

Leiter des
technischen Teiles
Dr.-Ing. E. Schröder,
Geschäftsführer des
Vereins deutscher Eisen-
hüttenleute.

Verlag Stahl Eisen m. b. H.,
Düsseldorf.

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Leiter des
wirtschaftlichen Teiles
Generalsekretär
Dr. W. Beumer,
Geschäftsführer der
Nordwestlichen Gruppe
des Vereins deutscher
Eisen- und Stahl-
industrieller.

Nr. 53.

30. Dezember 1908.

28. Jahrgang.

Die eluvialen Brauneisenerze der nördlichen Fränkischen Alb bei Hollfeld in Bayern.

Von Professor Dr. F. Klockmann in Aachen.

Daß auch heute noch auf deutschem Boden bisher unbekannt und zugleich wirtschaftlich wertvolle Eisenerze aufgefunden werden können, mag bei dem stetig darauf gerichteten Interesse und entsprechendem Nachforschen auffällig und wenig wahrscheinlich erscheinen. Und doch ist es der Fall. Seit zwei Jahren sind östlich von Bamberg und in der Nähe des oberfränkischen Städtchens Hollfeld Brauneisenerzlagernstätten in solchem Umfang und von solcher Beschaffenheit aufgeschlossen worden, daß sie vom wirtschaftlichen Standpunkt die größte Beachtung verdienen und auch in wissenschaftlicher Hinsicht wegen ihrer besonderen Art und Entstehung die Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen dürfen. Das sind Gründe genug, um an dieser Stelle auf sie hinzuweisen und sie nach ihren näheren Verhältnissen zu beschreiben. Die in Rede stehenden Eisenerze liegen auf der Höhe der Fränkischen Alb im nördlichen Abschnitt des süddeutschen Juragebirges, das auch sonst nicht arm an Eisenerzlagernstätten ist und deren hier kurz nur gedacht sein mag.

Flözartig auftretende, oolithische Braun- und Roteisensteine, welche die Verhältnisse der lothringisch-luxemburgischen Minette wiederholen, lassen sich, wenn auch in absätziger Form und schwankender Mächtigkeit, über die ganze Erstreckung der Fränkisch-Schwäbischen Alb vom Main her bis an den Rhein bei Schaffhausen verfolgen. Bei Wasseralfingen in Württemberg hat sich der seit Jahrhunderten betriebene Bergbau bis auf den heutigen Tag erhalten,* und in anderen Teilen der Alb, besonders auch in der fränkischen, sind diese Erze neuerdings wieder Gegenstand bergmännischer Unternehmungslust und Schürfversuche geworden, wie sie denn sicherlich einmal größere praktische Bedeutung erlangen werden. Zurzeit wichtiger sind die an Verwerfungsspalten gebundenen, metasomati-

schen Braun- und Spateisensteinerze der Oberpfalz, von Amberg, wo der Bergbau auf ein Jahrtausend zurückblicken kann, und von Sulzbach, sowie die anscheinend analogen, neuerdings zu großer Produktion entwickelten, etwas nördlicher gelegenen Vorkommen der Gegend von Auerbach. Es erscheint auch nicht ausgeschlossen, daß im Verfolg des nordwestlich streichenden Spaltensystems noch weitere abbauwürdige Vorkommen aufgefunden werden. Eine dritte Gruppe von Eisenerzlagernstätten, durch die die Alb ausgezeichnet ist, bilden die namentlich in Schwaben weitverbreiteten und in Taschen des Juradolomits aufsetzenden Bohnerze, mit denen die hier zu besprechenden Vorkommen der nördlichen Fränkischen Alb bei Hollfeld nach Art des Auftretens und der Entstehung übereinstimmen, sich jedoch von ihnen durch die Stetigkeit der horizontalen Erstreckung vorteilhaft unterscheiden.

Seit langem wird auf der Höhe der nördlichen Fränkischen Alb unter einer wenig mächtigen Decke von losen Sanden und Tonen, auch von mürben Sandsteinen, nesterartig auftretender Eisenerze, der als Farberde Verwendung finden kann, ausgebeutet. Die günstige Entwicklung, die der oben erwähnte Bergbau bei Auerbach genommen hatte, daneben wohl auch die theoretische Anregung, die von einem Aufsatz Kohlers* ausging, wonach die verschiedenen größeren Erzvorkommen der Oberpfalz sich räumlich und genetisch an drei in dem Gebiet auf lange Erstreckung nachgewiesene Verwerfungslinien, die Amberger, die Vilseck-Auerbacher und die Freihung-Kirchentumbacher Verwerfung, anschließen sollten, führten in den letzten Jahren zu einer von verschiedenen Seiten emsig ausgeübten Bohr- und Schürftätigkeit, woran sich seit 1906 hauptsächlich die an der Ausbeutung der obengenannten

* E. Kohler: „Die Amberger Erzlagernstätten“. „Geognostische Jahreshefte Bayerns“. 15. Jahrgang 1902. München 1903.

* „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 17 S. 592.

Farberden interessierte Firma Schröder & Stadelmann in Oberlahnstein beteiligte. Das Hauptaugenmerk war auf den Verfolg und die Untersuchung der vorerwähnten Störungslinien gerichtet, was aber vorläufig ohne Ergebnis blieb. Dagegen erwiesen sich die auf der ungestörten Hochfläche unter sandig-toniger Bedeckung lagernden, vordem als Erz nicht beachteten Eisenocker von so großer Ausdehnung und Mächtigkeit, qualitativ auch von so guter Beschaffenheit, daß ihre systematische Aufschürfung im Verlauf von zwei Jahren allein in der Gegend von Hollfeld zu einem abgerundeten

übermittelter Erzgewinnung gedeutet wurden. Wenn auch in einzelnen Fällen die Richtigkeit dieser Deutung, an die man weitgehende Schlüsse knüpfte, zugegeben werden kann, so scheint indessen die Mehrzahl der Pingenfelder doch nichts anderes als Gräbereien von Mörtelsanden, Töpfer- und Ziegeltonen zu sein, wie man sie heute noch in dortiger Gegend entstehen sieht. Die aufgefundenen Schlacken dürften aber zumist auf die Verhüttung von Geröll- und Leseerzen zurückzuführen sein, die in der Nähe der Schlackenreste ebenfalls heute noch vielfach und in großen Mengen angetroffen werden.

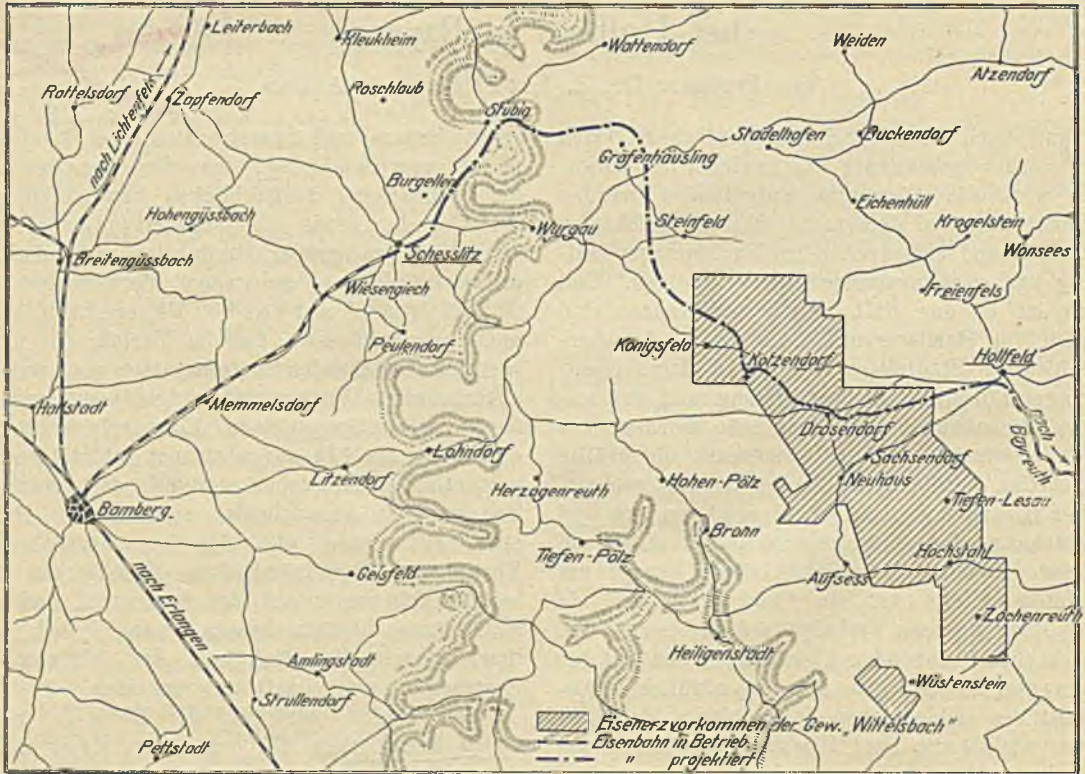


Abb. 1. Uebersichtskarte der Eisenerzvorkommen der Gewerkschaft Wittelsbach in der Hollfelder Gegend.

Feldesbesitz von 25 Normalfeldern gleich 50 Millionen Quadratmeter führte, die heute in das Eigentum der Gewerkschaft Wittelsbach zu Hollfeld (Verwaltung in Adolfshütte bei Dillenburg) übergegangen sind und ihrer demnächstigen bergmännischen Ausgewinnung entgegensehen (Abbildung 1).

Ermutigend für die Auf- und Untersuchung dieser Plateauerze waren unter anderen Umständen auch die gewesen, daß sich über die ganze Gegend verstreut zahlreiche hochprozentige Eisenschlacken finden, die nur aus Verhüttung an Ort und Stelle stammen konnten; mehr noch, daß in dem Gebiet zu öfterem eigenartige Häufungen von flachen Gruben und Erdlöchern angetroffen werden, die als Pingenfelder und Stätten ehemaliger, geschichtlich nicht mehr

Die geologischen Verhältnisse der Hollfelder Hochfläche. Die Juraschichten der Fränkischen Alb, insbesondere deren oberes Glied, der Weiße Jura, erheben sich über den Keupersockel des westlichen mittelfränkischen Vorlandes zu einer diese um rd. 150 m überragenden Hochfläche. Letztere bildet in dem hier in Betracht kommenden Teil östlich von Bamberg eine von 700 m Meereshöhe auf 500 m sanft abfallende Platte, die, im allgemeinen nur wenig modelliert, von zwei tief eingeschnittenen Flußtalern, Wiesent und Aufseß, in ihrer Längsrichtung, also von NNW. nach SSO., durchfurcht wird. Das vorherrschende und wichtigste Gestein der Alb ist ein ungeschichteter Dolomit, der sogenannte Frankendolomit, der auf der Höhe in monotonen Formen, in flachen Rücken

und stumpfen Kuppen zutage tritt, während er längs der Talränder der Wiesent und Aufseß, zu bizarren Klippen und Pfeilern zernagt, die malerischsten Formen aufweist und den landschaftlichen Reiz der Fränkischen Schweiz bedingt. Neben dem Frankendolomit sind es untergeordnet noch Plattenkalke und sogenannte Schwammkalke, die an dem Aufbau der Jura-hochfläche teilnahmen.

Die genannten Gesteine, allesamt von oberjurassischem Alter, gehen indessen nicht überall unmittelbar zutage aus, sondern sie tragen vielfach über sich, wie es auch sonst eine allgemeine Erscheinung der süddeutschen Alb ist, eine nach Mächtigkeit wechselnde Decke jüngerer Gebilde, die bald mehr in zusammenhängender Fläche, bald mehr schollen- und fetzenartig auftreten und unter dem Namen „Albüberdeckung“ in der Wissenschaft bekannt sind. Es sind jedenfalls in der Hauptsache tertiäre Ablagerungen wenn auch nicht genau bestimmten Alters und von zweifelhafter Entstehung, die im großen und ganzen aus horizontal gelagerten Sanden, auch aus Sandsteinen von charakteristischer Beschaffenheit bestehen, mit eingeschalteten Lagen plastischen Tons, an deren Basis innerhalb des beregten Gebietes und in einer bestimmten Höhenlage anscheinend ganz allgemein mulmige Brauneisenerze auftreten, eben jene, die seit zwei Jahren zum Gegenstand der Aufsung gemacht sind. In den meisten Fällen bildet der Frankendolomit die unmittelbare Unterlage, entweder in festem, unverwittertem Zustand oder zermürbt und garnicht selten sogar zu einem lockeren, aus winzigen Dolomithomboedern bestehenden Sande zerfallen — oder es schiebt sich zwischen Erz und Dolomit noch eine wenig mächtige Schicht eines fetten, ziegelroten Lettens ein, der bei den Bergleuten Spiegelletten heißt, weil er durch und durch von glänzenden Gleitflächen durchzogen wird.

Von dieser Albüberdeckung, deren ursprünglich weit größere Ausdehnung durch nachträgliche Erosion zerstückelt und in einzelne Schollen aufgelöst ist, haben sich im Gebiet der nördlichen Fränkischen Alb zwei größere und mehr geschlossene Areale erhalten, das eine im Veldensteiner Forst westlich von Auerbach, wo die auflagernden Sande zu festen Sandsteinen verkittet worden sind, und ein zweites, für die Folge allein in Betracht kommendes Gelände, westlich von Hollfeld.

Die Hollfelder Albüberdeckung (vergl. Kartenskizze Abbildung 1), meist westlich und südlich der Stadt gelegen, sowie von Wiesent und Aufseß angeschnitten, bildet, soweit innerhalb ihrer Grenzen durch mehr als 150 Schürfschächte und Bohrungen Eisenerze nachgewiesen werden konnten, eine mit ihrer Längsachse gegen NW. gerichtete elliptische Fläche von rd. 16 km

Länge und 5 km Breite und umfaßt mithin etwa 80 qkm Oberfläche, was 40 bayerischen Grubenfeldern entspricht. Bemerkenswert ist es, daß ebensowohl die tiefer gelegene Abdachung zum Wiesental wie der hochgelegene Westrand des Juraplateaus, wenn nicht ganz frei von der sandigen Albüberdeckung, so doch frei von den an ihrer Basis auftretenden Eisenerzen zu sein scheinen, d. h. daß die Erzverbreitung sich an einer Höhenlage zwischen 440 bis 460 m zu halten scheint. Aber auch innerhalb dieser elliptischen Umrahmung fehlt es nicht an zahlreichen Unterbrechungen des Zusammenhanges, die teils durch aufragende Dolomitmücken und Rücken, teils durch Erosionsstreifen wechselnder Breite längs des Flußtales der Aufseß und der diesem zustrebenden Erosionsfurchen auf dem Plateau hervorgebracht werden.

Abgesehen von diesen im Terrain schon äußerlich gekennzeichneten Unterbrechungen wird die 1 bis 20 m mächtige, sandig-tonige Albüberdeckung innerhalb des umschriebenen Geländes allenthalben von mulmigem Eisenerz unterteuft. Wo immer die Untersuchung unter der Deckschicht bis zum Dolomit vorgedrungen ist, wurde das Erz, wenn auch in wechselnder Mächtigkeit, angetroffen; dabei hat sich aber ein merkwürdiges Verhalten der dolomitischen Unterlage hinsichtlich ihrer Oberflächengestaltung gezeigt. Das Profil der dolomitischen Unterlage bildet nicht wie die Oberkante der Albüberdeckung eine annähernd horizontale oder doch flachwellige Linie, sondern sie steigt in steilen Kurven fortwährend auf und ab, so daß sich aus der Kombination aller der zahlreichen Schürfprofile für die unter Tage liegende Oberfläche des Dolomits das Bild eng aneinander gereihter und miteinander verfloßter Kessel, Trichter und Taschen wechselnder Größe ergibt, denen die Erze und die sie begleitenden Sande und Tone eingelagert sind. Die Wandungen dieser Kessel fallen von Tage gewöhnlich mit sehr steiler, vereinzelt sogar mit überhängender Böschung zur Tiefe ab (Abbildung 2).

Den eigentümlichen Konturen des Dolomituntergrundes entsprechen jene des Erzes, das sich den Dolomitformen überall anschmiegt, sich von der Oberfläche her auf mehrere Meter senkrecht zur Tiefe stürzt, dann wohl auf kurze Strecke unter flachem Einfallwinkel stufenartig fortsetzt, um anschließend weiter zur Tiefe abzufallen. Mit der gegenüberliegenden Kesselwandung geht es ebenso. Die untersten Enden der Erzmassen, ihr letzter Verlauf konnten bei den bisherigen Arbeiten noch nicht überall verfolgt werden, aber auf Grund einzelner Feststellungen, z. B. im Schurf Ernst VI, hat es den Anschein, daß sie wenigstens teilweise als regellose Erzscläuche sich zu ganz beträchtlichen Tiefen herabziehen. Auch die dem Erz

auflagernden Sande und Tone fügen sich der gleichen Lagerungsform; sie erscheinen wie diese als Einstülpungen innerhalb der Dolomit- und Erzessel, füllen diese aber mit abnehmender Böschung so weit an, daß an der Oberfläche die Einsenkung nicht mehr sichtbar wird (Abbild. 3).

ähnlich, während sie in trockenem Zustand stark stauben und abfärben. Dennoch sind sie nicht gleichkörnig, sondern es treten in ihnen in regelloser Anordnung und wechselnder Menge festere Körner und Derberzstücke auf von Erbsen- bis Kindskopfgröße, auch wohl noch darüber, das kleinere Material herrscht aber bei weitem vor. Nach den bisherigen Erfahrungen besteht im Durchschnitt etwa ein Drittel der Erzmasse aus Stückerz und Körnern über 4 mm, lokal kann aber das Mengenverhältnis der festeren Stücke noch weiter anwachsen. Im allgemeinen machte sich nach der Tiefe zu, besonders nach den unteren Enden der Trichter und Taschen, eine Anreicherung an Derberzen wie auch ein Anwachsen ihrer Größe bemerkbar, was aus der später zu

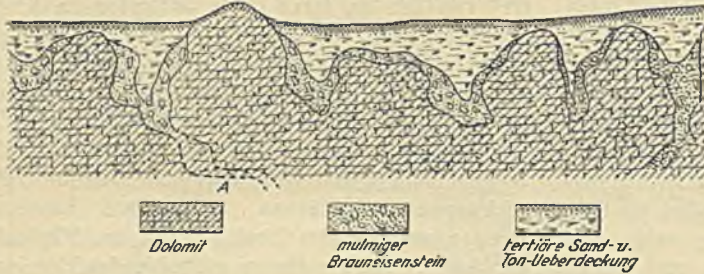


Abbildung 2. Schematisches Profil über rd. 30 m Länge.

(Der punktierte Teil A stellt die noch nicht untersuchte Fortsetzung des Lagers in der Tiefe vor.)

