

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 31.

31. Juli 1907.

27. Jahrgang.

Zur Frage der Vermeidung von Lunkerbildung.*

Von Adalbert Obholzer, Ingenieur der Kgl. Ungarischen Stahlwerke, Diosgyör.

Nachdem man auf dem Gebiete des Hüttenwesens von der Fabrikation des Schweißeisens zu der des Flußeisens bzw. des Flußstahles vorgeschritten war, zeigten sich bei einzelnen Verarbeitungen des Materials, besonders bei der Herstellung gewalzter und geschmiedeter Gegenstände, insofern Schwierigkeiten, als einerseits das Material nicht blasenfrei war und andernteils die bestehenden Einrichtungen zur Bearbeitung desselben nicht mehr genügten.

Auf den schwach konstruierten Walzenstraßen und mit den leichten Hämmern, welche man früher zur Bearbeitung des Schweißeisens benutzt hatte, war man nicht imstande, Stahlblöcke in der gewünschten Weise zu bearbeiten. Demzufolge war auch nicht zu erwarten, daß die Beschaffenheit der hergestellten Stücke den Anforderungen entsprach. Während man anfänglich die minder gute Beschaffenheit der aus Flußeisen bzw. Stahl hergestellten Gegenstände ausschließlich der Zusammensetzung des verwendeten Flußeisens bzw. Stahls zuschrieb, ist man erst später zu der Einsicht gekommen, daß die Beschaffenheit der hergestellten Gußblöcke und die gewünschten Festigkeitsresultate nicht allein von der Qualität des Flußeisens oder Stahls, sondern auch von der Art und Weise der Bearbeitung desselben, und der Temperatur, unter welcher diese erfolgt, abhängt. Aus diesem Grunde ist man dazu übergegangen, die Walzenstraßen zur Bearbeitung der großen Stahlblöcke entsprechend stärker zu dimensionieren und beim Ausschmieden des Materials schwerere Hämmer bzw. neuerdings hydraulische Hochdruckpressen zu verwenden.

Es bereitete sodann noch Schwierigkeiten, die schädliche Lunkerbildung aus den Stahl- und Schmiedeblocken zu beseitigen. Dies glaubte man durch verschiedenartige Gestaltung der Blockformen sowie dadurch zu erzielen, daß man den bereits erstarrten, aber noch immer

glühenden Block unter Druck setzte, also durch Komprimierung (Whitworth-Prozeß), jedoch haben all diese Methoden bei dem Verhalten des flüssigen Stahls in der Form während der Abkühlung den gewünschten Erfolg nicht gehabt, weswegen man begann, die Blöcke mit besonderem Gießkopf zu versehen. Durch das patentierte Komprimierungsverfahren des Direktors des Stahlwerks St. Etienne, Heinrich Harmet, war es erst möglich geworden, einigermaßen gute Resultate in bezug auf die Verhütung der Lunkerbildung zu erzielen. Ich hatte im Jahre 1902 Gelegenheit, dieses Verfahren an Ort und Stelle zu studieren, wo mir durchschnittene Blöcke vorgezeigt wurden, die ein überraschend gutes Resultat in bezug auf Dichtigkeit aufwiesen.

Das in der Fachpresse* wiederholt beschriebene Verfahren kann als allgemein bekannt angenommen werden. Dadurch, daß bei diesem Verfahren das noch flüssige Material in der konisch (1:30) konstruierten Form mittels Druck von unten nach oben gepreßt wird, wobei der Druck bis zur Erstarrung des Materials aufrecht erhalten bleibt, erreicht man einerseits, daß sich keine Hohlräume bilden können, wie bei der Behandlung des Materials ohne Druck, während andererseits die im Material auftretenden Spannungen beseitigt werden. Es wird also auf diese Weise das Material für die weitere Verarbeitung viel besser vorbereitet. Ich unterlasse es, weiter auf dieses Verfahren einzugehen, erwähne nur noch, daß es eine ziemlich beträchtliche Einrichtung erheischt, und aus diesem Grunde erheblich im Nachteil ist gegenüber der Anwendung von sogenanntem Lunkerthermit — zur Vermeidung der Lunkerbildung —, das ich nunmehr ständig gebrauche. Im Nachstehenden möchte ich die von mir mit diesem Produkt gewonnenen Resultate zusammenstellen.

* Der Originalaufsatz ist in „Bányászati és Kohászati Lapok“, Jahrgang 38, I. Bd. S. 457 erschienen.

* „Stahl und Eisen“ 1901 Nr. 16 S. 857, 1902 Nr. 22 S. 1238, 1906 Nr. 1 S. 42, Nr. 6 S. 345, Nr. 10 S. 628.

Wie bekannt, hat der Chemiker Dr. H. Goldschmidt seit etwa zehn Jahren eine Mischung von metallischem Aluminium in Verbindung mit

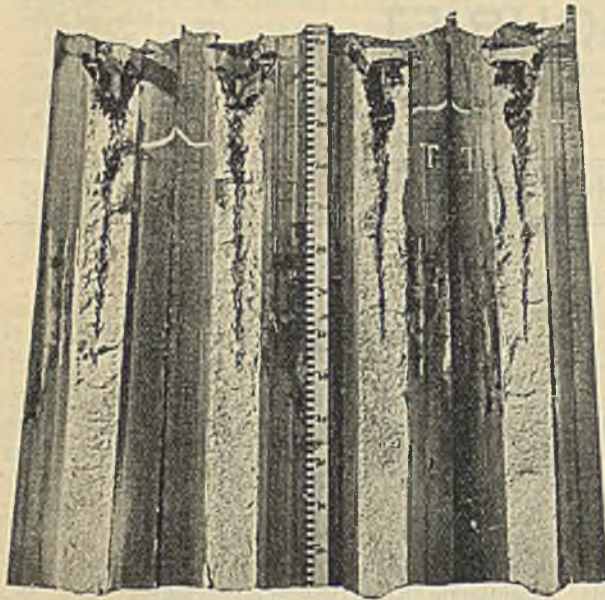


Abbildung 1. Viereckige Blöcke, 1250 kg schwer, ohne Nachgießen hergestellt.

Metalloxyden, für welche Gemenge der Name „Thermit“* geschützt worden ist, auf den Markt gebracht. Dieses Produkt brennt, an einer Stelle entzündet, von selbst weiter und entwickelt dabei eine Temperatur von schätzungsweise 3000° C. Seit einigen Jahren hat nun die Firma Th. Goldschmidt in Essen, welche sich mit der Herstellung der zur Ausführung des aluminothermischen Verfahrens erforderlichen Produkte befaßt, unter dem Namen „Lunkerthermit“ ein Produkt in Stahlwerken eingeführt, das dazu dient, die in den Stahl- und Schmiedeblocken sowie in Gußstücken auftretende Lunkerbildung zu beschränken bzw. gänzlich zu verhüten. Die genannte Firma bringt das Produkt in verschiedenen großen — den Gewichten der Blöcke entsprechenden — Dosen zum Verkauf. Nachdem die mit dem anfänglich bezogenen Lunkerthermit angestellten Versuche ein ermutigendes Resultat ergeben hatten, sah sich das Kgl. Ungar. Stahl-

werk Diosgyör veranlaßt, diese Versuche im großen fortzusetzen, um sich über die Wirkung des Lunkerthermits sichere Betriebsresultate zu verschaffen. Die Versuche wurden beim Guß von Martinstahlblöcken ausgeführt und zwar in der Weise, daß zwecks Vergleichs aus derselben Charge ein Block mit Lunkerthermit und die anderen ohne Zusatz von Thermit gegossen wurden. Ich habe nun durch die so gegossenen Blöcke mittels Kaltsäge Längsschnitte derart gelegt, daß das mittlere Drittel des Blockes — in welchem Teile bekanntlich die Lunker sitzen — vorläufig unberührt blieb. Dieses Mittelstück wurde mittels Keilen gesprengt.

In den beigefügten Abbildungen sind die mit „T“ bezeichneten Blöcke die mit Lunkerthermit gegossenen. Um von der Wirkung des Lunkerthermits ein richtiges Bild zu erhalten, wurde bei den ersten Güssen das gewöhnliche Nachgießen von Stahl nicht vorgenommen, und zwar weder bei den mit, noch bei den ohne Thermit behandelten. Abbildung 1 und 2 zeigen die auf diese Art hergestellten, an beiden Seiten in der Richtung der Längsachse eingesägten und dann in der Mitte gesprengten Blöcke. Die in Abbildung 1 veranschaulichten Blöcke sind in viereckigen Blockformen ohne Aufguß hergestellt, während diejenigen, die Abbild. 2 zeigt, in achteckigen Formen mit einem Gießkopf gegossen

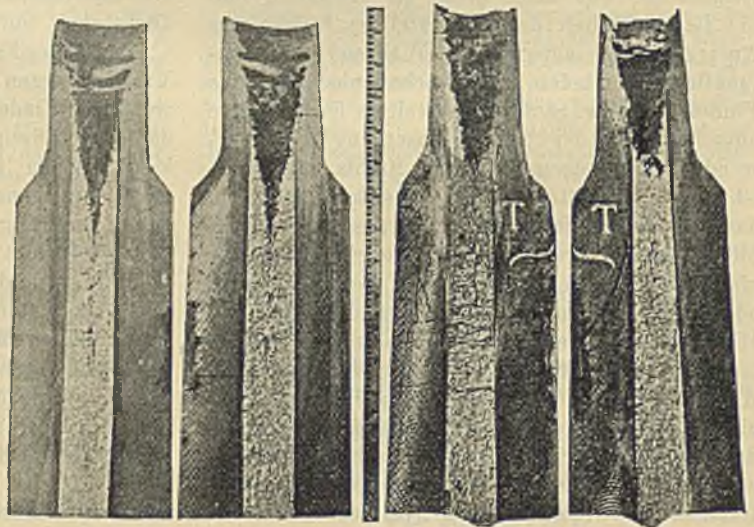


Abbildung 2. Achteckige Blöcke, 2000 kg schwer, mit Gießkopf gegossen.

wurden, wobei der obere Teil der Blockform mit feuerfesten Ziegeln ummauert war. Dieser ummauerte obere Teil wurde, wie gewöhnlich, rotwarm gemacht, um das Material des Kopfes möglichst lange flüssig zu erhalten, damit es nach Möglichkeit die beim Zusammenziehen des Block-

* „Stahl und Eisen“ 1898 Nr. 10 S. 468; 1898 Nr. 21 S. 1070; 1901 Nr. 1 S. 23; 1901 Nr. 11 S. 545; 1901 Nr. 21 S. 1155; 1903 Nr. 16 S. 925.

materials von innen nach außen entstehende Höhlung ausfüllen könne. Wie auch aus den Abbildungen ersichtlich, ergaben diese Versuche,

angeführten Zahlen ergibt sich, daß die Lunker der ohne Lunkerthermit gegossenen Blöcke 63 bzw. 65 mm länger waren, als die mit Lunkerthermit gegossenen Blöcke. In Abbildung 3 und 4 sind Blöcke veranschaulicht, welche in der bei uns vor Einführung des Thermitverfahrens üblichen Weise gegossen wurden, d. i. bei denen ein Gießkopf vorgesehen war und der Kopf des Blockes nach dem Gusse durch Bedecken mit Holzkohle oder dergleichen warmgehalten wurde. Der in Abbildung 3 mit „T“ bezeichnete Block wurde unter Verwendung von zwei Büchsen Lunkerthermit mit zusammen 2,6 kg Inhalt hergestellt. Es befinden sich in dem oberen Teile des Kopfes kaum nennenswerte Lunker. Der Block zeigt in seinem ganzen Bruche ein fehlerfreies homogenes Gefüge. Abbildung 4 zeigt gespaltene achteckige Blöcke, welche ohne Thermit nach der vorher geschilderten gewöhnlichen Art gegossen wurden.

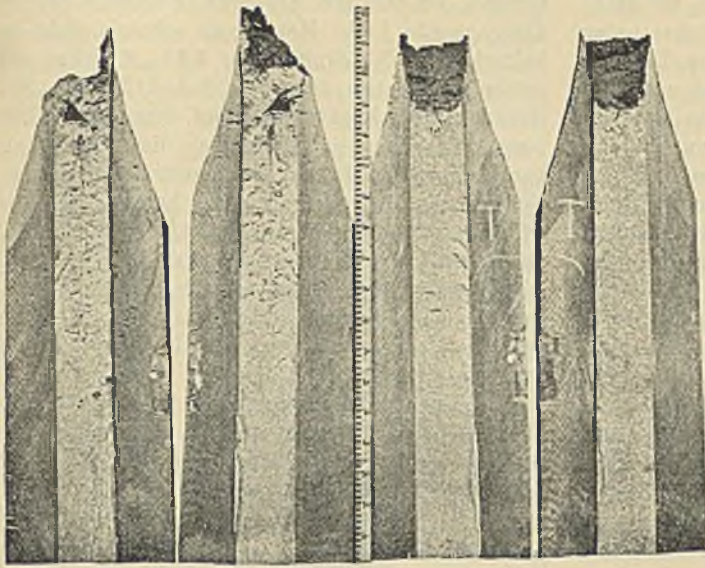


Abbildung 3. Achteckige Blöcke, 2000 kg schwer, mit Gießkopf hergestellt unter Warmhalten des oberen Teiles nach dem Gusse.

daß die Lunker der mit Lunkerthermit behandelten Blöcke kleiner waren und nicht so tief in den Block hineinreichten, als die ohne Lunkerthermit gegossenen. Die diesbezüglich vorgenommenen Messungen ergaben folgende Zahlen: Bei den ohne Thermit gegossenen unbezeichneten Blöcken der Abbildung 1 betrug der in der Richtung der Längsachse entstandene, mit freiem Auge sichtbare Lunker, vom oberen Teile des Blockes gemessen, 808 mm; bei Benutzung eines Vergrößerungsglases ergab sich, daß derselbe noch um weitere 34 mm tiefer eindrang, so daß die Gesamtlänge desselben 842 mm betrug. Der mit freiem Auge sichtbare Lunker in der Längsachse des mit Thermit behandelten und mit „T“ bezeichneten Blockes der Abbildung 1 maß 760 mm vom oberen Teile des Blockes und dehnte sich noch um weitere 20 mm aus, wie die Untersuchung mit einem Vergrößerungsglase ergab. Bei den ohne Thermit gegossenen unbezeichneten Blöcken der Abbildung 2 betrug der mit bloßem Auge sichtbare Lunker 1060 mm, die mit Vergrößerungsglas sichtbare weitere Ausdehnung 10 mm, mithin insgesamt 1070 mm. Die Länge des Lunkers des mit „T“ bezeichneten Blockes der Abbild. 2 wurde auf 930 mm festgestellt, wobei sich unter Zuhilfenahme eines Vergrößerungsglases ergab, daß der Lunker sich noch um 75 mm ausdehnte, mithin eine Gesamtlänge von 1005 mm hatte. Aus den

Der Bruch des 4000 kg schweren größeren Blockes ist tadellos, abgesehen von dem in dem oberen Teile des Kopfes befindlichen Lunker

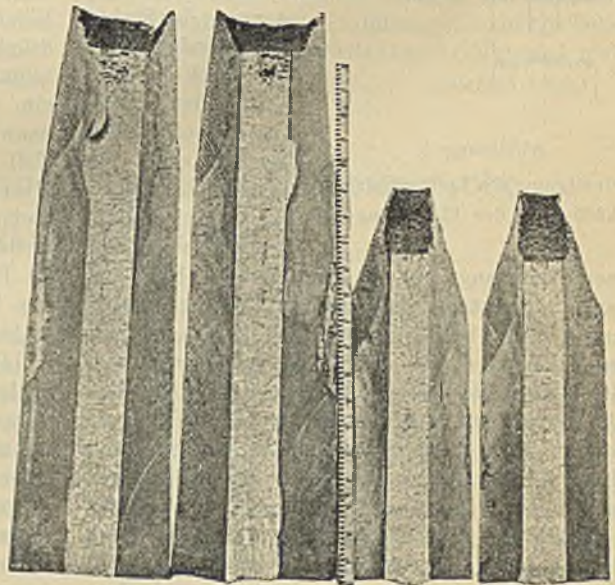


Abbildung 4. Achteckige Blöcke, 4000 bzw. 2000 kg schwer. Behandlung wie bei Blöcken in Abbild. 3.

(siehe spätere Erklärung). Die Tiefe dieses Lunkers betrug vom obersten Rande des Blockes bzw. vom tiefsten Punkte der Einschnürung gemessen 300 mm bzw. 140 mm. Der Bruch

des 2000 kg schweren Blockes ist vollkommen tadellos. Danach steht fest, daß der Guß von Blöcken unter Vorsehung eines Gießkopfes am vorteilhaftesten ist. Ich will daher im nachstehenden auf die Herstellung von Blöcken unter Anwendung eines Gießkopfes und von Lunkerthermit näher eingehen und die dabei erzielten Resultate schildern. Es ist möglich, das Material des Gießkopfes flüssig zu erhalten, wenn man den oberen ummauerten oder umstampften Teil der Form anwärmt, und wenn zugleich eine Wärmeausstrahlung des Stahles möglichst hintangehalten wird. Das Lunkerthermit dient vermöge der bei seiner Reduktion sich entwickelnden hohen Temperatur dazu, den bereits erstarrenden Inhalt des Gießkopfes wieder flüssig zu machen, so daß er seinen eigentlichen Zweck erfüllen, d. h. die

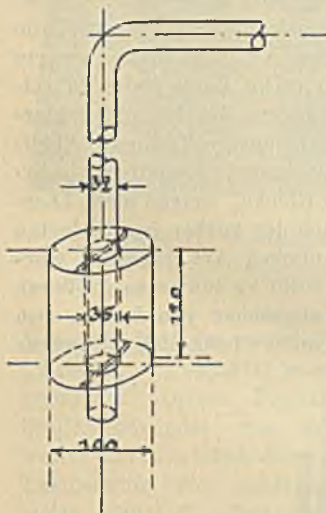


Abbildung 5.

