187 072. Vorrichtung zum Anhängen von Förderwagen an das Förderseil, bestehend aus einer Greifzange, deren Schenkel durch ein Zugorgan verbunden sind, an welchem inmitten der Haken für den Förderwagen hängt. Vincent Nowak u. Alfons Grutza, Rofsberg b. Beuthen, O.-S.



Kl. 24a, Nr. 186 754. Feuerungsanlage mit eingebauter Entgasungs- und Vergasungsstelle und Wärmespeicher. J. G. L. Bormann, Berlin, Bellealliancestr. 91.

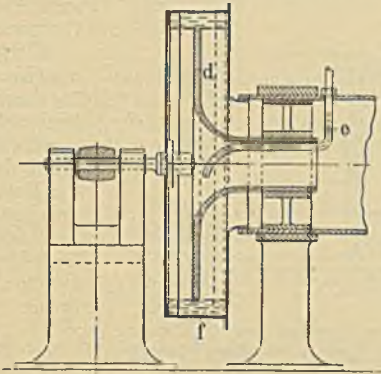
Kl. 24a, Nr. 186 843. Feuerung mit rauchverbrennender, doppelter Quadratgitterfeuerbrücke. R. L. Dafsler, Hof.

Kl. 24a, Nr. 186 873. Durch Doppelwand und Falz abschließende Kaminthür. Franz Merk, Offenburg, Baden.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 12c, Nr. 132 705, vom 20. März 1901. Eduard Theisen in Baden-Baden. *Verfahren und Vorrichtung zur Zerstäubung von Flüssigkeiten.*

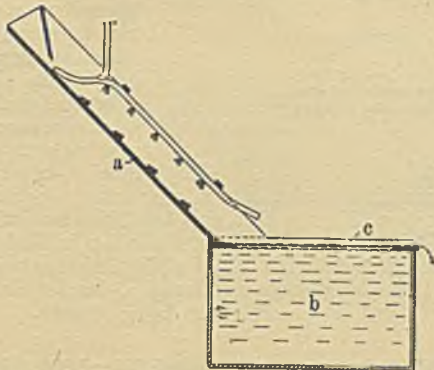
Der zum Waschen von Gasen u. s. w. dienende Wasserstaub wird dadurch erzeugt, daß eine rasch bewegte Flüssigkeit *f* an einer ruhenden oder entgegen-



gesetzten bewegten Scheibe *d* oder dergl., welche die Flüssigkeit berührt, entlang geführt und durch die entstehende Reibung eine Zerstäubung der Flüssigkeit herbeigeführt wird. Die größeren Theile werden hierbei in die ursprüngliche Flüssigkeitsmenge zurückgeschleudert, der feine Wasserstaub hingegen tritt durch die hohle Achse der Scheibe *d* aus. Durch Rohr *e* wird neue Flüssigkeit eingeführt.

Kl. 1a, Nr. 132 560, vom 10. September 1901. Emil von Arx in Olten (Schweiz). *Schlammabscheidevorrichtung für Sandwäschen.*

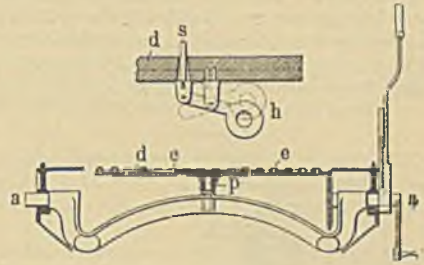
In dem Sandabsetzbehälter *b* ist ein Siebrost *c* derartig angeordnet, daß das Wasser bis zu seiner



oberen Fläche reicht. Der zu waschende Sand wird von einer schiefen Ebene *a* durch Wasserstrahlen auf den Rost *c* geleitet, durch dessen Spalten der schwere Sand niedersinkt, während das Schlammwasser über den Rost abfließt.

Kl. 48c, Nr. 132 563, vom 18. April 1900. Albert Dormoy in Sougland (Frankr.). *Dreh- und kippbarer Tisch für Email-Auftragmaschinen.*

Um auf dem dreh- und kippbaren Tisch *d* — drehbar um Zapfen *p* und kippbar um Zapfen *a* —

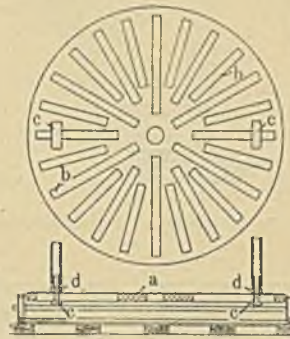


die zu emaillirenden Gegenstände, welche durch Elektromagnete darauf festgehalten werden, gegen ein seitliches Abrutschen zu sichern, sind durch Oeffnungen *e* der Tischplatte Haltestifte *s* gesteckt, die durch gewichtsbelastete Hebel *k* nach oben gedrückt werden.

Kl. 49f, Nr. 132 702,

vom 8. Februar 1901. Albert Theuerkauf in Düsseldorf. *Biegevorrichtung für Rohrspiralen von großem Durchmesser.*

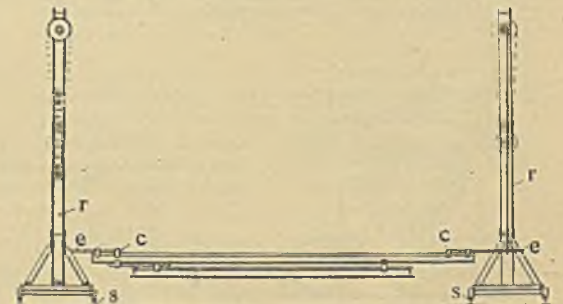
Die Vorrichtung besteht aus einer Drehscheibe, deren Grundplatte *a* eine Anzahl von radialen Schlitten *b* enthält. In diesen sind verschiebbare Bolzen *c* eingesetzt, die sich an beliebiger Stelle durch Gegenmuttern



*d* feststellen lassen. Sie geben die Stützpunkte für das zu biegende Rohr *ab* und lassen sich nach oben beliebig verlängern.

Kl. 81c, Nr. 132 499, vom 21. Juli 1901. Nicolaus Missing in Ruhrort. *Einrichtung zum Heben und Transportieren von Schienen und anderen Walzproducten nach und von den Lagern sowie zum Zurechtleger auf denselben.*

Zu beiden Seiten des Schienenlagers sind Geleise *s* gelegt, auf welchen sich je ein hohes Gerüst *r* unab-

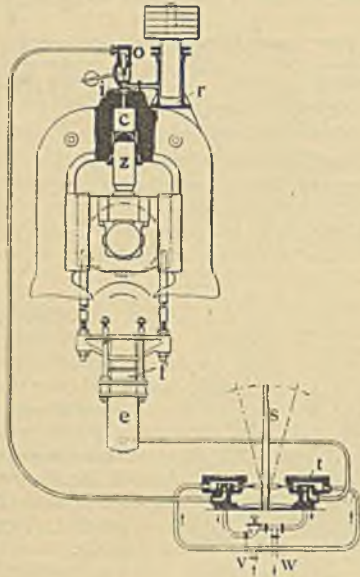


hängig vom andern bewegt. Beide Gerüste besitzen Aufzugsvorrichtungen, an deren Enden Haken oder Ringe befestigt sind, welche die Schienen ergreifen. Auch können auf die Schienenenden Klammern *e* aufgeschoben werden, in welche starke Stangen *e* gesteckt werden. Die Ringe der beiden Aufzugsvorrichtungen werden dann auf die Stangen *e* aufgestreift.



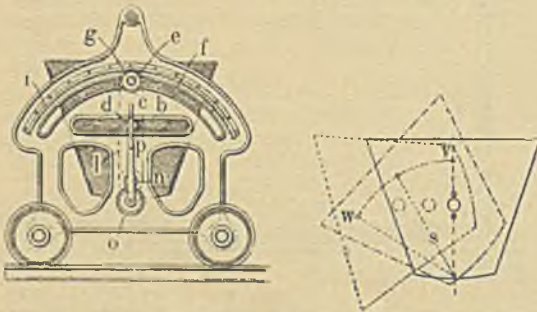
**Kl. 7a, Nr. 132207**, vom 7. December 1899. Th. Gämlich in Duisburg. *Vorrichtung zum Einstellen der Oberwalze an Walzwerken.*

Die bekannten hydraulischen Ausbalancirungscylinder *e* der Oberwalze werden direct als Einstellungs-cylinder benutzt. Sie sind durch Leitung mit der Steuervorrichtung *s* *t* und der Druckwasser-Zuleitung *v* und -Ableitung *w* verbunden. Durch dieselbe Steuervorrichtung erfolgt auch die Ein- und Ausschaltung der den Walzendruck aufnehmenden bekannten hydraulischen



Stützcylinder *e*. Diese werden während des Walzens durch Hochgehen des Ventiles *i* gegen ihren Speisebehälter *r* abgeschlossen, indem durch den Hebel *s* das über dem Ventilkolben *o* stehende Druckwasser abgelassen wird. Soll hingegen die Oberwalze gehoben oder gesenkt werden, so wird der Steuerhebel *s* nach links oder rechts umgelegt, wodurch einerseits die Ventile *i* geöffnet und eine Bewegung der Stützkolben *z* ermöglicht, andererseits Druckwasser unter den Kolben *f* bzw. von diesem fortgeleitet wird, was ein Heben bzw. Senken der Oberwalze bewirkt.

**Kl. 18a, Nr. 132646**, vom 7. December 1900. Actiengesellschaft Weilerbacher Hütte in Weilerbach, Bez. Trier. *Kippbarer Schlackenwagen mit wagerecht geführten Tragzapfen und in Curven gleitenden Führungszapfen.*



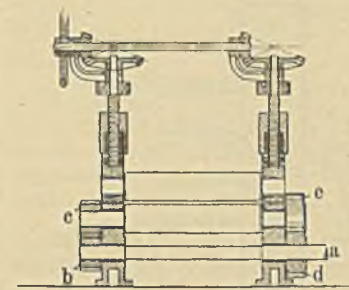
Kippwagen, bei welchen der Behälter mittels Tragzapfen und Führungszapfen in seitlichen Führungsbahnen ruht, sind bekannt. Gemäß vorliegender Erfindung wird den oberen Führungsbahnen für die Führungszapfen *e* die Form eines Kreisbogens gegeben, dessen Mittelpunkt sich aus dem Schnittpunkt der

Symmetrieachse *s* zweier Punkte *v* und *w*, welche man aus der Lage der Führungszapfen *e* bei Mittelstellung *v* und äußerster Kipplage *w* der Pfanne erhält, mit der senkrechten Achse der Pfanne ergibt. Die Tragzapfen *d*, die möglichst in der Nähe des Behälterschwerpunktes angebracht sind, bewegen sich hierbei, wie bereits bekannt, in wagerechten Bahnen *b*.

Antrieb erhält die Pfanne durch den Handhebel *p*, der im Wagengestell gelagert ist, und dessen Zahnrad *o* auf ein zweites Zahnrad *n* wirkt, welches im Mittelpunkte des Kreisbogens *f* gelagert ist und durch Kette *l* mit dem lose auf den Zapfen *e* sitzenden Kettenrade *c* verbunden ist. Dieses greift mit einem Zahnrade *g* in ein Zahnradsegment *i* ein. Bei Drehung des Hebels *p* rollt somit Rad *g* auf *i* ab und kippt die Pfanne.

**Kl. 7c, Nr. 132545**, vom 6. Juni 1900. H. Sack in Rath b. Düsseldorf. *Blechrichtmaschine.*

Zur Vermeidung der zu vielen Brüchen und Betriebsstörungen Veranlassung gebenden kleinen Stirnräder

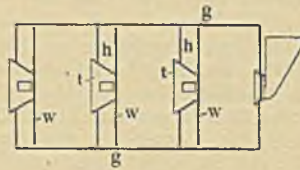


zum Antrieb der Richtwalzen bei Blechrichtmaschinen ist eine besondere Antriebsachse *a* angeordnet, die durch das Gestell der Maschine hindurchgeht und auf der einen Seite des Gestelles das Rad *b* trägt, welches in ein Rad *c*, das

auf die mittlere untere Richtwalze geklebt ist, eingreift, während auf der andern Gestellseite drei Räder vorgesehen sind, ein Rad *d* auf der Achse *a* und zwei Räder *e* auf den beiden äußeren Richtwalzen.

**Kl. 50c, Nr. 132572**, vom 5. December 1901. Gebrüder Sachsenberg, G. m. b. H. in Rofs-lau a. E. *Kugelmühle mit zwei oder mehreren hintereinander geschalteten Mahltrommeln.*

Diese Kugelmühle gehört zu derjenigen Gattung von Mühlen, bei welcher mehrere Mühlen in der Weise zusammen arbeiten,



dafs das aus der ersten Trommel am Umfange abgeführte Mahlgut selbstthätig der zweiten Trommel und aus dieser der folgenden u. s. w. central zugeführt wird.



Bei der vorliegenden Mühle sind zu diesem Zwecke in jeder Trommel eine oder mehrere spiralförmige, zweckmäßige in einer Zwischenkammer *h* angeordnete Schaufeln *i* vorgesehen, die das Gut von dem Trommelumfang in einen Trichter *t* hineinfördern, aus dem es in die folgende Trommel rutscht. Die Wand *w* der Zwischenkammer *h* besitzt eine ringförmige Oeffnung *g*, durch welche das entsprechend zerkleinerte Gut in sie eintritt.

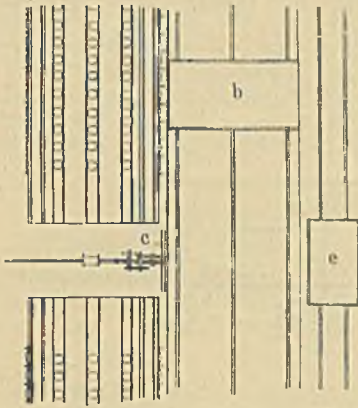
**Kl. 49f, Nr. 132491**, vom 5. März 1900. Edwin Norton und Hurd Winter Robinson in May-wood, V. St. A. *Ofen zum Erhitzen von Metall-Stäben, -Platten oder Blechpacketen.*

Identisch mit dem amerikanischen Pat. Nr. 669264 und 669265; vergl. „Stahl und Eisen“ 1902 S. 451.

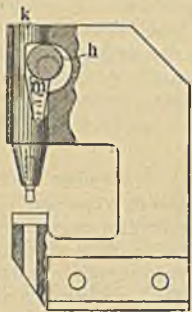


**Kl. 10a, Nr. 132364, vom 23. August 1900.**  
 Johann Schürmann in Bochum. *Verfahren zum Verladen von Koks.*

Gemäß vorliegender Erfindung erfolgt das Fortschaffen des auf der verschiebbaren Plattform *b* liegenden



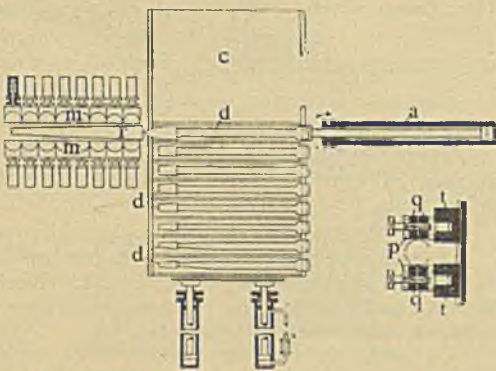
den abgelöschten Koks in die Eisenbahnwagen *e* oder dergleichen mittels einer Druckplatte *c*, die durch eine der Koksandrückmaschine ähnliche Vorrichtung bewegt wird.



**Kl. 49b, Nr. 132378, vom 9. Juli 1901.**  
 Werkzeugmaschinen-Fabrik A. Schärfls Nachfolger in München. *Lochstanze.*

Der Stempelträger *k* besitzt eine Aussparung, in welche ein Excenter *h* und ein Druckstück *m* derartig hineinpassen, daß die Abwärtsbewegung des Stempelträgers *k* durch das Druckstück *m* und seine Aufwärtsbewegung direct durch das Excenter *h* bewirkt werden kann.

**Kl. 7b, Nr. 132714, vom 11. November 1900;**  
 Zusatz zu Nr. 131558 (vergl. „Stahl und Eisen“ 1902 S. 1204). Emil Bock, Act.-Ges. in Obercassel bei Düsseldorf. *Maschine zur Herstellung konischer Rohre aus einem oder mehreren keilförmigen Blechstreifen.*



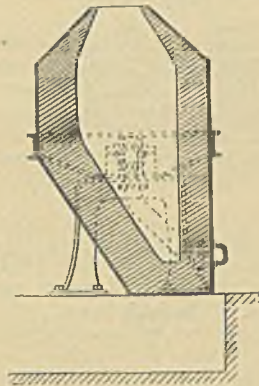
Die Maschine gemäß dem Hauptpatent ist dahin abgeändert, daß die das Rohr *r* formenden Dorne *d* nebeneinander auf einem quer zu ihrer Längsrichtung verschiebbaren Rahmen *c* gelagert sind und von einer Zug- und Druckvorrichtung *a* unter entsprechender Verschiebung des Rahmens nacheinander in das auf-

zuweitende, zwischen den Matrizenpaaren *m* liegende Rohr hineingestofsen und wieder herausgezogen werden. Die Matrizenpaare sind derart verschiebbar und drehbar angeordnet, daß sie sich entsprechend dem jeweiligen Durchmesser des herzustellenden Rohres selbstthätig einstellen.

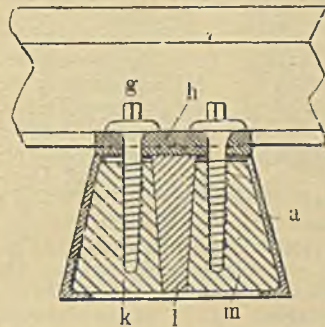
Sollen die konischen Rohre mit Längsrippen aus zwei flach aufeinander gelegten Blechplatten hergestellt werden, so werden die Matrizen durch Backenpaare *q* ersetzt, die an im Maschinengestell geführten Schlitzen *t* drehbar befestigten Rahmen *p* gelagert sind.

**Kl. 40a, Nr. 132140, vom 20. März 1901.**  
 E. Knudsen in Sulitjelma (Norw.). *Bessemerofen zum ununterbrochenen Schmelzen und Anreichern von sulfidischen Erzen.*

Die Birne ist nach unten stark keilförmig gestaltet und mit einer sehr dicken Auskleidung versehen. Selbst eine geringe Menge Erz wird somit von der Gebläseluft schon genügend durchstrichen, um eine starke Oxydation seines Schwefels zu bewirken. Ueberdies aber nimmt die starke Ausfütterung des unteren Theiles sehr bald so viel Wärme auf, daß ein Brennstoffzusatz zum Erz beim Aufgeben einer neuen Erzcharge sich erübrigt, dieses vielmehr ununterbrochen in der Birne verblasen werden kann.



**Kl. 19a, Nr. 133005, vom 7. Februar 1899.**  
 Narcisse Devaux und Honoré Richard in Vonnas (Frankreich). *Befestigung von Eisenbahnschienen auf hohlen metallenen Querschwellen von trapezförmigem Querschnitt.*



In den hohlen trapezförmigen eisernen Querschwellen *a*, die für die Unterlagsplatten *h* Aussparungen besitzen, werden hölzerne Keile *k l m* derartig eingebracht, daß die Keilstücke *k* und *m*, in welche die Schwellenschrauben *g*, welche sich mit ihrem Kopf auf den Schienenfuß aufliegen, eingeschraubt werden, oben Spielraum haben. Durch das Anziehen der Schrauben werden die Keilstücke *k* und *m* durch den mittleren Keil *l* so fest gegen die Innenwände der Schwelle gepreßt, daß sie mit dieser ein starres Ganzes bilden.

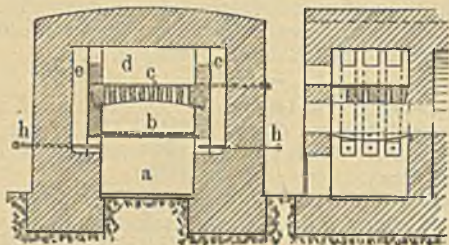
**Kl. 49f, Nr. 131373, vom 26. Februar 1901.**  
 Zusatz zu Nr. 67921, vergl. „Stahl und Eisen“ 1893, S. 484. Heiner Ehrhardt in Düsseldorf. *Lochdorn zur Herstellung großer Hohlkörper.*

Zwecks leichteren Durchtreibens des Dornes durch die Metallblöcke zur Herstellung von Hohlkörpern gemäß dem Hauptpatente wird der Dornspitze eine breite, keilartige Form gegeben, die zuerst in das in einer runden Matrize sitzende rechteckige Werkstück eindringt und dessen breitere Seiten das Metall nach der Wandung der Matrize hin pressen.