In Kürze läßt sich somit das Lagerungsverhältnis dahin bezeichnen, daß die Erze und mit ihnen die übrigen Gebilde der Albüberdeckung sackartige Einstülpungen und Schlotausfüllungen in Frankendolomit bilden, die aber so dicht beieinander stehen, daß man von einer über große Flächen durchgehenden Erzablagerung reden kann. Nicht unwichtig für die genetische Deutung ist der Umstand, daß stellenweise derartige von Erz unterteufte Flächen wie von einem Kranz von Dolomitrücken umgeben und durchbrochen von Dolomitkuppen erscheinen, und so an den Eindruck erinnern, den Braunkohlenbruchfelder mit stehengebliebenen Bergriegeln auf den Beschauer machen.

Ersichtlich ist die richtige Erfassung des geschilderten Lagerungsverhaltens von größtem Einfluß auf die Beurteilung der Erzmächtigkeiten. Infolge des steilen Einfallens der Erzsicht ergeben die senkrecht geführten Aufschlußarbeiten Mächtigkeitszahlen, die natürlich erheblich höher sind als die querschlägigen. Angaben und Nachweise von 5 bis 8 m senkrecht durchteufter Erzmächtigkeit sind garnicht selten; in Schacht Rhein-Nassau und Adelheid hat man sogar unter 2 m Bedeckung das Erz bis auf 20 m zur Tiefe verfolgen können. Die bei der senkrechten Durchteufung des Erzes gefundenen Zahlen entsprechen daher nicht durchweg den wahren Mächtigkeiten, sondern sind nur Durchfahrungsangaben.

Beschaffenheit der Erze. Die Erze sind mullmiger Limonit und haben in der Hauptsache eine sehr feinerdige, ockerige Beschaffenheit. Im durchfeuchteten Zustand fassen sie sich plastisch an und sehen eisenschüssigen Tönen

besprechenden Entstehungsart der Erze leicht erklärbar wird, wie sich denn auch die Hoffnung hegen läßt, daß in den schlauchartigen Abläufern der Erztrichter noch ein weiteres Anwachsen der Stückerze stattfinden wird. Diese festere Körner und Stücke haben selbst unregelmäßige eckige oder zerfressene Formen, zeigen öfters einen rohschaligen, aus dichteren und mürberen Teilen

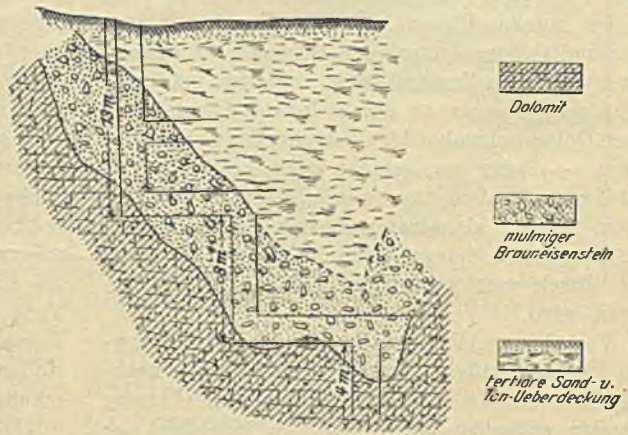


Abbildung 3. Schachtaufschluß in Adelheid I.

(Normales Bild eines Dolomitrichters mit eingelagertem Brauneisenstein und Decksand.)

bestehenden Aufbau oder sind zellig, so daß sie leicht zu zerbrechen sind. Oberflächlich tragen sie einen Ueberzug aus gelblichem Ocker. Wohlgerundete, koncretionäre Stücke nach Art typischer Bohnerze und Pisolithe wurden von mir nicht beobachtet, sollen aber gelegentlich vorkommen, z. B. bei Rackersberg. Manche anderen Angaben über das Auftreten von Bohnerzen dürften eher auf lose rundliche Gerölle zu beziehen sein, die längs der Talränder herumliegen und wegen ihrer Festigkeit der erodierenden Ver-

waschung entgangen sind. Irgendwelche Schichtung, sei es in dem mulmigen Erz, sei es in der Anordnung der Derberze, ist nicht vorhanden.

In chemischer Hinsicht sind die Eisenerze wasserhaltige Eisenoxyde mit geringem Gehalt an Mangan, Kalk und Phosphor, namhaftem Gehalt an Kieselsäure in Gestalt von beigemengten Sandkörnern in den Mulmerzen, aber frei von Schwefel (0,03%), und schädlichen metallischen Bestandteilen (Zink 0,023%, Kupfer Spuren, Arsen 0,009%).

Es macht sich, der Natur und Entstehung des Vorkommens entsprechend, ein erheblicher Unterschied im Eisen-, Kieselsäure- und Tonerdegehalt bemerkbar zwischen:

	Ge- wichts- prozent	Fe	SiO ₂	Al ₂ O ₃
a) Derberzstücken über 5 mm . . .	28	50—55	7—10	rd. 2,5 bis 3% Spuren, nicht untersucht 11%
b) Derberzkörnern von 5 bis 2 mm (teilweise mit Sandkörnern durchgemischt) . .	6	44—47	14—20	
c) Feinerz von 2 bis 1/2 mm	18	22—29	47—58	
d) Mulm unter 1/2mm	48	36	22	

In dem stark mit Sandkörnern durchsetzten Feinerz unter c weisen die in ihm enthaltenen, eventuell durch Aufbereitung auszuscheidenden Erzkörner 45 bis 50% Fe auf.

Aus insgesamt 211 Analysen, die von 1906 bis Ende Mai 1908 ausgeführt wurden, ergibt sich ein Durchschnittsgehalt an Eisen von 40,13%; aus 189 Analysen folgt ein Durchschnittsgehalt an Mangan von 0,67%, so daß Fe + Mn im Durchschnitt 40,80% betragen. Der in einer größeren Schürfarbeit im nord-westlichen Teil (Espich) gewonnene Eisenstein ergab im Durchschnitt noch etwas mehr: 41,49% Fe bei 0,19% Mn, zusammen also 41,68% Metalle.

Ueber die sonstigen Bestandteile geben 40 Durchschnitts-Vollanalysen Auskunft:

P	zwischen 0,20 bis 0,58 %	im Mittel 0,349 %
CaO	" 0,1 " 0,3 " " " "	0,10 "
MgO	" 0,28 " 0,68 " " " "	0,41 "
Al ₂ O ₃	" 3 " 7 " " " "	5,43 "
SiO ₂	" 10 " 35 " " " "	22,24 "
Hydratwasser und Glühverlust zwischen 9 bis 11%, im Mittel 10,50%.		

Die mechanisch anhaftende Feuchtigkeit des Rotherzes beträgt im Mittel zwischen 12 und 15%.

In weiterer Ausführung der vorstehenden Daten mögen noch einige spezielle Angaben über die in den Schächten angetroffenen Erz-mächtigkeiten, die Dicke der Ueberlagerung und die Zusammensetzung der Erze in den einzelnen Revieren folgen. Das bisher von der Gewerkschaft gemutete Eisensteingelände von 25 Normalfeldern ist in acht Reviere, Betriebs-

gruppen genannt und fortlaufend mit A bis H bezeichnet, zerlegt, von denen die hier besprochenen fünf Reviere durch Schürfschächte eingehender untersucht sind.

1. Betriebsgruppe A oder Revier Wiesentfels I umfaßt die Grubenfelder Ernst I und VI, Mangold, Fritz, Amalie II und II/2. Die in den Schürfschächten gefundene senkrechte Tiefenerstreckung der Erze schwankt zwischen 2 und 3,5 m, die Mächtigkeit der Auflagerung zwischen 1 und 3 m mit Ausnahme von Ernst VI, wo 2 m Erz unter 20 m Bedeckung angetroffen wurde.

Die Fundesanalysen ergeben 36,94 bis 43,93% Fe, zwei extreme 32,58% Fe bzw. 56% Fe. Das Mittel aus sechs Analysen ist:

Fe	41,27 %	CaO	0,06 %
Mn	1,07 "	P	0,298 "
Al ₂ O ₃	4,47 "	SiO ₂	22,29 "

Hydratwasser und Glühverlust = 10,58%.

2. Betriebsgruppe B oder Revier Wiesentfels II umfaßt die Felder Ernst II, III, IV, V und VII sowie Adelheid III. Unter einer Decke von 1 bis 3 m erstreckt sich das Erz noch auf 2 bis 5 m zur Tiefe. Die mittlere Zusammensetzung des Erzes ist:

Fe	36,77 %	CaO	0,07 %
Mn	0,46 "	P	0,292 "
Al ₂ O ₃	4,94 "	SiO ₂	29,78 "

Hydratwasser und Glühverlust = 9,58%.

3. Betriebsgruppe C oder Revier Espich mit den Feldern Adelheid I, II, Julius I, II und III, August I, II, III und IV, Theodor II und III. Es sind 15 Schächte vorhanden, aus denen eine durchteufte Mächtigkeit des Erzes von 1,50 bis 8 m, der Bedeckung von 0,5 bis 11 m hervorgeht. Aus 16 Analysen folgt der Durchschnitt:

Fe	43,12 %	CaO	0,08 %
Mn	0,54 "	P	0,369 "
Al ₂ O ₃	5,50 "	SiO ₂	19,40 "

Hydratwasser und Glühverlust = 10,95%.

4. Betriebsgruppe D oder Revier Drosendorf I (Grülich) mit den Feldern Rhein-Nassau I und II, Werner, Wittelsbach und Adams. Aus zwölf Schürfschächten ergibt sich eine senkrechte Durchfahrung des Erzes zwischen 1,60 und 20 m, der Ueberdeckung zwischen 1 bis 2 m und aus zehn Analysen ein Durchschnitt:

Fe	43,04 %	CaO	0,10 %
Mn	0,32 "	P	0,411 "
Al ₂ O ₃	5,12 "	SiO ₂	20,62 "

Hydratwasser und Glühverlust = 10,61%.

5. Betriebsgruppe F oder Revier Neuhaus I mit den Feldern Neuhaus I, II, III und IV. In vier Schächten wurde auf dem Erz 1,50 bis 5 m, in der Bedeckung 0,5 bis 2,5 m abgeteuft. Das Mittel aus vier Analysen ist:

Fe	41,14 %	CaO	0,22 %
Mn	1,82 "	P	0,310 "
Al ₂ O ₃	7,12 "	SiO ₂	19,10 "

Hydratwasser und Glühverlust = 10,77%.

Zusammenfassung und Massenberechnung. Nach den vorstehenden Ausführungen haben wir es auf der nördlichen Fränkischen Alb bei Hollfeld mit einem oberflächlich lagernden Brauneisenerzvorkommen zu tun, das bei etwa zwei Drittel mulmiger Beschaffenheit unter einer 1 bis 20 m dicken Decke von losen Sanden und plastischen Tonen in Taschen und Kesseln des Juradolomits ruht, und im Ganzen betrachtet eine wellige, ziemlich stetige Schicht bildet. Oben ist darauf hingewiesen worden, daß die von den Schürfschächten im Erz senkrecht durchfahrende Meterzahl nicht als die Erzmächtigkeit gelten darf. Bergmännische Aufschlüsse zum Zweck des Betriebes und der Förderung, aus denen die wahre Mächtigkeit des Erzes am unzweideutigsten hervorgegangen wäre, sind noch nicht gemacht worden. Auf Grund bisheriger Untersuchungsarbeiten in Form verschiedentlich angesetzter Seitenörter und kürzerer Grundstrecken hat man nach einem vorliegenden Gutachten geglaubt, in dem durch Schächte näher untersuchten Teil des Grubenreviers eine durchschnittliche Mächtigkeit von 2,9 bis 3,5 m annehmen zu sollen. Mir erscheinen diese Zahlen, weil noch nicht genügend sichergestellt, einstweilen zu hoch und vorläufig nicht geeignet, darauf eine verlässliche Massenerrechnung aufzubauen. Legt man nur als Mittel der Erzmächtigkeit eine Mindestzahl von 1 m zugrunde, so ergibt das unter Außerachtlassung der durch die oben geschilderten Erzeinstillungen gegebenen Vergrößerung der Erzfläche schon bei einer Oberfläche von 25 Normalfeldern = 50 Millionen Quadratmeter* und einem Gewicht von 2 t für das grubenfeuchte Erz eine Tonnenzahl von 100 Millionen. Allerdings bedarf diese Zahl noch einer wesentlichen Korrektur.

Das verliedene Feld wird, wie eingangs erwähnt, nicht ausschließlich von Erzen unterteuft, sondern an vielen Stellen bald zusammenhängend, bald in isolierten Kuppen aufragend geht der Dolomit ohne Erzbedeckung zutage aus. Rechnet man, daß nur die Hälfte oder selbst nur ein Drittel des Gesamtareals erzführend ist, so verbleibt immer noch eine gewiß durch die Wirklichkeit übertroffene Mindestzahl von 50 bzw. 33 Millionen Tonnen Erz von rund 41 % Eisengehalt, d. h. eine Erzmenge, die nach ihrer wirtschaftlichen Bedeutung keines Kommentars bedarf.

Die bergmännische Ausgewinnung sowie die Verwertung des Erzvorkommens muß der Eigenart der Lagerverhältnisse und der Beschaffenheit der Erze Rechnung tragen und stellt den Bergbau

vor zum Teil neue Aufgaben. Bei der zumeist verhältnismäßig geringen Ueberdeckung wird bei dem heutigen Stande der Abraumtechnik die Gewinnung, soweit nicht größere Teufen in Frage kommen, im Tagebau vorgenommen werden können, der auch die Erzielung eines reineren sandfreien Fördergutes erleichtert. Hierbei werden sich angesichts der Unebenheiten der auf- und absteigenden Erzsohle und der verschiedenen Tiefe der Erztaschen Abraum- und Gewinnungsarbeiten von Hand und mittels maschineller Vorrichtungen nach den wechselnden Bedürfnissen ergänzen müssen. Zur Verwertung des Eisensteins in größeren Mengen und für weitere Transporte scheint bei der zu etwa zwei Drittel mulmigen Natur des Materials eine Brikettierung oder Agglomeration des Feinerzes erforderlich, unter Umständen nach vorangegangener Aufbereitung.

Das zurzeit etwa 5 km von der Bahnstation Hollfeld entfernt liegende Grubenrevier soll durch eine es durchschneidende Verbindungsbahn Schesslitz-Hollfeld nach Bamberg und Bayreuth aufgeschlossen werden. (Vergl. Abb. 1.)

Ueber die Entstehung der Hollfelder Mulmerze. Wie ich wohl einmal an anderer Stelle ausführlicher auseinandersetzen werde, sind die mulmigen Eisenerze auf der Höhe der Fränkischen Alb im wesentlichen nichts anderes als die Verwitterungsprodukte und eluvialen Rückstände bei der atmosphärischen Zerstörung der Juradolomite und Kalke, wobei durch begleitende metasomatische Umwandlungsvorgänge, d. h. Ausfällung des gelösten Eisens durch Kalk und Magnesia, wie auch durch direkten Erzabsatz aus eisenhaltigem Wasser, eine weitere Anreicherung des Metallgehaltes stattgefunden hat. Auf die Wirkung der metasomatischen Umwandlung sind im besonderen die eingemengten Derberzstücke, denen noch deutlich der Ursprung aus Dolomitfragmenten anzusehen ist, zurückzuführen, desgleichen die Anhäufung größerer Erzstufen in den schlauchartigen Verästelungen an der Sohle der Trichter und Schloten. Man kann also mit einigem Recht sagen, daß wir es bei den Eisenerzen von Hollfeld mit einem Verwitterungsboden der Jurahochfläche zu tun haben, als dieser zur Tertiärzeit Festland war, also mit einer tertiären Eluvialbildung. Die überdeckenden Sande sind jüngeren Alters, wenn auch ebenfalls noch zur Tertiärzeit abgelagert, und verdanken wahrscheinlich fluvialen Einbrüchen und Uebersandungen ihre Entstehung, etwa in der Weise, wie noch heute im Unterland unserer Ströme das tief liegende ungeschützte Gelände mit Sand und Geröll periodisch überdeckt wird.

Von der Bildungsart und Ablagerungszeit der Albüberdeckung unabhängig sind die charakteristischen Lagerungsverhältnisse der Erze in Trichtern und Schloten des Dolomits. Diese

* Zwischenzeitlich wurde das Grubenrevier durch 33 hauptsächlich die Pegnitzer Verwerfungsspalte bis nach Auerbach deckender Normalfelder erweitert, die vom Verfasser aber noch nicht untersucht wurden.

verdanken ihre Entstehung der allmählichen Senkung des Grundwasserspiegels, wodurch nicht nur die tiefen Flußeinschnitte der Wiesent und der Aufseß entstanden, sondern innerhalb des klüftigen und relativ leicht löslichen Dolomits sich ein ganzes System von unterirdischen Dolinen und schlauchartigen Höhlen herausbildete, in die bei dem endlichen Einbruch der Decke die oberflächlich lagernden Erze und Sande hinabsanken. Daher die Form der Einstülpung und die beim Setzen der Erdmassen sich bildenden Gleitflächen des Spiegelletens und auch des Mulmerzes. Die vorhandene weitgehende Zerklüftung des Dolomites hatte dabei die Zirkulation des Wassers und seine lösende Wirkung wesentlich begünstigt.

Die Eisenerze von Hollfeld entsprechen nach ihrer Genesis der Terrarossa-Ausfüllung in den Dolinen des Karstes, den Bauxiten Südfrankreichs als in der Hauptsache tertiären Verwitterungsgebilden und ebenso den Bohnerzen der Schwäbischen Alb, des Schweizer und Lothringischen Jura, nur daß es nicht, wie bei diesen, zu einer nachträglichen konkretionären Struktur-

ausbildung von Erzbohnen gekommen ist; sie sind ferner auch genetisch und zeitlich verwandt mit den manganhaltigen Brauneisenerzen der Gießen-Wetzlarer Gegend und der Gegend von Bingen.

Auch zwischen den Hollfelder Erzen und jenen an Spalten geknüpften Spat- und Brauneisensteinen der Oberpfalz (Amberg, Sulzbach, Auerbach) besteht kein grundsätzlicher Unterschied; bei letzteren wiegt nur gegenüber der Verwitterung als Bildungsvorgang der metasomatische Umwandlungsprozeß vor, durch den längs der Spalten das von der Oberfläche stammende Eisen zur Tiefe geführt und hier die Umwandlung bewirkt wurde. In den Sohlen-Verästelungen der Hollfelder Trichter und ihren stückigen Erzen liegen die im Umfang bescheidenen Analoga der Amberger und Sulzbacher Erzstöcke vor, und es könnte durchaus nicht überraschen, wenn bei der bergmännischen Erschließung der Hollfelder Lagerstätten in der Tiefe auch einmal größere Stöcke von Brauneisenstein und auch Spateisenstein gefunden würden.