Befestigung der Lunkerthermitbüchse an der Eisenstange.

einer Eisenstange, die oben mit einem 5 bis 10 mm starken Querstabe versehen ist, wie dies Abbildung 5 zeigt, befestigt und in die Form gesteckt. Das Verschnüren der Büchse an der Eisenstange mittels Draht ist nötig, damit ein Auftreiben derselben beim Einsenken vermieden wird und die Dose mit der Stange leicht gehandhabt werden kann. Die an der Eisenstange befestigte Büchse Lunkerthermit wird nach dem Eingießen des Stahls in die Form je nach Größe und Schwere des Blockes ungefähr 80 cm oder noch tiefer in das Innere eingeführt. Unmittelbar nach dem Einstecken der Dose fängt die Reaktion des Lunkerthermits an, die in etwa 5 bis 10 Sekunden beendet ist, während welcher Zeit ein starkes Aufwühlen des Stahles stattfindet, wobei die von dem Lunkerthermit abgeschiedene Schlacke an die Oberfläche steigt. Diese wird mittels einer Eisenstange abgehoben und es wird dann sofort flüssiger Stahl nachgegossen.

Die von uns verwendete Büchse Lunkerthermit kostet 3,75 *M.* Rechne ich nun für die Tonne Stahl eine derartige Büchse Lunkerthermit, bei Blöcken größeren Gewichtes genügt übrigens die halbe Menge, so erhöhen sich die Selbstkosten des Stahles um 3,75 *M.* bzw. bei größeren Blöcken um 1,80 *M.* f. d. Tonne. Erscheinen diese Kosten auch auf den ersten Blick etwas reichlich, so macht sich die Anwendung von Lunkerthermit, bei der man auf eine sichere Verhütung der Lunker rechnen kann, doch sehr wohl bezahlt, wenn man bedenkt, welche Kosten, abgesehen von Unannehmlichkeiten, bei dem Abschneiden und Wiedereinschmelzen lunkerhaltiger Blöcke sowie dabei entstehen, daß sich bei der Verarbeitung von auf bestimmte Maße ausgewalzten Stücken plötzlich Risse zeigen.

Die Firma Th. Goldschmidt hat die folgende Zusammenstellung ausgearbeitet, in welcher die Größen der Lunkerthermit-Büchsen entsprechend dem Gewichte der Blöcke festgelegt sind.

Bezeichnung	Der Dose			Gewicht der Blöcke in Tonnen
	Höhe	Innerer Durchm.	Äußerer Durchm.	
0	120	35	100	1,3
1	100	35	150	2,5
2	200	35	150	5
3	160	35	200	7,5
4	210	35	200	10

Wir verwenden Lunkerthermit für solche Blöcke, die wir für vollkommen zu bearbeitende Stücke auswalzen bzw. schmieden, wobei, wie schon gesagt, wir die Gewißheit haben, daß wir ein vollständig lunkerfreies Material erhalten, bzw. daß bei Schmiedeblocken nur ein kleiner Teil abgeschnitten zu werden braucht. Die Materialersparnis, die wir auf diese Weise erzielen, rechtfertigt die Behauptung, daß die Verwendung des Lunkerthermits die Selbstkosten im Endresultat keinesfalls erhöht. Wenn auch die Resultate der ohne Lunkerthermit auf gewöhnliche Art gegossenen Blöcke, wie aus der Abbildung 4 ersichtlich ist, nicht allzuviel schlechter sind, als die mit Thermit gegossenen, vorausgesetzt, daß die oben beschriebenen Maßnahmen getroffen werden, so bin ich doch auf Grund längerer Erfahrungen zu der Einsicht gekommen, daß bei Verwendung von Lunkerthermit mit größerer Sicherheit gearbeitet werden kann, als nach dem schon beschriebenen Verfahren, ohne Verwendung desselben, was auch dadurch bewiesen wird, daß die Resultate der in Abbildung 1 und 2 veranschaulichten mit Thermit gegossenen Blöcke ohne jedes Nachgießen besser waren, d. h., daß die Blöcke kleinere Lunker ergaben, als die ohne Thermit gegossenen.

Bei der Anfertigung des für den Gießkopf vorgesehenen Formteiles bzw. bei der ganzen

Form für den Stahlblock ist darauf hinzuwirken, daß die Form den flüssigen Stahl in möglichst hohem Grade vor Wärmeverlusten schützt und daß der Stahl besonders im Gießkopf möglichst so lange flüssig bleibt, bis die im Innern des Blockes durch die Volumänderung entstandenen Lunker durch das Material des Gießkopfes völlig ausgefüllt sind. Die Form des Gießkopfes muß

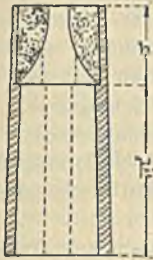


Abbildung 6.
Form und Abmessungen des Gießkopfes.

entsprechend groß gewählt werden, damit der Inhalt desselben auch zur Ausfüllung der entstandenen Lunker ausreicht. Andererseits soll jedoch die Größe des Gießkopfes derart bemessen werden, daß er einen erheblich größeren als unbedingt erforderlichen Inhalt nicht haben soll, damit der Abfall den Herstellungspreis nicht unnötigerweise erhöht. Diesen Bedingungen entspricht die in Abbildung 6 dargestellte Form, welche zum Gießen

der in Abbildung 4 veranschaulichten Blöcke gedient hat. Zur genauen Bestimmung der Höhe des Gießkopfes diene die

nachstehende praktisch erprobte Formel $h = \frac{H}{2,4}$,

wobei h die Höhe des Kopfes, und H die des lunkerfreien nutzbaren Teiles des Blockes bedeutet. Die runde Öffnung des oberen Teiles der mit Formsand umstampften Form wird zweckmäßig der Größe des Blockes entsprechend mit einem Durchmesser von 200 bis 300 mm

ausgeführt. Nicht empfehlenswert ist es, diesen obersten Kopfdurchmesser größer zu nehmen, weil dabei eine größere Wärmeausstrahlung eintreten würde, die einen erheblicheren Wärmeverlust des Materials des Gießkopfes hervorrufen würde. Dadurch würden selbst bei der vorsichtigsten und zweckmäßigsten Behandlung des Kopfes in dem obersten Teile des Blockes Lunker entstehen, die eben von dem bereits erstarrten Material des Gießkopfes nicht mehr ausgefüllt würden. Dies ist nicht der Fall bei den mit engeren Kopfdurchmessern versehenen Formen. Zum Beweise dieser Behauptung verweise ich auf den in Abbildung 4 dargestellten 4000 kg schweren Block. Die Erklärung für die großen Lunker in den viereckigen Blöcken nach Abbildung 1 ist darin zu suchen, daß der obere Teil des Blockes in seinem ganzen Querschnitte freigelassen war, somit eine sehr große Wärmeausstrahlungsfläche hatte und die Form nicht mit schlechten Wärmeleitern umgeben wurde. Das in die Blockform gegossene flüssige Material verliert in diesem Fall in Berührung mit den gut wärmeleitenden Wänden der Blockform rasch an Wärme, erstarrt und bildet dann in der Form gewissermaßen eine Hülse, an der das innere flüssige Material ebenfalls langsam im Verhältnis der Abkühlung erstarrt. Die dabei in der Richtung der Längsachse entstehende Hohlung wird in ihrem unteren Teile durch das Eisengewicht des oberen zum Teil noch flüssigen Materials ausgefüllt, während zur Ausfüllung des oberen Teiles infolge Fehlens eines Gießkopfes Material nicht mehr vorhanden ist. (Schluß folgt.)

Ueber den gegenwärtigen Stand der Schlagbiegeprobe mit eingekerbten Stäben.

Die in den letzten Jahren zahlreich erschienenen Arbeiten über die Kerbschlagbiegeprobe, von denen ein großer Teil französischen Forschern zu verdanken ist, haben gezeigt, daß die Frage bezüglich der Verwendbarkeit der Prüfungsmethode allmählich zu einer Entscheidung hindrängt. Bis eine solche Sache aber spruchreif geworden ist, bedarf es vieler Arbeit, auch mancher nebensächlichen und fruchtlosen Bemühung. Man steht mitten in der Bewegung, und ehe man so weit ist, die Forschungsergebnisse zu einer endgültigen Entscheidung zusammenfassen zu können, ist der Blick durch die Fülle der Erscheinungen und durch allerhand Bedenken getrübt, denen man noch nicht das ihnen zustehende Maß von Bedeutung zusprechen kann. Indessen haben die Arbeiten, die über diesen Gegenstand auf dem internationalen Materialprüfungskongreß in Brüssel

(September 1906)* vorlagen, einen erheblichen Schritt vorwärts gebracht.

Hat die seinerzeit in „Stahl und Eisen“** veröffentlichte ausführliche Arbeit Rudeloffs nach Lage der Dinge gezeigt, daß man bis dahin die Kerbschlagbiegeprobe mehr nach einzelnen Gesichtspunkten behandelte, so lassen die neuen Arbeiten erkennen, daß die Versuche fast durchweg darauf gerichtet waren, das Problem nach den verschiedenen Richtungen hin systematisch durchzuarbeiten, wodurch dann eine Anzahl Ergebnisse gezeitigt wurden, die voraussichtlich auch in der Zukunft ihre Gültigkeit behalten werden.

Es erscheint jedoch angezeigt, bevor wir zu den Versuchsergebnissen übergehen, einiges

* Die vorliegende Arbeit hat in der Hauptsache diese Abhandlungen berücksichtigt.

** „Stahl und Eisen“ 1902 Nr. 7 S. 374 und Nr. 8 S. 425.

über die Ausführung der Methode, die Prüfungs-
maschinen, Versuchsordnungen usw. zu sagen.
Gegenwärtig sind mehrere Apparate im Ge-
brauch,* die außer der Zerstörung des Probe-
stabes auch die Aufzeichnung des Maßes der
zum Bruche des Probestabes aufgewendeten
Arbeit besorgen; es sind dies in der Hauptsache
die Federhämmer von Barba und Frémont
sowie der Pendelhammer und Radhammer von
Guillery. Das Prinzip des Federhammers
von Barba beruht auf dem Anprall des Hammers
auf Federn, wobei die nach dem Bruch noch
übrigbleibende lebendige Energie dadurch ge-
messen wird, daß man die Höhe bestimmt, bis
zu welcher der Hammer nach dem Anprall
wieder zurückspringt. Der Frémontsche Hammer**
mißt die zurückgebliebene Kraft durch Setzung
einer Feder. Bei dem Pendelhammer*** ist
die Hammermasse an einer Stange befestigt und
die Stange derartig aufgehängt, daß das ganze
Gebilde pendelartig ausschlagen kann. Der
Bruch erfolgt, wenn das Pendel seine Vertikal-
lage erreicht hat. Zur Bestimmung der Bruch-
arbeit sind Kraft und Ausschlag bekannt. Die
nach dem Bruch dem Hammer noch innewohnende
lebendige Kraft ergibt sich aus dem Weg, den
das Pendel nach dem Durchschlag jenseits der
Vertikallage macht. Die Masse der Aufhänge-
stange muß berücksichtigt werden, weshalb sich
eine nachträgliche Korrektur notwendig macht.
Der Apparat hat eine Abänderung† von Bent
Russell erfahren, um Schlag- und Zerreiß-
proben gleichzeitig durchführen zu können.

Neuerer Konstruktion ist der Radhammer††
von Guillery. Er nimmt weniger Raum in An-
spruch als die anderen Hämmer und besteht aus
einem kleinen Stahlrad, auf dessen Felge der
Hammer angebracht ist. Die Brucharbeit be-
rechnet sich aus der Geschwindigkeitsänderung
des Rades im Augenblick des Bruches. Man
bedient sich hierbei irgend eines Geschwindig-
keitsmessers. Ein Hebelmechanismus nähert den
von einem beweglichen Amboß getragenen Probe-
stab im gewünschten Augenblick dem Rade.
Die mittels Hebels vorgeschobene Klinke erhält
von dem Hammer einen Schlag, wodurch sie
eine Feder auslöst, die dann den Amboß gegen
das Rad zieht. Bei der darauf folgenden Um-
drehung erfolgt der Bruch des Stabes. Der
Apparat wird in zwei Größen gebaut, deren
Leistungsfähigkeit 60 bzw. 200 kgm beträgt bei
etwa 300 Umdrehungen i. d. Minute. Man hat
auch, um die Erwerbung kostspieliger Maschinen

* Siehe auch „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 11 S. 693.

** Genaue Beschreibung siehe „Bulletin de la
société d'encouragement“, September 1901 S. 372.

*** Derselbe ist ausführlich beschrieben in den
„Transactions of the American society of civil en-
gineers“, Juni 1906 S. 237.

† Ebenda, Juni 1900 S. 6.

†† „Revue de Métallurgie“, August 1904 S. 405.

zu umgehen, vorgeschlagen, die Versuche durch
wiederholte Schläge mit einem Hammer, wie er
zu gewöhnlichen Schlagversuchen überall zu
Gebote steht, auszuführen. So berichtet Jarrow*
von Prüfungen, die er auf diese Weise an Kessel-
material vornahm mit einem 4 kg schweren
Hammer bei 45 cm Fallhöhe, und die recht be-
friedigend ausgefallen sind.**

Als Hilfsapparate seien noch erwähnt
der von Gagarine konstruierte automatische
Registrierapparat*** für Schaubilder, aus dem
der Zusammenhang zwischen den Kräften und
Deformationen während einer Schlagprobe zur
Darstellung gelangt, sowie die von Pérot in der
„Revue de Métallurgie“ (1905 S. 287) erläuterte
Einrichtung zur photographischen Aufzeichnung
der Stoßerscheinungen.

Zur Prüfung der verschiedenen Hämmer
haben Le Chatelier und Mesnager Ver-
gleichsversuche angestellt. Um hierbei gleich-
zeitig den beim Guilleryschen Hammer in An-
wendung gebrachten Zentrifugalpumpen-Geschwin-
digkeitsmesser zu erproben, wurde neben diesem
Tachymeter noch ein Stimmgabel-Geschwindig-
keits-Registrator in Anwendung gebracht. Die
Probestäbe hatten 1 qcm Querschnitt und ab-
gerundete Einkerbungen von 2 mm Tiefe. Die
Brucharbeiten in kgm waren folgende:

Guilleryscher Hammer Pumpen-Tachy- meter	Gabelapparat	Frémontscher Hammer
15	13	13,4
20	17	14,9
17,5	15,3	14,9
15	15,3	16,1
13,6	15,7	13,4
13,6	15,7	12,7

im Mittel 15,7 15,3 14,7

Die Ergebnisse zeigen, daß die Hämmer mit
befriedigender Uebereinstimmung arbeiten; zu-
gleich geben sie einen Begriff von den Arbeits-
größen, die zur Wirkung kommen.

Jedoch weichen die von anderen Gelehrten
und Praktikern erhaltenen Versuchsergebnisse von
den oben erwähnten teilweise erheblich ab, was
sich im wesentlichen aus den verschiedenen Ab-
messungen der Probestäbe, aus den Eigenschaften
des Materials und dem hier und da mehr oder
weniger modifizierten Arbeitsverfahren herleitet.
Die Probestäbe besitzen gewöhnlich recht-
eckigen Querschnitt; sie werden meist auf der
unteren, dem Hammer abgekehrten Seite ein-
gekerbt, auf zwei Stützen aufgelegt und in der
Stabmitte vom Hammer getroffen. Der Bruch
erfolgt nach einem Schlag; Hammergewicht und
Fallhöhe bleiben für alle Abmessungen der
Stäbe unverändert. Bei der französischen Gesell-
schaft „Compagnie des chemins de fer P. L. M.“

* „Engineering“, 18. April 1902.

** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 1 S. 8.

*** Siehe „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 21 S. 1336

werden z. B. 70 mm lange und 30 mm breite Stäbe verwendet. Die Stabstärke ist gleich der Stärke des Probestückes; nach letzterer richtet sich das Hammergewicht, das zwischen 5 und 16,5 kgm schwankt, entsprechend den Stärken von 8 bis 15 mm. Die Fallhöhe beträgt 4 m und der Schlag wird in der Walzquerrichtung ausgeführt. Das Material sind Walzstahlsorten für Brücken und Eisengerüste. Seaton und Jude haben Schlagproben an Handelsstahlwaren ausgeführt und sich hierbei eines Hammers von 2,75 kg bei einer Fallhöhe von 61 cm bedient. Der Stab war 10 cm lang und hatte einen quadratischen Querschnitt von 12,7 qmm; die Stützenweite betrug 76 mm. Es sei besonders bemerkt, daß sie den Bruch durch mehrere Schläge herbeiführten unter jedesmaliger Wendung des Probestabes und bei seitlicher Einkerbung. Snyders und Hackstroh benutzten einen Frémontschen Fallhammer von 10 kg Gewicht, der aus einer Höhe von 4 m niederfiel. (Bei Anwendung dieses Hammers bleibt man durchweg bei dieser Anordnung.) Die unten eingekerbten Probestäbe waren 30 mm lang, ein Teil derselben war 8 mm breit und 8 mm hoch, ein anderer Teil 10 mm breit und 8 mm hoch. Das Material bestand aus gegossenem und gewalztem Flußeisen, und die aufgewendeten Arbeitsmengen schwankten unter sonst gleichen Bedingungen zwischen $1\frac{1}{2}$ kgm und 22 kgm. Wir werden später von einem anderen Gesichtspunkte aus auf diese Versuche zurückkommen. Bei seinen Versuchen über den Einfluß der Einkerbungsform gab Barbier den Probestäben parallelepipedische Form mit den Abmessungen von $8 \times 10 \times 30$ cm. In dem Bericht Charpys vermissen wir nähere Angaben über die Abmessungen der Probestäbe. Er arbeitet mit zwei Typen von Pendelhämmern. Der erste hat eine Leistungsfähigkeit von 200 kgm bei einer maximalen Stoßgeschwindigkeit von ungefähr 7,8 mm i. d. Sekunde, der zweite mit einer Leistungsfähigkeit von 30 kgm besitzt eine maximale Stoßgeschwindigkeit von etwa 5,28 m i. d. Sekunde. Aus den Versuchen von Mesnager geht hervor, daß er sowohl mit dem Frémontschen Federhammer wie mit dem Pendelhammer von Charpy arbeitet. Bei Anwendung des ersteren (Hammergewicht 10 kg, Fallhöhe 4 m) waren die Probestäbe 30 mm lang, 10 mm breit und 8 mm hoch, so daß nach Einkerbung des Stabes noch 70 qmm Bruchquerschnitt übrig blieben. Der Pendelhammer mit einem Gewicht von 50 kg und einer Fallhöhe von 3 m wurde bei Probestäben von 160 mm Länge, 20 mm Breite und ebensolcher Höhe benutzt. Der Bruchquerschnitt betrug 300 qmm.