**Kl. 24a, Nr. 132168, vom 24. August 1902.** Friedrich Ruschmeier in Hoerde. *Feuerung mit einem über dem Brennrost angeordneten Entgasungsrost.*

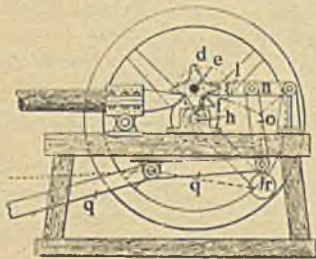
Ueber dem Brennrost *b* ist ein sogenannter Entgasungsrost *c* angeordnet, welcher den Boden einer Kammer *d* bildet, die nach dem Schornstein ab-



geschlossen ist und durch Kanäle *e* mit dem Aschenraum *a* verbunden ist. Nach dem Aufgeben von frischem Brennstoff auf den Rost *b* werden die Feuerungsthüren geschlossen und die Rauchgase durch Gebläse *h* in die Kammer *d* und von da durch die Kanäle *e* in den Aschenraum gesaugt und durch den Brennstoff getrieben, wobei ihre Zersetzung und Verbrennung erfolgt.

**Kl. 49c, Nr. 132619, vom 18. October 1901.** Rudolf Immisch in Deuben, Bez. Dresden, und Emil Wilde in Dresden. *Schwanzhammer.*

Die Regelung der Hubhöhe von Schwanzhämern hat man bereits durch seitliches Verschieben der Daumenwelle, welche zugleich Antriebswelle war, versucht. Eine derartige Neuerung, bei welcher große Massen zu verschieben waren, ist dadurch verbessert, daß nicht mehr die ein schwere Schwungrad tragende Antriebswelle *h*, sondern eine über letzterer befindliche und von ihr angetriebene Welle *e*, welche die Daumen *d* trägt, seitlich verschoben wird. Dementsprechend schwingt die Welle *e* in auf der Welle *h* lose aufgesteckten Armen *f* um die Welle *h*, wodurch sie bei jeder Stellung Antrieb erhält. Die seitliche Verschiebung erfolgt von einem Steuerhebel *q* aus, der mit dem an der Welle *e* angreifenden Kniehebel *ln* durch das Stück *o* verbunden ist. *r* ist ein Gewicht, welches den Hebelmechanismus in die punktirte Stellung zu ziehen bestrebt ist.



Dementsprechend schwingt die Welle *e* in auf der Welle *h* lose aufgesteckten Armen *f* um die Welle *h*, wodurch sie bei jeder Stellung Antrieb erhält. Die seitliche Verschiebung erfolgt von einem Steuerhebel *q* aus, der mit dem an der Welle *e* angreifenden Kniehebel *ln* durch das Stück *o* verbunden ist. *r* ist ein Gewicht, welches den Hebelmechanismus in die punktirte Stellung zu ziehen bestrebt ist.

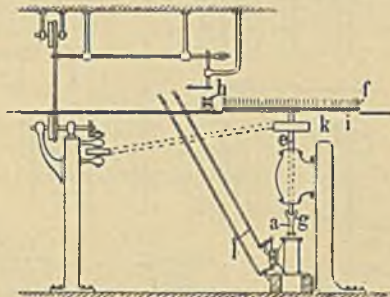
**Kl. 40b, Nr. 132194, vom 9. Mai 1901.** Wladyslaw Pruszkowski in Schodnica (Galizien). *Verfahren zur Herstellung von Legierungen der Metalle der Eisengruppe mit Aluminium.*

Erfinder hat gefunden, daß durch Zusammenschmelzen der Metalle der Eisengruppe (Fe, Mn, Ni, Cu) mit Aluminium, in dem Verhältniß von je 1 Atomgewicht Aluminium auf 2 Atomgewichte der ersteren, Legierungen entstehen, welche einen viel höheren Schmelzpunkt besitzen als jedes ihrer Metalle und sich ohne Verminderung ihrer Härte und Widerstandsfähigkeit bis auf Rothgluth erhitzen lassen. Insbesondere sollen sich Legierungen von der Formel  $Ni_{20}Al_{10} + Fe, Al$  zur Herstellung von Werkzeugen zum Drehen und Hobeln von Eisen eignen und sehr große Schnittgeschwindigkeit gestatten.

Durch Zusatz geringer Mengen von Chrom, Wolfram Molybdän, Uran, Vanadium oder Silicium lassen sich Härte und Widerstandsfähigkeit noch bedeutend erhöhen.

**Kl. 7b, Nr. 132345, vom 11. August 1900.** Friedrich Lange in Ohligs, Rheinland, und Hermann Blume in Köln-Ehrenfeld. *Verticaler Draht- und Bandeisenshaspel.*

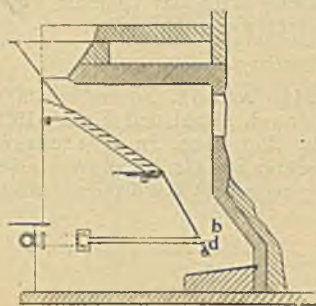
Die ovale Haspelscheibe *i* mit den Zinken *f* ragt von unten durch eine auf einem entsprechenden Ausschnitt der Hüttensohle liegende lose Platte *k*. Sie



wird von einer verticalen Welle *e* in Drehung versetzt, die von dem Kugelfannlager *g* der Kolbenstange *a* getragen wird. Durch die Steuerung *l* kann letztere und damit auch die Haspelscheibe *i* gehoben oder gesenkt werden. Ersteres geschieht beim Inbetriebsetzen des Haspels, wobei das aufzuwickelnde Bandeisens durch Rollen *h* geführt wird, letzteres nach beendetem Wickeln, um eine fertige Bürde von den Zinken abzustreifen.

**Kl. 24a, Nr. 132452, vom 1. November 1901.** E. Völeker in Bernburg. *Treppenrostfeuerung.*

Der schachtartige Kanal *b* und das gegenüberliegende Mauerwerk der Feuerbrücke sind derart geneigt angeordnet, daß



die im unteren Theile des Kanals *b* durch die Düse *d* eingeführte Prefluft den darüber liegenden Brennstoff auch in seiner mittleren Schicht von unten nach oben durchzieht. Um eine möglichst gleichmäßige Vertheilung der eingeführten Prefluft zu erzielen, wird letztere zweckmäßig durch mehrere

übereinander liegende Düsen eingeleitet, wobei der Druck jeder einzelnen Düse der Höhe der darüber lagernden Brennstoffschicht entsprechend geregelt werden kann.

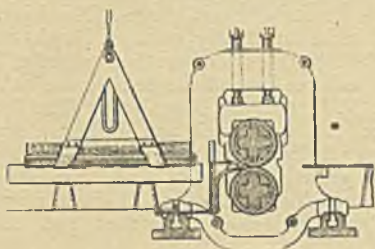
**Kl. 48a, Nr. 132614, vom 21. September 1901.** Elektro-Metallurgie, G. m. b. H. in Berlin. *Verfahren zur Erhöhung der Bearbeitungsfähigkeit von galvanisch stark vernickelten Blechen.*

Von elektrolytisch stark vernickelten Blechen blättert die Nickelschicht bei mechanischer Beanspruchung stets ab. Dies zu verhindern, werden nach dem neuen Verfahren die in gewöhnlicher Weise stark vernickelten Bleche nach dem Waschen und Trocknen in dichtschießende Muffeln gepackt und thunlichst unter Luftabschlufs, am besten in reduirender Atmosphäre bei schwacher Rothgluth geölt.



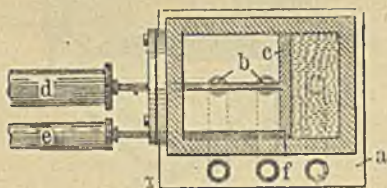
Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 686267. Albert J. Demmler in Wells-ville, Ohio. *Vorrichtung zum Brüniren von Blechen.*  
Die Bleche werden in Packeten und eingeschlossen von besonderen Gehäusen im Ofen angewärmt, dann mit der Unterlage vor ein Walzwerk gebracht und Stück für Stück durch die Walzen geschickt. Während



der Zeit, daß die Blechtafel der Luft ausgesetzt ist, überzieht sie sich mit der gewünschten Oxydschicht (Anlauffarbe), welche von den Walzen fest angedrückt wird. Damit die unteren Theile des Packets bis zum Walzen die richtige Anlauffhitze behalten, wird nach vorliegender Erfindung der vor den Walzen befindliche Tisch, auf welchem das Packet nebst Unterlage abgesetzt wird, heizbar eingerichtet.

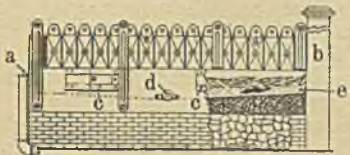
Nr. 684773. John W. Anderson in Allegheny, Pa. *Form zur Herstellung von Verbundblöcken.*  
Im Boden *a* der Blockform sind so viele Einlässe *b*, als verschiedene Lagen zu dem vollständigen Block



aneinander gegossen werden sollen. Vor jedem Theilguss wird die Scheidewand *c* mittels des Krafteylinders *d* in Stellung gebracht und durch das vom Krafteylinder *e* bewegte Keilstück *f* festgeklemt. Durch eine Zuleitung in der Formdecke kann die Luft aus der Form ausgepumpt oder durch ein nicht oxydirendes Gas verdrängt werden.

Nr. 686130. Dexter Reynolds in Albany, N. Y. *Verfahren zur Gewinnung von Stahl unmittelbar aus dem Erz.*

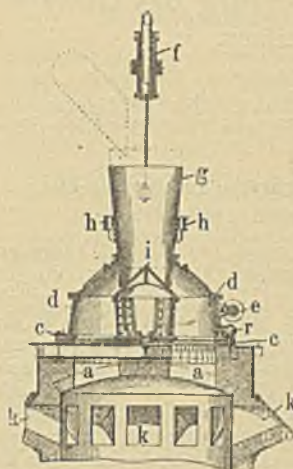
Erfinder will die Charge (*e*) von Erz, Kohle oder dergleichen und Flußmittel in feinkörnigem Zustand



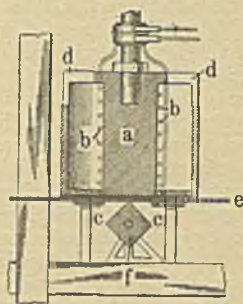
in einen Herdofen einführen und darin fertigschmelzen. Bei *a* sind die Brenner (Oel- oder Gasbrenner) angeordnet, deren Strahlrichtung verändert werden kann, bei *b* befindet sich der Fachs. *c* sind Chargiröffnungen, *d* das Stichloch. Der Herd fällt von allen Seiten nach der Mitte zu ab.

Nr. 685498. Samuel W. Vaughen in Johnstown, Pa. *Hochofengichtverschlus.*

Die Gicht mündet in einer Anzahl gemauerter Kanäle *a*, deren Oeffnungen in einer Deckplatte *e* und dem Boden einer auf Rollen *r* drehbaren Glocke *d* entsprechen. Die Glocke kann mittels des Krafteylinders *e* um den Theil einer vollen Umdrehung hin und her bewegt werden, so daß die Oeffnungen in ihrem Boden entweder mit den Oeffnungen in *c* oder den vollen Theilen von *c* zur Deckung gebracht werden können. Bei letzterer Stellung wird die Charge in den mittels Krafteylinders *f* anhebbaren Trichter *g* eingeschüttet, welcher gegen Drehung bei *h* gesichert ist und unten gegen den mit *d* zusammenhängenden Vertheilungskörper *i* abschließt. Durch Anheben des Trichters *g* wird die Charge in die Glocke *d* eingeführt, durch Senken von *g* die Glocke wieder geschlossen. Beim Drehen der Glocke fällt die Beschickung sehr gleichmäsig vertheilt in den Ofen. Jedes Fördergefäß voll kann für sich umgestürzt werden. *k* sind Explosionsventile.



Nr. 685817. William P. Cleveland und Camden E. Knowles in Joplin, Missouri, V. St. A. *Magnetischer Erzscheider.*  
Der Elektromagnet *a*, dessen Wicklung schematisch durch *b* angedeutet ist, wird in rasche Umdrehung versetzt. Die ringförmigen Flantschen *c* und *d* bilden die Magnetpole, zwischen denen ein ringförmiges magnetisches Feld von großer Stärke gebildet wird. Das Scheidegut wird auf dem Transportbande *e* herbeigeführt und dabei die magnetischen Theile durch den rotirenden Magneten nach dem Rande von *e* geführt, wo sie durch rotirende Bürsten abgenommen werden. Der rotirende Vierkant *f* wirkt als Rüttelvorrichtung gegen *e*. Wenn nöthig, können zwei solcher Magneten hintereinander stehen. Zwecks Kühlung sind besondere Luftöffnungen vorhanden.



Nr. 683795. William Stepney Rawson in Westminster und Robert Dexter Littlefield in Thornton Heath, England. *Verfahren zur Herstellung einer feuerfesten Masse.*

Die Masse soll zur Herstellung von feuerfesten Ofenauskleidungen, Schmelztiegeln und dergleichen verwendet werden. Magnesit wird gebrannt und mit Borsäure oder einem Borat vermahlen, die Masse mit Wasser teigig gemacht, geformt, getrocknet und heftig geglüht. Der Borsäurezusatz schwankt je nach dem Kalkgehalt von 2 bis 12%. Die gemahlene Masse kann auch im Ofen an Ort und Stelle eingestampft oder ähnlich angebracht und durch die Ofenhitze gebrannt werden.



## Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

### Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes.

In der Sitzung vom 6. October 1902 sprach Ingenieur F. O. Schnelle von der Metallurgischen Gesellschaft über:

#### Die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der magnetischen Aufbereitung.

Redner greift, um einen bestimmten Ausgangspunkt für seine Betrachtungen zu haben, auf die Erfindung von J. P. Wetherill vom Jahre 1896 zurück, da mit diesem Zeitpunkt ein neuer Abschnitt in der Entwicklungsgeschichte der magnetischen Aufbereitung begonnen hat. Er beschreibt hierauf die in Deutschland mit großem Erfolge für die Trennung von Spatheisenstein und Zinkblende angewandte Maschine „Type VI“, deren Anordnung unseren Lesern aus unserem Ausstellungsbericht über die Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“ \* bekannt sein dürfte. Die Scheideleistung dieser Maschine beträgt für das Centimeter Bandbreite im Mittel etwa 30 kg i. d. Stunde; bei einer einfachen Polbreite von  $\frac{1}{2}$  m also 1500 kg i. d. Stunde. Mechanische Kraft ist im Betrage von nur  $\frac{1}{10}$  P.S. erforderlich. Der elektrische Stromverbrauch richtet sich natürlich nach der magnetischen Erregbarkeit des zu scheidenden Materials und der Größe der Maschine. Für Spatheisensteinblende-Separation kann man im Mittel etwa eine Hektowattstunde f. d. Tonne verarbeiteten Materials rechnen, d. h. etwas weniger als eine 32kerzige Glühlampe i. d. Stunde an elektrischer Energie verbraucht.

Bei eingestellter Maschine genügt ein Mann für die Beaufsichtigung von sechs Apparaten. Während die Wirkungsweise des genannten Apparates auf einer horizontalen Ablenkung der magnetischen Bestandtheile aus ihrer Fallbahn beruht, werden bei einer zweiten von Schnelle besprochenen Wetherillmaschine der sogenannten neuen Kreuzbandtype die magnetischen Bestandtheile aus dem zugeführten Material vollständig herausgehoben und quer zur ursprünglichen Bewegungsvorrichtung fortgeführt. Das Magnetsystem besteht bei dieser Maschine aus zwei voneinander getrennten Hufeisen-Elektromagneten, deren Pole übereinander angeordnet sind. Die Pole des oberen Magneten sind keilförmig zugespitzt (siehe Abbildung 1), während die darunter liegenden Magnetpole abgeflacht sind. Es findet bei dieser Magnetanordnung eine einseitige Beeinflussung der in das Magnetfeld gebrachten paramagnetischen Körper statt und zwar derart, daß schon bei einer verhältnißmäßig geringen Entfernung des betreffenden Körpers von dem unteren Pole die Anziehungskraft des oberen keilförmig zugespitzten Poles überwiegt. Diese Entfernung wird durch die Dicke des Transportriemens gegeben, der zwischen den Polen des Magnetsystems hindurchgeht. Die Folge davon ist, daß die magnetischen Gemengtheilchen, welche auf dem Riemen in das Feld hineingetragen werden, von demselben ab- und an den oberen Pol heranspringen. Ein dicht unterhalb des oberen Poles kreuz-

weise vorbeistreichendes Band verhindert die Materialtheilchen, sich an dem oberen Pol festzusetzen und den Polspalt allmählich zuzubauen, indem es dieselben mit sich an dem Polspalt entlang zieht und dadurch aus dem Feld herausbefördert. Diese Maschine, welche bei einem verhältnißmäßig geringen Durchsetzquantum den Vortheil einer außerordentlich scharfen Trennung vor allen anderen Magnetscheidern voraus hat, wird in Franklin, N. J., von der New Jersey Zinc Co. für die Separation von Franklinit und Willemit angewendet und ist das erhaltene Durchsetzquantum dadurch außerordentlich gesteigert worden, daß man drei solcher Magnetsysteme hintereinander mit einem gemeinschaftlichen Transportriemen angeordnet hat. Hierdurch



Abbildung 1.

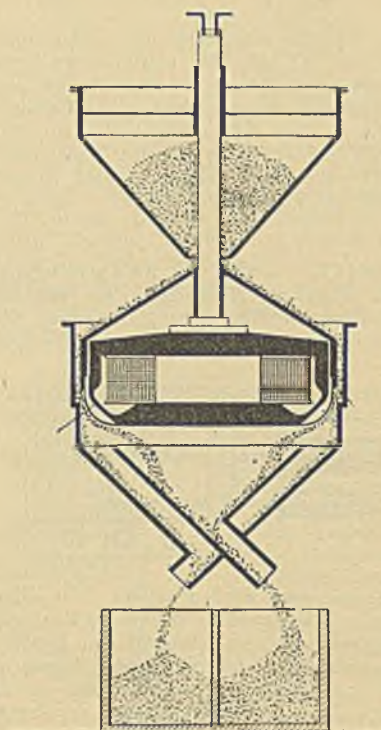


Abbildung 2

wird eine sechsfache Repetition der Scheidung erzielt. Dieser Apparat bedingt einen relativ hohen elektrischen Stromverbrauch und ist daher für starkmagnetische Materialien oder relativ werthvolle Erze, deren Erregbarkeit etwa der des Spatheisensteins nahekommt, geeignet, während es bei schwachmagnetischen Materialien vorzuziehen ist, von dem Princip der Ablenkung aus der Fallbahn Gebrauch zu machen.

Schnelle geht alsdann zu den sogenannten Walzenapparaten der Metallurgischen Gesellschaft über. Dieselben kennzeichnen sich allgemein durch ein feststehendes Magnetsystem mit einander zugekehrten Polen, zwischen denen nach Art der Dynamoanker inducirte Walzen rotiren. Das Material gelangt aus einem Aufgabetrichter durch eine Vertheilungsvorrichtung auf die Walzenoberfläche, auf der es in das Magnetfeld hineingetragen wird. Hier fallen die unmagnetischen Gemengtheile in weitem Bogen von der Walze ab, während das magnetische Material, an der Walzenoberfläche

\* „Stahl und Eisen“ 1902 Nr. 16 S. 897.



haftend, ihrer Drehrichtung folgt. Je nach ihrer magnetischen Erregbarkeit fallen die Materialtheilchen früher oder später von der Walze ab. Es ist ersichtlich, daß man durch eine entsprechende Einstellung einer Anzahl von Scheidewänden eine beliebige Reihe von Produkten abfangen kann. Eine derartige, für die namagnetische Scheidung eingerichtete Maschine war in der Aufbereitungsanlage des „Humboldt“ auf der Düsseldorfer Ausstellung im Betrieb zu sehen, wie wir seiner Zeit auch erwähnt haben. Zum Schluß bespricht Redner eine in der Düsseldorfer Ausstellung gleichfalls vorgeworfene Ringtype, die in Anbetracht ihres unipolaren Magnetsystems ein ganz besonderes Interesse bietet (Abbild. 2). Das Magnetsystem gehört zur Klasse der Topf- oder Glockenmagnete. Die ringförmige Drahtspule, welche zur Erregung des Magneten dient, ist ringsum von Eisen umschlossen. Am äußeren Umfang des Magnetsystems befindet sich eine starke Verengung des Eisenquerschnittes, ein „Isthmus“, durch welchen die magnetischen Kraftlinien zum Austritt aus dem Eisen und Uebertritt in den umgebenden Luftraum veranlaßt werden. Es entsteht also rings um das Magnetsystem eine breite Feldzone von allmählich nach oben und unten hin abnehmender Intensität, welcher das Material in gleichmäßiger Verteilung zugeführt wird. Die unmagnetischen Bestandtheile fallen unbeeinflusst ab, während das magnetische Material, dem Profil des Magneten folgend, durch das Feld hindurch gleitet und dadurch in radialer Richtung nach der Achse des Magnetsystems hin abgelenkt wird. Der Apparat arbeitet ohne jeglichen Bewegungsmechanismus, ist jedoch bisher nur auf starkmagnetische Stoffe (Magnetit, Magnetkies, geröstete Pyrite) ausprobiert.