Die Entzinnung der Weißblechabfälle und ihre wirtschaftliche Bedeutung.*

Von Dr. K. Goldschmidt in Essen.

Die Kunst, Eisenblech mit einer dünnen Schicht von Zinn zu versehen und diesem Blech neben den Eigenschaften des Eisens die edlen Eigenschaften des Zinns zu verleihen, ist alten Datums. Sie wurde bereits am Ende des Mittelalters im böhmischen Erzgebirge geübt, wanderte von dort Anfang des 17. Jahrhunderts nach Sachsen und wurde etwa 100 Jahre später nach Wales verpflanzt, wo sie aber auch erst im vorigen Jahrhundert allmählich zu der großen Industrie der Weißblechfabrikation herangewachsen ist. Diese bildet seit Mitte vorigen Jahrhunderts einen Hauptindustriezweig Englands. Die Fabrikation hat dort in den letzten Jahren etwa 650 000 t betragen. Infolge der McKinleyschen Zollpolitik ist sie Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts nach Amerika verpflanzt worden und hat dort eine ähnliche Ausdehnung erfahren. Im letzten Jahre betrug die amerikanische Weißblecherzeugung rund 500 000 t. Gegen diese gewaltigen Zahlen treten die Erzeugungen anderer Länder bedeutend zurück.

Es handelt sich also um einen der größten Stapelartikel der Welt. Schon seit dem Beginn des Aufschwungs dieser Industrie, etwa

seit Mitte des vorigen Jahrhunderts, tauchte die Frage auf, was mit den Abschnitten geschehen soll, die bei der Weiterverarbeitung des Weißblechs zu Büchsen, Dosen, Spielwaren usw. entfallen. Wegen ihres Zinngehaltes ließen sich diese Abfälle nicht puddeln oder schmelzen. Es war also der Technik die Aufgabe gestellt, das Zinn vom Eisen zu trennen, eine Aufgabe, die gar nicht so schwer erschien, und die den Entfindern um so lockender erscheinen mußte, als die Weißblechabschnitte in den Dosenfabriken umsonst zu haben waren. Noch Anfang der 1880er Jahre, als ich in Berlin meine diesbezüglichen Versuche in größerem Maßstabe ausführte, wurden mir die Abfälle umsonst auf den Hof gefahren; es bezahlten also die Eigner noch den Fuhrlohn dazu.

So dankbar die Aufgabe aber auch erschien und so viele Möglichkeiten dem Chemiker sich bieten mochten, so erforderte es doch ein Menschenalter umfassender Arbeit, bis eine brauchbare Methode gefunden war, bei der die gewonnenen Erzeugnisse die aufgewandten Reagenzien und die aufgewandte Arbeit bezahlten. Ich will Ihre Zeit nicht in Anspruch nehmen mit Aufzählung all der zahlreichen Vorschläge, die gemacht worden sind, um die gegebene Aufgabe zu lösen. Die Literatur auf diesem Gebiete ist bedeutend, Hunderte von Patenten sind

* Vortrag, gehalten vor der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 6. Dezember 1908.

genommen, aber nur ganz wenige in die Praxis übergeführt worden. Mir sind allein von einem einzigen Amerikaner in den letzten zwei Jahren 16 U. S. A. Patente mit 389 Patentansprüchen bekannt geworden. Auf alle die in den Patenten und der sonstigen Literatur niedergelegten Ideen werde ich nur eingehen, soweit diese zu praktischen Ergebnissen geführt haben.

Alle die mechanischen Prozesse, die an ein Abschmelzen in verschiedener Form dachten, waren unausführbar, da selbstverständlich der Verzinner schon alles Zinn zurückhält, das irgendwie abschmelzbar ist. Ebenso erwiesen sich zunächst alle Methoden unwirksam, welche auf rein chemischem Wege durch Säuren oder Alkalien das Zinn lösen wollten. Die Säuren griffen neben dem Zinn auch das Eisen an, und ersteres aus der Lösung zu gewinnen, wurde zu kostspielig. Die Alkalien allein oder mit oxydierenden Zusätzen, wie eingeblasene Luft, Salpeter, Bleioxyd, ließen zwar das Eisen unberührt, lösten aber das Zinn nicht in genügender Menge, ließen also immer noch ein unbrauchbares oder minderwertiges Eisen zurück und brachten das Zinn nur unvollständig und in einer Form in Lösung, aus der es nur mit Aufwand erheblicher Kosten zu gewinnen war. Schließlich schien es, als wenn man im Chlor ein Mittel gefunden hätte, das Zinn von dem Weißblech vorteilhaft zu lösen, aber auch diese Methode verschwand aus der Technik, um erst in neuester Zeit wieder zu neuem Leben zu erwachen. Ich komme auf diese Methode nachher noch im Zusammenhang zurück.

Die Möglichkeit, elektrischen Strom billig zu erzeugen, eröffnete endlich einen Weg, ihn auch für elektrochemische Zwecke zu verwenden und die Aufgabe der Trennung des Zinns vom Eisen einer praktischen Lösung zuzuführen. Bereits im Jahre 1876 hatte Keith* empfohlen, Weißblechabfälle in alkalischer Lösung zu elektrolysieren, 1882 stellte meine Firma diesbezügliche Versuche an unter Benutzung eines alkalischen Bades, in dem die Weißblechabfälle als Anode dienten und Eisenplatten als Kathode. Als Elektrolyt diente eine erwärmte Natronlösung. Diese Idee in ihrer außerordentlichen Einfachheit ist die Grundlage für die weitere Entwicklung dieser Industrie gewesen. So einfach freilich der Laboratoriumsversuch verläuft, so schwierig gestalten sich die Verhältnisse in der Praxis. Es waren sehr erhebliche chemisch-elektrolytische und mechanische Schwierigkeiten zu überwinden, die in den verschiedenen Fabriken an verschiedenen Orten auf verschiedene Weise gelöst sein mögen.

Das Verfahren läßt sich mit Beiseitelassung der neueren elektrochemischen Ionentheorie am

einfachsten so erklären, daß der elektrische Strom das Lösungswasser zersetzt, an der Anode Sauerstoff bildet, der das Zinn in Zinnoxid überführt, und daß dieses sich im überschüssigen Natron zu zinnsaurem Natron löst, während an der Kathode der Wasserstoff das Zinn aus dieser Lösung ausscheidet. Das Vorhandensein von freiem kaustischem Natron ist also ein Erfordernis für die Stromarbeit; da aber kaustisches Natron aus der Luft beständig Kohlensäure anzieht und in Soda übergeht, da ferner bei den ganzen Stromverhältnissen der großen Oberfläche der Anode und der kleinen Kathode sich mehr Zinn auflöst als niederschlägt, so verschwindet das freie Natron sehr bald, der Elektrolyt wird unwirksam. Die Wirksamhaltung des Elektrolyten bzw. die Erhaltung eines ständigen Ueberschusses von kaustischem

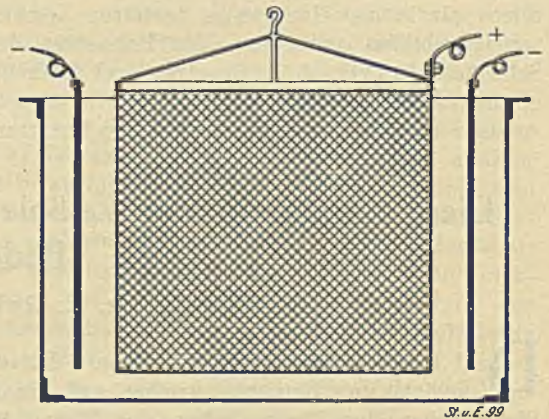


Abbildung 1. Schema eines elektrolytischen Entzinnungsbades.

Natron ist also von größter Bedeutung. Geht dieser Gehalt zu weit zurück, so löst sich das Zinn nur unvollkommen, die Zinnausbeute wird zu gering, und Sie, m. H., erhalten schlecht entzinnete Pakete, die die Qualität Ihres Stahls und den guten Ruf der entzinneten Pakete beeinträchtigen.

Neben diesen rein chemischen Schwierigkeiten sind solche elektrochemischer Natur zu lösen. Das Bad arbeitet um so besser, je wärmer die Lösung ist. Das Anwärmen muß geschehen, ohne daß zwischen den Bädern eine Leitung und somit Stromverluste hervorgerufen werden. Die Verbindung der Weißblechabfälle mit dem positiven Strom geschieht meines Wissens überall mittels eines Korbes, in den die Weißblechabfälle gepackt werden, und der mit den positiven Polen in elektrischen Kontakt gebracht wird (Abbildung 1). Die Konstruktion dieses Korbes bietet erhebliche Schwierigkeiten: er kann nur von mäßiger Größe sein, da bei allzu großer Entfernung des Korbinnern von der Kathode das Innere überhaupt nicht entzinkt

* U. S. A. Patent Nr. 176 658.

wird. Die in den Verhältnissen bedingte geringe Größe der Anoden bzw. des Korbes, in welchen die Weißblechabfälle gepackt werden, einerseits, und die voluminöse Beschaffenheit des Materials andererseits, welche dadurch erhöht wird, daß man das Material ganz locker an der Anode anbringen muß, um dem Elektrolyten den Durchgang und Zutritt zu allen Flächen zu gewährleisten, macht ein verhältnismäßig sehr geringes Gewicht der Anodenkörbe und infolgedessen wieder erhebliche Arbeitslöhne notwendig.

Nur bei sehr sorgfältiger Arbeit, die ihr Augenmerk auf die richtige Beschaffenheit des Elektrolyten richtet, ist es möglich, die Eisensflächen so weit von dem Zinn zu befreien, daß das Eisen für den Martinofen und somit für eine große Verwendung brauchbar ist. Ganz vollständig löst sich bei diesem Prozeß das Zinn überhaupt nicht von dem Eisen, sondern es bleiben 0,05 bis 0,1% auf der Fläche zurück. Außerdem ist es nie ganz zu vermeiden, daß einzelne Stellen sich der Berührung durch die Flüssigkeit entziehen; trotz aller Sorgsamkeit beim Füllen des Korbes liegen die Abschnitte teilweise so fest aufeinander, daß die Flüssigkeit nicht eindringen kann, und zweitens bleiben die sogenannten Speckanten, die unteren Ränder der Blechtafeln, an denen sich eine etwas dickere Zinnschicht ansammelt, größtenteils ungelöst zurück. So ist es also nicht möglich, ein vollständig entzinnetes Eisen herzustellen, immerhin erhält man aber bei sorgsamster Arbeit ein Material mit 0,1 bis 0,2% Zinn. Jedoch ist ein solches Resultat nur bei allersorgfältigster Arbeit zu erreichen, Gehalte von 0,3 bis 0,5% habe ich aber häufig feststellen können. Immerhin resultiert ein Eisen, das vor allem als Zusatz zu anderem Material im Martinofen sehr wohl verwendbar ist, und das sich auch bald in allen Ländern die Türen der Martinöfen geöffnet hat.

Da man das Zinn an der Kathode in Form eines schwammigen bis feinkörnigen Niederschlages erhält, der sich leicht entfernen und auch von Sachverständigen unschwer einschmelzen läßt, so bietet das Verfahren erhebliche Vorteile; vor allem liefert es in einem einzigen Arbeitsgange ein brauchbares Eisen, das, mechanisch in feste Pakete gepreßt, ein umfangreicher Handelsartikel ist, und gleichzeitig einen Zinnschlamm, der sich zu Blockzinn umschmelzen läßt. Diese Tatsache und die freilich mehr scheinbare als wirkliche Einfachheit dieses Prozesses haben ihm zweifellos seine schnelle und umfangreiche Anwendung gebracht und ihn bis vor ganz kurzer Zeit ausschließlich diese Technik beherrschen lassen.

Andererseits hat das Verfahren erhebliche Schattenseiten: die kleinen Körbe, die nur 10 bis 20 kg

fassen, mit denen man das Material durch den Prozeß führen, sowie die Sorgsamkeit, mit der man es in diese Körbe füllen muß, um eine genügende Benetzung der Oberfläche mit der Flüssigkeit zu gewährleisten, erfordern sehr viel Arbeitslohn und immerwährende Aufsicht. Ein nennenswerter Teil des Zinns geht verloren, indem beim Herausheben der entzinneten Blechabfälle aus dem Bade eine erhebliche Menge des stark zinnhaltigen Elektrolyten mitgenommen wird. Selbst bei sorgsamem Abtropfen ist die Menge noch groß, und beim Waschen in Wasser erhält man einen recht wertlosen zinnhaltigen Niederschlag aus den Salzen des Wassers und dem Zinn und Alkali des Elektrolyten. Wenn Sie berücksichtigen, daß die Oberfläche der Weißblechabfälle, welche ich täglich in meinem Weirk elektrolytisch entzinn habe, eine Fläche von 20 preußischen Morgen bedeckt, so werden Sie sich eine Vorstellung machen von der Menne der anhängenden Flüssigkeit und damit von der Menge des Zinns, welches täglich in minderwertigen Waschwassern verloren geht. Ferner bleibt ein immerhin nennenswerter Teil des Zinns auf dem Eisen zurück, und endlich muß das gewonnene Zinn einem Schmelzprozeß unterzogen werden, aus dem es nur mit einem Gehalt von etwa 97 bis 98% herauskommt, da einige Beimengungen von Blei auch bei sorgsamer Arbeit nicht zu vermeiden sind.

Diese Uebelstände, die im Wesen des Verfahrens liegen, lassen es natürlich angezeigt erscheinen, nach einem anderen Verfahren Ausschau zu halten. Und wie vor etwa 25 Jahren die Leichtigkeit, elektrischen Strom zu erzeugen, die elektrolytische Entzinnung ins Leben rief, so war es vor einigen Jahren die Leichtigkeit, Chlor billig in flüssiger Form zu beziehen, die anregte, die Vorschläge, mit diesem Reagens die Trennung vorzunehmen, einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Bereits Mitte des vorigen Jahrhunderts ist es verschiedentlich versucht worden, von Higgins* 1854 in England, in Amerika von Parmelee,** von Seely*** und von Panton,† mittels Chlor zu entzinnen. Die ersten Entzinner haben auch sofort erkannt, daß das Wesen des Verfahrens auf Anwendung von trockenem Chlorgas beruht. Trockenes Chlorgas verbindet sich sehr energisch unter großer Wärmeentwicklung mit Zinn, wasserfreies Zinnchlorid bildend, eine schwere, leicht bewegliche, an der Luft außerordentlich stark rauchende Flüssigkeit, die bereits seit 300 Jahren den Chemikern bekannt ist, wenn auch wohl nur wenige sie mit eigenen Augen gesehen haben mögen. Im Jahre 1605 schon hat der Chemiker Libavius dieses Pro-

* Engl. Patent Nr. 766, 1854.

** U. S. A. Patent Nr. 102148, 1870.

*** U. S. A. Patent Nr. 127375, 1872.

† U. S. A. Patent Nr. 135578, 1873.

dukt beschrieben, welches unter dem Namen liquor fumans Libavii seit jener Zeit bekannt ist.

Leitet man trockenes Chlor über Weißblechabfälle, so vereinigen sich Chlor und Zinn, dieses Zinnchlorid bildend, das abtropft. Da trockenes Chlor Eisen bei niederer Temperatur nicht angreift, so liegt ein sehr einfacher Prozeß vor, aber so einfach auch dieser Prozeß aussieht, so sollte es mehr als 50 Jahre dauern, bis er in die Praxis übergeführt werden konnte. Die Schwierigkeiten waren mannigfacher Art. Sie lagen einmal in der Gewinnung des Chlors, das billig herzustellen und zu versenden die Chemiker erst lernen mußten. Sodann war die Oberfläche — und bei einer größeren Fabrikation ist diese, wie ich Ihnen bereits gesagt habe, sehr bedeutend — bei Beendigung der Fabrikation bedeckt mit dieser stark qualmenden, sehr belästigenden Flüssigkeit, die die Haut und vor allem die Schleimhäute der Nase, der Augen und des Mundes aufs unangenehmste angreift. Ein Hantieren mit dem Blech ist nicht möglich, solange auch nur eine Spur von dieser Flüssigkeit auf den Blechschnitzeln ist. Sie vollständig zu entfernen, war eine unerläßliche Aufgabe, die erschwert wurde dadurch, daß man nicht mit Wasser waschen durfte, denn eine Lösung dieses Zinnchlorids greift das Eisen sehr energisch an, wobei das Zinnchlorid selbst wertlos wird. Auch nach der Entfernung des wasserfreien Zinnchlorids war dieses Eisen außerordentlich dem Rosten ausgesetzt. So blieben denn alle die schönen Ideen des Entzinnens mit Chlor meistens im Laboratorium stecken und wuchsen kaum zu Versuchsanlagen sich aus, bis Mitte der 80er Jahre Lambotte in Brüssel in größerem Maßstabe den Versuch machte, indem er in einen Schachtofen, dessen Innenraum erhitzt wird, von oben die Weißblechabfälle einfüllte und von unten mit Luft stark verdünntes Chlorgas einleitete (Lambotte, D. R. P. Nr. 32 517, 1884; vergl. Abbild. 2). Dieses Chlor verband sich mit dem Zinn der Weißblechabfälle, und die Luft führte die Dämpfe des gebildeten Chlorzinn in die Vorlagen, in denen letzteres zu einer Zinnchloridlösung verdichtet wurde. Am Fuße seines Ofens zog er seine nunmehr entzinneten Weißblechabfälle heraus, paketierte sie und versandte sie an die Stahlwerke. Das Verfahren ist einfach in der Hantierung, ich bin aber überzeugt, daß die Arbeiter bei dem Bedienen des Ofens von den Zinnchloriddämpfen stark belästigt worden sind, denn selbst bei kräftigem Absaugen ist anzunehmen, daß die unten abgezogenen Abfälle noch mit Zinnchlorid bedeckt waren. Vor allem aber konnte das von Lambotte erhaltene Eisen nicht konkurrieren mit dem Eisen des elektrolytischen Verfahrens, da es außerordentlich stark dem Rosten ausgesetzt war. Dieser Uebelstand zeigte

sich bei allen Chlorentzinnungen. Man mochte noch so vorsichtig Chlor einleiten und noch so sorgsam unter Vermeidung aller Feuchtigkeit das Zinnchlorid und etwaiges überschüssiges Chlor entfernen, das zurückbleibende schön stahlgrau aussehende entzinnete Eisen war schon am nächsten Tage, auch wenn man es auf ganz trockenem Lager stapelte, stark verrostet, und die Rostung schritt außerordentlich schnell voran. Die Ursache dieser Nachrostung des Eisens, die bei allen Chlorprozessen sich zeigte, wurde nach sorgsamem Studium gefunden in der Tat-