Als eine besonders sinnreiche Methode sei noch die von Barba erwähnt. Sie besteht darin, daß auf einem langen Stab eine Reihe von Einkerbungen angebracht werden. Der Probestab

wird sodann in der Ebene dieser Einkerbungen eingespannt und der Prüfung durch Hammer schläge von abnehmender Fallhöhe unterworfen. Sauvage berichtet jedoch, daß dieses Prüfungsverfahren für die Praxis nicht verwendbar sei.

Die Frage nun, welche Bedeutung die Einkerbung selbst für das Problem der Kerbschlagbiegeprobe hat, ist von verschiedenen Forschern eingehend studiert worden, insbesondere von Charpy und Barbier; aber auch die Arbeiten der anderen Autoren liefern mehr oder weniger wichtige Beiträge zu ihrer Lösung. Die Form, die Stelle und Herstellungsweise der Einkerbung sind sehr unterschiedlich, jedoch herrscht die winklige Einkerbung auf der unteren Stabseite vor. In den Bedingungsheften der „Compagnie des chemins de fer P. L. M.“ findet sich bezüglich der Einkerbung folgende Vorschrift: Die Probestäbe erhalten seitlich zwei halbkreisförmige Einkerbungen von 15 mm Durchmesser, die mittels Bohrer oder Fräse hergestellt werden; die Materialstärke zwischen diesen beiden Kerben wird also auf nur 15 mm reduziert. Dieser Probestab wird auf zwei Stützen von 50 mm Entfernung gelegt und erhält nun auf eine der ebenen Flächen zwischen den beiden seitlichen Einkerbungen den Schlag eines aus 4 m Höhe herabfallenden Hammers. Bent Russel äußert sich dahin, daß die Form der Einkerbung den künftigen Verwendungsbedingungen angepaßt werden müsse. Die abgerundete Einkerbungsform sei für Stücke geeignet, die von Niet- und Schraublöchern durchbrochen werden sollen. Die winklige Einkerbungsform passe für Stücke, die plötzliche Querschnittsänderungen zeigen. Seaton und Jude versehen den Probestab auf der einen Seitenfläche mit einer scharfen Einkerbung. Wendet Mesnager den Frémontschen Hammer an, so gibt er seinen Probestäben auf der unteren Seite einen Sägeschnitt von 1 mm Tiefe, wobei die Probefläche der Einkerbung in den Kanten leicht abgerundet ist. Bei Anwendung des Pendelhammers wurde in die Stäbe ein rundes Loch von 4 mm Durchmesser in der Entfernung von 1 mm von der unteren Fläche des Probestabes gebohrt und der 1 mm starke Steg dann mit einer Säge durchgeschnitten.

Barbier wendet sein Hauptinteresse der Frage zu, welchen Einfluß die mittels Säge nach dem Vorschlag Frémonts ausgeführte Einkerbung ausübt, gegen die man den Einwand erhoben hat, daß es nicht möglich sei, mit der Säge stets völlig gleiche Einkerbungen zu erzeugen. Seine Beobachtungen führten ihn zunächst zu der Erkenntnis, daß die Abmessungen des Sägeschnittes in hohem Maße durch die Verwendungsdauer des Sägeblattes bedingt sind. Die Schwankungen in der Breite

waren unbedeutend, und bei 1 mm Kerbtiefe konnte man in jedem Falle die Abmessung auf $\frac{1}{10}$ mm genau treffen. Bei Prüfung der Einkerbungsform ergab sich, daß die mit einer neuen Säge erzeugten Schnitte abgerundeten Boden aufwiesen, der beiderseits zu geradlinigen seitlichen Begrenzungsflächen einbog. Mit fortschreitender Abnutzung der Säge (nach 400 bis 500 Einkerbungen wurde die Säge als abgenutzt betrachtet) vergrößerte sich der Radius der Abrundung, so daß sich bei vollständig abgenutzter Säge die Einkerbungsform quadratischen Umrissen näherte, nur die Bodenwinkel waren etwas abgerundet. Verglich nun Barbier die Brucharbeiten, die er bei den verschiedenen, einerseits mit neuer, andererseits mit abgenutzter Säge erzeugten Einkerbungen erhielt, so zeigte sich, daß die Mittelwerte nur wenig auseinandergingen. Die mit neuer Säge behandelten Stücke brachen sämtlich ungefähr in der Mitte der Einkerbung; bei den mit abgenutzter Säge bearbeiteten ging der Bruch von einem der Bodenwinkel aus. Auch die Extreme dieser Einkerbungsformen bestätigten diese Wahrnehmungen sowohl hinsichtlich der Brucharbeiten als der Ausgangspunkte der Brüche. Somit ist durch Barbier die rascheste und einfachste Herstellungsweise der Einkerbung mit der Säge für die Praxis als völlig hinreichend und anwendbar erklärt.

Mit Hilfe des Pendelhammers hat dann Charpy eine große Zahl von Proben ausgeführt, bei denen er den Schwerpunkt seiner Beobachtung auf den Einfluß der Einkerbungstiefe und der Einkerbungsform legte. Den Einfluß der letzteren studierte er im Zusammenhang mit der Stoßgeschwindigkeit. Faßt man die Resultate in bezug auf die Bedeutung der Einkerbungstiefe zusammen, so erscheint die Annahme berechtigt, daß unter sonst gleichen Bedingungen die Tiefe der Einkerbung nur geringen Einfluß hat, wenn sie merklich größer ist als der Radius der Abrundung des Bodens der Kerbe. Eine spitze Einkerbung (Charpy beschäftigt sich nur mit zwei Kerbtypen, solchen mit mehr oder weniger abgerundetem Boden und mit zugespitzten) braucht daher nicht tief zu sein. Bei abgerundeten Kerben genügt es, die Kerbtiefe gleich dem Durchmesser der Abrundung zu machen. Infolge der geringen Tiefe wird es möglich sein, die Einkerbung anstatt mit dem Bohrer mittels einer Fräse auszuführen, was vor allem dann vorteilhaft ist, wenn mit einer größeren Anzahl gleich abgemessener Probestäbe gearbeitet werden soll.

Kommen nun abgerundete Einkerbungen zur Anwendung, so ist der Einfluß der Stoßgeschwindigkeit ohne Rücksicht auf die Metallsorte sehr gering. Die Unterschiede im Bruchwiderstand sind sowohl bei den verschiedenen Stoßgeschwindigkeiten wie bei der statischen Erpro-

bung von der Größe der Beobachtungsfehler. Bei scharfen Einkerbungen hat zwar die Stoßgeschwindigkeit auch nur wenig Einfluß, aber zwischen statischer und dynamischer Erprobung besteht ein Unterschied, der nicht in allen Fällen von gleichem Sinne ist. Es scheint, daß bei mäßig spröden Metallsorten bei dynamischer Beanspruchung geringere Brucharbeiten aufzuwenden sind als bei statischer. Bei sehr weichen Metallsorten ist das Gegenteil der Fall. Daher kommt es, daß die statische Beanspruchung scharf eingekeibter Stäbe merklich geringere Brucharbeiten aufweist als die dynamische Prüfung derselben Stäbe. Der Bruchwiderstand wächst mit dem Krümmungsradius des Bodens der Kerbe. Bei sprödem Metall ist das Wachsen, ob statische oder dynamische Erprobung stattfindet, bedeutend, bei weichem Metall wird es sehr gering. Will man die verschiedenen Metallsorten klassifizieren je nach ihrem Verhalten bei Stoßbeanspruchung oder statischer Belastung, so bleibt die Klassifizierung dieselbe. Stoßgeschwindigkeit, Einkerbungsform usw. ändern wohl den absoluten Wert des Bruchwiderstandes ein und desselben Metalles, scheinen aber die relativen Werte der Bruchwiderstände mehrerer Metallsorten nicht zu verändern. Diese Ergebnisse erklären sich nach Charpys Ansicht leicht. In der ersten Periode des Bruches geht eine Dehnung des Metalles vor sich, die sich auf den unteren Teil der Einkerbung beschränkt; in der zweiten Bruchperiode bildet sich am Boden der Einkerbung ein Riß, der sich dann über den ganzen Querschnitt fortpflanzt. Je größer nun der Krümmungsradius des Bodens ist, um so bedeutender ist die Dehnung, so daß also die bei großem Bodenradius erhöhte Brucharbeit durch ein gewisses Maß Biegungs- bzw. Dehnungsarbeit mit bedingt ist. Wollte man daher nur die reine Brucharbeit bestimmen, so müßte man die Probe mit abgerundetem Boden gänzlich ausschließen, oder man müßte suchen, beide Perioden zeitlich voneinander zu trennen. Das ist aber sowohl bei scharfer wie bei abgerundeter Einkerbung praktisch unmöglich, denn auch bei scharfer Einkerbung erfordert die Ausdehnung des Bruches Zeit, und während dieser Periode arbeiten bestimmte Teile auf Biegung. Dennoch ist ohne weiteres einzusehen, daß die Biegungsarbeit bei scharfer Einkerbung geringer ist und daher diese Form der abgerundeten vorzuziehen, wenn möglichst genaue Werte des Bruchwiderstandes erzielt werden sollen. Bei Proben aus der Praxis, bei denen also zwei Parteien entgegengesetzte Interessen vertreten, meint Charpy der abgerundeten Form den Vorzug geben zu müssen, da es hier darauf ankomme, die Probebedingungen genauestens zu prüfen, und daß diese Prüfung um vieles leichter sei bei Anwendung abgerundeter Einkerbungen.

Zu ganz ähnlichen Schlüssen gelangen auch Snyders und Hackstroh in dem Kapitel, das vom Einfluß der Einkerbung handelt. Allerdings wird hier die Parallele zwischen eingekerbten und uneingekerbten Stäben gezogen. Bei den nicht eingekerbten Stäben war die Höhe des Probestabes um die Tiefe der Einkerbung der eingekerbten Stäbe vermindert. Bei einem und demselben Material betrug der Arbeitsaufwand $1\frac{1}{2}$ kgm, wenn der Stab eingekernt war, und 17 bis 24 kgm bei unverletzten Stäben. In gleichem Sinne lautet auch das Ergebnis bei statischer Belastung unter sonst gleichen Bedingungen. Die Einkerbung hat also in beiden Fällen, sowohl bei Fallversuchen wie bei Biegeproben, gleichen Einfluß. Auch Snyders und Hackstroh erklären diese Tatsache, indem sie sagen, die von der äußeren Kraft geleistete Arbeit ist abhängig vom Maß der Durchbiegung. Je größer die Durchbiegung ist, die der Stab erträgt, ehe durch die Zugspannung in den äußersten Fasern der Bruch einsetzt, desto mehr Arbeit ist zur Hervorrufung des Bruches notwendig, vorausgesetzt natürlich, daß die zum Bruch erforderliche Kraft dieselbe bleibt. Die Kraft, welche den Bruch herbeiführt, ist bei eingekerbten und nicht eingekerbten Stäben im ganzen die gleiche. Die Durchbiegung ist natürlich beim eingekerbten Stab kleiner als beim andern, weil die Längsachse der Teile zu beiden Seiten der Kerbe weniger Krümmung hat als bei dem unverletzten zu beiden Seiten der Mitte. Bei eingekerbten Stäben wird also die zum Brechen erforderliche lebendige Kraft zur Formänderung aufgewendet, und es erklärt sich leicht, weshalb erstens „die zum Brechen eines ein-

gekerten Stabes oder durchlochtem Streifens notwendige Arbeit geringer ist als bei einem unverletzten Stab reduzierter Höhe oder Breite bzw. eines undurchlochtem Streifens reduzierter Breite, und weshalb zweitens der Biegungswinkel unmittelbar vor dem Bruch beim eingeschnittenen Stab sowie bei einem durchlochtem Streifen kleiner sein wird als beim uneingekerbten Stab oder bei der gewöhnlichen Biegeprobe“.

Nach van der Kolk kann der Einfluß des mehr oder weniger abgerundeten Winkels, der sich bei der Einkerbung mittels Säge bildet, unberücksichtigt bleiben, da der Bruch ohne Ausnahme am Grunde der Einkerbung selbst entsteht.

Bei den Versuchen Mesnagers lieferten die großen Probestäbe (siehe oben) unveränderte Resultate, ohne Rücksicht, ob die Einkerbung mit Bohrer oder Fräse ausgeführt wurde. Nach ihm ist die Breite der Einkerbung von großem Einfluß.

Leblant hat einmal die Einkerbung spitzwinklig gefräst und dann durch Eindringen eines Schlichtmessers ausgerichtet, in den übrigen Fällen je eine 1 mm und eine 2 mm breite Kerbe mit scharfer, stumpfer und abgerundeter Säge hergestellt. Er folgert aus seinen Versuchen, daß bei sehr großer Sprödigkeit die Form der Einkerbung wenig Einfluß hat. Die Differenzen, die aus der Form hervorgehen, spielen gegenüber der Ungleichartigkeit des Materials keine Rolle, ebenso der Einfluß, den die Verwendung der Säge oder des Messers hat. Die spitze und scharfe Einkerbung liefert Resultate, die sich leichter vergleichen lassen als Resultate anderer Einkerbungen. (Schluß folgt.)

Britisch-imperialistische Handelsfragen.

Eine deutsche Betrachtung von Dr. E. Trescher, Düsseldorf.

Nach dem glänzenden Siege der Liberalen in England vor nun bald zwei Jahren hatte man sich innerhalb und außerhalb des Vereinigten Königreichs im Lager der Feinde britisch-imperialistischer Pläne der Hoffnung hingeben zu können geglaubt, fürs erste würden die großbritischen Bestrebungen lahmgelegt sein. Allein so wenig die Bewegung gehemmt wurde, als 1892 der alte Gladstone noch einmal die Zügel der Regierung an sich gerissen hatte, so wenig wird auch unter der jetzigen liberalen, freihändlerischen Regierung irgend eine Gelegenheit von den Chamberlainisten versäumt, neue und immer neue Anhänger für ihre Zwecke zu werben. Unter den rührigsten von ihnen sind die Minister der Kolonien selbst, die alle Hände eifrig regen, das Problem des Vorzugshandels immer wieder in den Vordergrund des öffentlichen Interesses zu schieben.

In jüngerer und jüngster Zeit haben denn wieder verschiedene Umstände dazu beigetragen, das Interesse des englischen Volkes und sonst auf dem Erdball und nicht zum mindesten bei uns in Deutschland an der Frage zu wecken. Einmal hat vor etwa Jahresfrist das kanadische Parlament den neuen dreiteiligen Zolltarif gutgeheißen, auf Grund dessen möglicherweise dem deutsch-kanadischen Zollkriege ein Ende bereitet werden kann. Gerade in letzter Zeit scheint man — nach Nachrichten der kanadischen Presse zu urteilen — auch jenseit des Ozeans mehr und mehr geneigt, eine möglichst baldige Beendigung des Konfliktes zu wünschen. Wiedrum von neuem hat sich alle Welt mit dem Problem des Greater Britain beschäftigt, als in diesem Jahre in London die Reichskonferenz tagte und — allerdings unter kühler Reserve oder sogar direkt ablehnender Haltung der Regierungsver-

treter Englands — die Erklärungen der Konferenz von 1902 zugunsten des Vorzugshandels, überhaupt der Begünstigung der britischen Reichsteile untereinander wiederholte. Und letztthin stand die Frage abermals auf dem politischen Speisezetteln Englands, indem am 15. Juli ein Antrag Mr. Lytteltons, des Sekretärs für Kolonien unter der Regierung Balfour, im Unterhaus zur Debatte stand: „That this House regrets that his Majesty's Government have declined the invitation unanimously preferred by the Prime Ministers of the self-governing Colonies to consider favourably any form of Colonial Preference or any measures for closer commercial union of the Empire on a preferential basis.“

Ferner hat Herr J. Chamberlain gelegentlich der Ersatzwahl in dem früher in sicherem Besitze des liberalen Eisenindustriellen Sir Charles Palmer befindlichen, jetzt aber nach heißem Kampfe vom Kandidaten der Arbeiterpartei eroberten Wahlkreise Jarrow an den unionistischen Kandidaten einen Brief geschrieben, der mit einer gewissen Begeisterung von der imperialistischen Presse aufgenommen wurde,* und in dem es u. a. heißt: „That Preference and Tariff Reform must come shortly, if we are not for ever to sink in a third-rate place, I am certain.“ Von größerer Bedeutung als dieser Brief aber noch ist, daß der australische Minister für Handel und Zölle, Sir William J. Lyne, in der „Empire Review“** das Wort ergreift und in einem Artikel „Preference and recent commercial legislation in Australia“ von neuem kräftig für den gegenseitigen Vorzugshandel eintritt.