An dem mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag knüpfte sich eine interessante Discussion, in der Schnelle noch folgende Mittheilungen machte: Die von Edison erbaute große Anlage zur magnetischen Aufbereitung armer Eisenerze in New Jersey ist, soweit dem Vortragenden bekannt, nur kurze Zeit im Betrieb gewesen, da die Bedingungen einer rentablen Aufbereitung nicht erfüllt waren. Versuche, welche die Metallurgische Gesellschaft mit Eisenerzen aus dem Dunderland-District angestellt hat, haben ergeben, daß dieselben zwar mit gutem Erfolge magnetisch angereichert werden können, es aber vorläufig noch zweifelhaft ist, ob diese Aufbereitung selbst in dem großen Maßstabe, in dem sie geplant ist, sich vom wirtschaftlichen Standpunkt aus lohnen wird, da die Erze infolge ihrer innigen Verwachsung zum Zwecke der Aufbereitung einer weitgehenden Zerkleinerung unterworfen und für die Verhüttung wieder in Brikettform gebracht werden müssen. Die Frage der Brikettirung von Eisenerzen ist jedoch nach Schnell's Meinung ebensowenig wie die der directen Verhüttung des fein zerkleinerten Erzes als gelöst zu betrachten. Die namagnetische Aufbereitung starkmagnetischer Eisenerze wird bereits seit einer Reihe von Jahren in Pitkäranta, Finnland, betriebsmäßig ausgeführt. Die Verarbeitung von Magnetit und Magnetkies auf diesem Wege bietet keine Schwierigkeiten und ist bei fein verwachsenen Erzen der trockenen Scheidung zumeist vorzuziehen. Man wendet hierfür mit Vortheil Separatoren an, wie sie beispielsweise von Gröndal in Stockholm angegeben worden sind. Die Aufbereitung schwachmagnetischer Eisenerze auf namagnetischem Wege hat sich bisher als praktisch undurchführbar erwiesen. Dies gilt im besonderen auch von den lothringischen Minefteerzen. Schwefelkiesblenden lassen sich auf magnetischem Wege direct aufbereiten, wenn die Blende eine genügende magnetische Permeabilität besitzt, um ihre Trennung von dem (nahezu unmagnetischen) Pyrit zu ermöglichen. Anderenfalls ist man genöthigt, das zerkleinerte Rohmaterial einer Anröstung zu unterwerfen. Dadurch wird der Schwefelkies eines Theiles seines Schwefelgehaltes beraubt und

wie Wedding durch seine Untersuchungen festgestellt hat, in die Schwefelungsstufe übergeführt, welche dem Magnetkies entspricht. Die Scheidung geht dann sehr leicht von statten und gelingt auch in der früher erwähnten Ringtype sehr gut.

Als zweiter Redner sprach Geh. Bergrath Prof. Dr. H. Wedding über:

### Selbstverzeichnende Pyrometer.

Nach einer Einleitung historischer und allgemeiner Natur, in welcher die wichtigsten der in Laboratorium und Praxis verwendeten Pyrometer Erwähnung finden, geht der Vortragende zu dem Endzweck seines Vortrags, den selbstverzeichnenden Wärmemessern, über. Er weist auf die große Bedeutung eines solchen Apparates besonders für den Eisenhüttenbetrieb hin, bei welchem mit erhitztem Winde gearbeitet werden muß. Er bespricht alsdann das selbstverzeichnende Pyrometer von Siemens & Halske, welches es gestattet, jeden Augenblick den Stand der Temperatur nicht nur zu fixiren, sondern auch ablesen zu können. Der wesentlichste Theil dieses Apparates ist ein Voltmeter, dessen Nadel mit einem nach abwärts gerichteten kleinen Stift versehen ist. Eine bogenförmige Schiene, welche in neuerer Zeit aus einem durchsichtigen Material hergestellt wird, wird von einem Uhrwerk alle Minuten (oder alle 15 Secunden) hinabgedrückt. Der Punkt, den der Stift der Nadel macht, wird durch ein blaugefärbtes Band auf ein durch das Uhrwerk bewegtes, eingetheiltes Papier übertragen. In jeder bestimmten Zeiteinheit, also bei gewöhnlichen Messungen in Hüttenwerken in einer Minute, bei genaueren Messungen alle 15 Sec., entsteht demnach ein Punkt, welcher die Temperatur angiebt, und so hat man eine ständige Controle.

Dieses Instrument, welches im allgemeinen den zu stellenden Anforderungen in vorzüglicher Weise genügt, hat indessen den Nachtheil, daß es nur so lange brauchbar ist, als das zur Stromerzeugung dienende Thermolement nicht schmilzt, also bei höchstens 1750° C. Ferner kann das Element nur da eingeführt werden, wo es nicht angegriffen oder gar gelöst wird. Freilich umhüllt man es mit Porzellan, Nickel und dergleichen, aber das Porzellanrohr springt und wird aufgezehrt, sobald man es in eine basische Schlacke z. B. im Martinofen bringt; auch Rohre aus Magnesia haben sich wegen ihrer Kostspieligkeit und Sprödigkeit nicht bewährt. Das optische Pyrometer hat gegenüber dem elektrischen den Vortheil, daß die höchsten Temperaturen gemessen werden können, aber man kann es im Eisenhüttenwesen nur in einzelnen Fällen anwenden, in vielen nicht, z. B. um die Temperatur des Flußeisens in der Gießpfanne zu bestimmen.

Anschließend an den Weddingschen Vortrag führte Ingenieur Dreichlinger ein optisches Pyrometer der Firma Siemens & Halske vor, dessen Methode von den Professoren Holborn und Kurlbaum\* angegeben wurde. Dasselbe enthält als wesentlichen Bestandtheil zunächst ein auf einem Dreifuß montirtes Fernrohr, welches behufs Ermöglichung eines bequemen Anvisirens des glühenden Körpers um eine verticale und eine horizontale Achse drehbar gelagert ist. Etwa in der Mitte ist das Rohr ausgeschnitten und mit einer kleinen aufgenieteten Hülse versehen, welche zur Befestigung einer 4voltigen Glühlampe dient. Das Object und das Ocular des Fernrohrs bestehen je aus einer Sammellinse großer Brennweite; beide sind verstellbar. Vor der Messung wird zunächst das Ocular derart eingestellt, daß ein scharfes Bild des Glühlampen-Kohlenfadens im Gesichtsfelde erhalten wird, und dann das Objectiv dem zu beobachtenden Körper entsprechend verstellt. Das Objectiv entwirft so ein reelles Bild des Körpers in der Ebene des Lampenfadens, welche dann beide durch das als Lupe wirkende

\* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1902 Heft 5 S. 296.



Ocular beobachtet werden. Ein zweizelliger Accumulator liefert den Lampenstrom, welcher durch einen Regulirwiderstand auf die erforderliche Intensität eingestellt wird. Zur Messung des Stromes dient ein Präcisionsamperemeter, welches mit einer in Grad Celsius getheilten Scala versehen ist und die Temperatur direct abzulesen gestattet. Sämmtliche Apparate sind an die Tischplatte eines dreibeinigen Stativs angebracht, so daß die ganze Anordnung compendiös und tragbar erscheint. Um bei der Messung hoher Temperaturen die Augen durch das grelle Licht der glühenden Körper nicht zu blenden, wird vor dem Ocular ein monochromatisches Lichtfilter angebracht, welches aus einem vollkommen homogen-rothen Specialglas besteht und, das Licht der Glühlampe sowie des zu messenden Körpers in gleichem Maße dämpfend, die Richtigkeit der Resultate nicht beeinträchtigt. Auf diese Weise können Temperaturen bis zu 1800° gemessen werden. Darüber hinaus darf man den Faden der Glühlampe mit Rücksicht auf seine Constanz nicht beanspruchen. Die Erweiterung des Meßbereiches wird aber dadurch möglich, daß man das Licht des zu untersuchenden Körpers durch wiederholte Spiegelung an den Hypotenusenflächen von sonst allseits geschwärtzten Glasprismen in einem ganz bestimmten Maße abschwächt und diese Schwächung bei der Aichung des Apparates berücksichtigt. Die in einer gemeinsamen Fassung montirten Schwächungsprismen können leicht vor dem Objectiv des Fernrohres befestigt werden. Auf diese Weise ist es möglich, selbst die höchsten in der Natur vorkommenden Temperaturen zu bestimmen.

### Verein für Eisenbahnkunde.

In der unter Vorsitz des Ministerialdirectors Schroeder am 11. d. M. abgehaltenen Sitzung hielt Dr. Franke vom Hause Siemens & Halske einen Vortrag über:

#### Drahtlose Telegraphie.

Der Vortragende, der auch Vorstandsmitglied der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, System Professor Braun und Siemens & Halske, ist, gab an der Hand einer Reihe von experimentellen Vorführungen ein anschauliches Bild der wissenschaftlichen Grundlagen und der bisherigen Entwicklungsgeschichte dieses neuen Zweiges der Elektrotechnik. An den im Saale ausgespannten Drähten erläuterte er die Ausbreitung der elektrischen Wellen und die Bedeutung des von Professor Braun in Straßburg erfundenen geschlossenen Schwingungskreises zur Erzeugung solcher Wellen, welcher für die drahtlose Telegraphie von größter Bedeutung geworden ist und bei allen Systemen verwendet wird. Er legte ferner die Wirkungsweise der von Prof. Slaby erfundenen Multiplicatorspule, sowie die Transformationen elektrischer Wellen dar und liefs sich an der Hand von Schaltungsmustern über die Unterschiede der verschiedenen Systeme aus. Unter den Lichtbildern, die eine Reihe der von der Braun-Siemens-Gesellschaft ausgeführten Anlagen veranschaulichten, erregten besonderes Interesse die für die Königliche Luftschiffer-Abtheilung gelieferten fahrbaren Telegraphenstationen, mit denen während der letzten Kaisermanöver außerordentlich günstige Resultate erzielt sein sollen. Hr. Dr. Franke hält den Werth des Wettstreites um die größte erreichbare Entfernung in der Uebertragung von Nachrichten mittels der drahtlosen Telegraphie für gering, da praktischen Nutzen nur solche Einrichtungen bringen, welche nicht nur einmal bei einem Recordversuche, sondern immer und dauernd in voller Betriebssicherheit wirksam sind; letzteres müßte immer in die erste Linie

gestellt werden, während die Entfernung erst in der zweiten Linie in Betracht kommt. Bezüglich der Abstimmung äußerte sich der Redner dahin, daß die Möglichkeit einer solchen innerhalb gewisser Grenzen außer Zweifel stünde und bei den Versuchen auch bereits erreicht worden sei, daß indess verbürgte Nachrichten über die praktische Verwendung einer Mehrfachtelegraphie nach diesem Princip bisher von keiner Seite vorliegen. Die durch sehr interessante Versuche veranschaulichten Ausführungen fanden die ungetheilte Aufmerksamkeit und den lebhaften Beifall der zahlreichen Versammlung.

Als zweiter Redner sprach Regierungsbaumeister Schaar über das

### Project einer Nord-Südbahn für das östliche Berlin nach dem Schwebebahn-System.

Der Vortragende betonte zunächst, daß die von ihm vorgeschlagene Linie Gesundbrunnen—Alexanderplatz—Rixdorf nicht als Concurrenzunternehmen zu der geplanten städtischen Nord—Süd—Unterpfasterbahn Reinickendorf—Schöneberg aufzufassen sei. Die Schwebebahn würde vielmehr die mangelnde Querbahn zur Verbindung des Nord- und Süd rings mit der Stadtbahn und der elektrischen Hochbahn ersetzen. Sie würde die wichtigsten Geschäftsviertel durchqueren und vorwiegend der in den nördlichen, südlichen und südöstlichen Vierteln wohnenden Bevölkerung zu gute kommen. In Berlin fände sich kaum eine zweite Linie, für die ein so großes Verkehrsbedürfnis vorläge, wie Redner an einer graphischen Darstellung der Verkehrsdichtigkeit erläuterte.

Bei der Streitfrage, ob „Untergrundbahn“ oder „Schwebebahn“, sei bestehend für das große Publikum der Gedanke, Untergrundbahnen, etwa nach dem Pariser Muster zu bauen, dem stünde aber das wirtschaftliche Bedenken entgegen, daß die außerordentlich hohen Anlagekosten den Untergrundbau für Berlin nur in den seltensten Fällen rechtfertige, nämlich da, wo ein ausnahmsweise starker Verkehr die Rentabilität gewährleisten würde. Es läge aber um so weniger die Nothwendigkeit vor, nur Untergrundbahnen zu bauen, als sich die Schwebebahn sehr wohl so construiren ließe, daß sie allen berechtigten Anforderungen an gefällige ästhetische Wirkung gerecht werde. Selbstverständlich könne man die Schwebebahn ebensogut unter Pfaster führen, wie jede andere zweischienige Bahn. Man sollte aber auch nicht vergessen, daß eine Schwebebahn für Berlin nur 1½ Millionen f. d. Kilometer kosten würde, während die Untergrundbahn mit mindestens 5 Millionen Mark das Kilometer veranschlagt sei. Für dasselbe Geld, das der Untergrundbau erfordert, könnte man demnach ein dreimal so großes Netz an Schwebebahnen schaffen und damit nicht nur einigen bevorzugten Stadttheilen, sondern der Gesamtbevölkerung der Großstadt dienen.

### Deutscher Acetylen-Verein.

(Vierte Hauptversammlung in Berlin.)

Die diesjährige Hauptversammlung des Vereins fand in den Tagen vom 16. bis 19. October im elektrotechnischen Hörsaal der Technischen Hochschule zu Charlottenburg statt. Der Vorsitzende Prof. Dr. Dieffenbach-Darmstadt gab in seiner Eröffnungsansprache einen kurzen Ueberblick über die Entwicklung und den derzeitigen Stand der Acetylen-Industrie, sowie über die Thätigkeit des Vereins in seinem nunmehr vierjährigen Bestehen. Von allgemeinem Interesse sind daraus die Angaben über den Umfang, welchen die Acetylen-Beleuchtung zur Zeit bereits angenommen hat. Es bestehen gegenwärtig in Deutschland über 50 Central-



anlagen für ganze Städte und Ortschaften und etwa 18000 Einzelanlagen. Der Gesamtverbrauch an Carbid beträgt 20000 Tonnen.

Die Reihe der Vorträge wurde von Dr. Paul Wolff-Berlin eröffnet, welcher über comprimirtes und gelöstes Acetylen sprach. Daran schloß sich die Vorführung eines neuen Acetylen-Sauerstoff-Brenners von Director A. Janet-Paris, in welchem die höchste bis jetzt bekannte Flammentemperatur (etwa 4000° C.) erreicht wird.

Es folgte ein Vortrag von Dr. N. Caro-Berlin über: Acetylen - Glühlicht, carburirtes Acetylen und Luftgas. Der Redner führte etwa Folgendes aus: Die Schwierigkeiten, welche der Herstellung eines Acetylen-Glühlichtbrenners entgegenstanden, und welche in dem großen Kohlenstoffgehalt des Acetylens einerseits und dem leichten Zurückschlagen einer Acetylen-Luftmischung andererseits lagen, sind durch die neueren Constructionen überwunden, und es werden jetzt von verschiedenen Firmen Acetylen-Glühlichtbrenner in den Handel gebracht, welche allen Anforderungen entsprechen und ein tadellooses, sehr helles und billiges Licht liefern. Die weitere Entwicklung hat gezeigt, daß auch die Zusammensetzung des Glühstrumpfes eine andere sein muß als bei Leuchtgas und zwar muß der für Acetylen verwendete Glühkörper eine größere Menge Cer enthalten, als der Leuchtgas-Strumpf. Während mit den ersten Glühkörpern bei Acetylen eine Leuchtkraft von 3 HK für 1 Liter Acetylen erreicht wurde, gelangt man mit den neuen Glühkörpern zu einer Ausbeute von 4,5 bis 5 HK. Unter diesen Bedingungen aber kann das Acetylen selbst mit dem Steinkohlen-Gasglühlicht concurriren.

Die Versuche, welche über die Carburirung von Acetylen durch Benzin oder ähnliche flüchtige Flüssigkeiten angestellt wurden, ergaben, daß das carburirte Acetylen für viele Zwecke sich sehr gut eignet. Es liefert ein gutes und billiges Glühlicht und besonders wird es erst durch dieses Verfahren möglich, das Acetylen auch für Heiz- und Kraftzwecke zu verwenden, für welche es allein zu theuer ist. Jedenfalls ist dieses Gas mehr zu empfehlen als Luftgas, dessen

Zusammensetzung durch Temperaturschwankungen sich sehr leicht ändert und das überdies an und für sich explosiv ist, während das Acetylen diese Eigenschaft erst durch Mischung mit Luft erlangt.

Weitere Vorträge hielten: Dr. Ludwig-Berlin über Außenbeleuchtung von Acetylenanlagen und Professor Vogel-Berlin über die Verwendung des Acetylens für die centrale Beleuchtung.

Zum Schluß erörterte Ingenieur Fr. Liebetanz-Düsseldorf die Concurrenzfähigkeit der Acetylenbeleuchtung nach den neuesten Fortschritten der Beleuchtungstechnik. Der Vortragende wies auf die Verbilligung der Gasbeleuchtung durch das Prefs gaslicht, wie es sich gegenwärtig rasch einbürgert, hin und auf die Bestrebungen, einer Anzahl zusammenliegender kleiner Gemeinden Gas von einem Centralgaswerk unter hohem Drucke zu liefern, wodurch die Prefs gasbeleuchtung eine natürliche Förderung erlangt. Andererseits ist in den Sauggasanlagen eine Gefahr für die Acetylencentralen und größere Anlagen insofern zu erblicken, als der Kraftpreis für eine elektrische Anlage hierdurch sehr bedeutend ermäßigt wird und zudem die Bedienung der Kraftanlage fast ganz wegfällt. Die Braunkohlen und Torf verbrauchenden Sauggasanlagen drängen förmlich auf ländliche Centralanlagen hin. Auch die übrigen Beleuchtungsarten machten theilweise erhebliche Fortschritte, die volle Aufmerksamkeit erfordern. Das Heil in dem Acetylen glühlicht zu erblicken scheint dem Vortragenden verfehlt, vielmehr kann dies nur in einer faktischen Verbilligung des Acetylens liegen, was einzig durch eine erhebliche Erniedrigung unserer heutigen Carbidpreise möglich ist.

Aus den geschäftlichen Verhandlungen ist als wichtig die durch Versammlungsbeschluss erfolgte Einführung der Prüfung von Acetylenanlagen durch unparteiische Sachverständige zu erwähnen. Besonderen Werth erhält diese Prüfung dadurch, daß die Feuerversicherungs-Gesellschaften Anlagen mit Acetylen-Apparaten nur dann zur Versicherung annehmen wollen, wenn die Apparate durch den deutschen Acetylenverein geprüft und genehmigt worden sind.

## Referate und kleinere Mittheilungen.

### Amerikanische Zollplackereien.

Wenn es die Absicht war, das Dingley-Tarif-Gesetz in dem Geiste abzufassen, daß seine Werthzölle, deren Höhe an sich schon in den meisten Fällen prohibitiv wirkend ist, dem weiteren Zweck dienen sollten, Unklarheiten zu schaffen, mit deren Hülfe man die Einfuhr bekämpfen kann, so läßt sich sagen, daß dieser Zweck in vollem Maße erreicht ist.

Den zahlreichen Beispielen zur Erhärtung dieser Behauptung können wir zwei weitere hinzufügen, von welchen das eine den viel besprochenen Zoll auf Stahlknüppel, das andere den Zoll auf emaillirte Blechwaren betrifft.