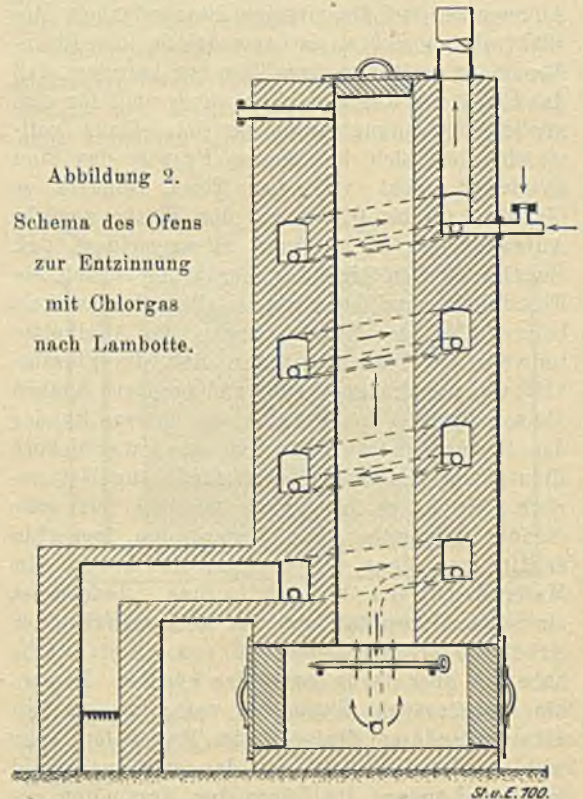


Abbildung 2.
Schema des Ofens
zur Entzinnung
mit Chlorgas
nach Lambotte.

sache, daß, nicht, wie es den Anschein hatte, das Chlor das Eisen unangegriffen läßt, sondern daß sich, freilich dem Auge unsichtbar, auf diesem Eisen stets ein feiner Ueberzug von wasserfreiem Eisenchlorid findet. Sobald nun dieses bis dahin sorgsam vor Feuchtigkeit bewahrte Eisen der Luft ausgesetzt wurde, zog es Feuchtigkeit an, und dieses wässrige Eisenchlorid zerfraß das Eisen sehr schnell, indem es reduziert wurde zu Eisenchlorür und dieses wieder Sauerstoff und Feuchtigkeit aus der Luft anzog, sich in Oxychlorid verwandelte, dieses wiederum durch das Eisen, dieses zerstörend, reduziert wurde, und so fort, so daß dieses Eisenchlorid als ein ständiger Ueberträger von Sauerstoff und Feuchtigkeit der Luft, als ein Rostförderer anzusehen ist. Erst nach dieser Erkenntnis, die nun ein Mittel in die Hand gab,

durch Waschen dieses Eisen von Eisenchlorid zu befreien, war es möglich, ein auch lagerhaftes Eisen mittels des Chlorprozesses zu gewinnen.*

An Hand dieser Erkenntnisse wurde nun ein Verfahren ausgearbeitet, welches alle Erfordernisse für einen Großbetrieb bietet. Da, wie schon erwähnt, jede Feuchtigkeit ausgeschlossen werden muß, um einen Angriff des Eisens zu

verhindern, so muß natürlich darauf gesehen werden, daß das Material trocken ist und frei von allen organischen Substanzen, Papier, Stroh, Lack usw. Es muß also nicht nur die anhängende Feuchtigkeit entfernt werden, sondern auch alles, was Wasser zu bilden imstande ist; denn das Zinnchlorid ist ein Körper, der mit außerordentlicher Energie Wasser anzieht und organische Körper verkohlt, dabei ein gewässertes schwer destillierbares Produkt bildend, welches das Zinnchlorid also auf dem Eisen festhalten würde. Größte Trockenheit ist daher eine Vorbedingung für dieses Verfahren. Jeder

Chlorentzinnungsbehälter sollte die Marke tragen: Extra dry. So vorbereitet, werden die Weißblechabfälle in Pakete gepreßt,** wie sie den Martinöfen zugehen,

und in großen Körben mittels Kran in große Zylinder gepackt, diese dann geschlossen und Chlor eingeleitet (Abbild. 3). Außer der Feuchtigkeit muß auch eine Temperaturerhöhung vermieden werden.*** Bei der Vereinigung von Zinn und Chlor zu Zinnchlorid entwickeln sich über 1000 Kalorien. Eine sehr sorgsame Kühlung und ständige Abführung der entwickelten Hitze ist also eine weitere Bedingung. Um eine vollständige Entzinnung der Pakete auch im Innern zu erreichen, wird unter Druck gearbeitet, es wird das Chlor

mit mehreren Atmosphären Druck in die Pakete hineingepreßt. Das gasförmig eintretende Chlor verbindet sich mit dem Zinn zu dem flüssigen Zinnchlorid, kondensiert sich also. Diese Tatsache gibt ein untrügliches Zeichen für die Beendigung des Prozesses, und das ist von größter Bedeutung. Solange noch Zinn vorhanden, kondensiert sich das Chlor, und der Druck fällt. Bleibt der Druck aber im allseitig geschlossenen Apparat einige Zeit konstant, so ist das ein untrügliches Zeichen, daß das Chlor kein Zinn mehr findet, mit dem es sich vereinigen kann, daß der Prozeß also beendet ist. Nach vollendeter Entzinnung wird durch Evakuierung für eine vollständige Entfernung des Chlors und Zinnchlorids Sorge getragen, die Pakete werden sorgfältig gewaschen* und sind dann für das Martinverfahren fertig.

Der Prozeß vermeidet so die Uebelstände des elektrolytischen Verfahrens, die Handarbeit ist ganz gering, weil man die Abfälle in großen Einheiten durch den Prozeß wandern lassen kann. Es wird gleichfalls in einem Arbeitsgang entzint, dabei aber an Stelle des minderwertigen Zinnschlammes ein wertvolles Zinnpräparat, das Zinnchlorid, das in Seidenfärbereien Absatz findet, gewonnen. Das Eisen wird in diesem Verfahren wesentlich besser entzint als nach dem elektrolytischen Verfahren, und endlich geht kein Zinn in Waschwässern verloren. Das Arbeiten unter Druck gewährleistet das Eindringen des Chlors auch in diejenigen Stellen, die eng aufeinander liegen sollten, so daß die sogenannten weißen Flecken, das sind Stellen, an die das Entzinnungsmittel nicht gedrungen ist, die sich also der Entzinnung entzogen haben, bei dieser Methode außerordentlich selten sind und jedenfalls nur in dem Maße auftreten, daß die Qualität des Materiales nicht beeinträchtigt wird. Sie müssen dabei berücksichtigen, daß auf jeder Seite des Eisens etwa nur 1 % des Gewichtes an Zinn sitzt, daß also, wenn selbst 1 % der Oberfläche gar nicht entzint wäre, nur 0,02 % Zinn auf dem Eisen sein würden, eine Menge, die um so unschädlicher ist, als das Eisen nicht gepuddelt, sondern verschmolzen wird.

Ich möchte hierbei hervorheben, daß bei der Analyse von entzintem Eisen oftmals insofern Fehler gemacht werden, als die Chemiker zu geringe Einwagen nehmen. Bei einer Einwage von 10 g ist es natürlich leicht möglich, daß, wenn ein nichtentzintetes Fleckchen mit hineinkommt, man ein ganz falsches Bild von der Entzinnung erhält. Ich lasse in meinem Werk, um eine gute Durchschnittsprobe zu haben, stets 3 kg in Salzsäure auflösen und bin nur zufrieden, wenn die Analyse wesentlich unter 0,1 % Zinn ergibt.

* D. R. P. Nr. 176457.

** D. R. P. Nr. 176456 und viele ausländische.

*** D. R. P. Nr. 188018 und viele ausländische.

* D. R. P. Nr. 176457 und viele ausländische.

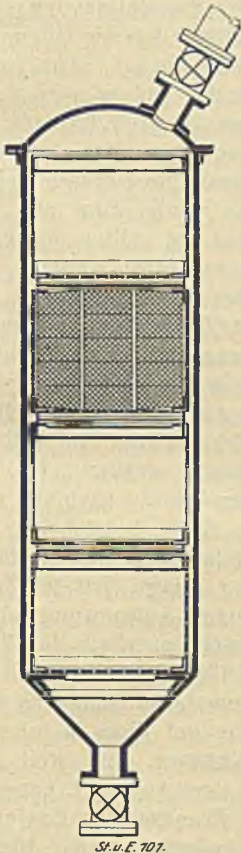


Abbildung 3.

Schema des Apparates zur Entzinnung mit Chlorgas nach Goldschmidt.

Der Ausdehnungstrieb der verschiedenen Entzinnungswerke hat nun seit Jahren bewirkt, daß die Nachfrage nach Weißblechabfällen stets größer ist, als das Angebot. Die Preise der Weißblechabfälle lassen bei dem scharfen Wettbewerb dem Entzinner keinen Verdienst, ja werden vielfach in der Hoffnung auf eine Besserung der Konjunktur oder in der Sorge, ohne Material zu bleiben, weit über den Wert bezahlt. Es haben sich daher seit einigen Jahren die Entzinnungsfabriken nach Ersatz umgesehen. Dieser bot sich in den gebrauchten verzinnnten Gegenständen, vor allem gebrauchten Konservendosen, die sich in großen Mengen auf den Müllablageplätzen der Städte und an den Müllverbrennungsöfen vorfinden, wo sie ein sehr lästiges Material bilden. Der Verarbeitung dieser Büchsen stellen sich aber erhebliche Schwierigkeiten in den Weg. Die alten Büchsen sind zunächst verunreinigt mit den Resten des Inhaltes, Speiseresten, Wichse, Putzpaste oder, wie Dr. Roeber in der „Electrochemical and Metallurgical Industry“ einmal schrieb, Kaviar. Ich habe letzteren bisher noch nicht darin gefunden. Ferner sind die Büchsen mit Reklameaufschriften beklebt oder bedruckt; sie sind gelötet mit einem bleihaltigen Lot, und auch Blei muß als eine Verunreinigung angesehen werden. Die Böden sind vielfach eingefalzt, und in den Falzen befindet sich ein Gummiring zur Dichtung. In diese Falzen tritt natürlich kein Entzinnungsmittel. Ferner sind die Büchsen außerordentlich voluminös, und das Innere entzieht sich leicht dem Eindringen von Flüssigkeit. Es war also zunächst die Aufgabe gestellt, die Büchsen auf ein kleineres Volumen zu bringen, ihr Inneres zugänglich zu machen, sie zu reinigen, das Lot zu entfernen und die Falzen zu öffnen bezw. den Gummiring darin zu zerstören. Bei dem wertlosen Material muß alles dies mit Aufwendung von sehr geringen Kosten gemacht werden. Schließlich hat sich folgendes Verfahren als brauchbar erwiesen: Die Büchsen werden zunächst gepreßt und gleichzeitig durch Stachelwalzen mit einer großen Anzahl von Löchern versehen, um überhaupt gewaschen werden zu können.* Dann werden alle anhaftenden Fette, Lacke usw. durch Waschen in Alkali verseift, dann in reinem Wasser nachgewaschen und endlich in einem Ofen das Lot abgeschmolzen und die Kautschukeinlage in den Falzen durch Hitze zerstört. So vorbereitet sind die Büchsen dann vollkommen rein und können in Pakete gepreßt der Entzinnung zugeführt werden.** Sie sehen in der kleinen Aufstellung dort die verschiedenen Stadien, die die Büchsen durchmachen, bis sie zur Entzinnung kommen.

* D. R. P. Nr. 181 976.

** D. R. P. Nr. 176 456 und 188 018.

Auch unter den Reinigungsmethoden, die verschiedentlich vorgeschlagen worden sind, befinden sich sehr sinnreiche Vorschläge, die aber nicht ein Waschen, sondern nur ein Erhitzen der Büchsen behufs Entfernung von Lot vorsehen. Sie sind nach meiner Erfahrung wenig empfehlenswert, da die organischen Reste auf der Büchse festbrennen und an einzelnen Stellen einen Koksüberzug bilden, der das Durchdringen des Entzinnungsmittels unmöglich macht. Aufgabe jeder Vorbereitung der Büchsen für die Entzinnung muß es sein, sie so vorzubereiten, daß sie möglichst vollständig entzinkt werden können, denn sonst wird das Eisen minderwertig, und es wird nicht soviel Zinn gewonnen, um die stets kostspielige und umständliche Reinigung dieses Materials lohnend zu gestalten. Ungereinigte Büchsen geben bei der Entzinnung nur wenig Zinn und ein ganz minderwertiges Eisen und sollten der Entzinnung überhaupt nicht zugeführt werden.

Was nun die wirtschaftliche Seite dieser Weißblechentzinnung betrifft, so ist in erster Linie dankenswert hervorzuheben der Entschluß des Deutschen Zollparlaments vom Jahre 1870, der die Weißblechabfälle auf die Freiliste stellte, während Roheisen und Schrott mit fünf Silbergroschen für 100 kg belastet wurden. In dem Antrage auf Befreiung der Weißblechabfälle von der Zollpflicht heißt es: „Die bezeichnete Industrie, welche ein bisher fast wertloses Material zu nutzbarer Verwendung bringt, hat im Zollverein den wünschenswerten Aufschwung nicht zu gewinnen vermocht, weil innerhalb des Vereinsgebietes sich die Weißblechabfälle nicht in solcher Menge ergeben, um deren Sammlung und demnächstige Verarbeitung auf Zinn in lohnender Weise betreiben zu können, und weil der Bezug dieser Abfälle aus dem Auslande, namentlich aus den Seeplätzen Frankreichs, Englands und Hollands, wo die Anfertigung der Blechbüchsen zum Versand von eingemachten Früchten, Gemüsen, Fischen usw. außerordentliche Quantitäten von Weißblechabfällen liefert, durch den darauf ruhenden Zoll von 5 Sgr. zu sehr beschwert ist. Um dieses Hindernis zu beseitigen, sind in der Zahl der vom Zoll zu befreienden Artikel unter Nr. 15 die Weißblechabfälle neu aufgenommen und unter V₁ die Aufnahme derselben unter Nr. 1 a der ersten Tarifabteilung beantragt.“

Es dauerte freilich noch ein halbes Menschenalter, bis die technischen Schwierigkeiten überwunden waren, um in dem wirtschaftlich bezw. zollpolitisch so vorbereiteten Boden die betreffende Industrie entstehen zu lassen. Nachdem dies geschehen, nahm die Industrie einen außerordentlich schnellen Aufschwung und griff für den Bezug ihres Rohmaterials bald weit über die Grenzen des Deutschen Reiches hinaus. Heute senden sämtliche Erdteile die Weißblechabfälle hier

an den Niederrhein, wo dieselben entzinkt werden, und wo die entzinkten Abfälle in unmittelbarer Nähe einen Markt finden. Die in den hiesigen Fabriken entzinkten Weißblechabfälle stammen zu etwa $\frac{3}{4}$ bis $\frac{4}{5}$ aus dem Auslande, und zwar kommen sie aus aller Herren Länder. Es mag auf den ersten Blick erstaunlich erscheinen, daß ein so geringwertiger Artikel so hohe Frachten lohnt. Die Weißblechabschnitte entfallen, weit verstreut in der Welt, an den Küsten des Biskayischen Meerbusens bei der Herstellung von Büchsen für die Sardinen, in Aegypten für die Zigaretten, in Neufundland bei der Hummerkonservierung, in Norwegen bei der dortigen Fischkonservenindustrie, in der Schweiz bei der kondensierten Milch usw. An Ort und Stelle kann nicht gut entzinkt werden, 1. weil die Mengen an und für sich jeweils viel zu gering sind, um eine eigene Fabrikation lohnend erscheinen zu lassen, und 2. weil die Orte sich größtenteils überhaupt nicht für eine industrielle Entwicklung eignen, endlich, weil die Fracht doch aufgewandt werden muß, um das entzinkte Eisen, das ja nur 2% seines Gewichts durch die Entzinnung verloren hat, zu den Martinwerken zu schaffen. Es wird Ihnen daher einleuchten, daß es viel praktischer ist, die Weißblechabfälle zu transportieren, als das entzinkte Eisen, und Deutschland und der Niederrhein eignen sich wegen der günstigen Frachverhältnisse für die Einfuhr besonders, da infolge der erwähnten Zollpolitik Schrott hier höherwertig war als etwa in England.

Leider muß ich sagen, daß die günstigen Verhältnisse, welche bisher in Deutschland geherrscht haben, insofern aufgehört haben, als trotz unseres Zolles auf Schrott die entzinkten Blechabfälle in England von den englischen Stahlwerken höher bewertet werden als in Deutschland. Während ich früher hier in Deutschland bessere Preise erhielt als in England, und noch im ersten Semester 1906 hier fast 4 *M* f. d. 1000 kg mehr erhielt als drüben, der Schutz Zoll von 10 *M* auf Roheisen bzw. Schrott also wenigstens zum Teil zur Geltung kam, ist seit dem zweiten Semester 1906 dies ins Gegenteil umgeschlagen. War damals die Differenz zu Deutschlands Ungunsten nur etwas über 1 *M* f. d. t., so stieg sie im ersten Semester 1907 auf 2 *M*, im zweiten Semester 1907 auf über 3 *M* und in diesem Jahr auf 8 bis 10 *M*, da die Werke hier, wie mir mitgeteilt worden ist, beschlossen haben sollen, diese Abfälle nicht über 40 *M* zu bewerten, ein Beschluß, der während des stärksten Schrottangebotes auch durchgeführt werden konnte, jetzt freilich überwunden ist, wengleich der Preis noch immer wesentlich unter dem in England gezahlten ist, wo über 50 *M* bezahlt werden. Daß eine derartige Differenz in der Bewertung für die Entwicklung

der englischen Entzinnungsindustrie sehr vorteilhaft und für uns sehr nachteilig gewesen ist, ist sehr einleuchtend, und die Folge ist auch die große Notlage eines großen Teils unserer deutschen Entzinnungsindustrie und die Entwicklung dieser Industrie in England. Es wäre sehr bedauerlich, wenn die Fortdauer dieses Verhältnisses diese hier auf deutschem Boden entstandene Industrie ins Ausland treiben würde. Da Schrott und Roheisen im allgemeinen in England billiger sind als in Deutschland, so führe ich die hohe Bewertung der entzinkten Pakete durch die englischen Stahlwerke im Gegensatz zu den deutschen darauf zurück, daß die englischen Werke unabhängig voneinander einkaufen und mehr individualisieren, und nicht, wie das hier vielfach geschieht, generalisieren und allgemein entzinkte Pakete gering bewerten, weil hie und da ein Werk liederlich arbeitet und schlechtes Material geliefert hat.