Dieser Artikel ist geeignet, durch seine einleitenden Sätze Aufsehen zu erregen. Denn wer geglaubt hat, die Kolonien würden nachgerade den Geschmack an der Gewährung von Vorzugszöllen für die englische Einfuhr verlieren, wenn ihnen das Mutterland nicht bald Gegenleistungen dafür einräumen würde, und wer damit gehofft hatte, die ganze Bewegung in den Kolonien würde gar bald gemäß der Entscheidung des englischen Volkes bei den letzten Wahlen im Sande verlaufen, der wird durch den ersten Satz des Lyneschen Artikels nicht wenig überrascht und enttäuscht sein: „Was den Vorzugshandel anbetrifft, möchte ich gleich am Anfange sagen, daß wir Australier keine besondere Vergünstigung für unser Land verlangen. Wir glauben, daß die Absichten, die wir haben, zum Wohle des Reiches im ganzen sind.“ Und weiter: „Ein anderer Irrtum ist der untergeschobene Gedanke, daß die Kolonien von Großbritannien einen Zoll auf Rohmaterialien forderten.“

Diese Sätze scheinen der ganzen größe-britischen Bewegung eine vollkommen neue Wen-

dung zu geben; denn wer hätte wohl den Kolonien so viel Reichspatriotismus zugetraut, daß sie dem Mutterlande Geschenke darbringen, ohne nur die geringste Gegenleistung zu erwarten? Sie scheinen allerdings nur so. Denn sie sind nichts mehr als ein Blendwerk, vergleichbar der pomphaften Inszenierung eines Feuerwerkes, das bald durch einen Regenschauer gedämpft wird. Diese Einleitung hindert nämlich Mr. Lyne nicht, nur wenige Sätze später zu erklären: „Ich habe eine Liste über britische Einfuhr von mehr als 200 Millionen £ zusammengestellt, die vollständig innerhalb des Reiches erzeugt werden kann, und wenn ein kleiner Vorzug euren überseeischen Verwandten eingeräumt wird, würden sie imstande sein, den Bedarf ebenso billig oder sogar billiger zu befriedigen, als der Fremde heute tut. Meine Liste enthält hauptsächlich: Getreide, Fleisch, Butter, Wein, Käse und Leder.“ Und der weitere Inhalt des Lyneschen Aufsatzes dreht sich um den — übrigens mit recht anfechtbaren Argumenten geführten — Beweis, daß diese Einfuhrartikel durch einen Zoll nicht verteuert werden würden, daß „das englische Volk um keinen Penny ärmer werden würde“.

Fürwahr, eine seltsame Logik! Ich habe mich, um mich in den Gedankengängen Mr. Lynes zurechtzufinden, an einen überzeugten Chamberlainisten gewandt, der mir denn auch über den Widerspruch Aufklärung verschaffen konnte: ein Vorzugszoll für die Produkte der britischen Kolonien ist keine „Vergünstigung“, „no favour“, die zu fordern Mr. Lyne und seine patriotischen Australier viel zu altruistisch sind, er ist vielmehr „ihr gutes Recht“. Wer denkt nicht des Goetheschen Wortes: „Mit Worten läßt sich trefflich streiten, — mit Worten ein System bereiten“?

Vielleicht aber ist der Zusammenhang auch ein anderer. Australien, dessen Hauptausfuhrartikel Wolle ist, fordert in höchster Selbstlosigkeit unter Vorzugsbehandlung der Kolonien keinen Zoll auf „Rohmaterialien“, sondern nur auf Lebensmittel. Kanada, von gleich altruistischem Geiste beseelt, begnügt sich dann vielleicht mit Zöllen auf Wolle, und so ist eben beiden geholfen. Ob man um Worte oder um Absichten streitet, das eine ist klar, daß das Ganze eitel Spiegelfechtereie ist, — und die Grundtendenz schimmert nur gar zu sehr durch alle die fadenscheinigen Verschleierungen und B mantelungen hindurch.

Freilich, bei der gegenwärtigen politischen Konstellation in England liebt man es auf seiten der Anhänger des gegenseitigen Vorzugshandels, in Rätseln zu sprechen, scheut sich, mit Ansichten oder gar Vorschlägen klipp und klar herauszurücken. Auch die Rede Balfours gelegentlich der Parlamentsdebatte über das von

* Z. B. „Standard“ vom 2. Juli 1907.

** Nr. 78, Juli 1907.

Lyttelton beantragte Tadelsvotum erging sich in allgemeinen Redensarten, so daß dann vom Regierungstische gefragt werden mußte: wie denkt sich Herr Balfour nun eigentlich den Vorzugshandel, den er befürwortet? Will er Getreide mit Zöllen belegen? will er Zölle auf Fleisch, Butter, Wolle, Holz eingeführt wissen? Keine Antwort auf irgend eine dieser Fragen!

Wie nicht anders zu erwarten, wurde das Lytteltonsche Tadelsvotum mit erdrückender Majorität — 404 Stimmen gegen 111 — abgelehnt zugunsten eines Antrages, „daß das Haus die Sicherung der Einheit des Britischen Reiches nicht in einem auf Schutzzöllen auf Nahrungsmittel aufgebauten System von Vorzugszöllen erblickt“. Viel mehr als Worte kann man freilich darin auch nicht finden.

Immerhin hat die Abstimmung bewiesen, daß es noch gute Weile haben mag, bis Chamberlains zuversichtliches Wort: „that Preference and Tariff Reform must come shortly“, in Erfüllung geht, da sich das englische Volk bei den letzten Wahlen in seiner Mehrheit nun einmal der Politik des Protektionismus abhold gezeigt hat. Man kann aber füglich bezweifeln, ob das noch lange so bleiben wird. Die Zahl derer ist im Steigen, die von der Notwendigkeit gegenseitigen Vorzugshandels der britischen Reichsteile überzeugt sind, sei es, daß sie ihn um seiner selbst willen, sei es zur Anbahnung engeren politischen Zusammenschlusses oder auch als Gegengewicht gegen die Handelspolitik von Englands Konkurrenten für notwendig halten, und schon jetzt berichtet die englische Presse, daß der Anhang der liberalen Regierung stark im Abbröckeln sei. Jedoch zugegeben auch, daß die jetzige britische Regierung noch lange am Ruder bleiben wird und damit eine Aenderung der Handelspolitik des Vereinigten Königreichs zunächst ausgeschlossen erscheint, so ist es doch ganz unzweifelhaft, daß die selbständigen Kolonien auf dem Wege mütterländischer Bevorzugung fortschreiten werden.

Kanada — hatte man bei Bekanntwerden der neuesten Laurier-Fieldingschen Zollpolitik geglaubt und gehofft — würde, der nun ein Dezennium währenden Geschenke an das Mutterland ohne Gegengabe müde, von seiner Bevorzugungspolitik zurückkommen; setzte doch das neue Zollgesetz schon nicht mehr eine Bevorzugung der englischen Einfuhr um $33\frac{1}{3}\%$ in Bausch und Bogen, sondern eine für verschiedene Waren verschiedene bis zu höchstens $33\frac{1}{3}\%$ fest! Weit gefehlt, wenn man das als ersten Schritt zurück ansehen wollte! Es war nur eine Maßnahme, die die Regierung Laurier-Fielding im Interesse der kanadischen Industrie für geboten hielt, eine Maßnahme der Regierung, die gar trefflich Kanadas Wirtschaftsinteressen

durch Zollpolitik, Produktionsprämien usw. zu wahren weiß.* Und wer noch daran gezweifelt hätte, daß Kanada nicht daran denkt, seine seit 1897 verfolgte Politik aufzugeben, den mußte eine Rede des Premierministers Laurier aufklären, die er vor wenig Monden in London bei einem Festessen hielt, und in der es heißt: „Ich habe hier in Blättern gelesen, daß, wenn das Mutterland uns keine Vorzugszölle gewährt, wir in Kanada unsere Politik gegen das Mutterland aufgeben und Märkte in den Vereinigten Staaten suchen werden. Diese Behauptung ist grundlos. Es gibt eine Menge Dinge, wo wir Konzessionen gegen Konzessionen mit unseren Nachbarn austauschen könnten. Aber lassen Sie sich's gesagt sein, und unsere Nachbarn wissen das wohl, daß, wo immer es auf unseren Märkten zu Konkurrenzen zwischen den Erzeugnissen Englands und Amerikas kommt, unsere Wahl getroffen ist: wir stehen zum Mutterlande.“

Der Südafrikanische Zollverein gewährt der großbritannischen Einfuhr seit dem 15. August 1903 einen Zollnachlaß von 25 % bzw. für einige Artikel Zollfreiheit; und ob nicht die Denkschrift, die die Regierung in Kapstadt soeben herausgegeben hat und in der der Earl of Selborne eine Lanze für einen festen britisch-südafrikanischen Bund bricht, nicht auch kräftig für Vertolung des eingeschlagenen Weges auf handelspolitischem Gebiete eintritt, muß bis zum Bekanntwerden des Textes des Memorandums abgewartet werden. Es läßt sich aber nach allem, was jüngst in Verfolgung imperialistischer Ziele geschah, sehr wohl vermuten.

Neuseeland begünstigt die Waren britischer Herkunft seit dem 16. November 1903 bzw. hinsichtlich der vor dem 16. November 1903 gekauften Waren seit dem 1. April 1904, und auch der Australische Bund hat bekanntlich im Vorjahre das kanadisch-südafrikanisch-neuseeländische Beispiel, gewürzt noch durch die Schifffahrtsklausel, nachahmen wollen, mußte aber erleben, daß die britische Regierung das ihr dargebotene Geschenk eben dieser Schifffahrtsklausel wegen aus Rücksicht auf internationale Verträge verweigern mußte. Zwar schweigt

* In den drei Rechnungsjahren vom 1. Juli 1903 bis 30. Juni 1906 zahlte die Kanadische Regierung nach den Nachrichten für Handel und Industrie (1907 Nr. 68) an Produktionsprämien (in Dollar) für:

	1903/04	1904/05	1905/06
Roheisen	533 982	624 667	687 632
Rohschienen	11 669	7 895	5 875
Stahlblöcke	347 990	614 433	941 000
Fabrikate aus Stahl	15 321	293 209	369 832
Blei	195 627	333 645	90 196
Bindeseile	25 452	13 789	15 079
Rohpetroleum	—	350 047	291 157

Im ganzen 1 180 041 2 234 685 2 400 771

nun die am 3. Juli d. J. zur Eröffnung des Bundesparlaments gehaltene Programmrede des Generalgouverneurs, die eine Reform des Zolltarifes, Prämien für neue Industrien u. a. m. ankündigt, über Vorzugszölle zugunsten Englands; jedoch kann kaum ein Zweifel darüber herrschen, daß sie, wenn auch nicht besonders erwähnt, in der Zolltarifreform enthalten sein werden. Traten doch gerade die Australier mit am lebhaftesten für die Beschlüsse der Reichskonferenz ein; und wie anders sollen sonst die Ausführungen Mr. Lynes verstanden werden, der in dem mehrerwähnten Artikel der „Empire Review“ sagt: „Australien wünscht, dem britischen Volke die Arbeit und die Löhne zukommen zu lassen, die jetzt in das Ausland gehen, und die britische Schifffahrt zu heben. . . . Ich bin der Meinung, daß der britischen Schifffahrt großer Schaden durch die Subsidien zugefügt wird, die von fremden Ländern ihren Segel- und Dampferlinien gezahlt werden; und sicherlich ist die Abnahme des britischen Handels in australischen Gewässern diesen Subsidien zuzuschreiben. Es ist wohlbekannt, daß die Reichsregierung nicht die Absicht hat, dieselbe Politik wie fremde Regierungen in Sachen der Subsidien zu befolgen; so müssen wir denn andere Mittel finden, denselben Zweck zu erreichen.“ Also Vorzugszölle auf alle Fälle! Und betreffs der Schifffahrtsklausel, von der die Australier nicht ablassen zu wollen scheinen, sei man nicht überrascht, wenn es eines Tages in einer Thronrede ähnlich der, durch die am 6. August 1897 dem englischen Parlamente die Kündigung der Handelsverträge mit Belgien und dem Deutschen Reiche bekannt gegeben wurde, heißt: ich habe die Verträge gekündigt, durch die ich verhindert bin, mit meinen Kolonien solche Verkehrseinrichtungen innerhalb meines Reiches zu treffen, wie sie mir zweckmäßig erscheinen.

* * *

Und was sagt Deutschland zu dem trotz der Regierung Campbell-Bannerman fortschreitenden Siegeslaufe der großbritischen Bestrebungen zum mindesten in den Kolonien? Es mag froh sein, wenn es demnächst den Karren, der nun seit einem halben Dezennium im Sumpfe steckt, mit einem Schein von Würde herausziehen kann.

Als 1897 bzw. 1898 Kanada als erste englische Kolonie praktisch ausführte, was man bis dahin nur als imperialistische Hirngespinnste phantasiereicher Politiker zu betrachten gewohnt war, und die englischen Importe zu ungunsten derjenigen fremder Länder, unter ihnen der deutschen, differenzierte, erhob sich ein gar groß Geschrei. Nicht nur das agrarische Deutschland, dessen Zustimmung zu Zollkriegen mit wem auch immer ja billig zu haben ist, sprach damals allen Ernstes

von einem Zollkrieg mit dem gesamten Britischen Reiche. Nun, die Entwicklung der Dinge hat gelehrt, daß man damals weit über das Ziel hinauschoß. Man sprach von Krieg, befürwortete ihn und kannte seinen Gegner nicht. Man forderte einen in die Schranken, der mit dem Störenfried wohl verwandt war, vielleicht ihn auch beeinflußt hatte, doch aber mit ihm nicht identisch war. An der Verkennung des eigentlichen Gegners litten auch die beinahe alljährlich anläßlich der Erneuerung der Handelsbeziehungen zum britischen Reiche in mehr oder weniger tiefgründiger Verhandlung wiederkehrten Debatten des Reichstages: man debattierte über einen Zollkrieg mit dem gesamten Reiche, führte riesige Handelsziffern ins Feld, wo es sich doch höchstens um einen Zollkrieg mit Kanada, allgemeiner gesagt mit einzelnen Kolonien gehandelt hätte. Jener wäre allerdings, da doch die beträchtlichsten englischen Kolonien freie Hand in ihrer Zolltarifpolitik haben, gänzlich unmotiviert und überdies ein Unsinn gewesen; der andere aber ist von Kanada einseitig gegen uns geführt worden.

Als Kanada uns differenzierte, wurde ihm die Meistbegünstigung entzogen. Das war folgerichtig, und mehr zu tun, lag zunächst kein Anlaß vor. Daß selbst Herr Fielding die Folgerichtigkeit der deutschen Maßregel anerkannte, geht aus einer Rede im kanadischen Parlament im Jahre 1902 hervor, in der er u. a. sagte: „Wie ich schon bei früherer Gelegenheit ausgeführt habe, hat Deutschland zwei Tarife; einen für die Welt im allgemeinen, den andern, als „Konventionaltarif“ bekannten, für die Länder, die mit Deutschland Handelsverträge abgeschlossen haben. Ich vermute, daß viele billig Denkende (honorable gentlemen) dies als vernünftige Politik ansprechen werden. Deutschland hatte einen Vertrag mit Kanada, oder besser, Kanada hatte teil an einem britischen Vertrag mit Deutschland, und unter diesem Vertrag hatte Kanada den Vorteil des sogenannten Konventionaltarifs hinsichtlich kanadischer Erzeugnisse. Kanada machte diesem Verträge für seine eigenen Zwecke aus gutem und genügendem Grunde ein Ende. Nicht eine Partei in Kanada, sondern ganz Kanada war darin einig, daß jener Vertrag nicht im wohlverstandenen Interesse Kanadas, noch des Reiches lag, und daß ihm ein Ende bereitet werden mußte. Unsere Schwesterkolonien stimmten darin mit uns überein. Aber es war vor allen anderen auf Betreiben Kanadas, daß die Kündigung des deutschen und des belgischen Vertrages ausgesprochen wurde. Als wir aufhörten, jenen Vertrag mit Deutschland zu haben, als wir aufhörten, Deutschland an vielen Vorzügen teilnehmen zu lassen, die es vorher genossen hatte, entzog es uns die Vorteile seines Konventional-

tarifes. So kam Kanada in den Rang der Nicht-Vertragsstaaten, deren Erzeugnisse dem höheren Tarif unterworfen sind. Wir können nicht leugnen, daß die deutsche Handlungsweise von gewissem Standpunkte aus einen Schein der Berechtigung (some colour of excuse) hat.“

Dieser Zustand des „Auge um Auge“ währte nun bis 1903. Seitdem es aber Herrn Fielding gefallen hat, uns trotz seiner Rede — wohl eingedenk dessen, daß es in der Politik keine Grundsätze gibt — unter dem ganz nichtigen Vorwande, daß „die Verhandlungen wegen billiger Behandlung kanadischer Waren fehlgeschlagen seien“, mit einem Sonderzoll von $33\frac{1}{3}\%$ zu belegen, wird der Krieg gänzlich einseitig geführt. Die Frage, ob es zweckdienlich sei, die kanadische Maßregel mit Repressalien unsererseits zu beantworten, ist seinerzeit in der Presse viel erörtert, in den Kreisen des Handels, der Industrie, der Regierung viel erwogen worden mit dem Ergebnis schließlich, daß man den kanadischen Faustschlag ohne irgendwelche Gegenwehr hinnahm. Unsere Kriegslage war freilich nichts weniger als günstig; denn wie die folgende Tabelle dartut, überwog unsere Ausfuhr nach Kanada unsere Einfuhr dorthin um beinahe 30 Millionen Mark, besteht außerdem zum guten Teile in Rohstoffen, während Kanada von uns in der Hauptsache Fabrikate bezieht.