Veranlaßt durch die im Inlande herrschende Materialnoth waren amerikanische Stahlverbraucher dazu übergegangen, Stahlhalbzeug aus dem Auslande einzuführen. Weit aus das meiste Material wurde aus Deutschland abgeschlossen zu einem Preise, der unter dem Satz von 1 Cent für das Pfund = 22,40  $\text{g}$  für die ton lag, der Zoll beträgt bis zu diesem Satz 0,3 Cents f. d. Pfund und steigt bei dessen Ueberschreitung auf 0,4 Cents.

Als das Material zur Ablieferung gelangte, verlangten die amerikanischen Zolltaxatoren zunächst in willkürlicher Weise die Verzollung zu dem höheren Satze von 0,4 Cents, da der deutsche Inlandspreis höher sei, als der für die Lieferung nach Amerika gezahlte; sie drangen aber hiermit nicht durch, denn es wurde der Nachweis gebracht, daß thatsächlich auch der deutsche Inlandspreis für das in Rede stehende Material unter jenem Satze bleibe.

Nachdem sie nun mit ihrer ersten Manipulation kein Glück gehabt hatten, suchten die Taxatoren des New Yorker Zollamts eine Bestimmung hervor, nach welcher die zu niedrige Declarirung eingeführter Artikel unter Strafe gestellt ist, sie schlugen dem wirklichen Facturenpreisen 10  $\text{M}$  f. d. Tonne zu — wodurch die Höchstgrenze für den Zoll von 0,3 Cents trotzdem nicht überschritten wird — und verfügten Zollstrafen, die in einzelnen Fällen über 6  $\text{g}$  f. d. Tonne betragen, wegen unrichtiger (!) Declaration von Einfuhrgut.

Es sollen somit die Importeure und Verbraucher fremden Materials hoher Strafe unterliegen, weil in den dem Zollamt vorgelegten Rechnungen der wirkliche Abschlusspreis für die von ihnen gekauften Waaren



eingesetzt ist und nicht der in Deutschland zur Zeit gültige Inlandspreis, mit dem sie gar nichts zu thun haben und den sie wahrscheinlich überhaupt nicht kennen, und dies alles, trotzdem bei dem von der Behörde ermittelten deutschen Inlandspreis ein höherer Zollsatz nicht eingetreten sein würde. Die Angelegenheit unterliegt nunmehr der Entscheidung der höchsten Instanz. Selbst die amerikanische Zeitschrift „Iron Age“ nimmt Stellung gegen diesen bezeichnenden Versuch, die Einfuhr durch Chicanen unmöglich zu machen, sie sagt, dafs, wenn die höchste Instanz die Auslegung ihrer niederen Beamten bestätigen sollte, dies ein Act der Ungerechtigkeit sein würde, der das ganze System der Werthverzollung verhaßt mache.

Der zweite Fall betrifft Scherereien, die bei der Einfuhr deutscher emaillirter Blechwaaren seitens der amerikanischen Zollbehörde in Anwendung gekommen sind. Die „Köln. Ztg.“ schreibt darüber:

„Ein deutsches Eisenwerk erhielt aus New York im Juli d. J. einen Auftrag auf emaillirtes Geschirr im Werthe von 700 000 bis 800 000 *M.*, der in monatlichen Raten zur Ausführung gelangen sollte. Für dieselbe New Yorker Firma hatte das Werk bereits seit März d. J. Waaren im Betrage von 250 000 *M.* nach New York abgeliefert, die anstandslos das Zollhaus passirt hatten. Es sei ausdrücklich bemerkt, dafs diese Waaren zu denselben Preisen facturirt waren, wie die später beanstandeten. Nachdem die ersten größeren Sendungen des zweiten Abschlusses in New York angelangt waren, erhielt das Werk die Mittheilung, dafs die amerikanische Zollbehörde dem Abnehmer Schwierigkeiten bei der Verzollung bereite, und dafs infolge dieser Zolsschwierigkeiten sämtliche weitere Sendungen eingestellt werden müßten. Inzwischen waren größere Sendungen bereits in Hamburg angelangt und müßten dort zu Lager gehen. Für die dadurch entstehenden Kosten nimmt das deutsche Eisenhüttenwerk selbstverständlich den Besteller der Waare in Anspruch, da bei dem Abschluss als Zahlungsbedingung „zahlbar bei der Verschiffung in Hamburg“ vereinbart war, und es sich um ein Fixgeschäft in monatlichen Lieferungen handelte. Die Zollbehörde beanstandet die Facturen unter dem Vorgeben, dafs die in den Facturen berechneten Preise nicht den Marktwert darstellen. Das Werk hat der Zollbehörde nachgewiesen, dafs nach kaufmännischen Regeln bei einem Abschluss von 800 000 *M.* billiger verkauft wird, als bei einem solchen von 50 000 *M.* Die Zollbehörde behauptet nun, dafs der erstere Käufer die Waare wohl billiger kaufen kann, indess genau denselben Zoll zu zahlen habe, wie jemand, der nur für 50 000 *M.* kauft. Der genaue Wortlaut des Zollgesetzes ist folgender:

Sind importirte Waaren einer Zollabgabe ad valorem unterworfen, oder basirt der Zoll auf dem Werthe der Waaren, oder wird die Höhe desselben in irgend welcher Weise von dem Werth der Waaren beeinflusst, so soll derjenige Betrag versteuert werden, welcher sich zum Marktwert oder zu Engros-Preisen ergibt, wie solche für die gleiche Waare bei Abnahme größerer Quantitäten zur Zeit der Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika in dem betreffenden Ursprungslande in Kraft waren.

Wie gewaltsam die vorerwähnte Interpretation ist, bedarf keines Nachweises. Der Abnehmer hat Einspruch beim „First General Appraiser“ erhoben; sollte er mit seinem Antrage bei dieser Instanz nicht durchkommen, so würde die Berufung bei dem „Board of Appraisers“ zu erfolgen haben und die Entscheidung sich wahrscheinlich bis in den December hinein verzögern. Das Emailgeschäft ist ein Saisongeschäft; die Erfüllung der Bestellungen muß in den Monaten vor Weihnachten stattfinden; ist dies nicht der Fall, dann kann erst im nächsten Frühjahr der Versand wieder aufgenommen werden. Es muß berücksichtigt

werden, dafs die Betheiligten nicht mit Geschäftsleuten, sondern mit Beamten zu verhandeln haben und diese Beamten ihre Hauptaufgabe darin sehen, die Preise ohne Grund und ohne dafs sie dazu eine Berechtigung besitzen, zu erhöhen und es dem Importeur überlassen, sich dann an den General Appraiser zu wenden: So hat die Zollbehörde für Preserving Kettles den Preis um 100 %, für andere Artikel um 18 bis 60 % höher eingesetzt, als der Abschlusspreis war. Der Abnehmer ist der Ansicht, dafs die ganze Zollschererei durch den amerikanischen National Enameled Ware Trust hervorgerufen worden sei, und der Trust hat durch seine Denunciation, zu deren Scheinberechtigung er sich einige Importeure gesichert hat, die seine Behauptungen wegen des zu geringen Marktwertes bestätigen, schon jetzt seinen Zweck erreicht, da der Abnehmer nicht in der Lage ist, die willkürlich bis zu 100 % erhöhten Zölle zu erlegen. Nicht nur der Abnehmer wird dadurch schwer betroffen, sondern vor allem das liefernde deutsche Werk, das die Waaren herangearbeitet hatte und sofort die weitere Fabrication einstellen mußte, um größeren Verlusten vorzubeugen. Im Verkaufsbureau Vereinigter Emailirwerke in Berlin sind kürzlich zwei Appraisers von New York gewesen und haben sich durch Einsichtnahme der Facturenbücher überzeugen können, dafs für das Werk Ausfuhrgeschäfte nach Indien gemacht worden sind in der Höhe von 400 000 bis 500 000 *M.*, bei welchen noch billigere Preise für die gleichen Artikel eingeräumt wurden, als bei dem Geschäft nach New York, so dafs hierdurch der Beweis erbracht war, dafs es sich bei den New Yorker Facturen um wirkliche Marktwertpreise handelt. Vorstehender Fall bietet einen treffenden Beweis dafür, wie nothwendig in unserem neuen Zolltarifgesetz Bestimmungen sind, die es ermöglichen, einer Nation gegenüber, die uns so behandelt, Vergeltungsmaßregeln vorzusehen.“

Ein Vertreter der „Kölnischen Zeitung“ hat den Fall, den Hr. Dr. Beumer auch im Reichstag zur Sprache gebracht hat, dem Bureauvorstand der Zollabtheilung in Washington vorgelegt und schreibt ihr zu dieser Angelegenheit: „Es scheint ja, dafs die New Yorker Zollbehörde nur einen Engrospreis anerkennen will, sagen wir einen solchen, der einem Auftrag im Werth von 50 000 *M.* zu Grunde liegt, nicht aber auch einen zweiten und dritten, der bei noch größeren Bestellungen Platz greift. Der betreffende Bureauvorstand ist nun der Ansicht, dafs das Gesetz keineswegs eine derartige Beschränkung auf nur einen Engrospreis beabsichtigt. Eine andere Sache wäre es, wenn das deutsche Ausfuhrgeschäft für die Ausfuhrbestellung einen niedrigeren Preis berechnet hätte als für Verkäufe gleichen Umfangs im deutschen Inland. Solche Unterschiede können nach dem amerikanischen Recht nicht berücksichtigt werden, vielmehr ist ausdrücklich im Gesetz gesagt, dafs bei derartigen Preisunterschieden zwischen Ausfuhr- und Inlandspreis der letztere für die Zolloberechnung maßgebend sei. Sollte sich übrigens die New Yorker Zollbehörde durch die National Enameled Ware Co. zu den von Ihnen gerügten Scherereien haben verleiten lassen, so würde dies nur dem Geist des Dingleygesetzes entsprechen. Präsident Roosevelt hat zwar in seiner ersten Jahresbotschaft gesagt: „Alles was als blofs kleinliche Plackerei erscheint, um den Handel zu unterbinden, sollte vermieden werden“; und Roosevelt hat schon in manchem Bundesamt sehr plötzliche und durchgreifende Personalveränderungen vorgenommen. Aber auf die New Yorker Zollbehörde hat die Willenserklärung des Präsidenten keinen Eindruck gemacht, da sie sehr wohl weiß, dafs sie, so lange das Dingleysche Gesetz als nationales Heiligthum gilt, es nach Belieben aus- und unterlegen darf.“



### Großbritanniens Erzeugung von Martin- und Bessemerstahl in dem ersten Halbjahr 1902.

Nach den Ermittlungen der „British Iron Trade Association“ belief sich die Erzeugung von Martinblöcken in der ersten Hälfte des laufenden Jahres auf 1 799 374 t (gegen 1 657 053 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres) und zwar entfielen hiervon auf den sauren Proceß 1 554 442 t, auf den basischen Proceß 244 932 t. Die Production an Bessemerblöcken betrug in derselben Zeit 902 592 t (gegen 804 596 t im ersten Halbjahr 1901); hiervon entfielen wiederum 572 492 t auf den sauren und 330 100 t auf den basischen Bessemerproceß.

(„Iron and Coal Trades Review.“  
vom 24. October 1902.)

### Große Brückenbauten.

Wie in „Pages Magazine“ Nr. 4 mitgeteilt wird, ist der Bau der die Städte New York und Brooklyn verbindenden East-River Brücke\* so weit vorgeschritten, daß mit Herstellung der großen Hängekabel begonnen worden ist und die Vollendung der Brücke in zwei Jahren gesichert erscheint. Dieselbe wird die größte Hängebrücke der Welt werden. Die Mittelöffnung mißt 488 m und ist um 1,5 m länger als die Brooklynbrücke. Die Gesamtlänge wird unter Einschluss der Zufahrtsrampen 2195 m, die Breite 36 m betragen. Es sind zwei Fahrwege von je 6 m Breite, zwei Hochbahnlinien, vier Straßenbahngleise sowie zwei Fuß- und zwei Radfahrerwege vorgesehen. Die Brücke wird von vier Kabeln von 477 mm Durchmesser getragen werden. Jedes Kabel wird aus 37 Seilen und jedes Seil aus 231 Drähten von 140,6 kg/qmm Festigkeit bestehen. Die ganze Brücke wird 45 000 t Flußeisen erfordern. Mitte November ist der Bau, telegraphischer Meldung zufolge, von einer Feuersbrunst heimgesucht worden, die den ganzen Bodenbelag zerstörte und einen Schaden von über 1 Million Dollars verursachte; die Hauptträger sind jedoch unversehrt geblieben.

Über eine zweite Brückenanlage von bedeutenden Abmessungen berichtet der „Scientific American“ unter dem 25. October 1902. Dieselbe ist eine Eisenbahnbrücke, welche von der rumänischen Regierung zur Ueberschreitung der Donau bei Cernavoda und eines Nebenarmes derselben, der Borcea, sowie der dazwischenliegenden, bei Hochwasser überschwemmten Insel erbaut wurde. Sie besteht zunächst aus der 748,28 m langen König Karl I.-Brücke über die Donau mit darauffolgendem Viaduct von 912,75 m Länge, welcher bis auf die Insel führt. Dann folgen ein 4126 m langer Damm, ein Viaduct von 1455 m, ein Damm von 6086 m und wiederum ein Viaduct von 406 m, welcher bis an die Borceabrücke reicht. Die letztere hat eine Gesamtlänge von 420 m mit darauffolgendem Viaduct von 150 m Länge. Die auf vier Steinpfeilern ruhende König Karl I.-Brücke zeichnet sich außer durch ihre Länge durch die Tiefe ihrer Fundamente aus, da fester Boden erst 31 m unter dem mittleren Wasserstand erreicht wurde. Die ganze Anlage erfordert 110 207 cbm Mauerwerk und 16 823 t Flußeisen. Der Rauminhalt der bewegten Erdmassen beträgt 2 950 000 cbm. Die Kosten belaufen sich auf über 29 Millionen Mark.

### Das Wakamatsu-Stahlwerk.

Wie die „Köln. Ztg.“ unterm 6. October berichtet, spielen sich in Japan gegenwärtig auf industriellem Gebiet eigenthümliche Vorgänge ab. Die Regierung beschäftigte sich seit 1890 ernstlich mit dem Plan, ein Stahlwerk zu errichten, dessen Producte der Handelsmarine zu gute kommen sollten. Im Jahre 1896 bewilligte das Parlament reichlich 4 Millionen

Yen, 1898  $6\frac{1}{2}$  Millionen und 1899 nochmals  $8\frac{2}{3}$  Millionen, so daß bis heute fast 20 Millionen Yen oder 40 Millionen Mark aufgewandt worden sind. Im Herbst 1901 wurde der Betrieb eröffnet, und man hätte meinen sollen, er werde sich gut entwickeln. Denn die Maschinen waren von der Gutehoffnungshütte in Oberhausen geliefert, und die Ingenieure und Werkmeister waren größtentheils Deutsche, von derselben Firma als erprobte, bewährte Männer empfohlen. Trotzdem steht jetzt das Stahlwerk in Wakamatsu schon seit Monaten still. Einerseits fehlte trotz der aufgewandten 20 Millionen das nöthige Betriebskapital, andererseits waren die deutschen Ingenieure zum Theil schon vor Schluß der Arbeit um ihre Entlassung eingekommen, weil ihre Anordnungen kein Gehör fanden. Man fragt sich, wie so etwas möglich ist. Die nöthigen Betriebsgelder hätten beizzeiten beantragt und bewilligt sein müssen. Denn ein Eisenwalzwerk von solchem Umfang ist in Japan etwas Neues; es kann nicht sofort mit Leichtigkeit und Gewinn arbeiten. Auch die japanischen Ingenieure müssen erst angelehrt werden und in ihre neuen und großen Aufgaben hineinwachsen. Gelernte Arbeiter fehlen ganz! Dazu fehlt die Disciplin und der gute Wille, sich belehren zu lassen; und endlich war es von Anfang an eine Streitfrage, ob das Werk dem Handelsministerium oder dem Kriegs- bzw. Marineministerium unterstehen sollte. Diese Rivalität scheint die Stockung des Betriebes mit verursacht zu haben. Denn während das Wakamatsu-Werk stillsteht, ist man jetzt schon mit der Gründung eines Marinestahlwerkes in Kure beschäftigt, für das eine erste Bewilligung und auch eine erste Bestellung bei einer englischen Firma gemacht ist.

Jedenfalls ist das geplante Panzerplattenwerk in Kure ein Unternehmen, das, wenn nicht die finanziellen Kräfte des Landes, so doch die Leistungsfähigkeit der japanischen Ingenieure weit übersteigt. Ihnen allen fehlt es an Uebung, sie kommen wie der Seekadett auf die Commandobrücke des Schiffes. Hier handelt es sich aber um ein industrielles Riesenunternehmen ersten Ranges, um ein Unternehmen, das mit um so größerer Gewähr für die technische Leistungsfähigkeit angefangen werden müßte, als das Rohmaterial in Japan fehlt und durch den Transport aus China erheblich vertheuert wird. Ganz besonders bedenklich aber erscheint die Gründung deshalb, weil man eben erst das Wakamatsu-Werk außer Betrieb gesetzt hat und nicht weiß, ob es aufs neue in Betrieb kommen oder an einen Privatmann verkauft werden soll. Der Minister der Auswärtigen Angelegenheiten im letzten Ministerium erklärt die japanischen Ingenieure für reine Lehrlinge im Verhältniß zu den europäischen und sieht so pessimistisch in die Zukunft, daß er mit einem Verkauf des Wakamatsu-Werkes für den geringen Preis von 4 bis 5 Millionen rechnet! Der jetzige Marineminister hat dagegen das vollste Vertrauen in die Leistungsfähigkeit der japanischen Ingenieure ausgesprochen. Niemand weiß zur Zeit mehr, als daß das neue Marinestahlwerk gegründet wird, während das Schicksal des bestehenden Walzwerkes ungewiß bleibt. Es empfiehlt sich aus vielen Gründen, den Betrieb wieder aufzunehmen und sich damit vorläufig zu begnügen. Denn dort sind 20 Millionen Yen festgelegt. Dort lernen Ingenieure und Arbeiter das, was sie wissen müssen, ehe sie in ein Panzerplattenstahlwerk eintreten. Dort kann mit Gewinn für die Handels- und Kriegsflotte gearbeitet werden, während das neue Werk nur für die Kriegsmarine, und zwar nur für die japanische arbeiten kann und niemals die Zinsen des aufgewandten Kapitals einbringen wird. Die Fabricationskosten sind so hoch, daß an Ausfuhr nicht zu denken ist. Man würde sogar billiger vom Ausland beziehen. Dazu kommt, daß die Finanzen Japans denn doch nicht so schlecht sind, daß sie den billigen Verkauf rechtfertigten, und daß sie die Bewilligung eines verhältnißmäßig geringen

\* „Stahl und Eisen“ 1902, Nr. 15 Seite 822.



Betriebskapitals eher gestatten, als die Aufbringung von mindestens wiederum 20 Millionen Yen für ein neues, in keiner Weise aussichtsvolles Unternehmen. Die „Gutehoffnungshütte“ und die deutschen Ingenieure trifft jedenfalls keine Schuld an dem Stillstand des Wakamatsu-Werkes, und wenn etwa Engländer an ihre Stelle treten, so können auch sie nur dann etwas leisten, wenn man ihnen die Leitung überträgt und Gehorsam verschafft.

### Die fünfte Industrie-Ausstellung Japans

welche vom 1. März bis zum 31. Juli 1903 in Osaka stattfindet, wird wie ihre Vorgängerinnen voraussichtlich ihren Schwerpunkt in dem von jeher blühenden Kunsthandwerk haben, während kaum zu erwarten steht, daß sie dem Europäer auf industriellen Gebiete, besonders in Bezug auf das Eisenhüttenwesen und den Maschinenbau, besonders hervorragende Neuerungen vorführen wird. Dennoch dürfte dem deutschen Industriellen, speciell dem Maschinenbauer, ein Besuch dieser Ausstellung zu empfehlen sein, da sich hier Gelegenheit bietet, die Bedürfnisse des japanischen Marktes zu studieren und eine Hebung des Exportes vorzubereiten. Daß es auch der japanischen Regierung darum zu thun ist, die deutschen Maschinenfabrikanzen für die Ausstellung zu interessiren, geht daraus hervor, daß der japanische Minister für Ackerbau und Handel und Vicepräsident der Ausstellung an zahlreiche deutsche Industrielle, namentlich solche des Maschinenbaues, persönliche Einladungen zum Besuch der Ausstellung gerichtet und diejenigen Erleichterungen für den Besuch der Ausstellung und das Reisen in Japan zugesichert hat, die sonst nur japanischen Regierungsbeamten oder den Mitgliedern des diplomatischen Corps zustehen.