Genau kann ich nicht angeben, wie groß die Verarbeitung von Weißblechabfällen hier in Deutschland ist. Immerhin darf ich sie wohl auf jährlich 75 000 t schätzen, wovon meine Fabrik 50 000 t verarbeitet, während in die anderen 25 000 t sich etwa 8 bis 10 andere Werke teilen. Diese auffallend große Zahl kleiner Betriebe rührt teilweise daher, daß es noch immer Leute gibt, die von berufsmäßigen Installateuren von Entzinnungsanlagen sich wunderbare Gewinnkalkulationen vorrechnen lassen, bei denen mit viel zu hohen Zinnausbeuten und viel zu geringen Verarbeitungskosten gerechnet wird, und die ferner sich betören lassen von der Vorstellung, eine an dem Ort der Weißblechverarbeitung errichtete Fabrik spare Transportkosten, wobei sie übersehen, daß das entzinkte Eisen, also fast das gleiche Gewicht, doch nach der Entzinnung zum Stahlwerk transportiert werden muß. Kleine Fabriken arbeiten unwirtschaftlich, da sie arbeitssparende Maschinen nicht einführen können, die Generalunkosten für die Tonne Abfälle zu hoch sind; zudem sind sie auf das elektrolytische Verfahren angewiesen, bei dem die kleine Anlage mit hohen Stromkosten zu rechnen hat. Ist ein großer Teil dieser Fabriken bisher schon, nachdem viel Geld verloren, eingegangen, so wird der Konkurrenzkampf für die übrigen jetzt noch sehr viel aussichtsloser, nachdem sie mit dem Chlorverfahren in Wettbewerb zu treten haben.

Von den in Deutschland verarbeiteten 75 000 t Abfälle werden jährlich etwa 1500 t Zinn bzw. Zinnpräparate gewonnen, das sind etwa 10% des gesamten Verbrauchs Deutschlands an Zinn. Im übrigen Europa dürften etwas über 25 000 t Weißblechabfälle entzinkt werden, und in den Vereinigten Staaten etwa 60 000 t, im ganzen also rd. 160 000 t mit 3000 bis 3500 t Zinn, $3\frac{1}{2}$ % der Gesamtmenge des jährlich gewonnenen Zinns. Gelingt es erst, die gebrauchten Büchsen in

ausgedehnterem Maße der Entzinnung zuzuführen, so dürfte die Gewinnung an Zinn sich noch sehr steigern.

Wenn Sie nun berücksichtigen, daß die Menge entzinneten Eisens etwa die gleiche ist wie die der Weißblechabfälle, also 75 000 t hier am Niederrhein, und daß die Einfuhr von Schrott über unsere westlichen Grenzen aus Holland, Frankreich und Belgien in den letzten 4 bis 5 Jahren zwischen 50 000 und 100 000 t geschwankt hat, so mögen Sie erkennen, daß die Einfuhr doppelt so groß hätte sein müssen, wenn die Entzinnungsindustrie Ihnen nicht diese Mengen geliefert und nicht mit den oben erwähnten Mengen geholfen hätte. Wenn Sie ferner nun berücksichtigen, daß die Verarbeitung der alten Büchsen eben erst begonnen hat, und daß wohl anzunehmen sein dürfte, daß, wenn die technischen Schwierigkeiten erst vollständig überwunden sein werden, und wenn es gelungen sein wird, das Sammeln bei Müllverbrennungs-Anstalten und den Abladeplätzen oder gar in den Haushaltungen zu organisieren, — etwa ähnlich dem in New York eingeführten System der Dreiteilung des Mülls in Küchenabfälle, in Aschen und ge-

werbliche Abfälle —, auch aus diesen alten Konservendbüchsen eine ähnliche Menge wie aus den Weißblechabschnitten herauskommen dürfte, so ersehen Sie, daß es allein hier für den Niederrhein sich um Zahlen handelt, die vermutlich größer sein dürften, als die meisten von Ihnen dies vermutet haben. Wenn nun erst die Schwierigkeiten der Vorbereitung der alten Weißblechgegenstände und Konservendosen überwunden sein sollten, so ist auch anzunehmen, daß weitere Eisenabfälle, die heute noch gar nicht in den Kreis der Verhüttung eingeführt sind, dieser wieder zugeführt werden, z. B. die verzinkten und emaillierten Gegenstände.

Je schwieriger die Beschaffung der Eisenerze wird, eine um so größere Rolle spielt natürlich der Schrott für Eisen- und Stahlfabrikation, und wenn die gewaltigen Zahlen, mit denen Sie bei Ihren Hochöfen und Stahlwerken zu rechnen pflegen, auch die Zahlen dieser Entzinnungsindustrie und der Industrien, die sich daran angliedern, außerordentlich klein erscheinen lassen, so mögen Sie auch dieser Industrie Ihr Wohlwollen wie bisher erhalten, nach der alten Bauernregel: Kleinvieh macht auch Mist.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Deutsche Patentanmeldungen.*

10. Dezember 1908. Kl. 7a, W 27 628. Speisevorrichtung für Pilgerschrittwalzwerke. Emil Winter, Pittsburg, Pa., V. St. A.

Kl. 24c, Sch 29 476. Gasfeuerung, insbesondere für Flammenöfen, Herd- und andere Oefen. Ernst Schmatolla, Berlin, Waterloo-Ufer 15.

Kl. 24f, L 25 331. Kettenrost mit längsliegenden, je auf zwei Querstangen gereihten Rostgliedern. A. Leinveber & Co., G. m. b. H., Gleiwitz.

Kl. 24k, U 3208. Einrichtung zur Erhitzung der Verbrennungsluft durch die Heizgase und zur gleichzeitigen Niederschlagung der Flugasche bei Feuerungsanlagen. Otto Uhde, Hamburg, Hammer Weg 16.

Kl. 31c, C 16 731. Verfahren und Form zum Gießen von Verbundblöcken durch Zusammenbringen der verschiedenen Metalle ohne Scheidewände. William Henry Connell, Pittsburg, Pa., V. St. A.

Kl. 48b, J 10 794. Vorrichtung zum Herausziehen der verzinneten Blechtafeln aus der Talgpfanne unter Verwendung von Walzen und Führungen. Thomas James, Morriston, Engl. Priorität der Anmeldung in England (Pat. 23 899/06).

Kl. 49g, O 5642. Vorrichtung zur Herstellung der genauen Endform von Uebergangslaschen für Eisenbahnschienen. Oberbayerische Pflugfabrik Joh. Gg. Dobler Ges. m. b. H., Landsberg a. Lech.

14. Dezember 1908. Kl. 21h, Sch 30 176. Zur Stromüberleitung dienendes Lager für die Achse von Elektrodenrollen elektrischer Schweißmaschinen. Schwelmer Eisenwerk Müller & Co., Akt.-Ges., Schwelm.

Kl. 24e, Sch 28 720. Verfahren zum Betriebe von Generatoren, bei denen die Erzeugnisse der Ent-

gasung durch die Vergasungszone geleitet werden Georg Schimming, Berlin, Am Friedrichshain 7.

Kl. 26d, K 38 099. Verfahren zur Gewinnung der Nebenprodukte aus Gasen der trockenen Destillation oder Vergasung von Brennstoffen durch Behandlung mit Säure oder saurer Lauge; Zus. zum Pat. 181 846. Heinrich Koppers, Essen a. d. Ruhr, Isenbergstraße 30.

Gebrauchsmustereintragungen.

14. Dezember 1908. Kl. 10a Nr. 358 459. Transportvorrichtung für hochehitze Stückgüter, insbesondere für glühenden Koks. Fa. Aug. Klönne, Dortmund.

Kl. 18c, Nr. 358 536. Eine komplette Härterei enthaltendes, transportables Haus. Fa. Albert Baumann, Aue im Erzg.

Kl. 31c, Nr. 358 189. Schmiedeiserner Formkasten für Gießereien mit U-Eisenrahmen. Brüder Körting (M. & A. Körting) G. m. b. H., Tempelhof.

Kl. 35b, Nr. 358 588. Deckelabhebevorrichtung für Tiefofenkrane. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A.-G., Wetter a. Ruhr.

Kl. 49b, Nr. 358 342. Zweiseitiger Profilsisen-Gehrungsschneider für schwere Profile. Waggon-Fabrik A.-G., Uerdingen a. Rh.

Kl. 49e, Nr. 358 114. Fallhammer mit an den Führungstangen seitlich und unten angebrachten Aussparungen. Gebr. Albrecht, Wald, Rhld.

Kl. 49e, Nr. 358 563. Dampfhammerschieber mit Kanälen in der Dampfschieberwandung für den Dampfeintritt unter den Kolben. J. Banning, Akt.-Ges., Hamm i. W.

21. Dezember 1908. Kl. 7b, Nr. 359 273. Mehrstufige Ziehscheibe für Drahtziehmaschinen. Willh. Rönchen, Wald, Rhld.

Kl. 19a, Nr. 359 412. Vorrichtung zum Verhüten des Wanderns von Eisenbahnschienen. Heinrich Dorpmüller, Aachen, Boxgraben 71 a.

* Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einspruchserhebung im Patentamt zu Berlin aus.

Statistisches.

Ein- und Ausfuhr des Deutschen Reiches in den Monaten Januar-November 1908.

	Einfuhr	Ausfuhr
Eisenerze; eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Konverterschlacken; ausgebrannter eisenhaltiger Schwefelkies (237e)*	7 171 054	2 833 582
Manganerze (237h)	294 967	2 078
Roheisen (777)	238 003	233 080
Brucheisen, Alteisen (Schrott); Eisenfeilspäne usw. (843a, 843b)	134 781	149 010
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, Hähne, Ventile usw. (778a u. b, 779a u. b, 783e)	1 906	54 642
Walzen aus nicht schmiedbarem Guß (780a u. b)	635	10 512
Maschinenteile roh u. bearbeitet** aus nicht schmiedb. Guß (782a, 783a—d)	5 760	4 036
Sonstige Eisengußwaren roh und bearbeitet (781a u. b, 782b, 783f u. g.)	8 678	56 278
Rohluppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	8 090	427 178
Schmiedbares Eisen in Stäben: Träger (I-, U- und J-Eisen) (785a)	766	253 036
Eck- und Winkelleisen, Kniestücke (785b)	2 777	57 868
Anderes geformtes (fassoniertes) Stabeisen (785c)	3 146	56 766
Band-, Reifeisen (785d)	2 504	94 095
Anderes nicht geformtes Stabeisen; Eisen in Stäben zum Umschmelzen (785e)	16 261	351 619
Grobbleche: roh, entzündert, gerichtet, dressiert, gefirnißt (786a)	14 780	188 291
Feinbleche: wie vor. (786b u. c)	4 774	98 528
Verzinnete Bleche (788a)	30 364	209
Verzinkte Bleche (788b)	13	16 422
Bleche: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787, 788c)	136	3 476
Weißblech; Dehn-(Streck)-, Riffel-, Waffel-, Warzen; andere Bleche (789a u. b, 790)	99	18 884
Draht, gewalzt oder gezogen (791a—c, 792a—e)	6 021	321 728
Schlangenhöhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793a u. b)	175	3 043
Andere Röhren, gewalzt oder gezogen (794a u. b, 795a u. b)	11 881	104 750
Eisenbahnschienen (796a u. b)	298	305 415
Eisenbahnschwellen, Eisenbahnlaschen und Unterlagsplatten (796c u. d)	80	106 678
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	1 226	71 469
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke*** (798a—d, 799a—f)	7 019	45 348
Geschosse, Kanonenrohre, Sägezahnkratzen usw. (799g)	3 085	29 594
Brücken- und Eisenkonstruktionen (800a u. b)	450	55 579
Anker, Ambosse, Schraubstöcke, Brecheisen, Hämmer, Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden (806a—c, 807)	705	6 287
Landwirtschaftliche Geräte (808a u. b, 809, 810, 816a u. b)	1 598	32 827
Werkzeuge (811a u. b, 812a u. b, 813a—e, 814a u. b, 815a—d, 836a)	1 363	16 972
Eisenbahnlaschenschrauben, -keile, Schwellenschrauben usw. (820a)	59	8 093
Sonstiges Eisenbahnmaterial (821a u. b, 824a)	522	10 386
Schrauben, Niete usw. (820b u. c, 825e)	1 489	15 500
Achsen und Achsentheile (822, 823a u. b)	75	1 555
Wagenfedern (824b)	103	871
Drahtseile (825a)	227	4 017
Andere Drahtwaren (825b—d)	563	30 837
Drahtstifte (825f, 826a u. b, 827)	2 148	70 504
Haus- und Küchengeräte (828b u. c)	401	22 816
Ketten (829a u. b, 830)	3 186	2 811
Feine Messer, feine Scheren usw. (836b u. c)	94	3 162
Näh-, Strick-, Stick- usw. Nadeln (841a—c)	158	2 553
Alle übrigen Eisenwaren (816c u. d—819, 828a, 832—835, 836d u. e—840, 842)	1 938	40 196
Eisen und Eisenlegierungen, unvollständig angemeldet	—	764
Kessel- und Kesselschmiedearbeiten (801a—d, 802—805)	1 281	26 064
Eisen und Eisenwaren in den Monaten Januar-November 1908	519 618	3 413 699
Maschinen	70 712	328 859
Summe	590 330	3 742 558
Januar-November 1907: Eisen und Eisenwaren	741 168	3 170 654
Maschinen	82 004	302 517
Summe	823 172	3 473 171

* Die in Klammern stehenden Ziffern bedeuten die Nummern des statistischen Warenverzeichnisses.

** Die Ausfuhr an bearbeiteten gußeisernen Maschinenteilen ist unter den betr. Maschinen mit aufgeführt.

*** Die Ausfuhr an Schmiedestücken für Maschinen ist unter den betr. Maschinen mit aufgeführt.

Erzeugung der deutschen Eisen- und Stahlindustrie mit Einschluß Luxemburgs in den Jahren 1905 bis 1907.¹

(Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes zusammengestellt.)

I. Eisenerzbergbau.

	1905	1906	1907
Fördernde Werke	459	462	500
Eisenerz-Gewinnung t	23 444 073	26 734 570	27 697 128
Wert \mathcal{M}	81 770 000	102 578 000	119 186 000
Wert der Tonne "	3,49	3,84	4,30
Arbeiter	43 706	47 735	50 027
Darunter weibliche	837	760	741

II. Roheisenerzeugung.

Erzeugende Werke	104	104	103
Holzkohlenroheisen t	8 658	8 618	6 935
Koksroheisen und Roheisen aus gemischtem Brennstoff t	10 866 403	12 284 201	12 868 224
Insgesamt Roheisen überhaupt t	10 875 061	12 292 819	12 875 159
Wert \mathcal{M}	578 724 000	715 188 000	824 077 000
Wert der Tonne "	53,22	58,18	64,01
Verarbeitete Erze und Schlacken t	28 080 817	32 194 908	34 070 358
Arbeiter	38 458	41 754	45 201
Darunter weibliche	632	663	647
Vorhandene Hochöfen	308	315	324
Hochöfen in Betrieb	277	288	303
Betriebsdauer dieser Oefen Wochen	12 914	14 125	14 780
Gießereiroheisen t	1 797 680	2 003 985	2 048 502
Wert \mathcal{M}	102 055 000	124 577 000	142 807 000
Wert der Tonne "	56,77	62,16	69,71
Bessemer-Roheisen t	410 962	490 081	478 011
Wert \mathcal{M}	24 954 000	31 706 000	34 145 000
Wert der Tonne "	60,72	64,70	71,43
Thomas-Roheisen t	7 032 322	8 039 808	8 428 334
Wert \mathcal{M}	351 978 000	437 942 000	498 276 000
Wert der Tonne "	50,05	54,47	59,12
Stahleisen und Spiegeleisen t	580 344	755 678	931 140
Wert \mathcal{M}	41 480 000	61 292 000	83 125 000
Wert der Tonne "	71,47	81,11	89,27
Puddel-Roheisen t	976 986	929 122	900 239
Wert \mathcal{M}	51 597 000	52 837 000	57 139 000
Wert der Tonne "	52,81	56,87	63,47
Gußwaren I. Schmelzung t	61 320	60 627	71 377
Wert \mathcal{M}	6 121 000	6 269 000	7 883 000
Wert der Tonne "	99,81	104,44	110,44
Gußwaren I. Schmelzung { Geschirrguß t	6,2	—	—
Röhren t	49 594	46 504	59 821
Sonstige Gußwaren t	11 720	13 523	11 556
Bruch- und Wascheisen t	15 446	14 120	17 556
Wert \mathcal{M}	539 000	565 000	702 000
Wert der Tonne "	34,86	39,99	40,00

III. Eisen- und Stahlfabrikate.

1. Eisengießerei (Gußeisen II. Schmelzung).		1905	1906	1907
Erzeugende Werke		1 608	1 584	⁴ 1 580
Arbeiter		² 109 565	³ 117 458	119 784
Darunter weibliche		852	905	942
Verschmolzenes Eisenmaterial t		² 2 449 376	³ 2 752 316	2 888 117
Erzeugung {	Geschirrguß t	118 319	134 427	143 867
	Röhren t	369 496	393 447	404 456
	Sonstige Gußwaren t	1 728 399	1 959 556	2 052 979
	Insgesamt Gußwaren t	2 216 214	2 487 430	2 601 302
	Wert \mathcal{M}	379 288 000	452 396 000	491 057 000
	Wert der Tonne "	171,14	181,87	188,77

¹ Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 2 S. 58 und 59. ² Für 98 Werke fehlen die Nachweisungen überhaupt, für 145 Werke beruhen sie auf Schätzung. ³ Für 112 Werke fehlen die Nachweisungen überhaupt, für 144 Werke beruhen sie auf Schätzung. ⁴ 42 Werke sind unberücksichtigt geblieben, da ihre Betriebsverhältnisse nicht geschätzt werden konnten.