Jahr	Kanadas			
	Einfuhr von		Ausfuhr nach	
	Deutschland			
	dz	1000 Mk	dz	1000 Mk
1900 . . .	418 818	20 003	195 825	6383
1901 . . .	820 147	26 491	421 585	7394
1902 . . .	1 589 867	38 734	2 376 896	9446
1903 . . .	1 226 324	35 835	2 736 048	9721
1904 . . .	321 134	23 161	2 517 832	9129
1905 . . .	298 317	21 775	2 188 288	9779

Zugegeben also, daß die Kanadier die stärkeren waren — und sie waren sich dessen wohl bewußt —, so fragt es sich doch noch, ob unsere Position wirklich so schwach war, um eine Kapitulation ohne Schwertstreich zu rechtfertigen, und fragt es sich weiter, ob durch unsere Nachgiebigkeit wirklich so viel für unser heimisches Erwerbsleben gerettet worden ist, daß es angezeigt war, nicht einmal eine Verteidigung gegen den Angriff, und sei es nur um des Prinzipes willen, zu versuchen, auch dann nicht zu versuchen, als uns die Kanadier mit strengen Maßnahmen bezüglich der Ursprungszeugnisse belästigten, als sie weiter auf Grund der famosen Dumpingklausel unsern Export in Aether, Alkohol usw. dadurch erschwerten, daß sie diese Artikel mit den angeblichen „Aus-

gleichszöllen“ deshalb belegten, weil sie infolge der Steuerfreiheit der Exportmengen billiger nach Kanada als zu ihrem heimischen Marktpreis ausgeführt wurden.

Zur Beantwortung der ersten Frage sei zunächst bemerkt, daß der Anteil des gegenseitigen Absatzes an der Gesamtausfuhr im Jahre 1902 bzw. für Kanada im Rechnungsjahre 1902/03 für beide Länder genau der gleiche war: 0,8 %. Verhältnismäßig also wäre Kanada von Maßregeln unsererseits ebenso hart getroffen worden wie wir von den seinigen. — Zur Beurteilung der angeblichen Unentbehrlichkeit der kanadischen Einfuhr aber ist die folgende Tabelle dienlich (s. Seite 1130); sie gibt die hauptsächlichsten unserer Importe aus Kanada absolut und in Prozenten der Gesamteinfuhr in den betreffenden Waren an. Die Prozentzahlen sind ausschlaggebend. Richtiger wäre freilich gewesen, die kanadischen Importe in Verhältnis zu dem deutschen Verbrauch zu bringen, wodurch das Bild noch weit günstiger geworden wäre; jedoch mag das angewandte Verfahren genügen.

Man sieht aus der Tabelle, einen wie minimalen Bruchteil im allgemeinen die kanadischen Waren an unserer Gesamteinfuhr ausmachten; eigentlich ist uns nur Asbest (69 bis 81 % der Gesamteinfuhr) unentbehrlich. Eingemachte Hummern machen 14 bis 24 % der Gesamteinfuhr aus, aber es wird ja wohl niemand behaupten wollen, daß wir nicht auch ohne die Delikatesse Kanadas hätten auskommen können. Kanadas Eisenerze haben seit 1902 in der deutschen Verarbeitung einige Bedeutung gewonnen, seine trockenen Erbsen, seinen Buchweizen brauchen wir kaum noch; die paar landwirtschaftlichen Maschinen hätten wir auch anderswoher beziehen oder besser selbst herstellen können. Der Anteil der übrigen Artikel an unserer Einfuhr ist ganz unbedeutend. So ganz unentbehrlich, wie es von manchen Seiten ehemals hingestellt wurde und noch behauptet wird, waren und sind uns die Erzeugnisse Kanadas also nicht; darum hätten wir es wohl wagen können, uns unter Beiseitelassen von Asbest, vielleicht auch Eisenerzen, ohnehin zollfreier Artikel, mit einem Zuschlagszoll zu revanchieren. Es ist ja gewiß, daß wir Kanada damit keine Wunden geschlagen hätten, an denen es hätte verbluten müssen, jedoch es handelte sich hier, da wir uns einmal die Bevorzugung Englands in den Kolonien nicht hatten gefallen lassen wollen, um mehr als nur die Schädigung Kanadas. Wenn die „Frankf. Ztg.“ damals (3. Juni 1903) schrieb: „Prinzipienreiterei ist hier nicht angebracht; es handelt sich um eine praktische Frage“, so war diese bei Zollkonflikten übliche und im allgemeinen zweifellos höchst beherzigenswerte Mahnung in diesem Falle gewiß nicht am Platze.

Kanadas Ausfuhr nach Deutschland nach Warengruppen.

Die Prozentzahlen geben den Anteil der Einfuhr aus Kanada an der Gesamteinfuhr Deutschlands in den betreffenden Warengruppen an.

Warengruppe	1900		1901		1902		1903		1904		1905	
	dz	%	dz	%	dz	%	dz	%	dz	%	dz	%
Erden, Erze, Asbest usw.	81359	0,1	254168	0,3	2237610	3,1	2662766	3,0	2450432	2,5	2119572	2,1
davon Eisenerze	31350	0,1	210492	0,5	2214067	5,8	2613509	5,0	2410467	4,0	2049321	3,4
" Asbest, Asbestfiber	49012	72,1	43485	79,1	23413	69,0	45617	81,5	38953	73,5	54022	69,3
" Bleierze	4	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	14463	1,5
Landbauerzeugnisse	81913	0,1	117963	0,2	103223	0,1	28208	0,0	29247	0,0	15353	0,0
davon Buchweizen	3333	1,2	50283	15,8	43308	15,7	13180	3,9	16854	5,2	8187	2,4
" trockene Erbsen	69041	12,0	63347	11,0	53387	8,7	6179	0,9	5489	0,7	116	0,0
" Gras-, Timotheesaat	—	—	—	—	190	0,0	527	0,0	1123	0,9	1513	1,3
" Klee- usw. Saat	1216	0,5	1494	0,6	3186	1,1	4009	1,1	3556	0,9	1825	0,8
" Aepfel	2676	0,2	392	0,0	342	0,0	3437	0,3	2050	0,2	2462	0,2
Instrumente, Maschinen, Fahrzeuge davon landw. Maschinen	19535 19198	1,3 6,7	16322 16011	1,5 6,5	12279 12088	1,4 7,0	13915 13619	1,5 8,7	12235 12050	1,0 8,0	15637 15457	1,2 7,5
Material-, Spezerei-, Konditor- waren	2336	0,0	3019	0,0	5333	0,0	10607	0,1	11991	0,1	10074	0,1
davon Rindfleisch, einfach zu- bereitet	—	—	—	—	507	1,4	3333	7,4	1976	5,0	5914	8,4
" feinere Tafelgenüsse (nur Hummern, eingemachte)	2049	14,6	2123	16,3	2556	18,3	3268	21,8	3624	24,2	2891	19,3
" Obst, getrocknet, ein- gekocht	612	0,1	340	0,1	1464	0,2	1314	0,2	833	0,1	241	0,0
Kupfer, Kupferwaren	—	—	2382	0,3	2083	0,2	1043	0,1	2869	0,2	4675	0,4
Aluminium	—	—	—	—	491	4,5	13	0,1	1998	8,3	4470	13,6
Nickelmetall	—	—	2380	12,5	1589	10,6	1003	6,7	871	5,1	204	1,0
Holz, Schnitzstoffe, Waren daraus	1316	0,0	5261	0,0	6778	0,0	5165	0,0	4830	0,0	2276	0,0
Oele und Fette	1967	0,0	2532	0,0	4616	0,1	7951	0,1	1979	0,0	3842	0,0
davon Talg	—	—	18	0,0	7	0,0	166	0,1	40	0,0	1489	0,6
" Fisch, Robbenspeck, Tran	1909	1,2	2456	1,5	4609	2,4	4446	3,0	1742	1,3	220	0,1
" Oleomargarin	—	—	—	—	—	—	4	0,0	168	0,0	1159	0,1

Und ob unserer Industrie, unserem Handel nur in etwas durch unsere Nachgiebigkeit gedient war, das ist mehr als zweifelhaft. Man fürchtete besonders, Kanada könnte unsere ziemlich beträchtliche, damals zollfreie Schieneneinfuhr mit Repressivzöllen belegen. Er ist am 1. November 1904 ohnehin gekommen, der Schienenzoll, und seitdem sind wir, da wir nun um den Zuschlagszoll ungünstiger als andere Länder stehen, in diesem Artikel vom kanadischen Markte gänzlich verdrängt. Unsere Ausfuhr nach Kanada ist, wie aus der obigen ersten Tabelle ersichtlich, infolge der mit dem 1. Oktober 1903 in volle Wirksamkeit getretenen Zuschlagszölle von 1,59 Millionen Doppelzentner in 1902 auf 1,23, 0,32 und 0,30 Millionen in den Jahren 1903, 1904 und 1905 zurückgegangen. Sie bestand 1905 in der Hauptsache noch aus: Eisenbahnachsen, -Rädern, -Puffern; Eck- und Winkeleisen; Stab-, Radkranz-, Pflugscharenisen; bearbeitetem Eisendraht; Messerwaren; sodann aus Drogerie-, Apotheker- und Farbwaren; aus Instrumenten, Maschinen, Fahrzeugen (besonders musikalischen Instrumenten, Werkzeug- und Müllereimaschinen); aus Hohlglas; Schwerspat; Tonwaren; Wollwaren. Es kann im Rahmen dieser Arbeit nicht untersucht werden, ob diese deutschen Waren

den Kanadiern unentbehrlich sind; das aber ist wohl nicht zu viel gesagt: Waren, die bei einer Mehrbelastung von $33\frac{1}{3}\%$ gegenüber den Erzeugnissen fremder Länder, von 100 % gegenüber denen Englands den Wettbewerb bestehen konnten, hätten wenigstens zum Teil auch noch weitere Zollschikanen ausgehalten. Hat sich doch der Einfuhrwert deutscher zollpflichtiger Waren in Kanada nach und trotz der Einführung der Surtaxe noch etwas gehoben! Einen großen Nutzen hat also der deutsche Erwerbsfleiß durch die deutsche Nachgiebigkeit nicht gehabt.

Ja, wenn wenigstens nach der andern Seite ein Schritt getan worden wäre, um à tout prix die Aufhebung der Ueberzölle herbeizuführen! Wenn man einmal Deutschlands Interesse darin erblickte, den Krieg nicht Schlag auf Schlag fortzuführen, dann hätten auch selbst die von Kanada auf Grund des kanadisch-französischen Handelsvertrages angebotenen lächerlichsten Scheinkonzessionen angenommen werden müssen, um durch Wiedergewährung der Meistbegünstigung die Ueberzölle zu Fall zu bringen; nur dann hätte unsere Industrie noch einigen Nutzen aus unserer Nachgiebigkeit ziehen können. Aber Kapitulation ohne gleichzeitigen Friedensschluß konnte uns wahrlich wenig nützlich sein. Welchen

Zweck hat es nun gehabt, daß der einseitig geführte Zollkrieg jetzt schon in das fünfte Jahr währt? Unsere Situation ist um keinen Deut besser geworden.

Im Gegenteil! sie ist durch die Ereignisse dieser Zeit schlechter geworden.

Es ist bereits erwähnt, daß inzwischen Südafrika und Neuseeland ebenfalls zu Preferentialzöllen für das Mutterland (Neuseeland vielmehr zu Zuschlagszöllen für Waren fremder Länder) übergegangen sind, und — Deutschland hat ihnen die Meistbegünstigung nicht entzogen, d. h. es hat schweigend die Berechtigung der Bevorzugung des Mutterlandes anerkannt. Es darf bei der Beurteilung dieses Umstandes freilich nicht außer acht gelassen werden, daß das Deutsche Reich allein kaum mit einer Opposition etwas hätte ausrichten können. Wenn es also nicht möglich war, in Gemeinschaft mit anderen Staaten dagegen anzukämpfen — die Frage, ob es versucht worden ist, wird wohl immer offen bleiben —, dann war es allerdings wohl das einzig Richtige, schweigend sich in das Unabänderliche zu fügen.* Bleibt also, mit Kanada nun eine Verständigung zu finden, um aus der Sackgasse dieser höchst unerquicklichen handelspolitischen Beziehungen mit „some colour of dignity“ einen Ausweg zu finden. Ob der neue dreiteilige kanadische Zolltarif dazu geeignet ist, wird sich wohl bald entscheiden; denn, wie eingangs erwähnt, scheint man ja in Kanada geneigt, möglichst bald in Unterhandlungen einzutreten. Was wir freilich mit dem sogenannten „Mitteltarif“, der aber dem autonomen Generaltarif bei weitem näher liegt als dem den englischen Erzeugnissen eingeräumten Vorzugstarif, erreichen, das hätten wir ebensogut vor fünf Jahren ohne die in dieser Zeit entstandenen Verluste erreichen können.

* * *

Welche Ausblicke eröffnen sich nun für die Zukunft?

Frankreich bevorzugt die Einfuhr aus seinen überseeischen Besitzungen längst. Nicht viel, bevorzugt sie aber doch. — Als Kanada am

Ende des vergangenen Jahrhunderts als erste Kolonie die schon mehr als ein halbes Säkulum alten großbritischen Bestrebungen in die Praxis zu übersetzen begann, bemächtigte sich der kontinentalen Presse zwar lebhaftes Entrüstung, aber zunächst wenig Furcht. Um so mehr Unglaube an der Realisierbarkeit der imperialistischen Pläne; und ein gehöriges Maß von Spott ergoß sich über alle ihre Anhänger, denn man war damals überzeugt, daß der Glaube an die alleinige Richtigkeit des Freihandels in England viel zu tief Wurzel geschlagen habe, als daß man den Kolonien zuliebe von ihm ablassen würde, daß diese aber kaum geneigt sein würden, dem Mutterlande auf die Dauer Geschenke ohne Gegenleistung zu geben. Die Entwicklung hat gezeigt, daß jene Pläne mehr sind als Traumgebilde, und heute würde das „Hamb. Frdbl.“ wohl kaum noch wie am 4. September 1898 schreiben: „Der Traum des „Greater Britain“ wird ewig in der Luft schweben bleiben.“ Zwar sagte noch 1901 Gothein in seinem „Deutschen Außenhandel“*: „Kanada ist in einem patriotischen Rausche darauf hereingefallen, dem Mutterland zolltarifarisches Begünstigungen zu gewähren, aber bereits heute sieht man dort immer klarer ein, daß man damit sich ins eigene Fleisch geschnitten hat, und man braucht gerade kein großer Prophet zu sein, um mit Sicherheit vorzusagen, daß in wenigen Jahren Kanada die bevorzugte Stellung Englands bei der Einfuhr beseitigt haben wird, wahrscheinlich auf dem Wege, daß es in Handelsverträgen einem Staat nach dem andern das gleiche Recht einräumt wird“; zwar hielt dieser Verfasser noch 1901 es für gänzlich unwahrscheinlich, daß andere englische Kolonien das kanadische Beispiel nachahmen würden, aber die Ereignisse weniger Jahre haben alle diese Vermutungen und Prophezeiungen Lügen gestraft; und heute sind die Kolonien mehr als je geneigt, ihre großbritischen Bestrebungen auf dem Gebiete der Handelspolitik energisch fortzusetzen.

Daß die Bewegung weitere Fortschritte machen wird, dieser Einsicht wollen wir uns also nicht verschließen, schon um später nicht als die Ueberraschten, Ueberfallenen zu scheinen. Was Frankreich tut, was Englands Kolonien tun, das kann ja dann auch in anderen Staaten Nachahmung finden. — Die Frage eines Vorzugshandels des Deutschen Reiches mit seinen Kolonien freilich dürfte vorläufig noch nicht aktuell sein. Aber warum sollten wir, sofern und sobald es lohnend erscheint, nicht gleiche Bahnen wie England, Frankreich wandeln?

Man wende nicht ein, daß die Meistbegünstigungsklausel dieser ganzen Entwicklung hinderlich sei! Daß der Begriff der Meistbegünstigung

* Inzwischen ist zum erstenmal von Rumänien in dem Handels- und Schiffsvertrage mit Großbritannien vom 31. Oktober 1905 das Prinzip mütterländischer Bevorzugung in den Kolonien offiziell anerkannt worden, indem es im Artikel 17 u. a. heißt: „Jedoch sollen die Erzeugnisse und Waren aller Kolonien, Besitzungen und Schutzgebiete Seiner Britischen Majestät in Rumänien die vollständige und bedingungslose Behandlung der meistbegünstigten Nation genießen, solange die betreffenden Kolonien, Besitzungen oder Schutzgebiete den Erzeugnissen oder Waren Rumäniens eine ebenso günstige Behandlung gewähren, wie diejenige, welche sie den Erzeugnissen oder Waren irgend eines andern fremden Landes zuteil werden lassen.“

kein unabänderlich feststehender ist, haben uns erstlich einmal die Amerikaner gelehrt, lehrt uns neuerdings der Artikel 17 des großbritannisch-rumänischen Handelsvertrages. Er kann ja auch bei uns weiterer Revision unterworfen werden.

Und warum dann bei den Kolonien stehen bleiben? Daß auch zwischen befreundeten Staaten Vorzugshandel Platz greifen kann, lehren uns die Vereinigten Staaten und Kuba, haben uns Brasilien und die Vereinigten Staaten zeitweise gelehrt; daß ihn auch benachbarte Staaten sich gegenseitig gewähren können, dafür sind Kolumbia, Ekuador, Peru, Bolivia, Chile Beispiele.

Seit langem und oft genug ist über das Problem einer mitteleuropäischen Zollunion geschrieben und gestritten worden und immer taucht es hier und da einmal wieder auf. Ein in Kürze erscheinendes Buch von Dr. Guthmann erörtert z. B. von neuem eine Wirtschaftsunion Belgiens und der Niederlande, allerdings mit verneinendem Ergebnis. Warum aber immer gleich das Extrem einer gänzlichen wirtschaftlichen Verschmelzung vor Augen haben? Ebenso wenig wie in England ein Urteilsfähiger an eine gänzliche Union mit den Kolonien mit einheitlichem Tarife nach außen und mit innerer Zollfreiheit denkt, wenig-

stens vorläufig nicht, ebensowenig kann von einem „Zollverein“ europäisch - kontinentaler Staaten untereinander oder mit fremden Gebieten in unserer Zeit die Rede sein. Ob man aber nicht, durch die wirtschaftliche Entwicklung und die Wirtschaftspolitik in anderen Ländern gedrängt, einmal, vielleicht in nicht zu ferner Zeit, zum Vorzugshandel greift, das ist eine ganz andere und bedeutungsvollere und praktischere Frage. Dann werden möglicherweise auch „Allianzen“, „Freundschaftsverträge“ und ähnliche Bündnisse und Verbrüderungen, die den Status quo aufrechterhalten sollen, wo er nicht bedroht ist, oder andere mehr oder weniger problematische Zwecke verfolgen, zu praktischerer Bedeutung gelangen. Die Meistbegünstigung wird dann allerdings nach und nach so verklausuliert werden, daß sie bis zur Farblosigkeit verwässert wird. In der rumänisch-englischen und auch der japanisch-chilenischen Auflage ist sie es schon. Vielleicht geht man aber auch einmal dazu über, diese durch den Cobden- napoleonischen Vertrag zu neuer Bedeutung erhobene Erfindung der Merkantilzeit ganz in den Orkus zu versenken und zu einer netten geschichtlichen Reminiszenz werden zu lassen.