### Diplomprüfung an technischen Hochschulen.

Eine, besonders für die Studirenden unserer technischen Hochschulen wichtige Frage hat jetzt ihre Lösung gefunden durch die nachstehende vom Rector der Technischen Hochschule in Berlin erlassene Bekanntmachung, die eine ganz wesentliche Vereinfachung des technischen Prüfungswesens bedeutet. Vom Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten ist mit dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten vereinbart worden, die staatliche Bauführerprüfung durch die Diplomprüfung zu ersetzen derart, daß der Eintritt in den höheren technischen Staatsdienst künftig die Ablegung der Diplomprüfung an einer technischen Hochschule zur Voraussetzung

hat. Die neue Einrichtung tritt am 1. April 1903 in Kraft. Aus den im Verfolg der getroffenen Vereinbarung aufgestellten Grundsätzen ist Folgendes hervorzuheben: Während einer Uebergangszeit von einem Jahre kann noch die staatliche Vorprüfung und erste Hauptprüfung bei den technischen Prüfungsämtern in Berlin, Hannover und Aachen abgehalten werden. Die bis zum Ablauf der Uebergangszeit bei diesen und den ihnen gleichgestellten Prüfungsämtern in Braunschweig und Darmstadt abgelegten Vorprüfungen ersetzen die in den Diplomprüfungsordnungen vorgesehene akademische Vorprüfung; ebenso ersetzt die von den Studirenden des Maschinenbaufachs bis dahin nach den Vorschriften des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten zurückgelegte praktische Elevenausbildung die in der Diplomprüfungsordnung vorgesehene einjährige praktische Thätigkeit. Nach der Neuregelung des Prüfungswesens können sich die Diplomingenieure, welche in den Staatsdienst eintreten wollen, hierzu melden. Nach Ablauf der Uebergangszeit werden die Regierungsbauführer nur aus den Diplomingenieuren entnommen werden, jedoch vorbehaltlich der in den Vereinbarungen mit Braunschweig und Hessen getroffenen Bestimmungen. Staatlich geprüfte Baumeister sind ohne weiteres berechtigt, sich zur Promotion zum Doctoringenieur zu melden. Von staatlich geprüften Bauführern, die den Grad eines Diplomingenieurs erwerben wollen, wird während einer Uebergangszeit von drei Jahren nur eine in einer Frist von sechs Wochen abzuliefernde Diplomarbeit verlangt. Von einer mündlichen Prüfung wird abgesehen.“

### Düsseldorfer Ausstellung 1902.

Die Firma Gebr. Reuling in Mannheim, welche — obwohl außerhalb des Ausstellungsgebietes gelegen und daher auch von der Prämierung ausgeschlossen — an dem Unternehmen doch insofern betheiligt war, als sie für die Betriebsleitungen Armaturen lieferte, hat von dem Vorstand der Gruppe 4, Maschinenwesen, das nachfolgende anerkennende Zeugnis erhalten: „Wunschgemäß bestätigen wir der Firma Gebrüder Reuling-Mannheim, daß die von derselben gelieferten Hochdruck-Dampf-Armaturen für 12 Atm. Betriebsdruck und überhitzten Dampf, sowie die Armaturen für die Vacuumleitung und diejenigen für die Wasserleitungen für 6 Atm. Betriebsdruck sich während der Dauer der Ausstellung aufs Beste bewährt haben und Störungen irgendwelcher Art nicht vorgekommen sind. Ganz besonders für überhitzten Dampf können wir die „Idealschieber“ (System Reuling) empfehlen.“

## Bücherschau.

*Handbuch der Eisenhüttenkunde.* Für den Gebrauch im Betriebe, wie zur Benutzung beim Unterricht bearbeitet. Von A. Ledebur, Geh. Bergrath und Professor an der Königl. Bergakademie zu Freiberg in Sachsen. Vierte, neu bearbeitete Auflage. Zweite Abtheilung: Das Roheisen und seine Darstellung. Mit zahlreichen Abbildungen. Leipzig 1902, Verlag von Arthur Felix.

Dem ersten Bande der vierten Auflage, den wir in Heft 13, Seite 747 ausführlicher besprochen haben, ist der zweite Band schnell gefolgt. Er behandelt wie auch in den früheren Auflagen das Roheisen und seine Darstellung in folgenden Hauptabschnitten: Eigen-

schaften und Eintheilung des Roheisens und der Eisenmangane; der Hochofen; die Erzeugung, Erhitzung und Fortleitung des Gebläsewindes; die Gichtaufzüge; die Vorrichtungen zur Anfuhr und Lagerung der Schmelzstoffe; das Hochofenschmelzen; die Nebenerzeugnisse des Hochofenbetriebes und ihre Verwendung; das Umschmelzen und die Läuterung des Roheisens.

Im übrigen sei bemerkt, daß auch die zweite Abtheilung der vierten Auflage dieses weit über die Grenzen der deutschen Fachliteratur bekannten Werkes dieselbe hohe Anerkennung verdient wie die erste.

*Elektro-Metallurgie.* Die Gewinnung der Metalle unter Vermittlung des elektrischen Stromes. Von Dr. W. Borchers, o. Professor der Me-



tallurgie und Director des Laboratoriums für Metallhüttenwesen und Elektrometallurgie an der Königl. Techn. Hochschule zu Aachen. Dritte vermehrte und völlig umgearbeitete Auflage. Erste Abtheilung mit 169 Textabbildungen. Leipzig 1902, Verlag von S. Hirzel.

Wie der durch seine bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiete der Elektro-Metallurgie rühmlichst bekannte Verfasser im Vorwort hervorhebt, wird die Aufgabe, eine diesen Zweig der Hüttenkunde allseitig umfassende Darstellung zu schaffen, von Jahr zu Jahr schwieriger, einerseits durch den gewaltigen Aufschwung, der auf diesem Gebiete eingetreten ist, andererseits durch die Zurückhaltung, welche sich die meisten Industriellen der Öffentlichkeit gegenüber auferlegen. Mit um so größerem Dank ist es daher zu begrüßen, daß der Verfasser, dem außer einem gründlichen theoretischen Wissen auch die reichen Erfahrungen einer langjährigen Fabrikpraxis zu Gebote stehen, sich der Mühe unterzogen hat, diese Lücke durch umfassende Laboratoriumsversuche auszufüllen und so ein Werk zu liefern, welches aus der Praxis und für die Praxis geschrieben ist.

Die vorliegende erste Abtheilung umfaßt die Gruppen: Magnesium, Lithium; Natrium, Kalium; Calcium, Strontium, Barium; Beryllium; Aluminium; die Ceritmetalle: Cer, Lanthan, Praseodym und Neodym; und von den Schwermetallen Kupfer und Nickel.

*Systematische Zusammenstellung der Zolltarife des In- und Auslandes:* B. Industrie der Metalle, Steine und Erden. Herausgegeben im Reichsamt des Innern. Zweite Auflage. Berlin SW., E. S. Mittler & Sohn. Preis geh. 3 *M.*

Von der im Reichsamt des Innern bearbeiteten „Systematischen Zusammenstellung des In- und Auslandes“ ist soeben der zweite Band, enthaltend die „Industrie der Metalle, Steine und Erden“ in zweiter Auflage erschienen. Der neue Band hat infolge der seit Erscheinen der ersten Auflage eingetretenen umfangreichen Veränderungen der Zolltarife eine erhebliche Verstärkung erfahren. Die neue Zusammenstellung umfaßt die Zolltarife von 60 für den deutschen Ausfuhrhandel hauptsächlich in Betracht kommenden Ländern, soweit sie sich auf die Industrie der Metalle und im Anschluß daran, indessen ohne Rücksicht auf das verwendete Material, auf die Maschinen, Instrumente, Apparate, Uhren und Fahrzeuge, ferner auf die Industrie der Steine und Erden einschließlic der Thon- und Glasindustrie beziehen. Die neue Ausgabe darf für alle Handels- und Industriekreise als unentbehrlich bezeichnet werden.

#### *Feierstunden.*

Unter dem Protectorate des Vereins zur Verbreitung guter Colportage-Literatur erscheint im Verlage von Ulrich Meyer, Berlin W., Mansteinstr. 6 eine illustrierte Volkszeitschrift unter dem Titel „Feierstunden“, auf welche wir die Arbeitgeber aufmerksam machen.

Die Herausgeber dieser Zeitschrift haben sich die Aufgabe gestellt, durch eine gediegene, reichhaltige und gesunde Lectüre, welche dem Bildungsgrade der Arbeiter angepaßt ist, den verderblichen Einflüssen der schlechten Colportage-Literatur entgegen zu arbeiten. Der Preis dieses reich illustrierten wöchentlich erscheinenden Unterhaltungsblattes beträgt nur 5 Pfennig für die Nummer. Erfreulicherweise haben die Betriebsleitungen einer ganzen Reihe großer Werke dieses gemeinnützige Unternehmen bereits durch die Erlaubnis zur Vertheilung von unentgeltlichen Probeheften, durch Portiers, Materialienverwalter, Werkführer, Arbeiterannahmebüros u. s. w. unterstützt. Es liegt uns

zunächst ein Band vor; sein Inhalt hat uns die Ueberzeugung verschafft, daß die Herausgeber die Aufgabe, die sie sich gestellt haben, in anerkennenswerther Weise gelöst haben, so daß wir das Unternehmen wärmstens empfehlen können. Daß es in den Kreisen der Arbeiter selbst Anklang findet, beweist die hohe Auflage von 65000 Exemplaren. Probehefte, sowie näherere Auskunft übermittelt der Verlag Ulrich Meyer, Berlin W. 57.  
*Die Redaktion.*

#### *Bergwerksgesellschaft Dahlbusch 1851 bis 1901.*

Aus Anlaß der Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Düsseldorf und gleichzeitig zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens ihrer Zeche hat die Bergwerksgesellschaft Dahlbusch eine prächtig ausgestattete Denkschrift herausgegeben, deren erster Theil die geschichtliche Entwicklung des Unternehmens schildert, während der zweite von dem gegenwärtigen Stand desselben eine ausführliche Darstellung bringt. Zahlreiche bildliche Wiedergaben, Zeichnungen, Karten und Pläne machen die Festschrift ganz besonders werthvoll; sie macht ihrem Urheber, dem durch seine ingeniosen Erfindungen im Bergbau-Maschinenwesen in Fachkreisen vortheilhaft bekannten Generalvertreter der Zeche, Ingenieur Tomson, alle Ehre.

Ferner sind zur Besprechung eingegangen:

*Die Drahtseile.* Construction und Berechnung derselben. Von Josef Hrabák. Berlin. Julius Springer. Preis geb. 10 *M.*

*Die Entwicklung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlen-Bergbaues in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.* Herausgegeben vom Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in Gemeinschaft mit der Westfälischen Berggewerkschaftskasse und dem Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndicat. IV. Gewinnungsarbeiten, Wasserhaltung. Mit 192 Textfiguren und 18 Tafeln. Berlin, Julius Springer.

*Die Ein- und Ausfuhr von Eisen und Eisenwaaren in den wichtigsten Staaten sammt den einschlägigen Zolltarifen.* Zusammengestellt von der Niederöstr. Handels- und Gewerbekammer. Wien. Verlag der Centralstelle zur Vorbereitung der Handelsverträge. Preis 4 Kronen.

*Ein Vorschlag zur Reform der Handelsstatistik.* Von Alois Pollak, Mitglied der beiden K. K. Permanenzcommissionen für die Handelsberufe. Wien 1902.

*Eisenindustrie und Maschinenbau im 19. Jahrhundert.* Von Professor A. Kleinstüber, Director an der königlichen höheren Maschinenbauschule in Breslau. (Volksbücher für Naturkunde und Technik. Bd. 2, Preis 1 *M.*) Stuttgart 1902, E. H. Moritz.

*Commentar zur Gewerbeordnung für das Deutsche Reich* von Dr. Robert von Landmann. 4. Auflage, bearbeitet von Dr. G. Rohmer. In zwei Bänden. 1. Lieferung 2,25 *M.* (Das Werk erscheint in etwa 10 Lieferungen.) München 1903, C. H. Beck.

*Die Wirkung des Gesetzes vom 26. Juli 1897 auf das Handwerk.* Statistische Darlegungen von



- Dr. Grunenberg und W. Peters. 7. Heft der Neuen Handwerkerbibliothek. Druck und Verlag von W. Greven, Krefeld, 1902.
- Gewerbearchiv für das Deutsche Reich.* Herausgegeben von K. von Rohrscheidt. 1. Bd. 4. Heft. Berlin 1902, F. Vahlen.
- Der Arbeiterschutz* von Karl Poellath. (Bd. 1 der Volksbücher für Rechts- und Staatskunde.) Stuttgart 1902, E. H. Moritz. Preis 1 *M.*
- Gewerbeordnung für das Deutsche Reich* nebst allen Ausführungsbestimmungen. Textausgabe mit Anmerkungen und Sachregister. Ursprünglich herausgegeben von T. Ph. Berger, Regierungsrath, und Dr. L. Wilhelmi, Geh. Oberregierungsrath. 16. vermehrte Auflage, bearbeitet von H. Spangenberg, Oberverwaltungsgerichtsrath. Preis 3 *M.* Berlin 1902, J. Guttentag.
- Das neue Bürgerliche Recht in gemeinverständlicher Darstellung* von Prof. Dr. F. Bernhöft. I. Allgemeiner Theil. (Volksbücher für Rechts- und Staatskunde, Band 5.) Stuttgart 1902, E. H. Moritz. Preis 1,50 *M.*
- Handelsgesetzbuch mit Commentar.* Herausgegeben von H. Makower. Erster Band, Theil II. Buch III (Handelsgeschäfte) unter Zugrundelegung der Fassung des Handelsgesetzbuchs vom 10. Mai 1897 und des Bürgerlichen Gesetzbuchs, neu bearbeitet von F. Makower, Rechtsanwalt. 12. (der neuen Bearbeitung erste) Auflage. Lieferung VI: §§ 343—382 (allgemeine Vorschriften, Kauf). Berlin 1902, J. Guttentag.
- Allgemeine Deutsche Wechselordnung.* Commentar von Dr. J. Strang und Dr. M. Strang. 8. vollständig neu bearbeitete Auflage — und *Das Deutsche Reichsgesetz über die Wechselstempelsteuer.* Bearbeitet von P. Loeck. 7. vermehrte und veränderte Auflage. Berlin 1902, J. Guttentag.
- Finanzwissenschaft.* Von Dr. R. van der Borcht. Sammlung Göschen, Stuttgart 1902.
- Die Arbeiterwohnungsfrage.* Von Dr. Ludwig Sinzheimer. (Volksbücher für Rechts- und Staatskunde Band 2/3.) Preis 2 *M.* Stuttgart 1902, E. H. Moritz.
- Neue Rechte — Neue Pflichten!* Eröffnungsrede zur 43. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure am 16. Juni 1902, von Generaldirector W. von Oechelhaeuser-Dessau, Vorsitzender des Vereins. Berlin 1902.
- Cá canny.* (Nur immer hübsch langsam!) Ein Capitel aus der modernen Gewerkschaftspolitik. Von W. G. H. von Reischwitz, Generalsecretär des Arbeitgeber-Verbandes Hamburg-Altona. — Berlin 1902, Otto Elsner.
- Eisenindustrie, Zolltarif und Außenhandel.* Ein praktischer Beitrag zur Wirtschaftspolitik nach Informationen aus Industrie- und Exportkreisen. Von Eugen Moritz, Doctor der Staatswissenschaften. Berlin 1902, Franz Siemenroth.
- Fabrikarbeiterin?* Antwort auf eine Frage aus deutschen Fabrikbetrieben. Von Professor Dr. Kamp. Frankfurt a. M. 1902, A. Koch.

## Industrielle Rundschau.

### Actien-Gesellschaft Schalker Gruben- und Hütten-Verein zu Gelsenkirchen.

Der Bericht der Direction über das Jahr 1901/1902 wird wie folgt eingeleitet:

„Der Rückgang in der Eisenindustrie, welcher im I. Semester des Jahres 1900 ganz überraschend eintrat, hat während der ganzen Berichtszeit angehalten. Die vielfach gehegte Erwartung, daß die Zeit des Niederganges nur eine kurz vorübergehende sein würde, hat sich somit leider nicht verwirklicht, da eine Wendung zum Besseren, abgesehen von einer kurzen Zeit steigender Nachfrage in den Frühjahrs-Monaten, bis heute nicht eingetreten ist. Der Bedarf an Rohstoffen bleibt hinter dem jetzigen Stande der Erzeugung zu weit zurück, einerseits als Folge der in den letzten Jahren bewirkten Vergrößerung älterer und der Inbetriebsetzung neuer Werke, andererseits infolge des verminderten Verbrauches bei der seit dem Jahre 1900 eingetretenen Stockung auf allen Gebieten der gewerblichen Thätigkeit. Die Einwirkung der rückgängigen Conjunctur auf die Roheisen-Production der deutschen Hochofenwerke kommt denn auch im Jahre 1901 in den Productionsziffern sehr ersichtlich zum Ausdruck,

da in dem genannten Jahre zum erstenmal seit vielen Jahren die Roheisen-Production gegen die beiden Vorjahre um 7 bzw. 3 % zurückgegangen ist. Bei der engen Verbindung zwischen der Eisenindustrie und dem Montangewerbe erfuhr zunächst der Absatz von Kohlen und Koks eine beträchtliche Minderung, welcher sich die Preisbildung für die genannten Erzeugnisse insoweit anschloß, als für die nothleidenden Sorten, sowohl in Kohlen wie in Koks, eine Preisermäßigung eingeräumt wurde.“

Von den in Gelsenkirchen befindlichen 6 Hochofen standen während der Berichtszeit nur 3 Oefen im Feuer; in Hochfeld sind von den 3 Hochofen 2 Oefen in Betrieb gewesen. Die Förderung der Zeche Pluto betrug 871 406 t Kohlen; die Kokserzeugung betrug 218 678,950 t; die Ziegelstein-Herstellung belief sich auf 4 843 125 Stück. Die Jahresförderung der Gewerkschaft Viktor belief sich auf 589 346 t Kohlen.

Der Bruttogewinn, abzüglich des Agios auf Pluto-Actien und zuzüglich des Gewinnvortrages aus 1900/1901, beträgt 6 284 569,02 *M.* Bezüglich Verwendung dieses Gewinnes wird vorgeschlagen: für Abschreibungen 2 147 075,51 *M.*, für Rücklage für Bergschäden 500 000 *M.*, für Zuwendung zum Pensionsfonds



150 000 *M.*, für Zuwendung für gemeinnützige Zwecke 15 000 *M.*, bleiben 3 472 493,51 *M.*; hiervon ab: für Rücklage zum Reservofonds 173 624,67 *M.*, für 4 % Dividende 408 000 *M.*, für Tantieme des Aufsichtsraths 115 634,75 *M.*, für 26 % Superdividende 2 652 000 *M.*, auf neue Rechnung 123 234,09 *M.*

#### Actiengesellschaft Maschinenfabrik „Deutschland“, Dortmund.

Das Werk war 1901/1902 gezwungen, in einzelnen Monaten die Arbeitszeit zu verkürzen, während es im Vorjahre noch vielfach mit Ueberschichten arbeiten konnte. Der geringeren Beschäftigung entsprechend, ist auch der erzielte Fabrications-Ueberschuss ein wesentlich kleinerer geworden; auch waren die nicht unerheblichen Kosten, welche die Beschickung der Düsseldorfer Ausstellung verursachte, zu bestreiten. Bei einer Production von 1 185 419,77 *M.* wurde ein Fabrications-Ueberschuss von 118 248,10 *M.* erzielt. Die Abschreibungen belaufen sich auf 52 585,83 *M.*. Aus dem einschl. des Vortrags vom Vorjahre sich ergebenden Reingewinn von 108 566,58 *M.* soll eine Dividende von 6 % mit 81 000 *M.* vertheilt werden. Nach Auszahlung der Tantiemen sollen 3000 *M.* für Gratificationen verwendet werden. Der alsdann verbleibende Rest soll auf neue Rechnung vorgetragen werden.