2. Schweißisenwerke (Schweißisen und Schweißstahl).		1905	1906	1907
Erzeugende Werke		1 ¹ 141	2 ² 123	3 ³ 119
Arbeiter		22 805	19 087	18 881
Darunter weibliche		328	242	258
Halbfabrikate	Rohluppen und Rohschienen zum Verkauf t	44 982	47 612	39 906
	Zementstahl zum Verkauf t	3	—	597
	Insgesamt Halbfabrikate t	44 985	47 612	40 503
	Wert der " " t	4 028 000	4 683 000	4 828 000
	Wert der " " Tonne "	89,54	98,36	119,20
Fabrikate	Eisenbahnschienen und Schienenbefestigungsteile t	18 922	8 666	3 127
	Eiserne Bahnschwellen und Schwellenbefestigungsteile . . . t	655	356	690
	Eisenbahnachsen, -Räder, Radreifen t	5 341	7 327	7 254
	Handelseisen, Fasson-, Bau-, Profileisen t	607 531	533 178	468 551
	Platten und Bleche, außer Weißblech t	62 772	20 802	25 996
	Draht t	25 776	24 352	22 074
	Röhren t	63 490	63 061	57 748
	And. Eisen- u. Stahlsort. (Maschinenteile, Schmiedestücke usw.) t	31 134	35 513	34 430
	Insgesamt Fabrikate t	815 621	693 255	619 870
	Wert der " " t	113 029 000	104 844 000	105 349 000
Wert der " " Tonne "	138,58	151,23	169,95	

3. Flußeisenwerke.

Erzeugende Werke		5 ⁵ 211	6 ⁶ 221	222
Arbeiter		159 172	177 057	183 706
Darunter weibliche		672	865	853
Halbfabrikate	Rohblöcke zum Verkauf t	657 845	752 815	670 882
	Vorgew. Blöcke, Knüppel, Platinen usw. zum Verkauf . . . t	2 067 828	2 092 519	1 980 495
	Insgesamt Halbfabrikate t	2 725 673	2 845 334	2 651 377
	Wert der " " t	218 899 000	241 278 000	256 294 000
	Wert der " " Tonne "	80,12	84,80	96,66
Fabrikate	Eisenbahnschienen und Schienenbefestigungsteile t	963 816	1 185 145	1 409 915
	Bahnschwellen und Befestigungsteile t	332 219	355 505	493 798
	Eisenbahnachsen, -Räder, Radreifen t	197 045	238 076	291 737
	Handelseisen, Fein-, Bau-, Profileisen t	3 088 023	3 774 974	3 876 278
	Platten und Bleche, außer Weißblech t	1 182 605	1 377 748	1 413 200
	Weißblech t	46 992	45 076	44 518
	Draht t	729 215	820 786	800 473
	Geschütze und Geschosse t	29 193	46 435	46 804
	Röhren t	65 331	90 043	102 302
	And. Eisen- u. Stahlsort. (Maschinenteile, Schmiedestücke usw.) t	245 994	289 816	295 205
	Insgesamt Fabrikate t	6 880 433	8 223 604	8 774 230
	Wert der " " t	894 070 000	1 145 375 000	1 325 523 000
Wert der " " Tonne "	129,94	139,28	151,07	
Arbeitskräfte bei der Eisenverarbeitung (Eisengießerei, Schweiß- und Flußeisenwerke)		291 542	313 602	322 371

¹ Für zwei Werke fehlen die Nachweisungen überhaupt, sechs Werke sind geschätzt. ² Für vier Werke fehlen die Nachweisungen überhaupt, sechs Werke sind geschätzt. ³ Zwei Schweißisenwerke mußten unberücksichtigt bleiben, da über ihre Betriebsverhältnisse keine Angaben zu erlangen waren. ⁴ Für Rohluppen und Rohschienen allein: 1904 Wert der Tonne 85,04 \mathcal{M} , 1905 Wert der Tonne 89,51 \mathcal{M} . ⁵ Von einem Werke fehlen alle Nachweisungen, für neun Werke beruhen sie auf Schätzung. ⁶ Von zwei Werken fehlen alle Nachweisungen, für neun Werke beruhen sie auf Schätzung.

Roheisenerzeugung in den Vereinigten Staaten.*

Ueber die Leistung der Koks- und Anthrazithochöfen der Vereinigten Staaten im November 1908, verglichen mit dem vorhergehenden Monate, gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

	November 1908	Oktober 1908
I. Gesamt-Erzeugung . . .	1 603 100	1 592 273**
Arbeitstägl. Erzeugung . .	53 437	51 364**
II. Anteil der Stahlwerks- gesellschaften	996 866	1 012 425
Davon Ferromangan und Spiegeleisen	16 136	12 369
am 1. Dez. 1908		am 1. Nov. 1908
III. Zahl der Hochöfen . .	398	395
Davon im Feuer	210	200
IV. Wochenleistungen der Hochöfen	387 200	368 488

* „The Iron Age“ 1908, 10. Dezember, S. 1734.
** Endgültige Ziffer (vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 41 S. 1476).

Eisenerzverschiffungen vom Oberen See.*

Wie „The Iron Age“** berichtet, beliefen sich die Eisenerzverfrachtungen über den Oberen See während der Dauer der Schifffahrt im Jahre 1908 unter Berücksichtigung von zwei nur schätzungsweise bekannten Abladungen, die zur Zeit des Berichtes in Escanaba noch vorgenommen wurden, auf insgesamt 25 337 432 t. Die Verschiffungen nach dem 1. November d. J. betragen 3 759 678 t. Wie sich die Verschiffungen im Berichtsjahre, verglichen mit 1907 und 1906, auf die einzelnen Häfen verteilt haben, zeigt die nachfolgende Zusammenstellung (S. 1930).

Der Versand auf dem Bahnwege, der nicht vor dem 1. Januar 1909 genau festgestellt werden kann, wird wahrscheinlich nur 500 000 t erreichen. (Die Bahnsendungen gehen bekanntlich nach den Hochöfen von Duluth und den Holzkohlenhochöfen von Michigan und Wisconsin; außerdem umfassen sie die Eisenerze,

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 1 S. 27 und Nr. 12 S. 410.

** 1908, 10. Dezember, S. 1749.

Hafen	1908 t	1907 t	1906 t
Duluth	8 949 099	13 661 113	11 399 741
Two Harbors	5 793 473	8 319 928	8 311 010
Superior	3 621 054	7 559 432	6 180 386
Escanaba	3 408 631	5 854 180	5 944 712
Ashland	2 553 889	3 492 675	3 442 321
Marquette	1 511 287	3 062 047	2 835 690
Somit Versand auf dem Wasserwege	25 837 433	41 949 375	38 113 860
Dazu Versand auf dem Bahnwege	—	971 616	1 024 735
Insgesamt	—	42 920 991	39 138 595

im Jahre	1908	1907	1906
Menge in Tonnen	14 480 958	22 914 500	21 314 309
Prozent d. Gesamtverschiffungen	56 %	53 %	55 %

Die Invalidenversicherung im Deutschen Reich 1906 und 1907.*

Aus den Berichten, die dem Reichstage über die Rechnungsergebnisse der Invaliden - Versicherungsanstalten und zugelassenen Kasseneinrichtungen vorgelegen haben, geben wir Nachstehendes wieder:

Die Entwicklung der Beiträge gestaltete sich folgendermaßen:

Rechnungs-jahr	Erlös aus Beiträgen M	Zahl der Wochenbeiträge
1905	148 963 617,23	619 053 717
1906	156 544 529,70	639 874 764
1907	163 457 590,09	655 979 668

Der Anteil der Lohnklassen an den Beiträgen ergibt sich aus Zahlenreihe I:

Zahlenreihe I.

Im Jahre	Von 100 M der Gesamteinnahme aus Beiträgen entfallen auf die Lohnklasse					Von 1000 Stück der Wochenbeiträge entfallen auf die Lohnklasse				
	I M	II M	III M	IV M	V M	I M	II M	III M	IV M	V M
bei den 31 Versicherungsanstalten										
1905	7,61	25,23	24,97	22,16	20,03	133	305	250	178	134
1906	7,15	23,58	23,37	22,39	23,01	127	290	244	183	156
1907	6,56	21,80	23,30	22,07	26,27	119	274	242	183	182
bei den 10 Kasseneinrichtungen**										
1905	0,51	2,43	21,98	21,13	53,95	11	37	280	215	457
1906	0,47	1,88	18,69	23,55	55,41	10	29	241	243	477
1907	0,43	1,83	17,00	24,86	55,88	10	28	221	258	483

Danach zeigt sich in den Lohnklassen I, II und III eine Abnahme, in den Lohnklassen IV und V im allgemeinen eine Zunahme der Wochenbeiträge. Auch deren durchschnittliche Höhe ist gewachsen; sie stellte sich:

im Jahre	bei den Versicherungsanstalten	bei den Kasseneinrichtungen
1905	24,06	30,52
1906	24,46	30,96
1907	24,92	31,14

Von den Ausgaben sind die für reichsgesetzliche Renten und Beitragserstattungen von besonderer Bedeutung; sie finden sich in Zahlenreihe II zusammengestellt.

Zahlenreihe II.

Im Jahre	betragen die Rentenzahlungen			betragen die Beitragserstattungen		
	Insgesamt M	davon entfielen		Insgesamt M	davon entfielen	
		auf die Versicherungsanstalten usw. M	auf das Reich M		auf die Versicherungsanstalten usw. M	auf das Reich M
1905	136 904 030,76	89 553 429,19	47 174 085,86 † 176 515,71	8 171 547,87	8 171 312,63	235,24
1906	142 972 601,21	94 215 214,49	48 553 006,21 † 204 380,51	8 436 366,61	8 436 145,81	220,80
1907	147 593 319,83	97 972 908,26	49 392 036,35 † 228 375,22	8 854 889,36	8 854 636,42	252,94
1891—1907	1 324 429 290,56	839 229 909,42	484 036 834,77 † 1 162 546,37	77 081 628,45	77 076 523,63	5104,82

Die Zahlungen für Krankenrenten beliefen sich in den Jahren 1906 und 1907 je auf rund 3 600 000 M.

* Drucksachen des Reichstages, I. Session 1907/08 bzw. 1907/09, Nr. 551 und 1052; vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 14 S. 502.

** 1905 und 1906 bei neun Kasseneinrichtungen.

† Für militärische Dienstleistungen.

Die Zahlungen für Altersrenten gingen im Jahre 1907 gegen 1906 um rund 1 000 000 M zurück. Da trotzdem im Jahre 1907 ein Zuwachs an Rentenzahlungen in Höhe von rund 4 621 000 M zu verzeichnen war, so kommt dieser ganz auf die Invalidenrenten. Für Heilverfahren wurden im Jahre 1906 insgesamt 13 468 262,72 M und im Jahre 1907 15 186 286,35 M aufgewendet. Die Unterstützungen an Angehörige

Zahlenreihe III.

Art der Renten	Zahl		Summe der Jahresbeträge		Durchschnittlicher Jahresbetrag		Summe der Kapitalwerte	
	1906	1907	1906	1907	1906	1907	1906	1907
1. Invalidentrenten	111 885	112 184	18 224 214,60	18 627 136,20	162,88	166,04	135 707 578,64	138 644 030,50
2. Krankenrenten	12 569	11 537	2 052 332,80	1 917 855,00	163,29	166,24	—	—
3. Altersrenten	10 739	10 769	1 726 801,80	1 740 700,20	160,80	161,64	12 592 977,18	12 688 912,26
Insgesamt 1—3	135 193	134 490	22 003 399,20	22 285 691,40	—	—	—	—

der in Heilbehandlung genommenen Versicherten bezifferten sich 1906 auf 1 157 239,52 \mathcal{M} und 1907 auf 1 271 465,93 \mathcal{M} .

Von den Verwaltungskosten entfielen:

Im Jahre	auf je 1000 \mathcal{M} der Gesamteinnahmen		
	a) bei den 91 Versicherungsanstalten	b) bei den 10 Kasseneinrichtungen*	c) bei allen 41 Versicherungsträgern**
1905	73 \mathcal{M}	65 \mathcal{M}	72 \mathcal{M}
1906	74 „	68 „	74 „
1907	75 „	70 „	75 „

Das Vermögen wuchs:

	a) bei den Versicherungsanstalten		b) bei den Kasseneinrichtungen	
	1905	1906	1905	1906
um	70 829 667,26 \mathcal{M}	73 970 020,59 „	um	6 305 064,71 \mathcal{M}
„	77 554 338,61 „	77 554 338,61 „	„	7 015 410,41 „
„	—	—	„	7 987 679,75 „

Den Zugang an Renten bei allen Versicherungsträgern im Jahre 1907, verglichen mit dem des vorhergehenden Jahres, zeigt die obenstehende Zahlenreihe III.

* 1905 und 1906 bei 9 Kasseneinrichtungen.

** 1905 und 1906 bei 40 Versicherungsträgern.

Referate und kleinere Mitteilungen.

Versammlung der Hauptstelle deutscher Arbeitgeberverbände.

Unter Leitung des Vorsitzenden des Direktoriums der Aktiengesellschaft Friedrich Krupp, des Landrats a. D. Rötger, fand am 15. d. Mts. in Berlin eine sehr zahlreich besuchte Verbandsversammlung der Hauptstelle deutscher Arbeitgeberverbände statt.—Nach Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten erstattete Generalsekretär H. A. Bueck den Geschäftsbericht, dem folgendes zu entnehmen ist: Der Hauptstelle gehören z. Z. 77 selbständige Vereine an, die zusammen gegen eine Million Arbeiter beschäftigen. Die bisher zwanglos erscheinenden Mitteilungen der Hauptstelle sollen vom 1. Januar 1909 regelmäßig zweimal monatlich erscheinen. Redner behandelt sodann die Stellungnahme der Hauptstelle zu dem Gesetzentwurf betr. die Bildung von Arbeitskammern, der bekanntlich trotz des Widerstandes weiter Kreise der Interessenten ausgearbeitet ist. Es wird beabsichtigt, gegen diesen Entwurf im Januar nächsten Jahres eine groß angelegte Protestbewegung zu veranstalten, indem zu der für diesen Zweck in Aussicht genommenen Versammlung des Centralverbandes Deutscher Industrieller die weitesten Kreise der Arbeitgeberverbände zugezogen werden sollen. Hr. Bueck wandte sich sodann zu der Stellungnahme des Vereins deutscher Arbeitgeberverbände zu den Versicherungsgesetzen und bezeichnete sie als widerspruchsvoll und unhaltbar. So sei der Verein gegen eine Reform des Unfallversicherungsgesetzes, ebenso trotz des sozialdemokratischen Mißbrauchs der Ortskrankenkassen gegen eine Revision des betr. Gesetzes. Dagegen befürworte dieser Verband eine Aenderung des Invalidenversicherungsgesetzes dahin, daß der Reichszuschuß fortfalle; dieser Betrag solle durch Erhöhung der Beiträge der Arbeitgeber und Arbeiter aufgebracht werden. Der bisherige Reichszuschuß solle für die Witwen- und Waisenversicherung verwendet, diese selbst aber der Armenverwaltung übertragen werden. Es sei doch klar, daß das Reich letzteres, wenn es einen so großen Zuschuß leiste, nicht zugeben werde. Unter Hinweis auf die augenblickliche Lage des Arbeitsmarktes forderte Redner auf, die Arbeitsnachweise der Arbeitgeber durchzuführen. Die segensreiche Wirkung der Arbeitgeberverbände habe sich in den letzten Jahren glänzend erwiesen bei der Abwehr der großen Massenangriffe, die zum weitaus

größten Teile mit schweren Verlusten für die Arbeiter geendet hätten. Allein im letzten Jahre hätten die Gewerkschaften an 12 000 000 Mark infolge von Aussperrungen zu zahlen gehabt. Das habe dazu geführt, daß größere Vorsicht seitens der Arbeiterführer Platz gegriffen habe. Es sei aber Täuschung, wenn man glauben wolle, daß darum wirkliche Friedensliebe bei den Agitatoren vorwalte. Sicher sei, daß die Organisation der Arbeitgeber eine gewisse Ruhe in die Arbeiterschaft gebracht habe, was schon aus dem Rückgange der Ausstände im verflossenen Jahr sich klar ergebe. In eingehender Weise, unter Angabe von Namen und Zahlen, wies Redner diese Tatsache nach. Bei Besprechung der Bewegung unter den Bergarbeitern kam Hr. Bueck auf das Unglück von Radbod zu sprechen. Obschon für die Hinterbliebenen bestens gesorgt sei, habe dieses Unglück zu beispiellosen Verletzungen gegen die Arbeitgeber geführt, die auch beklagenswerterweise in die parlamentarischen Verhandlungen übergriffen hätten. In Uebereinstimmung mit dem Handelsminister Delbrück erklärte sich Redner gegen die empfohlenen Arbeiterkontrolleure und sprach sich für die Einführung der Vertrauensmänner aus. Was die Versuche anhe, die Berggesetzgebung auf das Reich zu übertragen, so sei zu befürchten, daß so viele unmotivierte Forderungen gestellt werden würden, daß die Kosten der Kohle eine unerschwingliche Höhe erreichen müßten. Wenn auch der für die Verwirklichung dieses Zweckes empfohlene Generalstreik im Bergbetriebe keine Aussicht auf Erfolg habe, so sei es doch an der Zeit, daß die Arbeitgeberverbände sich jetzt schon klar machen, sie müßten in ihrer Gesamtheit sich an die Seite der Kohlenindustrie stellen, um diese zu stärken und zu stützen. Redner erklärte sich gegen die Tarifvträge und führte eine Reihe von Fällen an, in denen die Arbeiter sich wenig um diese Verträge kümmerten, wenn sie glaubten, Vorteile für sich zu erzielen. Unter lebhaftem Beifall legte Hr. Bueck das Eingreifen der Hauptstelle in den Kampf im Buchdruckergewerbe dar, das zur Stärkung der Gegner der Tarifverträge geführt habe; diese Verträge würden ja offen als das sicherste Mittel zur Demokratisierung der Arbeit bezeichnet. Die Gewerkschaften zählten zurzeit über 2 1/2 Millionen Mitglieder, die im letzten Jahre 57 Millionen Mark aufgebracht hätten; das Vermögen der Gewerkschaften habe Ende letzten Jahres 41 Millionen Mark betragen. Diese Opfer-

willigkeit der Arbeiter bilde eine Mahnung an die Arbeitgeber, dafür zu sorgen, daß alle Industriellen sich ebenso an größere Opferwilligkeit gewöhnen, um den unvermeidlichen Kampf siegreich bestehen zu können. (Lebhafter Beifall.) — Aus der Mitte der Versammlung wurden die Darlegungen des Hrn. Bueck durch Anführung von Einzelheiten ergänzt.

Hierauf behandelte Dr. Hoff-Düsseldorf die Werkvereine, die den Mittelpunkt für die ursprünglich nicht organisierten oder verbandsmüden Arbeiter bilden. Sie streben unter Anlehnung an die Arbeitgeber die Wahrung ihrer Interessen an. Redner schilderte die segensreiche Tätigkeit solcher Vereine, wobei er besonders auf die Augsburger Verhältnisse hinwies. Aus der Mitte der Versammlung wurde der Hoffnung Ausdruck gegeben, daß die Bewegung zur Bildung solcher Werkvereine seitens der Arbeitgeber jede mögliche Förderung finden werde; diese Vereine haben nichts mit den sogen. „gelben Vereinen“ zu tun. Es sei jetzt die geeignetste Zeit, die friedliebenden Elemente unter den Arbeitern zu sammeln.