Gießerei-Mitteilungen.

Ueber Gießerei-Flammöfen

bringt Hugh Dolnar im „American Machinist“* eine bemerkenswerte Abhandlung, der die Erfahrungen des Betriebsleiters der Ferro Machine and Foundry Company in Cleveland (Ohio), Blunt, zugrunde liegen. Diese Gießerei, die hauptsächlich kleine Gasmaschinen und Automobilteile erzeugt, besitzt zwei Flammöfen, und zwar einen 15 t-Westinghouse-Ofen und einen 5 t-Ofen, der jetzt auf 10 t vergrößert worden ist, ferner einen Kupolofen und drei Tiegelöfen. Im Kupolofen wird nur gewöhnlicher Grauß geschmolzen, im Flammofen Zylindergüsse und in den Tiegelöfen außer Messing besondere Spezialgüsse, die eine genaue Innehaltung ihrer chemischen Zusammensetzung erheischen. Im Kupolofen ist es nach Blunts Angaben wohl möglich, auch besondere Güsse in genügend gleichmäßiger Qualität zu erzeugen, aber nur unter Aufwendung größter Aufmerksamkeit und Sorgfalt, während die Erzielung solcher Qualitäten im Flammofen ein leichtes ist.

Von Flammofenkonstruktionen** werden erwähnt der englische Ofen (auch französischer genannt), der Pittsburgh-, der Kamelrücken- und der Westinghouse-Ofen. Die beiden erstgenannten Oefen sind Sumpfofen, bei den beiden anderen ist der Ofenherd in gerader Linie nach dem bei der Feuerbrücke gelegenen Stiehloch geneigt. Die Gewölbeline ist beim englischen Ofen gegen den Herd gedrückt, beim Pittsburgh-Ofen horizontal und gebrochen, so daß der Ofen an der der Feuerung entgegengesetzten Seite höher ist; beim Kamelrücken-Ofen erweitert sich der Querschnitt über der Mitte des Herdes und verengt sich dann wieder zum Fuchs hin; beim Westing-

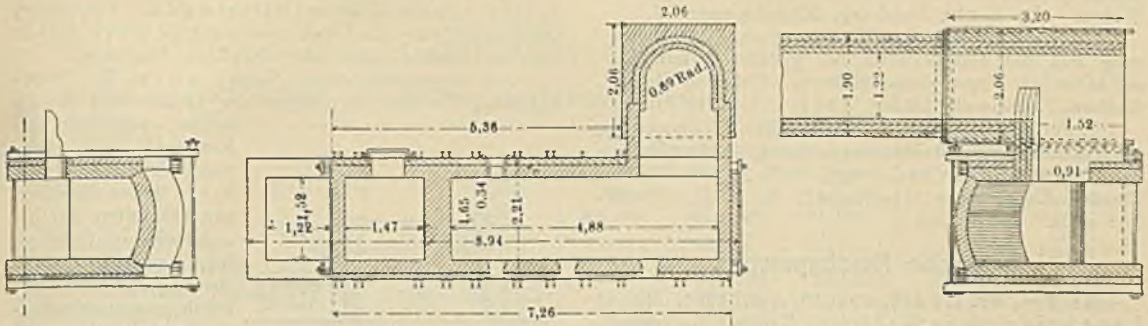
house-Ofen steigt das Gewölbe stetig in einer geraden Linie von der Feuerung zum Fuchs hin. — Mit Rücksicht auf den schnellen Chargenverlauf und möglichst geringen Brennstoffverbrauch müssen die Ofenquerschnitte so bemessen sein, daß die Verbrennungsgase mit gleicher Geschwindigkeit den Ofen durchziehen, und da Temperatur und Volumen der Gase wachsen, je mehr sie sich von der Feuerbrücke entfernen, so muß der Ofenquerschnitt von der Feuerung zum Fuchs stetig zunehmen. Diesem Grundsatz entspricht der Westinghouse-Ofen am meisten, und Blunt, der Gelegenheit gehabt hat, mit Oefen aller vorgenannten Konstruktionen zu arbeiten, bestätigt aus seiner Erfahrung, daß der Westinghouse-Ofen die günstigsten Resultate in bezug auf Chargenverlauf und Kohlenverbrauch gibt. Bei dem englischen Ofen, bei dem das gedrückte Gewölbe die Flamme gegen das Metallbad führen soll, wird durch die verengten Querschnitte eine größere Gasgeschwindigkeit erzielt, und die größte Hitze entwickelt sich im Fuchs, wo sie nicht mehr auf das Bad einwirken kann. Auch beim Pittsburgh-Ofen wird die Gasgeschwindigkeit in der Mitte des Ofens sehr groß, und erst an der Stelle, wo das Gewölbe höher gezogen ist, plötzlich geringer, so daß auch hier die größte Hitze erst am Ende des Ofens entsteht. Dem Westinghouse-Ofen am nächsten kommt in seiner Leistungsfähigkeit der Kamelrücken-Ofen, ohne ihn aber ganz zu erreichen. Leider sind diese Ausführungen nicht durch bestimmte Zahlenangaben erhärtet; dagegen bringt der Artikel in dankenswerter Weise beifolgende Zeichnung des 15 t Westinghouse-Ofens der genannten Gesellschaft.

Die Erfahrungen Blunts bestätigen also voll und ganz meine Ausführungen* über die Notwendigkeit, das Prinzip der freien Flammentfaltung auch beim

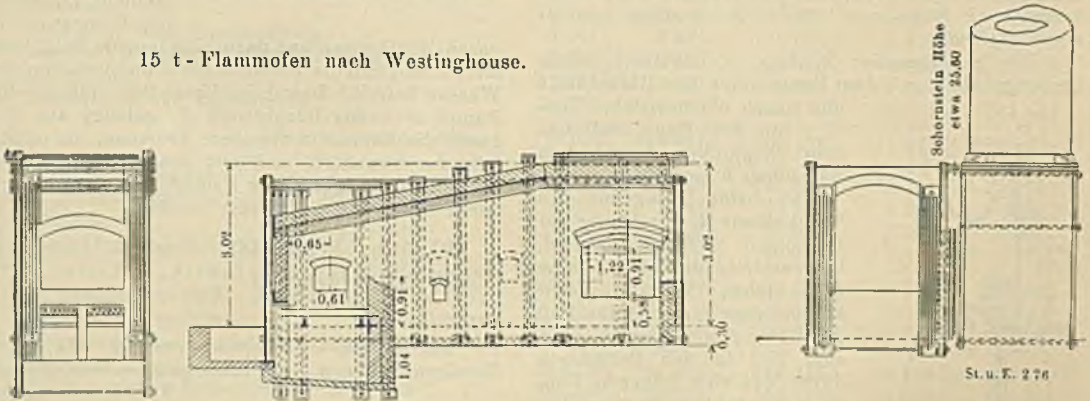
* 1907, 4. Mai, S. 559.

** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 19 S. 1165 bis 1171.

* „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 1 S. 22 bis 24.



15 t - Flammofen nach Westinghouse.



Gießerei-Flammofen zur Geltung zu bringen. Der deutsche Flammofen wird in der Abhandlung nicht erwähnt; bei sinngemäßer Berücksichtigung der vorerwähnten Prinzipien steht er aber an Leistungs-

fähigkeit noch hinter dem englischen Ofen, eine Tatsache, die im Interesse unserer heimischen Gießereiindustrie nicht dringend genug betont werden kann. Dr.-Ing. Geilenkirchen.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

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

24. Juni 1907. Kl. 7 c, D 17 309. Verfahren zur Befestigung des Flansches auf Rohren. Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhrenwerke, Düsseldorf.

Kl. 10 a, S 23 417. Liegender Koksöfen mit einzeln beheizbaren senkrechten Heizzügen. Simon-Carves Bye-Product Coke Oven Construction and Working Company, Limited, Manchester, England; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Patent-Anwalt, Berlin NW. 6.

Kl. 31 c, Z 5265. Modell- oder Formenpulver. Eduard Zimmer, Oberschöneweide bei Berlin.

Kl. 49 b, Sch 27 079. Vorrichtung für Stanzen und dergl. zum Lochen von Blechen in hängender Lage. Fritz Schkommodau, Köln, Jülicherstr. 31.

Kl. 49 f, W 25 931. Schweißpulver für Stahl. Christoph Wurster, Reutlingen.

27. Juni 1907. Kl. 18 c, D 17 826. Deckelabhebevorrichtung für Tiefenkrane, bei der die Deckel der Tieföfen durch Schwinghebel zur Seite bewegt werden. Duisburger Maschinenbau-Akt.-Ges., vorm. Bechem & Keetman, Duisburg.

Kl. 24 a, H 35 393. Vorrichtung zur Rauchverbrennung im Rauchkanal mit Luft, Dampf und brennbaren Gasen. Arthur Henke, Hannover-Kleefeld.

Kl. 24 f N 8715. Rost mit abwechselnd festen und beweglichen Stäben. Lorenz Nix, Mülheim a. d. Ruhr, Dimbeck 91.

Kl. 24 h, St. 11 634. Brennstoffschieber mit Handbeschiebungseinrichtung bei Kettenrostfeuerungen. L. und C. Steinmüller, Gummersbach, Rheinl.

Kl. 26 a, H 37 763. Gaserzeugungsöfen mit großen, stehenden, nach unten sich erweiternden Vergasungskammern. Gustav Horn, Braunschweig, Nordstraße 23.

Gebrauchsmustereintragungen.

17. Juni 1907. Kl. 24 f, Nr. 308 703. Roststab mit nach unten sich erweiternden, oben mit polygonalen, stumpfwinkligen Mündungen versehenen Aussparungen an beiden Längsseiten. Johann Höffgen, Krefeld, Tannenstr. 59.

Kl. 24 f, Nr. 308 839. Roststab mit nach unten sich erweiternden Aussparungen an beiden Längsseiten, deren Bewegungslinie in entgegengesetzter Richtung zu den Längskanten des Stabes verlaufen und unten recht- oder stumpfwinklig zusammenstoßen. Johann Höffgen, Krefeld, Tannenstr. 59.

Kl. 24 f, Nr. 308 843. Wellenroststab mit auf den Wellenseiteln angeordneten Aussparungen. Richard Schreiber, Dresden, Dürerpl. 15.

Kl. 31 a, Nr. 308 930. Tiegel-Schmelzöfen. Emil Krause, Bochum, Westfäl. Str. 27.

Kl. 49 b, Nr. 309 219. Lochstanzenscherenarm mit seitlich unverankertem Lagerbolzen. Gustav Edel, Zuffenhausen.

Kl. 49 f, Nr. 309 063. Schmiedefeuer mit unterhalb der Luftfeinblaslöcher befindlicher Schlackenpfanne. Jakob List, Stuttgart, Frauenstr. 5.

24. Juni 1907. Kl. 7 a, Nr. 310 094. Walzwerk mit Anordnung zur wahlweisen Aufnahme einer Gruppe

mit drei Walzen oder von zwei Gruppen mit je zwei Walzen. Fr. Bonte, Duisburg, Mülheimerstr. 74.

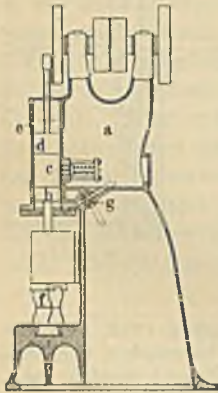
Kl. 7a, Nr. 310 110. Walzenzugmaschinen-Steuerung mit den Dampfzufluß bei größter Füllung abschließenden Expansionschiebern. Heinrich Dubbel, Aachen, Eupenerstr. 16.

8. Juli 1907. Kl. 1b, Nr. 311 248. Vorrichtung zur Ausführung des elektromagnetischen Aufbereitungsverfahrens für Erze und dergl. nach Patent 127 791. Electro-Magnetische Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 49e, Nr. 175 449, vom 18. April 1905. Ernst Langheinrich in Kalk bei Köln. *Luftdruckhammer mit Saug- und Bärkolben in einem gemeinsamen Zylinder.*

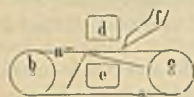
Ein geschlossener Behälter *a* ist durch einen Dreiweghahn *g* mit dem Raum unter dem Bärkolben *b* und durch ein belastetes Ventil *c* mit dem Raum zwischen dem Saugkolben *d* und dem Bärkolben *b* verbunden.



Die beim Hochgehen des Saugkolbens *d*, durch den der Bärkolben mitgehoben wird, bei *e* eintretende Luft, die beim Niedergehen des Kolbens *d* komprimiert wird und den Fall des Bären *f* beschleunigt, wird zum Teil in den Behälter *a* durch das sich öffnende Ventil *c* gedrückt, so daß der Behälter *a* sich während des Hammerganges mit Druckluft füllt. Diese kann dann durch entsprechende Stellung des Hahnes *g* unter den Bärkolben *b* geleitet und dazu benutzt werden, den Arbeitskolben *b* hochzuhalten.

Kl. 1b, Nr. 179 790, vom 23. August 1905. August Zöller in Bonn a. Rh. *Vorrichtung zur magnetischen Aufbereitung von Erzen und anderem Gut mittels eines durch ein Magnetfeld geführten magnetisierbaren Rostes.*

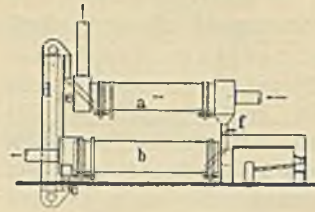
Die Erfindung bezieht sich auf eine bekannte Art der magnetischen Scheidung, bei der das Erz oder anderes Gut innerhalb eines Magnetfeldes auf einem magnetisierbaren Rost aufgegeben wird, der durch das Magnetfeld hindurchgeführt und dabei magnetisch wird. Die unmagnetischen Teilchen des Gutes fallen sofort durch die Rostöffnungen, während die magnetischen Teilchen in dem Rost festgehalten und von ihm aus dem Bereich des Magnetfeldes getragen werden, wo sie zum Abfall kommen. Bei den bekannten Einrichtungen verlaufen die Kraftlinien des Feldes in wagerechter Richtung. Die an dem Rostkörper haftenden magnetischen Teilchen stellen sich dementsprechend ein und verengen dadurch die Durchfallspalten des Rostes.



Gemäß der Erfindung wird der Scheiderost, der beispielsweise aus einem endlosen Siebbande *a*, das über Walzen *b* und *c* geführt wird, gebildet wird, in wagerechter Richtung angeordnet und bewegt. Ueber und unter ihm sind die Magnetpole *d* und *e* angeordnet, die zwischen sich ein magnetisches Feld erzeugen. Das Gut wird durch Rinne *f* in dieses Feld eingeführt. Die an dem magnetisch erregten Roste *a* haftenden Teilchen stellen sich lotrecht ein, so daß die Öffnungen desselben für den Durchfall des nicht magnetischen Gutes freibleiben.

Kl. 18a, Nr. 175 812, vom 21. November 1905. Julius Albert Elsner in Dortmund. *Verfahren, Gebläseluft für Hochöfen oder sonstige Oefen mittels hygroskopischer Salze oder dergl. zu trocknen.*

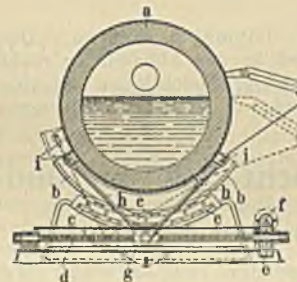
Die hygroskopischen Salze, wie z. B. Chlorkalzium, die zum Trocknen der Gebläseluft dienen



sollen, passieren im Kreislauf zwei rotierende Trommeln *a* und *b*, von denen die obere zur Trocknung der bei *c* eintretenden Gebläseluft und die andere zur Regenerierung des feucht gewordenen Salzes dient. Letztere wird von Heizgasen (Gichtgasen) durchzogen und darin das feuchte Salz, welches hierbei langsam die Trommel durchwandert, von seinem Wasser befreit. Das getrocknete Salz fällt durch den Rumpf *c* in das Becherwerk *d*, gelangt aus diesem durch die Rinne *e* in die obere Trommel, die es gleichfalls durchwandert, sich mit aus der durchgeführten Gebläseluft aufgesaugter Feuchtigkeit beladend, und durch die Rutsche *f* wieder verläßt.

Kl. 18b, Nr. 179 567, vom 19. Januar 1906. Benrather Maschinenfabrik, Act.-Ges. in Benrather bei Düsseldorf. *Kippvorrichtung für Roh-eisenmischer.*

Unter dem Mischer *a*, welcher mit segmentförmigen Schienen *b* auf einer entsprechend gebogenen Rollbahn *c* ruht, ist



quer zu seiner Drehachse eine Schraubenspindel *d* angeordnet, die ein von einem Elektromotor oder dergleichen angetriebenes Schneckenrad - Vorgelege *e f* trägt. Durch dieses kann eine auf der Spindel *d* mit Muttergewinde sich führende Büchse *g* verschoben werden, die Gelenkarme *h* besitzt.

Letztere greifen mit kulissenartigen Ansätzen an zwei verschiedenen Punkten des Mischers an.