#### Alexanderwerk A. von der Nahmer, Actien- gesellschaft zu Remscheid.

Die Hoffnung, über das dritte Geschäftsjahr der Gesellschaft, 1901/1902, ein günstigeres Ergebnis berichten zu können, hat sich, wie die Direction bemerkt, infolge der Ungunst der Verhältnisse nur zum Theil verwirklicht. Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt einen Rohgewinn von 461 987,35 *M.*, gegen 367 465,52 *M.* im Vorjahre. Eine weitere Steigerung sei bei den ungünstigen Zeitverhältnissen nicht zu erzielen gewesen, um so mehr, da die fortgesetzten Unterbietungen der Concurrenz zu wesentlichen Preisherabsetzungen zwangen. Die Abschreibungen auf Werth-Conti erfordern 317 793,26 *M.*, der Ueberschuss würde alsdann, bei einer Zuweisung von 50 829,09 *M.* auf Garantie- und Delcredere-Conto, 100 000 *M.* betragen. Es wird vorgeschlagen, denselben zu weiteren Abschreibungen auf Modell-Conti sowie Patent-Conto zu verwenden und den Rest von 8 458,58 *M.* noch dem Garantie- und Delcredere-Conto zu überweisen, so daß der vorjährige Verlust von 325 000 *M.* unverändert auf neue Rechnung vorzutragen wäre.

#### Benrath Maschinenfabrik Actiengesellschaft zu Benrath.

Aus dem Bericht des Vorstandes geben wir Folgendes wieder: „Das Ergebnis des abgelaufenen Geschäftsjahres wurde durch zu geringen Umsatz und gedrückte Preise ungünstig beeinflusst, immerhin erlaubt es wiederum die Vertheilung einer Dividende von 5 %. Die außergewöhnlich ungünstigen Geschäftsverhältnisse der gesammten Maschinenindustrie haben auch uns zuweilen gezwungen, Geschäfte abzuschließen, deren Preise sich an der Grenze der Selbstkosten bewegten. Wie im vorigen Geschäftsbericht ausgeführt, haben wir eine besondere Abtheilung für den Bau von Maschinen des Hüttenbetriebes eingerichtet. Die Aussichten für diese Abtheilung scheinen uns günstig zu sein und hoffen wir, demnächst die Verhandlungen mit mehreren Werken des In- und Auslandes wegen Lieferung completer Hüttenwerkseinrichtungen zum Abschluss zu bringen. Die diesjährige Industrie-Ausstellung in Düsseldorf haben wir in reichem Mafse beschickt; von den ausgestellten

Maschinen sind inzwischen mehrere verkauft. Unsere Firma ist durch die Ausstellung in ihrer Leistungsfähigkeit ganz besonders dem Auslande in vorteilhafter Weise bekannt geworden. Wir erwarten bestimmt, daß die Ausstellung eine bedeutende Erweiterung unseres Kundenkreises, namentlich im Auslande, zur Folge haben wird und daß dadurch die Kosten und Mühen, welche wir aufwenden mußten, sich in Zukunft bezahlt machen werden. In Belgien haben wir im Betriebsjahr zusammen mit einer Anzahl belgischer Großindustrieller eine Actiengesellschaft „Le Titan Anversois“ in Hemixem bei Antwerpen gegründet, welche Hebezeuge und ähnliche Maschinen nach unserem System bauen wird. Die Aussichten unserer Gesellschaft für das laufende Geschäftsjahr dürfen wir als zufriedenstellend bezeichnen; wir haben zur Zeit (Mitte September) über 3 000 000 *M.* Aufträge.“

Die Abschreibungen belaufen sich auf 206 372,71 *M.*, der Reingewinn auf 252 448,70 *M.*. Der Gewinn soll wie folgt vertheilt werden: 4 % Dividende = 180 000 *M.*, 8 % lt. Statut an den Aufsichtsrath = 4847,80 *M.*, 1 % Superdividende = 45 000 *M.*, Vortrag auf neue Rechnung 22 600,90 *M.*

#### Bergischer Gruben- und Hütten-Verein in Hochdahl.

Dem Bericht des Vorstandes entnehmen wir:

„Zum Schlusse des vorjährigen Berichtes wurde für das am 30. Juni d. J. abgelaufene 46. Geschäftsjahr ein befriedigendes Ergebnis in Aussicht gestellt. Es ist dies auch trotz der allgemeinen ungünstigen Geschäftslage in der Eisenindustrie erreicht worden, weil wir einen beträchtlichen Bestand an Aufträgen zu lohnenden Preisen aus dem Vorjahre in das Berichtsjahr hinübergenommen hatten. Hiervon abgesehen, ist das Berichtsjahr indessen nicht sehr erfreulich verlaufen. Trotzdem von den 40 000 t Roheisen, welche wir für das Kalenderjahr 1901 verkauft hatten, zu Beginn des Berichtsjahres noch 26 330 t zu liefern waren, konnten wir mit Rücksicht auf die verminderte Abnahmefähigkeit der Verbraucher, von einer vorübergehenden Belebung des Geschäfts im Frühjahr dieses Jahres abgesehen, während des ganzen Berichtsjahres nur beschränkten Betrieb führen. Erst zu Beginn des laufenden Kalenderjahres kamen wieder vereinzelte neue Aufträge herein, namentlich in Gießereiroheisen, das wir bis dahin nicht erblasen hatten, auf dessen Erzeugung wir aber jetzt in der Hauptsache angewiesen sind, seit der Verbrauch von Puddelroheisen immer mehr zurückgeht und Thomasroheisen fast ausschließlich von den dasselbe verarbeitenden großen Werken selbst dargestellt wird. Die Roheisen-Erzeugung betrug im Berichtsjahre 33 590 t gegen 38 542 t im Vorjahre. Die bergbaulichen Versuchsarbeiten im Districtfelde „Vereinigung“ bei der Nachbarstation Gruiton, auf die wir gute Hoffnungen gesetzt hatten, haben leider nicht zu einem günstigen Ergebnis geführt. Der durchschnittliche reine Verkaufspreis für die Tonne Roheisen, also nach Deckung von Syndicatskosten, Ausfuhrvergütungen u. s. w., welche sich abzüglich der aus der Kampfkasse des Roheisensyndicats zurückerhaltenen Beträge auf 59 535,38 *M.* beliefen, hat sich von 79,70 *M.* im Vorjahre auf 82,99 *M.*, also um 3,29 *M.* erhöht, die Selbstkosten sind von 62,60 *M.* im Vorjahre auf 61,90 *M.*, also um 0,70 *M.*, zurückgegangen. Die Ernäßigung der Selbstkosten ist durch günstigere Koks- und Erz-Abschlüsse in der zweiten Hälfte des Berichtsjahres bewirkt worden. Bei den Steuer-Veranlagungen für die beiden letzten Steuerjahre sind die von uns vorgenommenen Abschreibungen von der Veranlagungs-Commission für zu hoch befunden worden und zum Theil als der Vermögensverbesserung dienende Rückstellungen für steuerpflichtig erklärt worden.



Unsere daraufhin eingelegten Berufungen haben indessen den Erfolg gehabt, daß die gesammten Abschreibungen als abzugsfähig anerkannt worden sind.

Zu Abschreibungen wurden verwendet 80 655,71 *M.* Von dem Reingewinn von 191521,81 *M.* ist eine Dividende zu bestreiten von 4% auf das Actienkapital von 1358 400 *M.* mit 54 336 *M.* Von den verbleibenden 137 185,81 *M.* kommen die satzungs- und vertragsgemäßen Gewinn-Anteile für Aufsichtsrath und Vorstand in Abrechnung mit 21 379,45 *M.* Es stehen mithin zur Verfügung der General-Versammlung 115 806,36 *M.* sowie der Vortrag aus dem Geschäftsjahre 1900/01 mit 86 805,07 *M.*, insgesamt also 202 611,43 *M.* Wir schlagen vor, von diesem Betrage zur Auszahlung einer weiteren Dividende von 6% 81 504 *M.* zu verwenden und die überschüssenden 121 107,43 *M.* auf neue Rechnung vorzutragen.“

### Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrication.

Aus dem Geschäftsbericht des Verwaltungsraths für das Rechnungsjahr 1901/1902 geben wir Folgendes wieder: „In unserem vorjährigen Berichte haben wir darauf hingewiesen, daß die Aussichten für das jetzt abgelaufene Geschäftsjahr in erster Linie abhängig seien von der weiteren Gestaltung der allgemeinen wirtschaftlichen, damals recht unsicheren Verhältnisse. Berücksichtigt man, daß eine Besserung in diesen Verhältnissen seither nicht eingetreten ist, die Absatz- und Einnahmeziffern gegen das Vorjahr erheblich zurückgegangen sind und Betriebseinschränkungen unvermeidlich waren, so darf die vorjährige Erwartung eines — den allgemeinen Verhältnissen entsprechend — befriedigenden Ergebnisses als erfüllt betrachtet werden. Der Rohgewinn beträgt 3 684 424,33 *M.* (gegen 6 345 006,45 *M.* im Vorjahre). Die Stahlindustrie hat ebenso, wie im Vorjahre, eine Dividende nicht erbracht. Auch im verfloßenen Jahre ist dies ungünstige Ergebnis auf das große Mißverhältnis zwischen den auf längere Zeit festgelegten hohen Rohmaterialpreisen und den stetig gesunkenen Verkaufspreisen ihrer Fabricate zurückzuführen. — Nach Abzug der Abschreibungen im Gesamtbetrage von 1 579 291,58 *M.* verbleibt ein Reingewinn von 2 105 132,75 *M.* Wir beabsichtigen, der Generalversammlung vorzuschlagen, aus diesem Reingewinn, nach Abzug der statutarischen und contractlichen Tantiemen, eine Dividende von 7% auf das dividendenberechtigte Kapital von 25 200 000 *M.* zu zahlen und den verbleibenden Rest, wie in früheren Jahren, zu Gratifikationen, Unterstützungen und anderen besonderen Ausgaben nach unserem Ermessen zu verwenden. Der Gesamtabsatz unserer Gußstahlfabrik einschließlic des verkauften Roheisens stellt sich auf 173 568 t und die Gesamteinnahme dafür auf 27 772 796 *M.* In das mit dem 1. Juli d. J. begonnene neue Rechnungsjahr sind 76 625 t Gesamtaufträge, einschließlic des verkauften Roheisens, übernommen worden. In dieser Ziffer sind 21 917 t Roheisen enthalten gegen 8070 t im Vorjahre. Die Production der Stahlindustrie belief sich auf 57 831 t, die Einnahme auf 7 376 953,67 *M.* Die der Stahlindustrie vorliegenden Bestellungen bezifferten sich am 1. Juli d. J. auf etwa 11 000 t. Die Jahresproduction unserer älteren 3 Zechen an Steinkohlen betrug 810 467 t, an Koks wurden producirt 122 768 t und an Briketts auf Zeche Engelsburg 108 213 t. Die Jahresproduction der in 1900 neu hinzugekommenen Zeche ver. Carolinenglück betrug: an Steinkohlen 244 014 t, an Koks 75 285 t. Die Quarzitgruben lieferten 7822 t Garnister.

An öffentlichen Lasten verausgabte unser Gesamtunternehmen: Steuern 592 685,02 *M.*, sonstige Lasten (Unfall-, Kranken- und Invaliden-Versicherung 647 291,96 *M.*

Was die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr betrifft, so zeigen die mitgetheilten Ziffern, daß in das neue Geschäftsjahr zwar mehr Roheisenaufträge übernommen wurden, dagegen die Aufträge an fertigen Fabricaten im Vergleich zum Vorjahre zurückgegangen sind. Dabei müssen die bedungenen Preise als sehr mäßig und theilweise verlustbringend bezeichnet werden. Wie lange der wirtschaftliche Niedergang noch andauern wird, vermag Niemand zu sagen. Es hängt dies von einer Reihe von Factoren ab, nicht zum mindesten aber davon, daß während des letzten wirtschaftlichen Aufschwungs viele neue, sehr leistungsfähige Werke erstanden sind und die älteren Werke ihre Anlagen bedeutend verbessert und ausgedehnt haben, insofern zwischen Productions- und Aufnahmefähigkeit, zwischen Angebot und Nachfrage ein Mißverhältnis eingetreten ist. Solange nicht der Bedarf, sei es in allmählicher Entwicklung unserer wirtschaftlichen Verhältnisse, oder durch aufsergewöhnliche, nicht voraussehende Ereignisse, der Productionsfähigkeit sich wesentlich nähern wird, dürfte eine Besserung der ungünstigen Geschäftslage kaum zu erwarten sein. Was speciell uns betrifft, so dürfen wir, wie in früheren Jahren, der Erwartung Ausdruck geben, daß wir bei der gesunden Lage unseres Unternehmens den Wettbewerb in befriedigender Weise bestehen werden.“

### Cöln-Müsener Bergwerks-Actien-Verein.

Das Werk war 1901/1902 von dem auf allen Gebieten der Eisenindustrie eingetretenen Rückgange selbstverständlich nicht unberührt geblieben. (Die Ueberproduction in Roheisen machte sich infolge der geringen Aufnahmefähigkeit im Inlande so unangenehm fühlbar, daß das Roheisen-Syndicat größere Betriebseinschränkungen und zwar bis zu 30% beschließen mußte.) Es mußte zeitweilig ein Hochofen gedämpft und schließlich, als auch hierdurch die Bestände an Roheisen nicht zurückgingen, ein schon über 10 Jahre im Feuer befindlicher Hochofen ausblasen werden. An Roheisen wurden auf der Kreuzthaler Hochofenanlage hergestellt: 59 668 t und dabei 54 058 t zum Versand gebracht. Der Müsener Holzkohlenofen wurde im October 1901 angeblasen und nach viermonatlichem Betriebe wieder außer Betrieb gesetzt. Es wurden während dieser Zeit 1241 t Gießerei-roheisen hergestellt. Die schon seit längerer Zeit erhoffte Besserung für die Nebenproducte der Holzverkohlung ist bisher nicht eingetreten. Die Abschreibungen belaufen sich auf 280 000 *M.* Es wird vorgeschlagen, nach Abzug von 11 318,58 *M.* für statuten- und vertragsmäßige Gewinnanteile dem Reservefonds 21 795,41 *M.* zuzuführen und 6% vom Actienkapitale gleich 180 000 *M.* als Dividende zu vertheilen; ferner für Belohnungen und die Arbeiterunterstützungskasse 6000 *M.* zu bewilligen. Der alsdann noch verbleibende Rest in Höhe von 4157,82 *M.* würde auf neue Rechnung vorzutragen sein.

### Eisengiesserei und Dampfkesselfabrik H. Paucksch, Actiengesellschaft zu Landsberg a. W.

Das schon im letzten Bericht beklagte stete Fallen der Preise fast aller Waarenbestände hat auch im Geschäftsjahr 1901/1902 angedauert, und wenn dies auch in wesentlich geringerem Maße geschah, so konnte eine Beeinflussung des Gewinnresultats um so weniger ausbleiben, als auch ein Rückgang der Preise für die Fabricate des Werks nebenherlief. Der Bruttoüberschuss beträgt einschließlic des Vortrages von 1315,10 *M.* aus dem Vorjahre 159 006,57 *M.*, die wie folgt verwendet werden sollen: 87 564,55 *M.* zu Abschreibungen, 3506,35 *M.* zum gesetzlichen Reservefonds, 10 000 *M.* zur Dotirung des Delcredere-Contos.



Von dem Nettoüberschufs von 57 935,67 *M* sind 2123,25 *M* als vertragsmäßige Tantième zu zahlen und es stehen dann als  $4\frac{1}{2}\%$  Dividende für die Vorzugsactien 45 000 *M* zur Verfügung, wogegen 10 812,42 *M* auf neue Rechnung vorzutragen sein werden.

### Eisengießerei und Schloßfabrik-Actiengesellschaft Velbert (Rheinland).

Im Bericht des Vorstandes über das Jahr 1901/1902 wird darauf hingewiesen, daß in Anbetracht der noch immer mehr heruntergehenden Preise das Ergebnis ein zufriedenstellendes sei. Dazu habe beigetragen, daß das Werk sich auf eine Anzahl neuer, löhrender Artikel eingerichtet habe. Die Abschreibungen belaufen sich auf 24 743,50 *M*.

Der Gewinn beträgt 67 254,18 *M*, deren Vertheilung wie folgt vorgeschlagen wird: 5% zur gesetzlichen Reserve = 3265,67 *M*, Zahlung der Tantièmen 2804,75 *M*, 5% Dividende = 50 000 *M*, auf Delcredere-Conto 3000 *M*, auf neue Rechnung 8183,76 *M*.

### Eschweiler Eisenwalzwerk, Actiengesellschaft zu Eschweiler - Aue.

Im Bericht für 1901/02 wird dargelegt, daß mit Beginn des Jahres 1902 zwar eine Belebung des Eisenmarktes eingetreten ist, doch war hiermit keine solche Besserung der Preise verbunden, daß dem Werk ein Arbeiten ohne Verluste ermöglicht worden wäre. Die Beschäftigung war durchgehends eine bessere als im vorhergehenden Geschäftsjahre. Stabeisen und Klein-eisenzeug hatten infolge des scharfen Wettbewerbs am meisten unter der Ungunst der Verhältnisse zu leiden. Die Röhrenpreise konnten im Inlande zwar etwas aufgebessert werden, doch wurde das Inlands- wie das Auslands-Geschäft durch den Wettbewerb Amerikas und der außerhalb des Syndicats stehenden neuen Röhrenwerke ungünstig beeinflusst. Im Walzdraht-geschäft war insofern eine Wendung zum Bessern eingetreten, als seit Beginn des Kalenderjahres der Verband deutscher Drahtwalzwerke auch die Verkaufspreise für den Export regelte. Der Betriebsverlust beträgt 96 089,60 *M*, so daß nach Hinzurechnung der Abschreibungen von 46 000 *M* das Berichtsjahr einen Verlust von 142 089,60 *M* ergibt.

### Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Actiengesellschaft in Dortmund.

Aus dem Bericht des Vorstandes über das Jahr 1901/02 geben wir Folgendes wieder:

„In unserem vorigen Bericht mußten wir auf Grund der damaligen Geschäftslage die Aussichten auf ein befriedigendes Ergebnis des mit dem 30. Juni 1902 zu Ende gehenden Jahres als nicht günstig bezeichnen. Schon in den Herbstmonaten war eine weitere Abschwächung zu bemerken, sowohl hinsichtlich des Abschlusses neuer, als auch der Abwicklung gethätigter Verkäufe; am empfindlichsten machte sich dieser Rückgang im Monat December bemerkbar. Wir sahen uns deshalb aufs neue und in verstärktem Maße genöthigt, größere Posten unserer Fabricate auf den Auslandsmarkt zu bringen, was wiederum in den meisten Fällen nicht ohne Verlust möglich war. Etwas günstiger als zuvor gestaltete sich das Auslandsgeschäft in den Fabricaten, für welche inzwischen auch den Auslandsverkauf umfassende Vereinigungen zustande gekommen waren, wenn auch die Wirksamkeit derselben sich nur auf einen Theil des abgelaufenen Geschäftsjahres erstrecken konnte. Es ist dringend zu wünschen, daß in den heute noch nicht für die Ausfuhr vereinigten Fabricationszweigen dieser schon in unserem vorigen

Bericht beklagte Uebelstand baldigst beseitigt werden möchte. Entsprechend der bei Händlern und Verbrauchern allmählich eintretenden Verminderung der Vorräthe machte sich in den Frühjahrsmonaten bessere Stimmung und größere Kauflust geltend, die zu erhöhter Geschäftsthätigkeit führte und es auch uns ermöglichte, die bis zum Januar beibehaltene Einschränkung des Betriebes unserer Stahl- und Walzwerke größtentheils aufzuheben. Eine sehr fühlbare Mehrausgabe erwuchs uns durch die Steigerung der Beiträge für die Berufsgenossenschaften. Dieselbe ist im wesentlichen die Folge der Unfallgesetznovelle vom 30. Juni 1900, welche eine Erhöhung des Reservefonds vorschreibt. Die hierdurch im Berichtsjahre auf uns entfallende Mehrbelastung beträgt für die beiden Berufsgenossenschaften, denen wir angehören, 67 876 *M* oder 48% der im vorigen Jahre gezahlten Beiträge. Diese Mehrausgabe wird, soweit sie durch die Erhöhung des Reservefonds veranlaßt ist, bis zum Jahre 1921 andauern, wenn inzwischen nicht etwa anderweitige gesetzliche Regelung erfolgen sollte. Sie ist um so bedauerlicher, als sie nicht etwa mit ungünstiger Finanzlage der Berufsgenossenschaften begründet werden kann.

Die Hochofenanlage stellte her 211 582 t Roheisen, das Stahlwerk 273 590 t Rohblöcke, die Zahl der Hüttenarbeiter betrug durchschnittlich 3435 Mann, der Gesamtlohn 4 181 906,66 *M*, der durchschnittliche Jahresverdienst pro Mann 1217,44 *M* gegen 1254,51 *M* im Vorjahre.