Sodann besprach Dr. Tänzler die Koalition der Privatangestellten und geistigen Arbeiter. Er fand die Gründe für die Zunahme dieser Koalitionen in der Erweiterung der Zahl der Privatangestellten und in den Erfolgen der Handarbeiterkoalitionen. Wie weit solche Zusammenschlüsse gedeihen, gehe aus der Tatsache hervor, daß der Aerzterverband bereits über 21 000 Mitglieder habe, während es 31 400 Aerzte überhaupt gebe. Auch in Richterkreisen nehme man sich Arbeiterkoalitionen zum Beispiele. Der Kernpunkt der Koalitionen liege bei den kaufmännischen und bei den technischen Verbänden. Die Tendenz dieser Angestellten-Verbände gehe immer mehr nach der radikalen Seite, die sich die sozialdemokratischen Gewerkschaften zum Muster nimmt. Dr. Tänzler ging dann auf die Verhältnisse der einzelnen kaufmännischen

und technischen Verbände näher ein. Es mache sich das Bestreben bemerkbar, einen Zusammenschluß zwischen den kaufmännischen und technischen Verbänden herbeizuführen. Namentlich der Abgeordnete Dr. Potthoff verfolge diesen Gedanken. Es werfe sich die Frage auf, welche Stellung gegenüber den radikalen Bestrebungen die Arbeitgeber einnehmen sollten. Die Arbeitgeber sollten einmal die alten, nicht radikalen Verbände unterstützen und sodann die anderen Verbände in ihren Bestrebungen bekämpfen. (Beifall.)

Der Vorsitzende spricht dem Referenten den Dank der Versammlung aus.

In der darauf folgenden Diskussion wurde betont, daß die technischen Beamten gegen das Arbeitgeberum hauptsächlich aus theoretischen Tendenzen vorgehen. Die Vorstellung von der „konstitutionellen Fabrik“ spiele dabei eine große Rolle. Aus den Verbänden der Handlungsgehilfen und technischen Beamten sollten unter allen Umständen alle Arbeitgeber austreten. Die Gefahr, die der Industrie von den technischen Verbänden drohe, wurde namentlich von den Hrn. Dr. Guggenheimer und Geheimen Baurat Schrey eingehend geschildert und als größer bezeichnet, wie die, die aus den sozialdemokratischen Gewerkschaften entspringe. Hr. Dr. Beumer wies darauf hin, daß die Industriellen sich zu wenig am politischen Leben beteiligten, und sprach die Überzeugung aus, daß die geschilderten Gefahren bekämpft werden könnten, wenn die Industriellen diese ihre bisherige Haltung aufgeben würden. Nachdem noch Generalsekretär Ditzge über die Beziehungen der Industrie zur Presse, namentlich zu der ihr feindlich gesinnten Presse, einige Ausführungen gemacht hatte, schloß der Vorsitzende die Versammlung mit dem Wunsche, daß diese Aussprache, die über so viele wichtige Punkte stattgefunden habe, nicht ohne segensreiche Folgen bleiben möge.

Nachrichten vom Eisenmarkte — Industrielle Rundschau.

Vom englischen Roheisengeschäfte wird uns unter dem 19. d. M. aus Middlesbrough folgendes berichtet: Für Gießereiroheisen bessern sich die Preise, wenn auch langsam. Es wurde in dieser Woche ein lebhafteres Geschäft gemacht für Lieferung während der nächsten drei und sechs Monate. Meistens scheint es sich um Meinungskäufe zu handeln. Trotz erheblicher Zunahme der Lager steigen die Warrantpreise und schließen ab mit sh 49/3¹/₂ d bis sh 49/4¹/₂ d für sofortige Lieferung, sh 49/7 d für Lieferung in einem und sh 50/— für Lieferung in drei Monaten. Hämatitroheisen bleibt still, obgleich gerade im Stahlgeschäft die Aussichten günstiger werden. Hentige Notierungen ab Werk sind: Gießereiroheisen G. M. B. Nr. 1 sh 51/9 d, Nr. 3 sh 49/3 d für sofortige Lieferung mit Aufschlägen von 3 d für Januar-, 6 d für Februar- und März-Lieferung; Hämatit in gleichen Mengen Nr. 1, 2 und 3 sh 56/— für sofortige Abnahme, 6 d mehr für Staffellieferung in den ersten drei Monaten 1909. Die Warrantlager enthalten jetzt 118 380 tons, davon 117 395 tons Nr. 3.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr. — In der am 22. d. M. abgehaltenen Sitzung des Beirats teilte der Vorstand mit, daß er mit dem Reichsmarine-Amt für das Abschlußjahr 1909 etwas mehr als die bisherigen Mengen abgeschlossen habe. — In der sich anschließenden Zechenbesitzer-Versammlung wurde beschlossen, für das erste Vierteljahr 1909 die Beteiligungsanteile in Kohlen auf 80 %, in Koke auf 60 %, in Briketts auf 78 % der Beteiligungsziffer festzusetzen. Aus dem weiterhin vom Vorstände erstatteten Berichte ist zu ersehen, daß sich die Förderungs- und Absatzverhältnisse der Syndikatszechen im November d. J., ver-

glichen mit dem vorhergehenden Monate und dem Oktober 1907, folgendermaßen gestalteten:

	November 1908	Oktober 1908	Novemb. 1907
a) Kohlen.			
Gesamtförderung	6508	7103	6735
Gesamtabsatz	6931	6791	6717
Beteiligung	6171	6960	6155
Rechnungsmäßiger Absatz	5137	5591	6750
Dasselbe in % der Beteiligung	83,25	80,19	93,42
Zahl der Arbeitstage	24	27	24 ¹ / ₂
Arbeitsstgl. Förderung	271163	263062	279169
„ Gesamtabsatz	263806	251530	278434
„ rechnungsm. Absatz	214032	206690	238332
b) Koks.			
Gesamtversand	937571	1038282	1330300
Arbeitsstgl. Versand*	32919	33493	44349
c) Briketts.			
Gesamtversand	233524	273031	249468
Arbeitsstgl. Versand	9730	10112	10341

Wie der Vorstand zu diesen Ziffern bemerkte, sind in den Absatzverhältnissen des Berichtesmonates wesentliche Änderungen gegenüber den Vormonaten nicht eingetreten. Angesichts der Fortdauer der ungünstigen Lage fast aller Geschäftszweige, namentlich des für den Absatz wichtigen Eisengewerbes, war fortgesetzt in fast allen Sorten mit empfindlichem Absatzmangel zu kämpfen, zumal da auch der Verbrauch für Hausbrandzwecke infolge der milden Witterung schwach war und eine Ausdehnung der Ausfuhr durch das starke Angebot der andern Erzeugungsgebiete, besonders der englischen, erschwert wurde. Die Förderung

* Auf die volle Zahl der Monatstage gerechnet.

der Zechen konnte in vollem Umfange nicht abgesetzt werden; man war daher wieder genötigt, einen Teil der Mengen auf Lager zu nehmen. Einschließlich dieser eingelagerten Mengen stellte sich der rechnungsmäßige Absatz in Kohlen — Koks und Briketts in Kohlen umgerechnet — auf 83,25% der Beteiligungsziffern und arbeitstäglich auf 214 032 t, d. h. gegen den Monat Oktober d. J. um 3,55% höher, gegenüber dem Monat November 1907 aber um 10,20% niedriger. Der arbeitstäglich Versand für Rechnung des Syndikates in Kohlen stieg gegenüber dem Vormonate um arbeitstäglich 5298 t. Im Koksabsatz war ein weiterer Rückgang zu verzeichnen; der Versand machte 63,60% der Beteiligung aus (66,36% im Vormonate) und betrug arbeitstäglich gegenüber dem Oktober d. J. 5,13% und gegenüber dem November 1907 35,95% weniger. Die Koksagorbestände der Zechen weisen wieder eine starke Zunahme auf. In Briketts hat die seit den letzten Monaten eingetretene Abschwächung des Absatzes sich noch verstärkt, so daß auch hier größere Mengen auf Lager zu nehmen waren. Den Brikettfabriken wurden arbeitstäglich gegen den Vormonate 4,07% und gegen den November 1907 7,09% weniger abgenommen. Auf die Beteiligung wurden 82,36% (85,69% im Oktober d. J.) abgesetzt. Die Absatzverhältnisse des laufenden Monats werden sich, da Anzeichen einer Zunahme des Verbrauches nicht bemerklich geworden, voraussichtlich im Rahmen der vormonatlichen bewegen. Das Versandgeschäft vollzog sich, abgesehen von Störungen, die der Schiffsversand von den Rhein-Ruhrhäfen durch Frostwetter und Nebel vorübergehend erlitten hat, regelmäßig. Der Umschlagsverkehr hat sich in den vorgenannten Häfen wie folgt gestaltet:

	a) die Bahn- zufuhr nach den Duisburg-Ruhr- örter Häfen	b) die Schiffs- abfuhr von den genannten und den Zechenhäfen
1908 November	729 878	780 033
Jan.-Nov.	10 318 544	12 287 123
1907 November	616 978	648 478
Jan.-Nov.	8 348 112	9 699 872

Vom Luxemburgischen Roheisen-Syndikat. — Die Vereinigung der Händler für den Verkauf von lothringisch-luxemburgischem Roheisen hat sich am 18. d. Mts. in Koblenz konstituiert, und zwar auch ohne den Beitritt der Firma Gebr. Röchling, die in der Versammlung nicht vertreten war. Mit diesem Zusammenschluß der Händlerfirmen ist eine der Hauptbedingungen für das Wiederzustandekommen des Luxemburgischen Roheisen-Syndikates erfüllt. Die betreffenden Händlerfirmen sind folgende: Hirsch & Co. in Frankfurt, S. Elkan & Co. in Hamburg, Karl Spaeter in Koblenz, Gustav Risch in Köln, Klöckner & Co. in Duisburg, Gelsenkirchener Verkaufsgesellschaft für Roheisen, Raab, Karcher & Co., G. m. b. H. in Straßburg, Wolf Netter in Ludwigshafen, Jos. Nöther & Co. in Mannheim, Thyssensche Eisen-Handelsgesellschaft in Duisburg-Meiderich, Hugo Stinnes in Stuttgart, Georg v. Cölln in Hannover und Weil & Reinhardt in Mannheim.

Oberschlesische Kohlenkonvention. — Wie wir der „D. Ztg.“ entnehmen, wurde in der am 19. d. M. in Berlin abgehaltenen Hauptversammlung beschlossen, in Anbetracht der anhaltend guten Nachfrage nach ober-schlesischen Kohlen und mit Rücksicht auf die sehr stark gestiegenen Selbstkosten zurzeit von einer Aenderung der Grundpreise abzusehen. Nach einigen Absatzgebieten wurden zur Erhaltung des Besitzstandes Preisermäßigungen für Industriekohlen zugelassen.

Verein deutscher Eisengießereien. — Die Niederrheinisch-Westfälische Gruppe für Handelsguß hat in ihrer letzten Versammlung in Dortmund beschlossen, die bisherigen Verkaufspreise gezwungener-

weise festzubalten, zumal dieselben mit den bisherigen sehr hohen Rohstoffpreisen in gar keinem Verhältnisse gestanden haben, und auch außerdem schon im Laufe dieses Jahres infolge des allgemeinen wirtschaftlichen Niederganges Preisnachlässe gemacht worden sind, welche die jetzige Ermäßigung der Roheisenpreise mindestens ausgleichen. Es kommen aber außer den letztern noch andere Umstände zur Geltung, die eine niedrigere Preisstellung als die bisherige für die Fertigerzeugnisse durchaus nicht zulassen.

Stahlwerks-Verband, Aktiengesellschaft zu Düsseldorf. — In der am 17. d. M. abgehaltenen Hauptversammlung des Stahlwerks-Verbandes wurde über die Geschäftslage folgendes berichtet:

In Halbzeug haben die inländischen Verbraucher nach Freigabe des Verkaufes in der Deckung ihres Bedarfs für das erste Vierteljahr 1909 begonnen; in den letzten Tagen sind größere Aufträge und Anfragen eingelaufen. — Der Auslandsmarkt liegt weiter ruhig. — Vom Geschäft in Eisenbahnmaterial ist seit dem letzten Berichte nichts Wesentliches zu melden. In Grubenschienen sind mit den meisten rheinisch-westfälischen Zechen die Bedarfsabschlüsse für 1909 getätigt. — Mit dem Auslande schweben wegen einiger weiterer Schienenaufträge Unterhandlungen. — Das Inlandgeschäft von Formeisen hat sich in letzter Zeit infolge der neulich beschlossenen Preiserabsetzung und des weiteren Preisnachlasses für Winterbezüge, ferner durch die zustande gekommene Verlängerung der Trägerhändler-Vereinigungen wesentlich gebessert. Belangreiche Mengen von Aufträgen sind bereits eingegangen, weitere sind zu erwarten, so daß die Werke für die Wintermonate mit Arbeit in Formeisen versehen sein dürften. — Auf dem ausländischen Markte dagegen hält die seitherige Zurückhaltung der Kundschaft immer noch an; eine Aenderung dürfte in Anbetracht der bevorstehenden Feiertage und des Jahreschlusses erst in dem neuen Jahre zu erwarten sein.

Stahlformguß-Verband. — Der Verband ist, wie wir hören, kürzlich bis zum 1. Juli 1909 verlängert worden.

Hannoversche Waggonfabrik, Aktien-Gesellschaft in Ricklingen bei Hannover. — Nach dem Berichte des Vorstandes hat sich das Unternehmen auch im abgelaufenen Geschäftsjahre (1. Januar bis 30. September 1908) günstig entwickelt. Der Umsatz einschließlich der Leistungen der Nebenbetriebe belief sich auf 3 606 347,79 \mathcal{M} gegenüber 2 846 959,92 \mathcal{M} für die gleiche Zeit des Vorjahres und 4 014 425,36 \mathcal{M} für das ganze vorige Geschäftsjahr 1907. Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt bei einem Betriebsüberschusse von 761 375,34 \mathcal{M} und 125 551,20 \mathcal{M} Vortrag auf der einen Seite, 282 425,70 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten, 64 740,27 \mathcal{M} Provisionen und Zinsen sowie 87 517,63 \mathcal{M} Abschreibungen auf der andern Seite einen Reinerlös von 452 242,94 \mathcal{M} , von denen 16 334,59 \mathcal{M} der Rücklage überwiesen, 56 679,65 \mathcal{M} an Gewinnanteilen vergütet, 120 000 \mathcal{M} (10%) Dividende ausgeschüttet und 259 228,70 \mathcal{M} auf neue Rechnung vortragen werden.

Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabriken, Berlin. — Wie der „K. Ztg.“ aus New-York gemeldet wird, soll die United Coke and Gas Co., eine Tochtergesellschaft der American Coal Product Company, in den Besitz der Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken übergehen. Die Gründung einer neuen Gesellschaft, der German American Coke and Gas Company, wird mit einem Kapital von 2 000 000 \mathcal{G} geplant.

Sieg-Rheinische Hütten-Actiengesellschaft zu Friedrich-Wilhelmshütte (Sieg). — Das Geschäftsjahr 1907/08 ergab nach dem Berichte des Vorstandes einen Betriebsgewinn von 777 349,04 \mathcal{M} sowie

217 317,36 \mathcal{M} sonstige Einnahmen. Unter Hinzurechnung von 27 269,09 \mathcal{M} Vortrag und nach Abzug von 287 099,42 \mathcal{M} für allgemeine Unkosten, 328 716,75 \mathcal{M} für Zinsen usw., 192 961,23 \mathcal{M} für ordentliche und 200 000 \mathcal{M} für außerordentliche Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 13 158,09 \mathcal{M} zum Vortrag auf neue Rechnung. Das Ergebnis des Berichtsjahres wurde durch die rückläufige Marktbewegung beeinflusst. Die Gesellschaft war genötigt, den Betrieb in einigen Abteilungen einzuschränken. Die Abteilung Walzwerk wurde von dem Preissturz des Stabeisens am empfindlichsten betroffen. Das Rührwerk und die Schraubenfabrik sowie die Maschinenfabrik und Eisengießerei konnten noch mit Nutzen abschließen, dagegen blieben die Abteilungen Brückenbau und Wellblechbau ungenügend beschäftigt. Infolge des schlechten Zustandes des alten Hochofens mußte derselbe Mitte Mai d. J. stillgelegt werden. Der neue, vollständig modern ausgerüstete Hochofen ist fast vollendet. Erzeugt wurden 83 581 (85 179) t Roheisen und 20 660 (28 338) t Stabeisen. Zur Berechnung kamen im abgelaufenen Geschäftsjahre: von der Hochofenabteilung für 2 341 376,23 (2 285 386,54) \mathcal{M} , von der Walzwerke für 3 332 518,21 (4 719 287,77) \mathcal{M} , von der Gießerei und Maschinenfabrik für 760 513,31 (729 578,76) \mathcal{M} , von der Eisenkonstruktionswerkstätte für 602 208,78 (693 597,18) \mathcal{M} , von der Schraubenfabrik für 914 585,52 (702 741,58) \mathcal{M} , vom Röhrenwerke für 1 489 759,49 (1 563 305,06) \mathcal{M} und endlich vom Wellblechbau für 245 314,19 (229 812,17) \mathcal{M} . Der Gesamtbetrag aller Rechnungen belief sich auf 9 686 275,73 (10 923 709,06) \mathcal{M} . Für Neu- und Umbauten wurden insgesamt 1 004 467,70 \mathcal{M} verausgabt.

Zentrale für Bergwesens, G. m. b. H. zu Frankfurt am Main. — Wie dem Berichte der Geschäftsführer zu entnehmen ist, lag auch im Jahre 1907 sowie in der ersten Hälfte 1908* der Schwerpunkt der Tätigkeit der Gesellschaft in der Abgabe von Gutachten auf bergmännischem Gebiete. Am 1. Juli 1907 wurde dem Unternehmen eine maschinentechnische Abteilung angegliedert, die bereits im zweiten Halbjahre 1907 größere Arbeiten zu erledigen hatte und sich auch weiterhin befriedigend entwickelte. Um die aus den ungünstigen Ergebnissen der ersten Geschäftsjahre herrührende Unterbilanz zu beseitigen

* Der Bericht umfaßt 1½ Jahre, weil der Endpunkt des Rechnungsjahres seit 1. Juli 1908 vom 31. Dezember auf den 30. Juni verlegt worden ist.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Protokoll

über die Verhandlungen am 21. Dezember d. J. in der Städt. Tonhalle zu Düsseldorf.

Engeladen war zu der Sitzung, die in Gemeinschaft mit dem Ausschuß des „Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“ stattfand, durch Rundschreiben vom 3. Dezember. Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Geschäftliche Mitteilungen.
2. Der Entwurf eines Arbeitskammergesetzes.
3. Die Steuervorlagen im Reich und in Preußen.
4. Sonst etwa vorliegende Angelegenheiten.

Hr. Geheimrat Servaes eröffnet die Sitzung mit herzlicher Begrüßung der Teilnehmer und überreicht dann unter Worten freundlicher Anerkennung der den Vereinen geleisteten Arbeit dem geschäftsführenden

und gleichzeitig neue Gesellschafter aufzunehmen, wurde in der Hauptversammlung vom 14. Juli d. J. eine Herabsetzung des Stammkapitals beschlossen; dasselbe beläuft sich nunmehr auf 250 000 \mathcal{M} . Der sich durch die Herabsetzung ergebende buchmäßige Gewinn wurde zur Deckung des Betriebsverlustes, zu außerordentlichen Abschreibungen auf das Haus der Gesellschaft und zur Bildung einer Rücklage verwendet.