Ein Verschieben der Büchse *g* auf der Spindel *d* bewirkt ein Drehen des Mischers in der einen oder andern Richtung. Zweckmäßig sind die Arme *h* mit dem Mischer durch Bolzen *i* leicht lösbar verbunden.

Kl. 12e, Nr. 179 626, vom 9. Mai 1905. Gebr. Körting Akt.-Ges. in Linden bei Hannover. *Gasreiniger zur Abscheidung von staubförmigen festen oder flüssigen Verunreinigungen aus Gasen mittels in den Behälter senkrecht zur Zugrichtung des Gases in feiner Verteilung eingespritzten Wassers.*



Das Reinigungswasser wird in den Gasreiniger *a*, den das Gas von unten nach oben durchzieht, durch an den Seitenwänden in verschiedenen Höhenlagen angebrachte Streudüsen *b* in tangentialer Richtung eingespritzt. Dem Gasstrom wird hierdurch bei seinem Hochsteigen eine Drehbewegung erteilt, die die Staubabscheidung befördert und den Weg des zu reinigenden Gases in dem Reiniger wesentlich verlängert, wodurch gleichfalls die Staubabscheidung begünstigt wird.

Statistisches.

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im Juni 1907.

	Bezirke	Erzeugung			Erzeugung	
		im	im	vom	im	vom
		Mal 1907	Juni 1907	1. Jan. bis 30. Juni 1907	Juni 1906	1. Jan. bis 30. Juni 1906
		Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen
Gießerei-Roh-eisen und Unge- waren 1. Schmelzung	Rheinland-Westfalen	86 671	100 202	540 240	88 925	526 834
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau .	21 599	20 763	124 703	18 404	102 268
	Schlesien	8 269	8 322	50 712	8 225	49 382
	Pommern	13 400	13 465	77 505	13 250	77 500
	Hannover und Braunschweig	5 191	4 615	33 004	6 465	35 126
	Bayern, Württemberg und Thüringen	2 601	2 695	15 615	2 154	12 975
	Saarbezirk	7 922	7 971	49 650	7 237	42 250
	Lothringen und Luxemburg	30 353	31 918	203 796	36 414	204 543
	Gießerei-Roh-eisen Sa.	176 006	189 951	1 095 225	181 074	1 050 878
Bessemer-Roh- eisen (saures Verfahren)	Rheinland-Westfalen	23 874	20 595	142 326	24 761	152 834
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau .	4 220	3 963	23 530	2 817	19 327
	Schlesien	3 179	3 012	24 292	3 290	26 011
	Hannover und Braunschweig	8 150	7 380	45 640	7 310	40 320
		Bessemer-Roh-eisen Sa.	39 423	34 950	235 788	38 178
Thomas-Roh-eisen (basisches Verfahren)	Rheinland-Westfalen	299 609	252 972	1 648 688	273 979	1 620 658
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau .	—	—	—	—	—
	Schlesien	28 013	27 125	148 245	22 265	136 657
	Hannover und Braunschweig	26 860	25 253	153 148	22 416	126 681
	Bayern, Württemberg und Thüringen	13 900	13 200	75 630	12 900	77 150
	Saarbezirk	66 336	70 573	397 574	62 254	396 881
	Lothringen und Luxemburg	294 884	289 702	1 705 288	268 917	1 595 512
		Thomas-Roh-eisen Sa.	729 602	678 825	4 128 573	662 731
Stahl- u. Spiegeleisen (einschl. Perromangan, Perrozinium usw.)	Rheinland-Westfalen	38 398	33 032	248 765	37 722	218 155
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau .	32 842	35 587	187 690	31 071	185 988
	Schlesien	11 079	11 820	64 447	10 255	48 734
	Pommern	—	—	—	—	—
	Bayern, Württemberg und Thüringen	—	—	785	820	1 530
	Stahl- und Spiegeleisen usw. Sa.	82 319	80 489	501 687	79 868	454 407
Puddel-Roh-eisen (ohne Spiegeleisen)	Rheinland-Westfalen	3 038	7 453	25 022	2 380	19 377
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau .	19 557	14 011	104 431	15 506	108 392
	Schlesien	28 092	27 745	173 098	26 976	177 277
	Bayern, Württemberg und Thüringen	1 300	1 050	4 595	—	3 360
	Lothringen und Luxemburg	14 977	9 862	87 534	15 102	111 404
	Puddel-Roh-eisen Sa.	66 964	60 121	394 680	59 964	419 810
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen	451 590	414 304	2 605 041	427 767	2 537 858
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau .	78 218	74 324	440 354	67 798	415 975
	Schlesien	78 632	78 024	460 794	71 011	438 061
	Pommern	13 400	13 465	77 505	13 250	77 500
	Hannover und Braunschweig	40 201	37 248	231 792	36 191	202 127
	Bayern, Württemberg und Thüringen	17 801	16 945	96 625	15 874	95 015
	Saarbezirk	74 258	78 544	447 224	69 491	439 131
	Lothringen und Luxemburg	340 214	331 482	1 996 618	320 433	1 911 459
		Gesamt-Erzeugung Sa.	1 094 314	1 044 336	6 355 953	1 021 815
Gesamt-Erzeugung nach Sorten	Gießerei-Roh-eisen	176 006	189 951	1 095 225	181 074	1 050 878
	Bessemer-Roh-eisen	39 423	34 950	235 788	38 178	238 492
	Thomas-Roh-eisen	729 602	678 825	4 128 573	662 731	3 953 539
	Stahleisen und Spiegeleisen	82 319	80 489	501 687	79 868	454 407
	Puddel-Roh-eisen	66 964	60 121	394 680	59 964	419 810
		Gesamt-Erzeugung Sa.	1 094 314	1 044 336	6 355 953	1 071 815

Juni: Einfuhr: Steinkohlen 1 294 497 t, Braunkohlen 799 607 t, Eisenerze 972 527 t, Roheisen 41 784 t, Kupfer 7739 t. Ausfuhr: Steinkohlen 1 636 072 t, Braunkohlen 2240 t, Eisenerze 369 296 t, Roheisen 23 656 t, Kupfer 430 t.

Roheisenerzeugung im Auslande:

Vereinigte Staaten von Amerika: Juni: 2267000 t; Januar bis Juni etwa 13700000 t.

Belgien: Juni: 116540 t; Januar bis Juni etwa 708820 t.

Ein- und Ausfuhr des Deutschen Reiches in den Monaten Januar-Juni 1907.

	Einfuhr	Ausfuhr
Eisenerze; eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Konverterschlacken; ausgebrannter eisenhaltiger Schwefelkies (237 e)*	3 910 240	2 014 968
Manganerze (237 h)	174 547	1 862
Roheisen (777)	193 446	166 770
Bruch Eisen, Alteisen (Schrott); Eisenfeilspäne usw. (843 a, 843 b)	89 374	55 140
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, Hähne, Ventile usw. (778 a u. b, 779 a u. b, 783 e)	629	23 137
Walzen aus nicht schmiedbarem Guß (780 a u. b)	375	5 830
Maschinenteile roh u. bearbeitet** aus nicht schmiedb. Guß (782 a, 783 a—d)	4 508	1 869
Sonstige Eisengußwaren roh und bearbeitet (781 a u. b, 782 b, 783 f u. g.)	4 388	28 079
Rohruppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	4 197	108 074
Schmiedbares Eisen in Stäben: Träger (┌, └- und ┘-Eisen) (785 a)	315	198 444
Eck- und Winkeleisen, Kniestücke (785 b)	3 031	19 964
Anderes geformtes (fassoniertes) Stabeisen (785 c)	3 162	51 237
Band-, Reifeisen (785 d)	1 670	39 320
Anderes nicht geformtes Stabeisen; Eisen in Stäben zum Umschmelzen (785 e)	12 760	93 982
Grobbleche: roh, entzündet, gerichtet, dressiert, gefirnißt (786 a)	10 486	78 568
Feinbleche: wie vor. (786 b u. c)	5 400	41 260
Verzinnete Bleche (788 a)	22 630	191
Verzinkte Bleche (788 b)	10	5 642
Bleche: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787, 788 c)	54	1 357
Wellblech; Dehn- (Streck)-, Riffel-, Waffel-, Warzen; andere Bleche (789 a u. b, 790)	90	7 798
Draht, gewalzt oder gezogen (791 a—c, 792 a—e)	4 599	150 933
Schlangenröhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793 a u. b)	116	1 556
Anderer Röhren, gewalzt oder gezogen (794 a u. b, 795 a u. b)	4 450	56 902
Eisenbahnschienen (796 a u. b)	163	199 203
Eisenbahnschwellen, Eisenbahnlaschen und Unterlagsplatten (796 c u. d)	77	99 046
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	438	36 425
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke*** (798 a—d, 799 a—f)	4 087	23 130
Geschosse, Kanonenrohre, Sägezahnkratzen usw. (799 g)	1 987	14 780
Brücken- und Eisenkonstruktionen (800 a u. b)	281	13 801
Anker, Ambosse, Schraubstöcke, Brecheisen, Hämmer, Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden (806 a—c, 807)	598	3 329
Landwirtschaftliche Geräte (808 a u. b, 809, 810, 811 a u. b, 816 a u. b)	1 464	19 444
Werkzeuge (812 a u. b, 813 a—e, 814 a u. b, 815 a—d, 836 a)	840	8 130
Eisenbahnlaschenschrauben, -keile, Schwellenschrauben usw. (820 a)	48	5 039
Sonstiges Eisenbahnmaterial (821 a u. b, 824 a)	123	5 467
Schrauben, Niete usw. (820 b u. c, 825 e)	800	7 844
Achsen und Achsenteile (822, 823 a u. b)	51	953
Wagenfedern (824 b)	86	666
Drahtseile (825 a)	84	2 307
Anderer Drahtwaren (825 b—d)	231	13 730
Drahtstifte (825 f, 826 a u. b, 827)	1 366	34 224
Haus- und Küchengeräte (828 b u. c)	305	15 317
Ketten (829 a u. b, 830)	2 229	1 774
Feine Messer, feine Scheren usw. (836 b u. c)	57	2 114
Näh-, Strick-, Stick- usw. Nadeln (841 a—c)	95	1 627
Alle übrigen Eisenwaren (816 c u. d—819, 828 a, 832—835, 836 d u. e—840, 842)	1 154	24 712
Eisen und Eisenlegierungen, unvollständig angemeldet	—	348
Kessel- und Kesselschmiedearbeiten (801 a—d, 802—805)	833	10 902
Eisen und Eisenwaren in den Monaten Januar-Juni 1907	383 087	1 680 365
Maschinen	50 282	154 752
Summe	433 369	1 835 117
Januar-Juni 1906: Eisen und Eisenwaren	255 498	1 774 992
Maschinen	43 129	130 969
Summe	298 627	1 905 961

* 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.

Die Leistung der Koks- und Anthrazithochöfen in den Vereinigten Staaten.*

	Juni 1907	Mai 1907
I. Erzeugung aller Hochöfen insgesamt	2 267 280	2 330 709
arbeitstächlich	75 576	75 184
II. Anteil der Werke der U. S. Steel Corporation insges. davon Ferromangan und Spiegeleisen	1 480 546	1 493 601
	31 437	29 283
am 1. Juli	am 1. Juni	
III. Zahl der Hochöfen	390	390
davon im Feuer	336	329
IV. Wochenleistung d. Hochöfen	536 275	530 880

Es ist also trotz vergrößerter Wochenleistung und einer größeren Anzahl von Oefen, die im Feuer standen, die Gesamterzeugung im Juni um 63 429 t zurückgegangen.

Es stellt sich die Gesamterzeugung der Koks- und Anthrazithochöfen für das erste Halbjahr 1907 auf 13 435 029 t, gegenüber 12 572 520 t in dem gleichen Zeitraum des Jahres 1906 und 12 699 650 t im zweiten Halbjahre 1906. Unter Hinzurechnung der Produktion an Holzkohlenroheisen, dessen Erzeugung zur Zeit nur geschätzt werden kann, stellt sich die Gesamtroheisenerzeugung des ersten Halbjahres 1907 auf rund 13 716 000 t.

Zur Entwicklung der amerikanischen Hochofenindustrie.**

Zehn neuerbaute Hochöfen (umgebaute oder neuzugestellte unberücksichtigt) mit einer jährlichen Erzeugungsziffer von etwa 1 361 000 t sind während des ersten Halbjahres 1907 angeblasen worden, mindestens 26 neue Hochöfen mit einem geschätzten Ausbringen von rund 3 962 000 t Roheisen sind im Bau. Diese Zahlen schlagen alles bisher in der Entwicklung der nordamerikanischen Hochofenindustrie dagewesene!

* „The Iron Age“ 1907. 11. Juli 1907 S. 113.

** „The Iron Age“ 11. Juli 1907, S. 104.

Die jährliche Leistungsfähigkeit neugebauter Hochöfen für die hinter uns liegenden fünf Halbjahre stellt sich folgendermaßen:

	t
Erstes Halbjahr 1905	989 500
Zweites „ 1905	490 000
Erstes „ 1906	838 000
Zweites „ 1906	437 000
Erstes „ 1907	1 361 000

Noch höhere Zahlen werden die nächsten Halbjahre aufweisen können, wenn die gegenwärtig im Gange befindlichen 26 Neubauten zu Ende geführt sein werden. Diese verteilen sich auf die verschiedenen Gruppen wie folgt:

	Anzahl der Oefen	t etwa
Stahlruest	15	2 357 000
Unabhängige Stahlwerke	9	1 351 000
Keine Hochofenwerke, die für direkten Verkauf arbeiten	2	254 000
	26	3 962 000

Man kann ziemlich sicher annehmen, daß etwa die Hälfte dieses Zuwachses der Roheisenerzeugung, also etwa 2 000 000 t, während des zweiten Halbjahres 1907 bei der tatsächlichen Produktion in die Erscheinung treten wird, während der Rest erst im ersten Halbjahre 1908 zur Geltung kommen dürfte. Bleiben die industriellen Verhältnisse der Vereinigten Staaten in der nächsten Zukunft ähnlich stetig wie in der letztvergangenen, so daß also die neuen Hochöfen nach ihrer Fertigstellung sofort zur Erzeugung mit herangezogen werden müssen, so läßt sich schon jetzt ein Schluß ziehen auf die voraussichtliche Gesamtroheisenerzeugung. Die Produktion des ersten Halbjahres 1907 kann jetzt schon mit ziemlicher Annäherung auf rund 13 700 000 t Roheisen geschätzt werden. (Siehe obige Notiz.) Unter Hinzurechnung der Leistung der schon in Betrieb befindlichen neuen Hochöfen bezw. des Anteiles der in den nächsten 6 Monaten noch in Betrieb kommenden Oefen erscheint eine Schätzung der Erzeugung für das zweite Halbjahr auf rund 14 630 000 t als gerechtfertigt. Es würde also die Gesamtroheisenerzeugung für das Jahr 1907 auf rund 28 330 000 t zu veranschlagen sein. (Vgl. Fußnote S. 1147.) P.

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

American Society for Testing Materials.

(Atlantic City meeting, 21. Juni 1907.)

Benjamin Talbot (Middlesbrough) sprach* über Erfahrungen, die mit dem

Talbotofen entstammenden Schienen

gemacht worden sind. Es soll hier nur auf einige allgemein interessierende Angaben des Vortrages eingegangen werden.

Die Schienen wurden aus hochphosphorhaltigem Roheisen (etwa 2 % P) hergestellt, ein Eisen, das erheblich schwerer zu behandeln ist, als das im Bessemerprozeß in Amerika verwendete, das nur etwa 0,1 % P enthält. Der Kohlenstoffgehalt kann im Talbot-Verfahren nach Belieben bemessen werden; Talbot behauptet, daß er ebenso leicht Stahl mit 0,7 bis 0,8 % als mit 0,4 % Kohlenstoff herstellen könne. Diese Behauptung ist nicht ganz unwichtig, da die Amerikaner häufig glauben machen wollen, es sei eine solche hohe Kohlhung im Martinofen, als der doch im Grunde auch der Talbotofen gelten muß, schwer möglich. Der Vortragende will auch den Beweis antreten, daß das Metallbad des kontinuierlichen Verfahrens

weniger Oxyde in Lösung hält als das des gewöhnlichen Martinofens. Er kommt zu diesem Schlusse, weil eine bestimmte Menge Ferromangan den Mangan-gehalt des Talbotstabiles höher ausfallen lasse, als den eines gewöhnlichen Martinstabiles, weshalb auch im Betriebe des Talbotofens weniger Eisenmangan zugesetzt würde als im einfachen Martinofen. Talbot glaubt von einer übermäßigen Steigerung des Kohlenstoffgehaltes abraten zu sollen, selbst bei niederem Phosphorgehalt, weil sich leicht gefährliche Seigerungen in größerem Umfang einstellen. Diese Warnung erfolgt im Zusammenhang mit der Lieferungs-vorschrift der Pennsylvania-Eisenbahn für ihre neuen schweren Martinstahl-Schienen, die 0,8 bis 0,9 % Kohlenstoff bei 0,03 % Phosphor vorschreibt. Zweifelloß würde ein derartiges Material eine ausgezeichnete Schiene liefern, wenn eben nicht die Gefahr bestände, daß Kohlenstoffanreicherungen stattfänden, die die Schiene in einzelnen Partien noch kohlenstoffreicher und damit brüchig macht. Es wäre interessant zu erfahren, wie solche Schienen in niederen Temperaturen bei der Schlagprobe sich verhalten.

Talbot gibt in umstehender Tabelle nähere Angaben über die Analyse von im Talbotofen hergestelltem Schienenmaterial und die Ergebnisse der Schlagversuche sowie die Analyse des Einsatzroheisens.

* „Iron Age“, 27. Juni 1907, S. 1963.