An Abgaben wurden gezahlt: 1. Staatssteuern 83 800 *M*, 2. Communalsteuern 262 312,96 *M*, 3. Beitrag zur Krankenkasse der Hütte 48 818,80 *M*, 4. Beitrag zur Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft 115 243,49 *M*, 5. Beitrag zur Knappschaftskasse 116 811,53 *M*, 6. Beitrag zur Knappschafts-Berufsgenossenschaft 94 221,24 *M*, 7. Beitrag zur Invalidenversicherung 55 381,53 *M*, 8. Beitrag zur Beamten-Pensionskasse 13 006,45 *M*, 9. Sonstige Abgaben und Zuschüsse 25 689,11 *M*, zusammen 815 285,11 *M*, gleich 5,435% des Actienkapitals.

Der Bestand an Aufträgen für die Hütte betrug am 1. Juli 35 337 t gegen 89 065 t im Vorjahre. Hierzu ist zu bemerken, daß infolge der Bildung des Drahtsyndicats und des Feilblechverbandes die in früheren Jahren vorhandenen größeren Auftragsbestände in Blech und Draht wegfallen, da die genannten Verbände nur Einzelaufträge zutheilen, nicht aber Abschlüsse überschreiben; in ähnlicher Weise wirken Halbzeug- und Trägerverband auf den Buchbestand an Aufträgen ein. Auch diese Verbände sind bestrebt, nur kurzfristige Geschäfte im Rahmen des wirklich vorhandenen Bedarfes abzuschließen, und tragen dadurch mit zur Klärung und Gesundung der Marktlage bei. Was das begonnene Geschäftsjahr angeht, so haben die ersten Monate desselben für die meisten unserer Fabricate ausreichende Beschäftigung und ein befriedigendes Ergebnis geliefert. Der weitere Verlauf wird u. a. wesentlich davon abhängen, wie der amerikanische Markt fernerhin sich entwickeln und auf unseren Absatz einwirken wird.“

Es wird beantragt: den Reingewinn von 322 822,72 *M* wie folgt zu verwenden: außerordentliche Abschreibung auf Erzbergwerk Reichsland 200 000 *M*, Vortrag auf neue Rechnung 122 822,72 *M*.

### Gasmotoren-Fabrik Deutz, Actiengesellschaft Köln-Deutz.

Die Bilanz 1901/1902 schließt ab mit einem Reingewinn von 1 052 632,41 *M*. Von diesem Gewinn entfallen auf den Deutzer Betrieb, einschließlich des Saldos vom Vorjahre von 47 867,37 *M*: 638 753,77 *M*, auf die auswärtigen Unternehmungen 413 878,64 *M*. Der Umschlag des Deutzer Werkes betrug 8 238 766 *M*.



Die Abschreibungen ergeben eine Summe von 427 652 *M.* Das Ergebnis ist fast das gleiche wie das des Vorjahres. Der schon in 1900/1901 eingetretene allgemeine Rückgang ist nicht ohne Einfluß geblieben; insbesondere war infolge der unterbietenden Concurrenz ein weiteres Nachgeben der Preise unvermeidlich. Wenn es gelungen ist, einen erhöhten Umsatz zu erzielen, so ist dies hauptsächlich auf die neu eingeführten Sauggasanlagen zurückzuführen. Infolge der Einfachheit ihrer Aufstellung, des geringen Anschaffungspreises und der außerordentlich niedrigen Betriebskosten erfreut sich diese Betriebsart einer großen Vorliebe bei den Kunden. Der Absatz in Locomobilen hat sich in letzter Zeit wesentlich gehoben. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Vergasung von Braunkohlen zugewendet, und hat die in der Düsseldorfer Ausstellung aufgestellte Braunkohlenanlage großes Interesse erregt. Bezüglich der Großmotoren war infolge Darniederliegens der Groß-Eisenindustrie eine Zurückhaltung eingetreten, doch ist neuerdings eine regere Nachfrage nach diesen Motoren zu constatiren. Die Zahl der Verkaufsstellen wurde um vier vermehrt, und hat diese Aenderung der Vertretungsverhältnisse auf den Absatz der Motoren einen günstigen Einfluß ausgeübt. Infolge Errichtung der Verkaufsstellen in der Schweiz und Spanien hat sich der Umsatz in diesen Ländern wesentlich erhöht; desgleichen weist der Absatz nach Rußland eine Erhöhung auf. Bei dem bedeutenden Umschlag in Rußland besteht ein großes Interesse an dem Zustandekommen eines Handelsvertrages. Durch die Erhöhung der Ausstände und den Bau der Berliner Fabrik sind die flüssigen Gelder nicht nur vollständig festgelegt, sondern die Firma war auch gezwungen, einen namhaften Bankcredit in Anspruch zu nehmen. Es wird vorgeschlagen, die in der Generalversammlung vom 7. December 1899 beschlossene, bisher nicht vollständig durchgeführte Kapitalerhöhung in der Weise vorzunehmen, daß 1 008 000 *M.* Actien zum Paricourse den Actionären zur Verfügung gestellt werden. Es würde dann auf je 12 Actien im Pariwerthe von 14 400 *M.* eine neue Actie von 1200 *M.* fallen.

Die Gewinnvertheilung soll sich wie folgt gestalten: Ueberweisung an die Hilfskasse 26 963,06 *M.*, Debitorenreserve 150 000 *M.*, Rückstellung für Ausstellung Düsseldorf 50 000 *M.*, Abschreibung auf Patenteconto 25 000 *M.*, Rückstellung auf Versuchsconto II 30 000 *M.*, 5 % Dividende = 604 800 *M.*, so daß nach Auszahlung der statutarischen und contractlichen Tantiemen noch ein Restbetrag von 41 821,35 *M.* als Vortrag auf neue Rechnung verbleiben würde.

### Görlitzer Maschinenbauanstalt und Eisengießerei in Görlitz.

Im Bericht für 1901/1902 heißt es u. A.: „Der allgemein ungünstigen Geschäftslage entsprechend ist auch unser Umsatz zurückgegangen, und zwar um etwa 20 %. Trotzdem zeigt die Bilanz das verhältnismäßig günstige Resultat, daß bei procentual gleich hohen Abschreibungen wie im Vorjahr eine Dividende von 9 % in Vorschlag gebracht werden kann. Mit ungefähr gleichem Auftragsbestande wie im Vorjahre sind wir in das neue Geschäftsjahr eingetreten, jedoch waren die ersten Monate desselben wenig befriedigend. Wir müssen uns mit dem Wunsche begnügen, daß die allseitig gehegten Hoffnungen auf eine baldige Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse sich nicht als trügerisch erweisen. In dieser wenig günstigen Geschäftslage haben wir aber die Genugthuung, daß uns auch im Bau größter Dampfmaschinen das vollste Vertrauen entgegengebracht wird. So haben wir jetzt für eine elektrische Anlage eine Maschine von 7000 indicierten P. S. in Auftrag, eine Größe, die bei stationären Dampfmaschinen bisher nicht erreicht wurde.“

Die Abschreibungen belaufen sich auf 152 050,63 *M.* Die Vertheilung des Reingewinns von 272 164,62 *M.* ist wie folgt beabsichtigt: Tantieme an Vorstand und Beamte 30 482,44 *M.*, 4 % Dividende = 96 000 *M.*, Tantieme an den Aufsichtsrath 11 654,57 *M.*, bleiben 134 027,61 *M.*, davon 5 % Superdividende = 120 000 *M.*, Gratification an Beamte 12 000 *M.*, zu wohlthätigen Zwecken und Unterstützungen 2 027,61 *M.*

### Huldschinskysche Hüttenwerke, Act.-Ges.

Der Verlauf des vorflössenen achten Geschäftsjahres hat für das Werk die im vorjährigen Bericht zum Ausdruck gebrachte pessimistische Auffassung über die voraussichtliche Weitergestaltung des Eisenmarktes bestätigt. Abgesehen von einer außerordentlich starken Besetzung der Walzwerke in Feineisen und schwächeren Mittelstrecksorten während der zweiten Hälfte des Berichtsjahres, fehlte es allen übrigen Betriebsabtheilungen der Gleiwitzer Werke — der Grob- und Rohrwalzwerk, dem Rohrpresswerk für nahtlose Rohre und Hohlkörper, dem Bandagen- und Räderwerk, der Presswerksanlage zur Erzeugung schwerer Schmiedestücke — das ganze Jahr hindurch an ausreichender Arbeit. Es konnte daher der Betrieb in diesen Abtheilungen nur in beschränktem Umfange aufrecht erhalten werden, was auch auf die Convertingbetriebe — Stahlwerk und Puddelerei — in productiver Beziehung nachtheilig einwirken mußte. Die Erzeugung von Stahlblöcken verminderte sich besonders in den ersten acht Monaten des Geschäftsjahres, und der Puddelbetrieb wurde, da die Rohmaterialpreise dem Rückgange des Walzeisens nicht annähernd folgten, Anfang September vollständig eingestellt. Höchst unerfreulich gestalteten sich auch für die Mehrzahl der Erzeugnisse die Preisverhältnisse. Der Wettbewerb der einheimischen Werke drückte in der ersten Hälfte des Geschäftsjahres ganz besonders die Walzeisenpreise tief unter die Gesteigungskosten. Nicht viel besser lagen die Verhältnisse bei den Verfeinerungserzeugnissen, von denen besonders schmiedeeiserne Röhren, der wesentlichste Ausfuhrartikel des Werks, unter den gedrückten Exportpreisen litten. Es haben sich infolge einer Verständigung unter den deutschen Walzwerken, welche unter dem Druck der Verhältnisse im December 1901 zustande kam, die Walzeisenpreise für das gemeinsame Absatzgebiet im Inlande auf 115 *M.* f. d. Tonne ab Oberhausen gehoben, während die Exportpreise, wie der Bericht bemerkt, mangels einer Verständigung nach wie vor stark verlustbringend sind.

Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt einen Bruttogewinn von 766 666,30 *M.*, dessen Vertheilung wie folgt vorgeschlagen wird: Abschreibungen 650 000 *M.*, sodann 5 % von 85 582 *M.* zum Reservefonds = 4279,10 *M.*, vertragsmäßige Tantieme an den Vorstand 10 000 *M.*, Vortrag auf neue Rechnung 102 387,20 *M.*

### Maschinenbau-Actiengesellschaft Union in Essen.

Ueber die Lage der Maschinenindustrie äußert sich der Bericht des Vorstands wie folgt:

„In dem Ende Juni d. J. abgelaufenen Geschäftsjahr hatte die Maschinenindustrie mit sehr schwierigen Verhältnissen zu kämpfen. Die Produktionsfähigkeit ist durch die letzte Hochconjunctur wesentlich gewachsen und der inländische Bedarf, der infolge der auf allen Gebieten herrschenden geschäftlichen Flaue inzwischen sehr vermindert ist, genügt bei weitem nicht, die Werke zur Zeit voll zu beschäftigen.“

Der Rechnungswerth der von der Firma fertigestellten und facturirten Waaren betrug 1 923 479,89 *M.* Dabei waren auf die in Arbeit befindlichen Fabricate



am 30. Juni d. J. 619 449,12 *M* aufgewandt. Der erzielte Bruttogewinn beträgt 72 940,74 *M*. Die Eisengießerei lieferte 1796 t Gußwaaren ab. An Waaren der Maschinenbau-Abtheilung wurden versandt 2177 t. Der Versand der Brückenbau-Abtheilung betrug 2801 t. Die Abschreibungen betragen 92 920,57 *M*. Es verbleiben dann noch 64,38 *M* zum Vortrage auf neue Rechnung.

#### Maschinenbau-Actiengesellschaft vorm. Starke & Hoffmann in Hirschberg in Schl.

Im Bericht für 1901/1902 wird darauf hingewiesen, daß angesichts der in den letzten Jahren so gewaltig gesteigerten Produktionsfähigkeit sich der Concurrenzkampf in erhöhtem Maße bemerkbar gemacht habe, so daß die erzielten Preise in vielen Fällen kaum die Selbstkosten deckten. Die Nachfrage nach den von dem Werk hergestellten Specialitäten war eine äußerst geringe, und die Preise dementsprechend recht schlechte. Zur Hebung der Geschäftslage wurden ganz besondere Anstrengungen gemacht und mit einer Reorganisation der hauptsächlichsten Specialitäten, insbesondere des Dampfmaschinenbaues, vorgegangen. Es wurde zunächst der moderne Heißdampfmaschinenbau, desgleichen der moderne Turbinen- und Transmissionsbau nach bewährten Constructionen und Patenten eingeführt. Der Erfolg zeigte sich darin, daß das Werk Anfang April in der Brückenbauanstalt, und in der Kesselschmiede Mitte Mai den gesammten Betrieb mit voller Arbeitszeit wieder aufnehmen konnte. Der Umsatz betrug 679 494,88 *M* gegen 1 375 604,50 *M* im Vorjahre. Der auf Reservefondsconto genommene Gewinn von 15 053,85 *M* ergibt sich durch den Buchgewinn von 228 343,20 *M*, der aus Zuzahlung und Zusammenlegung der Actien sich ergab.

#### Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe in Karlsruhe (Baden).

Die seit Jahren bestehende ungünstige Conjunction hatte für das Werk auf das Resultat des Geschäftsjahres 1900/1901 noch keinen ungünstigen Einfluß ausgeübt; für das mit dem 30. Juni 1902 abgeschlossene Jahr macht sich ein solcher aber in erheblicher Weise fühlbar. Die Gesamtproduktion ist von 3 077 768,79 *M* auf 2 533 055,02 *M*, also um 544 713,77 *M*, der Ueberschufs von 525 838,54 *M* auf 416 404,87 *M* zurückgegangen. Die Abschreibungen betragen 24 268,68 *M*, der Reingewinn 382 586 *M*, hierzu kommt ein Restbetrag vom Vorjahr von 64 596,19 *M*, zusammen 447 182,19 *M*, deren Vertheilung wie folgt beantragt wird: 12½% (87,50 *M* f. d. Actie) als Dividende für die Actionäre = 218 750 *M*, Abschreibung auf die neue Fabrik 80 000 *M*, statuten- und vertragmäßige Tantiemen 48 340,91 *M*, weitere Zuwendung an die Pensions-, Wittwen- und Waisenkasse der Beamten 40 000 *M*, bleiben 60 091,28 *M* als Saldovortrag für neue Rechnung.

#### Märkische Maschinenbauanstalt vorm. Kamp & Co., Wetter a. d. Ruhr.

Der Abschluß des Werkes für 1901/1902 ist naturgemäß vom geschäftlichen Niedergang ungünstig beeinflusst worden. Der erzielte Rohgewinn beträgt 78 658,50 *M*. Von demselben sind die Abschreibungen mit 71 402,22 *M* abzuziehen, wonach ein Reingewinn von 7265,28 *M* verbleibt, der sich nach Hinzurechnung des Vortrages aus 1900/1901 im Betrage von 11 884,40 *M* auf 19 140,68 *M* erhöht, welche auf neue Rechnung vorgetragen werden sollen.

#### Mosel-Hüttenwerke, Act.-Ges., Maizières bei Me z.

Das am 30. Juni abgelaufene Geschäftsjahr schließt mit einem Rohgewinn von 464 150 Frs. (1 435 595 Frs.) ab, wovon 233 653 Frs. (1 024 442 Frs.) den letzten Vortrag darstellen, dagegen nehmen die Unkosten 147 800 Frs. (131 400 Frs.) und die geldlichen Lasten 293 835 Frs. (228 000 Frs.) in Anspruch, so daß nach Rückzahlungen und Abschreibungen in der Höhe von 103 964 Frs. (851 200 Frs.) ein Reinverlust von 81 275 Frs. (+ 233 653 Frs.) verbleibt. Das Actienkapital der Gesellschaft beläuft sich auf 12 000 000 Frs. (12 000 000 Frs.), sie verfügt über 601 325 Frs. (817 094 Frs.) Rücklagen und hat eine Anleiheschuld von 4 457 400 Frs. (4 541 040 Frs.); hierzu kommen noch 2 310 000 Frs. (0), die im Laufe dieses Jahres bei der deutschen Reichsbank sowie andern Geldgebern gegen Hinterlegung von Roheisen aufgenommen wurden. An sonstigen Schulden führt die Vermögensaufstellung noch 531 047 Frs. (1 704 984 Frs.) an. Dagegen sind die Anlagen und Grundstücke mit 17 922 952 Frs. (17 244 652 Frs.) bewertet, worin u. a. die Fabrikanlagen mit 5 218 031 Frs. (5 176 899 Frs.) und die Gruben mit 9 189 154 Frs. (8 933 569 Frs.) eintreten. Die Vorräthe belaufen sich auf 1 298 307 Frs. (1 345 694 Frs.). An verfügbaren Mitteln waren 372 174 Frs. (484 389 Frs.) vorhanden. Der Bericht klagt über das Mißverhältnis zwischen den Kokspreisen einerseits und den Roheisenpreisen andererseits. Seit den letzten Monaten des Jahres 1901 haben sich die Roheisenpreise zwar etwas gebessert, doch bei weitem nicht in dem Maße, als es wünschenswerth und durch ein engeres Aneinanderschließen der beteiligten Kreise möglich wäre. 47 863 t Roheiser waren hergestellt und 187 668 t Kohle gefördert worden. Die Grube in Sainte-Marie-aux-Chênes entwickelt sich zufriedenstellend. Die Koksofen-Anlagen zu Zee-Brugge sind jetzt fertiggestellt und sollten noch im Laufe des Monats October in Betrieb gesetzt werden.

#### Saarbrücker Gußstahlwerke, Actien-Gesellschaft, Malstatt-Burbach.

Weil im abgelaufenen Geschäftsjahr sich für die Stahlgußindustrie die Lage noch mehr verschlechterte, hat es dem Werk einen weiteren erheblichen Verlust gebracht. Vor allem mangelte es an Aufträgen in schweren Stücken infolge des geringen Bedarfes der Walzwerke und Maschinenfabriken. Der Verlust-Saldo vom Vorjahr von 250 068,54 *M* hat sich erhöht um 452 511,81 *M* und zwar entfallen auf den eigentlichen Betrieb 227 888,98 *M*, während 193 327,36 *M* aus Abschreibungen auf Anlage, 13 774,24 *M* aus Abschreibungen auf Modelle und 17 521,23 *M* aus Minderbewertung der Materialvorräthe herrühren.

#### Sächsische Gußstahlfabrik in Döhlen bei Dresden.

Die Preise, welche das Werk für seine Fabricate noch in der ersten Hälfte des vergangenen Betriebsjahres erzielte, ermäßigten sich von Monat zu Monat und der Mangel an Arbeit zwang dazu, nicht nur Betriebs-Einschränkungen vorzunehmen, sondern auch die Anzahl der Arbeiter zu vermindern. Diese mißlichen Verhältnisse kamen besonders empfindlich im Hauptbetriebe, dem Walzwerke, zur Geltung, für welches hinreichende Beschäftigung nicht zu erlangen war, so daß dessen Leistungsfähigkeit auch nicht annähernd ausgenutzt werden konnte. Verkauft wurden seitens des Döhlener Werkes für 5 095 986,53 *M* Gußstahlfabricate und seitens des Berggießhübelers Werkes für 167 147,55 *M* Eisen- und Stahlwaaren, zusammen für 5 263 134,08 *M*.

Die Abschreibungen betragen 297 023,65 *M* und der Reingewinn 194 129,51 *M*, der wie folgt verwendet werden soll: 165 000 *M* = 5½% Dividende auf 3 000 000 *M* Actienkapital, 3351,71 *M* Tantieme an den Aufsichtsrath, 7034,47 *M* Tantieme an die Direction,



9000 *M* Gratification an die Beamten, 7500 *M* Ueberweisung an die Beamten-Pensionskasse, 2243,33 *M* Vortrag auf neue Rechnung.