Société Métallurgique Russo-Belge, St. Petersburg. — Dem Berichte des Verwaltungsrates ist zu entnehmen, daß das Ergebnis des am 30. Juni d. J. abgelaufenen Geschäftsjahres trotz der Fortdauer der Krisis in der russischen Industrie ein bedeutend günstigeres war, als dasjenige des Vorjahres. Der Rohgewinn beläuft sich nach Abzug der allgemeinen Betriebs- und Verkaufsunkosten, der Steuern und der zweifelhaften Forderungen auf 2 635 238,60 Rubel gegen 1 831 322,77 Rubel im Jahre 1906/07. Hierzu kommen für früher abgobuchte, nachträglich noch eingegangene Außenstände 33 427,59 Rubel, während andererseits für Verwaltungskosten, Zinsen der Schuldverschreibungen und sonstige Ausgaben 536 640,99 Rubel zu kürzen sind; somit verbleibt ein Reingewinn von 2 132 025,20 Rubel, von denen 106 601,26 Rubel der Rücklage zufließen und 550 000 Rubel auf die Immobilien abgeschrieben werden. Für Gewinnsteuer sind an die Regierung 115 894,71 Rubel zu zahlen. Von den unter Hinzurechnung des vorjährigen Gewinnvortrages in Höhe von 9931,18 Rubel verbleibenden 1 369 460,41 Rubel sollen 142 454,06 Rubel Tantiemen usw. vorgütet, 1 200 000 Rubel (8 %) Dividende verteilt und die restlichen 27 006,35 Rubel auf neue Rechnung vorgetragen werden. — Ueber die Betriebsergebnisse ist zu berichten, daß von den Steinkohlenzechen im Berichtsjahre 783 993 t gefördert wurden; die Koksöfen stellten 278 172 t Hüttenkoks her; von der Ausbeute der Erzgruben wurden 296 122 t an die eigenen Hüttenwerke der Gesellschaft geliefert, während der Rest der Förderung verkauft wurde; die Hochöfen erzeugten 248 287 t Bessemerroheisen, Siemens-Martin-Roheisen und Gießereiroheisen, 9439 t Spiegeleisen, 2138 t Ferromangan und 590 t Ferrosilizium; ferner wurden in den Stahlwerken hergestellt 186 991 t Robstahlblöcke (darunter 52 244 t Siemens-Martin Stahl) und in den Walzwerken 152 232 t Walzfabrikate, von denen 38 987 t in das Ausland verkauft wurden; die Ziegelei stellte 2 026 450 Steine her, von denen 1 130 613 verkauft und 895 837 für den eigenen Bedarf gebraucht wurden.

Mitglieder des Vorstandes aus Anlaß seines kürzlich stattgehabten 60. Geburtstages das Bild des Fürsten Bismarck, gemalt von Professor Keller in Karlsruhe. Dr. Beumer spricht für diese Ehrung tiefbewegt seinen Dank aus. Alsdann wird in die Tagesordnung eingetreten.

Zu 1 wird beschlossen, dem Oberlandesgericht in Hamm geeignete Gutachter für Prozesse auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes zu benennen. Zu Vertretern der Gruppe auf der am 11. und 12. Januar 1909 in Berlin stattfindenden Vollversammlung des Deutschen Handelstages werden die HH.: Kommerzienrat Kamp, Generalsekretär H. A. Bueck und Dr. Beumer gewählt. Sodann wird Kenntnis gegeben von folgender Antwort des Herrn Finanzministers:

Berlin C. 2, den 12. Dezember 1908.

Auf die Vorstellung vom 27. Oktober d. J. Nr. 1030, betreffend den Antrag der Handelskammer in Duisburg vom 31. Juli d. J. auf Wiederzulassung einer zollbegünstigten Behandlung von Walzenspeck

erwidere ich, daß Schweinespeck, auch wenn er zu Schmierzwecken verwendet wird, nach Nr. 109 des Zolltarifs zum Satze von 36 % für 1 dz zollpflichtig ist. Die Verzollung derartigen Specks zu einem geringeren Zollsatz oder die zollfreie Ablassung kann nach den gesetzlichen Vorschriften des Zolltarifs auch durch die Denaturierung des Specks oder durch eine amtliche Ueberwachung der Verwendung nicht begründet werden. Dem Antrage, einen Beschluß des Bundesrats dahin herbeizuführen, daß denaturierter, zu Schmierzwecken bestimmter Schweinespeck zum Zollsatz von 2 % für 1 dz abgefertigt oder zollfrei abgelassen werde, vermag ich hiernach nicht zu entsprechen.

Im Auftrage:
Rathjen.

Zu 2 der Tagesordnung erstattet Dr. Beumer einen eingehenden Bericht über den Entwurf eines Arbeitskammerngesetzes. Nach längerer Erörterung wird folgender Beschlusstrag einstimmig angenommen: „Der Interessenausgleich zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern ist ein Ziel, das die Industrie immer angestrebt hat, da sie selbstverständlich friedliche Verhältnisse dem Kampf und Streite vorzieht. Sie würde deshalb durchaus Mittel und Wege willkommen heißen, die zum Frieden zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern führen; nur müssen diese Mittel und Wege tauglich sein. Die schweren Bedenken, die Verein und Gruppe seinerzeit gegen den ersten Entwurf betr. die Arbeitskammern geäußert haben, sind auch durch den neuen Entwurf eines Arbeitskammerngesetzes nicht allein nicht gehoben, sondern durch gewisse Bestimmungen des Entwurfs noch wesentlich vermehrt worden. Verein und

Gruppe beschließen deshalb, diese Bedenken in Gemeinschaft mit dem Centralverband Deutscher Industrieller in einer baldigst einzuberufenden Delegiertenversammlung zu erörtern und zustehenden Ortes zur Geltung zu bringen.“

Zu 3 der Tagesordnung berichtet ebenfalls Dr. Beumer. Die nachfolgende Erörterung führt zur Annahme folgender Beschlüsse: „In bezug auf die Reichsfinanzreform billigen Verein und Gruppe die Beschlüsse des Centralverbandes Deutscher Industrieller vom 7. November d. J. unter besonderer Betonung der Notwendigkeit, das Finanzwesen des Reiches gründlich zu regeln. Dem Entwurf eines Elektrizitäts- und Gassteuergesetzes vermögen sie in der vorliegenden Form nicht zuzustimmen, weil sie die Besteuerung der Kraft für eine Maßnahme gegen den technischen Fortschritt erachten. Sie schließen sich in dieser Beziehung allen den Bedenken an, die seitens des Rheinischen und des Westfälischen Städtetages in einer gemeinsam mit der Industrie festgestellten Denkschrift geltend gemacht worden sind.“

Darauf wird die Denkschrift der Nordwestlichen Gruppe in Sachen der Gesellschaftsteuer besprochen, der sich der „Wirtschaftliche Verein“ mit dem Ersuchen an den Landtag der preußischen Monarchie anschließt, dem Gesetzentwurf die Genehmigung versagen zu wollen.

Zu 4 der Tagesordnung liegt nichts vor.

Schluß der Sitzung 2 Uhr.

gez. A. Servaes,
Königl. Geh. Kommerzienrat.

gez. Dr. W. Beumer,
geschäftl. Mitglied des
Vorstandes.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Heinrich Klein †.

Am 14. Dezember d. J. verschied nach längerem Leiden unser langjähriges Vereinsmitglied, der kaufmännische Leiter des Feinblechwalzwerkes Capito & Klein, Akt.-Ges. in Benrath, Direktor Heinrich Klein.

Geboren am 13. August 1849 in Dahlbruch als Sohn des Mitbegründers der Maschinenbau-Akt.-Ges.

vorm. Gebrüder Klein, Kommerzienrates Wilhelm Klein, entstammte der Verstorbenen einer alten Siegerländer Industriefamilie, die viele Generationen zurückreicht. Nach Besuch der Siegerner Realschule bezog Klein von 1868 bis 1870 ein Pensionat in Genf und trat dann bei dem Dahlbrucher Werk in die Lehre, um sich als Kaufmann auszubilden. Aber schon im Sommer 1870 bei Beginn des Feldzuges unterbrach er die Lehrzeit, um als Freiwilliger beim 13. Husaren-Regiment einzutreten und sich an dem großen Kriege zu beteiligen. Er nahm an den Schlachten Loigny-Poupry, Beaugency-Cravant, Orléans, Le Mans und einer großen Zahl von Gefechten teil. Bekannt ist aus dieser Zeit die Aftäre, wie der Gefreite Klein mit zwei Husaren auf einem Schleichpatrouillenritt nach Villier in dunkler Nacht 53 französische Infanteristen zu Gefangenen machte und unserem eine Stunde entfernt liegenden Infanterie-Regiment ablieferte. Nach Schluß des Krieges war Klein bei der Firma Peter Harkort & Sohn in Wetter bis 1874 und dann ein Jahr in Glasgow tätig. Darauf gründete er 1876 bis 1878 mit seinem Freunde Capito, den er in Wetter näher



kennen gelernt hatte, das Benrath Werk. Mit großer Ausdauer und unermüdlichem Fleiße gelang es den Freunden, das Werk zu dem heute wohlbegründeten Rufe zu bringen. Neben der anstrengenden Tätigkeit auf dem eigenen Werke fand Klein Zeit, die Gemeinnützige Baugesellschaft, das Arbeiterheim für ledige

Arbeiter, die Kochschule für Arbeitertöchter in Benrath mit ins Leben zu rufen und zu beaufsichtigen. Seit 1890 war er Mitglied der Handelskammer in Düsseldorf, seit 1895 Mitglied des Handelsgerichtes. Im Jahre 1902 übernahm er den Vorsitz im Aufsichtsrate der Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Gebr. Klein in Dahlbruch. Am 19. Mai 1880 verehelichte sich Klein mit der Tochter des verstorbenen Kommerzienrates Krütz in Siegen; der überaus glücklichen Ehe entstammen zwei Söhne und zwei Töchter.

Heinrich Klein, ein deutscher Mann von echtem Schrot und Korn, der unwandelbar treu zu Kaiser und Reich stand und ein begeisterter Verehrer unseres Altreichskanzlers Bismarck war, beendete im Jahre 1893 seine militärische Laufbahn als Rittmeister der Landwehr.

Uns allen, die wir den herzensguten, bescheidenen Mann näher kannten, der von seinen Untergebenen hoch geschätzt und verehrt wurde, von dem man sagte, daß er nur Freunde zurückgelassen habe, wird der Hingeshiedene unvergesslich bleiben.

August Spannagel.

Joseph Chary †.

Joseph Chary, Direktor der Jünkerather Gewerkschaft zu Jünkerath i. d. Eifel, verschied nach längerem Leiden am 30. November d. J. Einer unserer ältesten, tüchtigsten Hüttenleute hat uns hiermit in seinem 72. Lebensjahre verlassen.

Joseph Chary wurde am 10. Juli 1837 in Gerolshausen (Pfalz) als Sohn eines wohlhabenden Gutsbesizers geboren, besuchte die Ober-Realchule in Mannheim und bildete sich danach als Maschineningenieur auf der École Centrale in Paris aus. Es ist bezeichnend für Chary, daß er, als Deutscher, Ehrenpreise dieses Instituts erhielt und es mit Auszeichnung absolvierte. Nach Beendigung seiner Studien ging er sogleich daran, eine Fabrik zur Ausbeutung eines Braunkohlenvorkommens auf Paraffin usw. in der Rhön zu erbauen. Dieses Unternehmen schlug fehl; Chary verlor den größten Teil seines Vermögens, fand aber rasch Stellung als Ingenieur des Zeichenbureaus der Saarbrücker Eisenbahn. Von hier wurde er bald für die Burbacher Hütte von dem damaligen Generaldirektor Flamm als Ingenieur für das Bau- und Maschinenwesen engagiert. Damit beginnt eigentlich Charys Laufbahn als Hüttenmann. Nach kurzer Zeit zum Oberingenieur ernannt, machte er in rastloser Tätigkeit alle Umwälzungen und Neuerungen der „Aera Flamm“ bis zum Jahre 1867 mit durch. Seine Lieblingsbranche, das Walzwerkswesen und besonders die Walzenkalibrierung (bekanntlich damals noch eine Domäne der Belgier und der reinen Praxis), führte ihn als Betriebsleiter nach Eschweiler zum Phönix, wo er die Profilwalzerei auf eine feste Grundlage stellte. — Schon nach 1½ Jahren wurde er von Schneider in Creusot als Chef der Fabrikation an die Spitze des großen Walz- und Puddelwerks daselbst gestellt. — Der Krieg von 1870/71 brach aus; mehrere Deutsche, die im Dienste der genannten Firma standen, kehrten sofort ins Vaterland zurück. Chary wurde auch ausgewiesen und mußte sogar unter Zurücklassung seiner Familie bei Nacht und Nebel flüchten. Er kam nach Westfalen, übernahm in Steele-



Horst den Walz- und Puddelwerks-Betrieb der Union und wurde dann von dieser Gesellschaft als Erbauer der neuen Stahlwerke nach der Dortmunder Abteilung geschickt. Zu diesem großen Betriebe kam dann später noch die Leitung des Gesamt-Walzwerkswesens; doch war dies zu viel geworden für den fleißigen Mann. Er sah sich nach einer ruhigeren Tätigkeit um und wurde im Jahre 1875 als Direktor nach der Sächsischen Gußstahlfabrik in Döhlen berufen, wo er bis zum Jahre 1880 verblieb, um darauf zu Gouvy in Oberhomburg überzutreten. 12 Jahre wirkte er hier. Dann ging er auf vier Jahre zu dem ihm befreundeten Kommerzienrat Stotz nach Stuttgart; nachdem aber dieser, und in rascher Folge auch dessen Sohn, gestorben war, kam Chary zu den Hagener Gußstahlwerken, welche damals in vollem Um- und Neubau begriffen waren. In der neuen Stellung, die er etwa ein Jahr hindurch bekleidete, leistete Chary, wie überall, Tüchtiges, und übernahm sodann, nachdem sein Gesundheitszustand sich gebessert hatte, nach Schroeders Tode die Direktion der Jünkerather Gewerkschaft. Zwölf Jahre hat er nun auf diesem Posten gewirkt wie ein Jugendlicher! Es stellte sich aber in letzter Zeit ein altes Leiden wieder ein; vor ein paar Monaten traf ihn der erste Schlaganfall, dessen Nachwirkungen er dann am 30. November d. J. erlegen ist. Seine irdische Hülle wurde am 5. Dezember in Oberhomburg (Lothr.), dem Wohnsitz seines ältesten Sohnes, in dem dortigen Familiengrab beigesetzt. — Der Heimgegangene gehörte als Beamter noch einem Typus an, der allmählich ausstirbt. Ohne Rücksicht darauf, ob der Verdienst groß oder klein, war er stets emsig, Tag und Nacht im Dienst und auf der Reise. Es gab für ihn als Techniker und Direktor keine Schwierigkeiten.

Sein Wirken und seine Treue gegen seine Beamten und Freunde sichern ihm ein getreues Gedenken über das Grab hinaus. Eine große Anzahl Freunde und dankbarer Schüler trauern dem edlen Manne nach.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Das Mitglied unseres Vereins, Hr. Direktor Oskar Simmersbach in Düsseldorf, ist zum Professor für Eisenhüttenkunde an der neuen Technischen Hochschule in Breslau ernannt worden, wohin er im Herbst 1909 übersiedeln wird. Für das laufende Wintersemester und das nächste Sommersemester versieht Hr. Professor Simmersbach den Lehrstuhl für konstruktive Hüttenkunde an der Königlichen Technischen Hochschule zu Aachen.

Lanser, Dr. Th., Direktor der Usines et Fonderies Saint-Roch, Couvin, Belgien.
 Parrot, Gabriel, Ingenieur, 2 Rue de la Chapelle, Le Creusot (Saône et Loire).
 Simmersbach, Oscar, Professor, Düsseldorf-Grafenberg, Grimmstr. 39.

Neue Mitglieder.

Krönauer, Herm., Dipl.-Ing., Mülheim a. d. Ruhr, Bachstraße 19.

Verstorben:

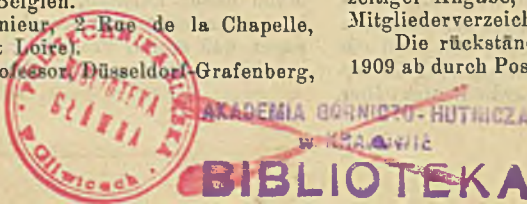
Büchel, Gottl., Ingenieur, Düsseldorf.
 Coninx, Julius, Düsseldorf.
 Hennin, A., Generaldirektor, Portoferraio, Italien.
 Klein, Heinv., Düsseldorf.
 Lauter, Adolf, Essen a. d. Ruhr.
 Morian, C., Ingenieur, Neumühl.

Zahlung der Mitgliedsbeiträge.

Wir bitten unsere Mitglieder im Interesse eines glatten Geschäftsganges um recht baldige Einsendung der noch rückständigen Mitgliedsbeiträge unter gleichzeitiger Angabe, ob und welche Aenderungen für das Mitgliederverzeichnis gewünscht werden.

Die rückständigen Beträge werden vom 4. Januar 1909 ab durch Postauftrag erhoben (§ 15 der Satzungen).

Die Geschäftsführung.



BERGMANN Elektrizitäts-Werke

Kabelwerk.

Aktiengesellschaft.



Aktienkapital und Reserven 32 Millionen Mark.

Wilhelmsruh bei Berlin, im November 1908.

P. T.

Hierdurch teilen wir Ihnen ergebenst mit, dass unser neuerbautes
„Kabelwerk Wilhelmsruh bei Berlin“

seinen vollen Betrieb aufgenommen hat und bitten Sie, bei Bedarf in nachstehenden Kabel-Fabrikaten unsere Offerte gefälligst einholen zu wollen. – Wir offerieren zu billigsten Tagespreisen:

Starkstrombleikabel

für jede vorkommende Betriebsart und Spannung in Papier-Faser und Gummi-Isolation, konstruiert nach den Vorschriften des V. D. E. und der V. D. E. W.

Schwachstrombleikabel.

Normalien.

Ausrüstungskabel für Strassenbahnen.

Schwachstromdrähte.

Dynamodrähte.

Kabelgarnituren.

Isolierband.

Durch Maschinen neuester Konstruktion und die sonstigen, dem jetzigen Stande der Technik entsprechenden, auf der Höhe stehenden Einrichtungen sind wir in die Lage gesetzt, erstklassige Fabrikate herzustellen und übernehmen für die Güte und tadelloses Funktionieren derselben weitgehendste Garantie.

BERGMANN-ELEKTRICITÄTS-WERKE

Aktiengesellschaft Berlin

Kabelwerk.