### Stahlwerk Krieger, Act.-Ges. zu Düsseldorf.

Vom Vorstand liegt folgender Bericht über das Jahr 1901/1902 vor: „Das Geschäftsjahr stand noch ganz unter dem Einflusse des allgemeinen wirtschaftlichen Niederganges, der deswegen besonders scharf bei unserer Fabrication zum Ausdruck kam, weil es den beiden größten Verbrauchern von Stahlformgufs, der Maschinen- und der elektrotechnischen Industrie, an genügender und nutzbringender Arbeit mangelte. Die Folge war, daß bei dem geringen an den Markt kommenden Bedarf an Stahlgufs infolge des zügellosen Wettbewerbes Preise hervorgerufen wurden, die man selbst im vorigen Geschäftsjahre für ausgeschlossen gehalten hätte. Der Durchschnittsverkaufspreis unserer Waare ist infolgedessen noch um weitere etwa 20 % gefallen. Wenn es uns trotzdem gelungen ist, nach Berücksichtigung sämtlicher Unkosten, mit Ausnahme der Abschreibungen, noch mit einem geringen Bruttogewinn abzuschließen, so danken wir dieses Ergebnisses nur der äußersten Sparsamkeit im Betriebe und dem Umstande, daß es möglich war, unsere Production annähernd zu verdoppeln. Inzwischen ist es gelungen, alle bedeutenden deutschen Stahlgießereien zu einem Verband zu vereinigen, der trotz seines kurzen Bestehens doch schon insofern nutzbringend wirkte, als er wenigstens einem weiteren Sinken der Preise Einhalt geboten hat. Wie sich unsere Zukunft gestalten wird, dürfte in erster Linie davon abhängen, ob es gelingt, dem Verbands einen dauernden Bestand und festere Formen zu geben. Sollte das erreicht werden, und unserer Ansicht nach ist Aussicht dazu vorhanden, so können wir für die kommenden Jahre mit Bestimmtheit eine Besserung in unserem Industriezweige erwarten. Die Abschreibungen betragen 110 772,08 *M*. Auf dem Bestand der Rohmaterialien von 114 150,88 *M* ruht infolge der gesunkenen Marktpreise ein Verlust von 18 771,12 *M*. Hiernach schließt die Bilanz zuzüglich des Verlustes von 203 711,63 *M* des Vorjahres mit einem Verlust von 231 086,68 *M*.“

### Theodor Wiede's Maschinenfabrik, Act.-Ges. in Chemnitz.

Es ist dem Werk im Jahre 1901/1902 trotz größter Anstrengungen nicht gelungen, den Umsatz des Vorjahres zu erreichen, vielmehr blieb er um 25 % hinter diesem zurück, und wenn dennoch das Fabrications-Conto einen nur wenig geringeren Gewinn gegenüber 1901 aufweist, so ist dies durch äußerste Ausnutzung der sinkenden Materialpreise beim Einkauf, Einschränkung des Beamtenspersonals und der Arbeiterzahl und thunlichste Nutzbarmachung der neuen Werkstatt-Einrichtungen erreicht. Der Fabricationsgewinn stellt sich auf 41 674,85 *M* und ergibt zuzüglich des Vortrages aus 1901 und des Erlöses aus verkauften Maschinen mit 6348,31 *M* 51 021,16 *M*, hiervon ab Hypothekenzinsen, Steuern und Abgaben, Krankenkasse u. s. w. 43 258,31 *M*, bleibt ein Rohgewinn von 7 762,95 *M*, welcher nach erfolgter Ergänzung aus dem Special-Reservefonds I durch 29 280,80 *M*, zusammen 37 043,65 *M* zu Abschreibungen verwendet werden soll.

### Union, Actiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahl-Industrie zu Dortmund.

Der Bericht für 1901/1902 des Aufsichtsraths theilt mit, daß die Beschlüsse der außerordentlichen Generalversammlung vom 9. Juni d. J., betreffend 1. die Herabsetzung des Grundkapitals von nominell 42 000 000 *M*, auf nominell 25 200 000 *M* durch Zusammenlegung der Actien Litt. C. im Verhältniß von 5 : 3; 2. die

gleichzeitige Erhöhung des Grundkapitals auf nominell 36 000 000 *M* durch Ausgabe von nominell 10 800 000 *M* Vorzugs-Actien Litt. D, am am 11. Juni d. J. in das Handelsregister eingetragen sind. Ueber die Bilanz bemerkt der Aufsichtsrath: „Sie weist einen Bruttogewinn von 2 706 029,86 *M* nach, aus welchem die Zinsen im Betrage von 2 278 992,91 *M* und die Generalunkosten im Betrage von 524 164,20 *M* bis auf einen Fehlbetrag von 97 127,25 *M* gedeckt werden können. Der Wasserdurchbruch auf der Zeche Adolf von Hansemann hat nicht allein erhebliche Aufwendungen für die Wiederherstellung erfordert, sondern die Entwicklung der Zeche unterbrochen und lange Zeit zurückgehalten; der Ertrag aus der eigenen Kohlenförderung ging erheblich zurück und zur Deckung des Ausfalles mußten Kohlen und Koks zu hohen Preisen beschafft werden. Auch Eisenerze waren noch zu verhältnißmäßig hohen Preisen abzunehmen. Der Fehlbetrag sowie die Abschreibungen mußten aus dem durch die Zusammenlegung der Actien Litt. C entstandenen Buchgewinn gedeckt werden. Wir haben uns darauf beschränkt, nur die gewöhnlichen Abschreibungen und die durch den Wasserdurchbruch auf Zeche Adolf von Hansemann, der zu Anfang des vorigen Jahres erfolgte, verursachten Kosten der Sumpfung und der Reparatur der Cuvelage aus diesem Buchgewinn abzuschreiben, und zur Deckung von Verlusten, die möglicherweise bei Abwicklung der bestehenden Lieferungsabschlüsse für Rohstoffe noch entstehen können, den Betrag von 1 145 368,37 *M* in Reserve zu stellen. Der dann noch verbleibende Theil des Buchgewinns von 10 100 000 *M* ist als vorbehaltene Abschreibung bei den Passiven gebucht.“

Der Vorstand giebt in seinem Bericht nachstehende Charakteristik der Geschäftslage:

„In dem abgelaufenen Geschäftsjahre hat die Lage der deutschen Eisenindustrie eine Besserung nicht erfahren. Gleich anderen Werken war auch die Union gezwungen, vielfach zu Preisen zu verkaufen, welche die Selbstkosten um so weniger deckten, als noch auf Grund älterer Verträge für die Rohstoffe hohe Preise gezahlt werden mußten. Wenn auch das erste blinde Mißtrauen des Vorjahres allmählich schwand, so hat doch andererseits ein gesundes Vertrauen noch keinen festen Fuß fassen können. Die Stimmung blieb vielmehr matt und abwartend. Der inländische Verbrauch an Eisen erwies sich im Laufe des Jahres zwar günstiger, als man erwartet hatte, reichte jedoch bei weitem nicht aus, um die Werke, deren Leistungsfähigkeit in den guten Jahren bedeutend gesteigert worden war, voll zu beschäftigen. Hierzu kam noch, daß einige Industriezweige, wie Elektrizität, Kleinbahnen, Straßenbahnen u. s. w., die sehr gewichtige Abnehmer von Stahl- und Eisenfabricaten waren, ebenfalls durch den geschäftlichen Rückgang erheblich gelähmt wurden und somit den Verbrauch ungünstig beeinflussten. Unter solchen Umständen war die Eisen- und Stahlindustrie noch mehr als im Vorjahre gezwungen, große Massen zu niedrigen Preisen auf den Auslandsmarkt zu bringen, um die Werke annähernd zu beschäftigen, die Arbeiter thunlichst zu halten, die Vorräthe aufzuarbeiten und die Abnahme-Verpflichtungen abzuwickeln. Ohne Verluste war dies indessen nicht zu bewirken. Eine Aenderung in diesen mißlichen Verhältnissen ist bisher nicht eingetreten und nur aus den Erfahrungen der Vergangenheit läßt sich die Hoffnung schöpfen, daß der Verbrauch an Eisen, sowohl im Ganzen, wie auf den Kopf der Bevölkerung berechnet, nach und nach so weit steigen wird, daß ein Ausgleich mit der gesteigerten Leistung der Werke stattfindet. Wir hoffen zuversichtlich, alsdann mit unseren, unter Aufwendung großer Mittel mit den neuesten Einrichtungen versehenen Werken selbst bei niedrigen Preisen noch ein günstiges Ergebnisses zu erzielen.“

Aus den Ergebnissen der Betriebsabtheilungen sei Folgendes hervorgehoben. Dortmunder Eisen- und



**Stahlwerke:** Die Werke lieferten einen Brutto-Betriebs-Uberschufs von 2 395 545,85 *M* gegen 4 228 477,47 *M* im Vorjahre. Von den in Dortmund vorhandenen 5 Hochöfen standen 4 während des ganzen Geschäftsjahres im Feuer und nach Aufarbeitung der aus dem Vorjahre stammenden Roheisenvorräthe war es im April d. J. möglich, auch den letzten, im Herbst 1901 vollendeten neuen Hochofen in Betrieb zu setzen. Die Roheisenerzeugung hat sich demgemäß von 197 516 t auf 230 961 t erhöht. An Stahlblöcken wurden 287 059 t gegen 224 497 t hergestellt, die Erzeugung der Walzwerke stieg von 150 017 t auf 198 715 t, während die der Werkstätten um ein Geringes, von 26786 t auf 25 050 t, zurückging. — Horster Werke: Infolge der ungünstigen Geschäftslage haben die Hochöfen und das Puddel- und Walzwerk während des ganzen Geschäftsjahres stillgelegen. Betrieben wurden nur die Achsenfabrik und die Schrauben- und Mutterfabrik, die zusammen 2259 t Fertigfabricate herstellten. Die Bilanz schließt ab mit einem Verluste von 108 764,90 *M* gegen 442 659,02 *M* Gewinn im Vorjahre. — Die Bilanz der Henrichshütte ergibt einen Verlust von 531 339,87 *M* gegen 446 404,37 *M* Verlust im Vorjahre. Der Hochofen I war während des ganzen Jahres in Betrieb und erzeugte 44 278 t Roheisen. Die Nachfrage nach Blechen aller Art war während des ganzen Jahres schwach. Auch das Röhrengeschäft war sehr ungünstig. Die Erzeugung von Walzwerks- und Werkstattdfabricaten hat 31 978 t betragen.

Der Umschlag sämtlicher Werke an Rohstoffen und Fabricaten unter Ausschluss derjenigen Rohstoffe, wie Erze, Kohlen, Roheisen, die von Dritten zur Weiterverarbeitung bezogen wurden, stellt sich für 1901/1902 wie folgt: 468 752 t Kohlen mit 4 828 771,34 *M*, 59 075 t Eisenstein mit 472 127,56 *M*, 304 920 t Roheisen mit 17 781 953,40 *M*, 263 876 t Walz- und Werkstattdfabricate mit 35 557 884,82 *M*, zusammen 58 640 737,12 *M*. Der Personenbestand auf sämtlichen Werken der Union betrug am 30. Juni 1902 9335 Mann gegen 9829 Mann am 30. Juni 1901. Die Summe der 1901/1902 gezahlten Gehälter und Löhne betrug 11 481 344,59 *M*. Auf den Kopf des durchschnittlichen Personenbestandes (9252) berechnet, macht dieses 1240,96 *M* aus, gegen 1254,67 *M* im Vorjahre. Aus der Union-Stiftung, deren Vermögen am 30. Juni 1902 334 041,87 *M* gegen 330 405,67 *M* betrug, sind wiederum 6000 *M* den Werksabtheilungen zu außerordentlichen Unterstützungen erkrankter Arbeiter und deren Familien überwiesen worden. Die drei Arbeiter-Krankenkassen und die Invaliden-, Wittwen- und Waisenkasse der Union hatten am 31. December 1901 ein Vermögen von 1 481 720,25 *M* gegen 1 517 636,88 *M* am 31. December 1900. Das Kapitalvermögen dieser Kassen ist, den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend, in mündelsicheren Werthpapieren angelegt und das Guthaben bei der Union auf kleinere Kassenbestände beschränkt. Die Beiträge der Gesellschaft zu jenen Kassen betragen, den statutarischen Bestimmungen entsprechend, 92 984,19 *M*. Zu den Knappschaftskassen hat die Union außerdem 131 300,92 *M* und zu der Lebensversicherung und außerordentlichen Unterstützung ihrer Arbeiter und Beamten 72 745,40 *M* beigetragen; die Beiträge zur Unfallversicherung der Arbeiter und Beamten betragen für das Kalenderjahr 1901 233 934,05 *M* und die Beiträge zur Alters- und Invaliditätsversicherung 74 097,80 *M*, so daß die Gesamtbesteuer der Gesellschaft im persönlichen Interesse ihrer Arbeiter und Beamten 605 062,36 *M* betragen hat, gegen 600 552,86 *M* im Vorjahre. An Aufträgen lagen am 30. Juni 1902 vor 76 221 t im Verkaufswerthe von 9 205 844,20 *M* (gegen 82 353 t im Werthe von 13 679 319,82 *M* am 30. Juni 1901). Bis Mitte October 1902 hat sich dieser Auftragsbestand auf 111 716 t und der Verkaufswerth auf 13 421 193,57 *M* erhöht.

### Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co., Actiengesellschaft, Bielefeld.

Im Geschäftsbericht pro 1901/1902 wird hervorgehoben, daß die wirtschaftlichen Verhältnisse eine weitere Verschlechterung erfahren haben. Es ist ein Rohgewinn von nur 25 336,97 *M* einschl. vereinnahmter Zinsen und Miete u. s. w. erzielt worden; unter Berücksichtigung der ordentlichen Abschreibungen in Höhe von insgesamt 29 854,21 *M*, der statutarischen Tantieme für den Aufsichtsrath im Betrage von 3000 *M* und der Ausstellungenkosten bis zum 30. Juni 1902 in Höhe von 2873,86 *M* ist ein Verlust von 10 391,10 *M* zu verzeichnen, so daß nach Absorbirung des Reservefonds von 6785,53 *M* ein Verlustsaldo von 3606,57 *M* zum Vortrag kommt. Zum Schluss wird bemerkt: „In der unerfreulichen Lage, in der sich die Maschinen-Industrie durch die schon seit 2 Jahren andauernde Krisis befindet, hat sich auch im neuen Geschäftsjahre bisher nicht viel geändert; der Geschäftsgang läßt immer noch zu wünschen übrig, wemgleich sich auch eine kleine Besserung neuerdings bemerkbar macht.“

### Wissener Bergwerke und Hütten, Brückhöfe bei Wissen an der Sieg.

Aus dem Bericht für 1901/1902 entnehmen wir: „Obwohl in dem verflossenen Geschäftsjahre unser Absatz an Roheisen in empfindlicher Weise unter den in unserem letzten Bericht geschilderten Marktverhältnissen zu leiden hatte, sind wir dennoch in Uebereinstimmung mit unserer im vorigen Jahre ausgesprochenen Ansicht heute in der angenehmen Lage, das erzielte Ergebniss als ein recht befriedigendes bezeichnen zu können. Die Magazinbestände — namentlich Eisenstein und Roheisen — haben gegen das Vorjahr eine nicht unbeträchtliche Erhöhung erfahren, weshalb wir diesmal ganz besonders unser Augenmerk darauf richteten, bei der Werthbemessung derselben mit der größten Vorsicht zu verfahren. In unserem letzten Geschäftsbericht haben wir bereits auf die Vollendung des erbauten neuen Hochofens Nr. IV auf Alfredhütte, sowie auf die erfolgte Inbetriebsetzung desselben hingewiesen; heute können wir dem Gesagten noch hinzufügen, daß der Ofen unseren Erwartungen bezüglich der zu erzielenden Betriebsergebnisse vollkommen entsprochen hat, und daß gerade diesem Umstande das erlangte günstige Resultat ganz wesentlich mit zu verdanken ist. Die Gesamtkosten des Neubaus erreichten die Höhe von 1 336 712 *M*. Ofen III der Alfredhütte, welcher Anfangs des Jahres 1902 zum Zweck der Neuzustellung niedergeblasen wurde, geht seiner Vollendung entgegen. Wir sind der Ueberzeugung, in unserer Alfredhütte nunmehr eine Hochofenanlage zu besitzen, die den weitestgehenden Ansprüchen zu genügen vermag, und welche vollständig in der Lage ist, jedem soliden Wettbewerb mit Erfolg die Spitze zu bieten. Der bisherige Verlauf des neuen Geschäftsjahres war ein befriedigender, wie sich jedoch die Lage voraussichtlich späterhin gestalten wird, vermögen wir heute mit Bestimmtheit noch nicht zu sagen; in jedem Falle wird es gut sein, sich in dieser Beziehung keinen zu großen Hoffnungen hinzugeben. Auf den einzelnen Hochofenwerken lagern zum Theil noch große Vorräthe, da sich der Verbrauch im Inlande noch nicht wesentlich gehoben hat, im Gegensatz zu dem Ausland, welches zur Zeit noch immer bedeutende Quantitäten dem deutschen Markte entnimmt, ein Absatzgebiet, dessen Aufnahmefähigkeit jedoch plötzlich beschränkt werden kann. Immerhin aber glauben wir, daß wir, dank der gesunden finanziellen Lage unseres Unternehmens, sowie des Umstandes, daß wir die guten Ertragnisse der letzten Jahre in ausgiebigster Weise dazu verwendet haben, uns die Fortschritte der Technik in den Betriebseinrichtungen unserer Gruben und Hütten zu



nutze zu machen, der Zukunft mit Ruhe entgegensehen können und, falls nicht aufsergewöhnliche Zwischenfälle eintreten sollten, auch für das begonnene Geschäftsjahr ein befriedigendes Ergebniss in Aussicht stellen zu dürfen.“ Die Förderung der Gruben betrug im Jahre 1901/1902: Spatheisenstein 109 044 t, Kupfererze 734 t, Bleierze 1 t. Die Gesamtproduction an Roh-eisen betrug: 74 763,5 t pro 1901/1902 und der Gesamtumsatz 70 125,5 t.

Der Rohgewinn beträgt 1 518 458,08 *M.* Von dieser Summe wurde verwendet: für Abschreibungen

519 926,86 *M.*, für den Hochofen-Erneuerungsfonds 75 000 *M.*, zusammen 594 926,86 *M.*, so dafs ein Reingewinn von 923 531,22 *M.* verbleibt. Hiervon sind in Abzug zu bringen: 10 % an den Reservefonds = 92 353,12 *M.*, für Gewinnantheile 118 198,95 *M.*, Rest: 712 979,15 *M.* Dieser Summe treten noch hinzu: 176 583,17 *M.* als Saldo vom 30. Juni 1901. Aus dem verbleibenden Gewinne von 889 562,32 *M.* soll eine Dividende von 12 1/2 % vertheilt werden mit 475 000 *M.*, mithin Vortrag auf neue Rechnung 414 562,32 *M.*

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

#### Personalnachricht.

Am 5. December begeht unser langjähriges Vereinsmitglied Herr B. G. Weismüller aus Düsseldorf die seltene Feier des neunzigsten Geburtstags. Er weilt zur Zeit in Meran (Tirol).

#### Änderungen im Mitglieder-Verzeichniss.

*Borsig, Conrad*, Commerzienrath, Berlin.  
*Dulheuer*, Generalvertreter der Königin Marienhütte, Charlottenburg, Englische Str. 26<sup>1</sup>.  
*Eydt, C.*, Gewerbeinspector, Pescatore avenue 4, Luxemburg.  
*Grillo, Julius*, Commerzienrath, Düsseldorf, Inselstr. 3.  
*Kehren, G.*, Ingenieur bei Siemens & Halske, Berlin.  
*Kiel, W.*, Regierungs- und Gewerberath, Trier.  
*Mühe, Rich.*, Director der Abtheilung Remscheid der Deutsch-Oesterreichischen Mannesmannröhren-Werke, Remscheid-Bliedinghausen.

*Quaschnitzer, Rudolf*, Ingenieur, Diedenhofen, Lothr., Metzgerstr. 16.

*Sattmann, Alexander*, Oberingenieur, Wien IX, Glaser-gasse 3.

#### Neue Mitglieder:

*Messner, Emil*, Stahlwerkschef von The Medway Steel Co., Lim., Rochester, Engld.

*Schulte, Wilh.*, Ingenieur, Helios Elektrizitäts-Act.-Ges., Ingenieurbureau Kattowitz, Kattowitz O.-S.

*Treukler, Ernst*, Ingenieur, Box 369, Duquesne Pa., U. S. A.

*Zimmermann, Paul*, Ingenieur, Vorstand des technischen Bureaus Gleiwitz der Elektrizitäts-Actiengesellschaft vorm. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. Main, Gleiwitz O.-S.

#### Verstorben:

*Knaff, J. B.*, Köln, Gladbacherstr. 8.

*Krauß, Albert*, Dipl. Hütteningenieur, Florence, Wisc., U. S. A.

*Sattler, Franz*, Oberhütteninspector a. D., Bunzlau.

## Krupp-Gedächtnisfeier.

Um der Trauer, in welche die deutsche Industrie durch das tragische Ereignis in Essen versetzt worden ist, gemeinsamen Ausdruck zu verleihen, haben: der „Verein deutscher Eisenhüttenleute“, die „Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“, der „Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund“ und der „Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“ beschlossen,

am Samstag, den 13. December, Nachmittags 4 1/2 Uhr

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf eine Gedächtnisfeier zu veranstalten.