Nr.	Kohlenstoff Vor- geschrieben %	Analyse des Stahles				Bruch- be- lastung 76 mm kg/qcm	Deh- nung auf 76 mm %	Kon- trak- tion %	Durchbiegung* bei den Schlagsproben, 1000 kg, 9,1 m Fallhöhe, 1 m zwischen den Auflagern				Bemerkungen	Analyse des Roh Eisens			
		Kohlen- stoff %	Si- lizium %	Schwe- fel %	Phos- phor %				Erster Schlag mm	Dritter Schlag mm	Fünfter Schlag mm	Siebent- er Schlag mm		Neunter Schlag mm	81 %	8 %	P %
1	0,55—0,65	0,59	0,019	0,042	0,037	0,770	12,0	13,4	82,5	81	85,7	—	—	—	0,89	0,13	2,2
2	0,40—0,50	0,49	0,031	0,046	0,065	0,940	11,0	9,7	76,2	76,2	76,2	79,3	—	—	0,93	0,09	2,3
3	0,40—0,50	0,49	0,046	0,040	0,032	0,920	12,5	11,3	85,7	82,5	—	—	—	—	0,84	0,116	2,2
4	0,40—0,50	0,46	0,046	0,066	0,026	0,816	13,0	14,3	98,4	85,7	—	—	—	—	0,93	0,085	2,4
5	0,40—0,50	0,43	0,040	0,071	0,048	0,756	18,0	18,7	104,8	101,6	—	—	—	—	0,70	0,083	2,4
6	0,40—0,50	0,47	0,037	0,038	0,040	0,866	18,0	16,3	95,25	93,6	92,0	80,9	—	—	1,17	0,099	2,2
7	0,40—0,50	0,48	0,031	0,029	0,039	0,855	13,0	15,3	88,9	—	—	—	—	—	0,79	0,113	2,1
8	0,40—0,50	0,45	0,050	0,050	0,061	0,716	15,5	12,2	101,6	98,4	98,4	92,0	—	—	0,79	0,09	2,4
9	0,40—0,50	0,44	0,035	0,059	0,036	0,723	16,0	18,8	101,6	95,25	—	—	—	—	0,75	0,103	2,3

* Die Schläge, für welche die Durchbiegung angegeben ist, erfolgten auf den Schienenkopf, die dazwischenliegenden erfolgten auf den Schienenfuß.

Nach seiner Ansicht kann der steigenden Achsenbelastung nur durch stärkere und schwerere Schienenprofile begegnet werden. Bei der früher vorherrschenden Tendenz, die Schienenköpfe zu verstärken, Steg und Fuß in geringen Abmessungen beizubehalten und gleichzeitig die Höhe zu vergrößern, war es unmöglich, bei der Fabrikation das Auftreten von inneren Spannungen bei dem Abkühlen der Schiene zu vermeiden. Es wäre die Pflicht der in Betracht kommenden Stellen, die Abmessungen so zu treffen, daß die Schiene auf dem Warmbett ziemlich gerade bleibt, auch ohne vorhergegangenes mechanisches Krümmen. Das ist aber nur möglich bei einer „doppelköpfigen“ Schiene, deren

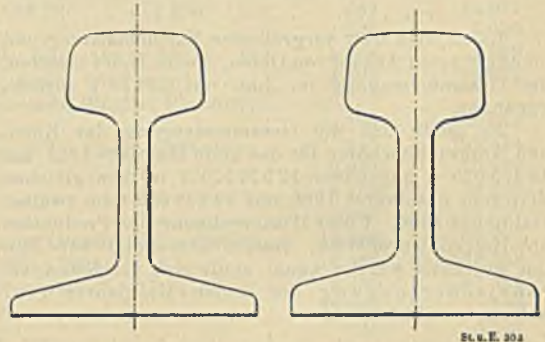


Abbildung 1.

Abbildung 2.

Jetzt übliches Normalprofil.
Querschnitt d. Schienenkopfes = 28,77 qcm, Querschnitt des Schienenfußes = 21,41 qcm, Gesamtquerschn. = 62,95 qcm, Gewicht f. d. l. m = 49,2 kg.

Vorgeschlagenes Profil.
Querschnitt d. Schienenkopfes = 30,64 qcm, Querschnitt des Schienenfußes = 29,67 qcm, Gesamtquerschn. = 72,88 qcm, Gewicht f. d. l. m = 57,3 kg.

Fuß und Kopf also gleichen Querschnitt hat. Abbildung 1 zeigt ein Normalprofil einer Schiene von 49,2 kg/qm, wie es jetzt meist üblich ist, Abbildung 2 ist ein von Talbot vorgeschlagenes Profil mit gleichem Querschnitt in Kopf und Fuß, deren Höhe vielleicht noch etwas geringer bemessen werden könnte. Die Eisenbahner müßten entscheiden, wie weit sie in dieser Richtung gehen könnten. Talbot glaubt, daß ein Profil nach Abbildung 2 eine erheblich stärkere Schiene ergebe, als wenn einfach das Gewicht der Schiene erhöht würde, besonders weil in einer Schiene nach dem Profil Abbildung 1 schon große Spannungen vorhanden sind, bevor überhaupt irgend eine Belastung derselben eintritt. Sehr wichtig sei es auch, die Radien der Abrundungen zwischen Kopf und Steg bzw. Fuß und Steg zu vergrößern. O. P.

XXI. internationale Wanderversammlung der Bohringenieur und Bohrtechniker.

Diese Versammlung findet in der Zeit vom 1. bis 4. September 1907 in Hamburg statt, zugleich mit der XIII. ordentlichen General-Versammlung des Vereins der Bohrtechniker. Die Festkarten usw. sind durch Herrn R. Walter, Hamburg, Wendenstraße 133 zu erhalten.

Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken.

Nachdem der genannte Verein nach reiflichen Ueberlegungen dazu übergegangen ist, das metrische Kegelsystem für Bohrer aller Art, Fräser, Reibahlen usw. zur Einführung zu bringen, veröffentlicht und verbreitet er jetzt eine Tabelle dieser metrischen Kegel, die sich besonders zum Aushängen in Büros und Werkstätten eignet. Im Interesse der Sache ist eine möglichst

weitgehende Anwendung dieser neuen Tabelle erwünscht. Die Geschäftsstelle obengenannten Vereins (Köln, Domstr. 33) giebt weitere Exemplare zum Selbstkostenpreis in beliebiger Anzahl ab.

Verein deutscher Eisengießereien.

Der Verein wird seine neununddreißigste ordentliche Hauptversammlung am 14. September d. J. vormittags 10 Uhr im Gasthause Monopol zu Wernigerode a. H. abhalten. Außer der Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten und der Besprechung der

Marktlage umfaßt die Tagesordnung einen Vortrag des Generaldirektors a. D. und Zivilingenieurs E. Freytag „Ueber die Rentabilität der Eisengießereien, und wie ist sie zu fördern“. Am Nachmittage vor der Hauptversammlung finden zwei Vorträge für die Gießereifachleute statt; die Themata zeigen wir am Schlusse dieses Heftes an. Auf die aus Anlaß der Hauptversammlung zu veranstaltende Ausstellung von Neuheiten der Eisengießerei haben wir schon früher aufmerksam gemacht.*

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 29 S. 1077.

Referate und kleinere Mitteilungen.

Eiserne Eisenbahnschwellen in den Vereinigten Staaten.

In dem soeben erschienenen Heft des „Organs für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“* befindet sich eine Notiz über das Verhalten amerikanischer Eisenbahnschwellen, welche der „Railroad Gazette“, 1907, März, S. 272, entnommen ist. Der zwischen New York und Chicago verkehrende 18 Stunden-Expreszug der Pennsylvania-Bahn entgleiste am 22. Februar 1907 bei Mineral-Point, und zwar auf einer in einer Kurve liegenden Versuchsstrecke mit Carnegie-Eisenschwellen. Der überhöhte Schienenstrang war über die Schwellenenden hinaus nach der Seite verschoben worden und lag frei auf der Bettung. Auf der Außenseite des Schienenstranges waren die Befestigungsschrauben auf 379 m Länge abgesichert oder abgesprengt. Die Eisenschwellen waren vollständig verbogen. Die Klemmplatten auf der Innenseite des nicht überhöhten Schienenstranges waren durch die entgleisten Räder stark beschädigt. Stellenweise waren Stücke aus den Schienenfüßen ausgebrochen.

Ein Ausschuß, der die Ursache der Entgleisung untersuchte, kam zu der Vermutung, daß sich an der Stelle des Beginnes der Entgleisung ein Gegenstand zwischen den Flansch eines Rades und die Schiene eingezwängt hätte. Der hierdurch entstandene seitliche Stoß soll dann das Abscheren der Befestigungsbolzen auf der Außenseite der überhöhten Schiene herbeigeführt haben, „weil die eisernen Schwellen und deren Befestigungsteile unnachgiebig waren und eine Kälte von 25° C. herrschte“.

Daß infolge des Unfalles diese versuchsweise verlegten 3000 eisernen Schwellen wieder durch hölzerne ersetzt worden sind, kann nicht wundernehmen. Die Konstruktion der Schwelle, welche einen oben 4 1/2 Zoll, unten 8 Zoll breiten und 5 1/2 Zoll hohen, starren T-Träger darstellt, namentlich aber diejenige der Schienenbefestigung, lassen nämlich diejenige Ausbildung vermissen, welche von einem eisernen Querschwellen-Oberbau nach unseren deutschen Erfahrungen unbedingt verlangt werden muß. Der ganze Seitenschub des Geleises nimmt bei der in Rede stehenden Versuchs-konstruktion lediglich die Befestigungsschrauben auf Abscherung in Anspruch. Dieser Beanspruchung sind die beiden Schrauben an sich nicht gewachsen, sie müßten vielmehr, wie dies bei unseren deutschen Eisenquerschwellen-Systemen längst geschieht, durch Eingreifen der Klemmplättchen oder noch besser der bei dem amerikanischen Versuch überhaupt nicht vorhandenen Unterlagsplatte in die Schwellendecke seitlich entlastet werden.

Ohne Kinderkrankheiten kann es auch drüben bei den ersten Versuchen mit Eisenquerschwellen nicht abgehen; auch Deutsch-

land hat viel Lehrgeld zahlen müssen, bevor man zu der jetzigen klaren Erkenntnis der Bedingungen, auf die es bei der Ausbildung eiserner Geleise ankommt, gelangte.

Wir werden auf diese technisch und wirtschaftlich so wichtige Materie bei anderer Gelegenheit noch ausführlich zurückkommen.

Umschau im In- und Ausland.

England. Auf den Bridgewater Kohlenwerken, Lancashire, wurden interessante Versuche über die

Temperaturen in Koksöfen

angestellt.* Dieselben fanden in Somet-Solvay-Oefen unter Benutzung eines elektrischen Pyrometers nach Roberts-Austen statt; die Temperatur wurde stets in der Mitte des Koksörpers gemessen. In den ersten 9 Stunden nach der Füllung stieg die Temperatur nicht über 100° C. Weiterhin ergaben sich folgende Werte:

Stunden nach der Füllung	°C.	Stunden nach der Füllung	°C.
11	200	15	700
12	350	16	820
13	530	17	900
14	600	18	920

Während der nächsten vier Stunden bis zur Garung (nach 22 Stunden) hob sich die Hitze nur noch wenig, bis 1000° C.

Vereinigte Staaten. Beifolgende Abbildungen 1 bis 5 zeigen eine

neue Art steinerner Winderhitzer

nach den Plänen von Frank C. Roberts in Philadelphia.** Die ersten dieser durch ein Patent geschützten „Dreiwege-Apparate“ sind zurzeit im Bau und wird man wohl allgemein mit Interesse den Nachrichten über ihr Verhalten im Betrieb entgegensehen. Die Winderhitzer haben die bei den Cowper-Apparaten übliche zylindrische Form beibehalten, der Verbrennungsschacht ist in der Mitte kreisförmig angeordnet, jedoch ist er von je vier mit Gitterwerk versehenen Kanälen zur Abwärts- (B) und zur Aufwärtsbewegung (C) der verbrannten Gase umgeben. Mit letzteren (C) ist die auf den Apparat selbst aufgesetzte Esse unmittelbar verbunden. Der Bodenraum des Verbrennungsschachtes ist durch vier Gewölbe (A) zugänglich, die bis an die Außenseite der

* „The Engineering and Mining Journal“ 1907, 6. Juli S. 27.

** „The Iron Age“ 1907, 20. Juni, S. 1879; „The Iron Trade Review“ 1907, 20. Juni, S. 1007.

* 1907, 9. Heft.

Winderhitzer führen. Durch eines derselben erfolgt der Eintritt der Gase, durch ein anderes der Austritt des Heißwindes. In der Abbildung 7 (s. Schnitt Q R) sind diese beiden Einrichtungen unter 90° zueinander angeordnet, was den Vorteil haben soll, daß der Flugstaub, der mit den Gasen hereingelangt, sich in dem dem Gaseintritt gegenüberliegenden Gewölbe ansammelt, aus dem er durch eine Reinigungsöffnung sich leicht entfernen läßt. Ueber dem Verbrennungsschacht befindet sich ein Gewölbe von kreuzförmigem Grundriß, welches die Verbindung zwischen dem Ver-

beide unabhängig voneinander ausdehnen können; die Scheidewände werden seitlich starr durch das Gitterwerk gehalten. Bögen und Mauerwerk, welche in der Haube den Durchlaß vom Verbrennungsschacht zu den Kanälen B bilden, werden von den Durchgangskanälen C getragen, welche bis in den Scheitel der Bögen reichen. Was die Reinigung betrifft, so sei noch darauf hingewiesen, daß sowohl die Kanäle B wie C von außen durch Reinigungsöffnungen in der Haube wie am Boden zugänglich sind. Die Gewölbe, die unten in den Verbrennungsschacht führen, sind innerhalb der schrägen Wände an beiden Seiten der Räume unter B und C angeordnet, so daß der Flugstaub aus beiden Kanälen nach den vier Räumen unter C geleitet wird, von wo er durch die Reinigungsöffnungen entfernt werden kann.

C. G.

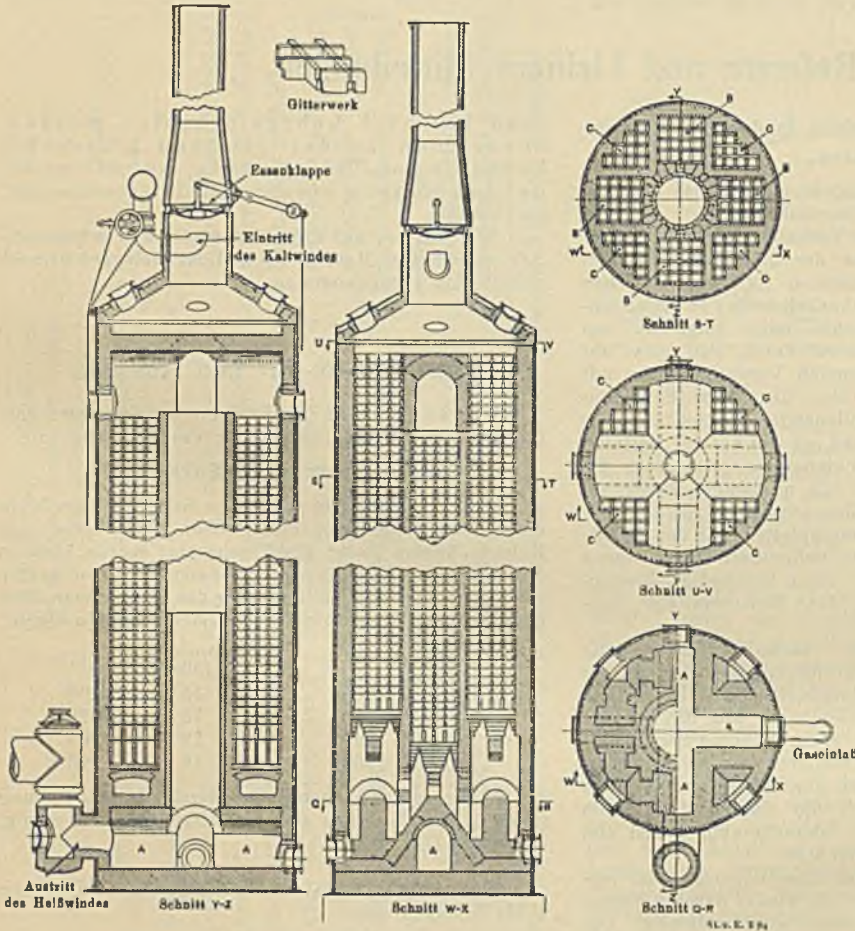


Abbildung 1 bis 5. Winderhitzer nach Roberts.

brennungsschacht und den vier abwärts führenden Kanälen B bewerkstelligt. Letztere stehen durch Öffnungen in den Zwischenwänden am Boden in Zusammenhang mit den vier aufwärts führenden Kanälen C. Abgesehen davon, daß die die Esse abschließende Klappe durch Luft gekühlt wird, welche mittels des natürlichen Essenzuges durch den hohlen Hebel in die Klappe und von dort in die Esse gesaugt wird, weisen die übrigen Ventile nichts Neues auf. Der kalte Wind tritt unterhalb der Essenklappe in der Haube in den Apparat.

Bemerkenswert ist bei den neuen Winderhitzern noch folgendes: Die Wände des Verbrennungsschachtes sind aus Spezialsteinen hergestellt, während die Scheidewände zwischen den auf- und abwärts führenden Kanälen im Boden gleichzeitig als Stützmauern des Verbrennungsschachtes dienen. Die Wände des Verbrennungsschachtes und die Scheidewände stehen in keinem Verband, wodurch sich

gen. Der Transport der Erze wurde bis dahin durch die Eisenbahn bewerkstelligt. Beide Werke verdienen aber mit ihren Drahtseilbahnen gegenüber dem früheren Eisenbahntransport 1 $\frac{1}{2}$ f. d. Tonne gefördertes Erz. Die Drahtseilbahn Aumetz-Kneuttingen förderte im vorigen Jahre in etwa 6000 Betriebsstunden 614 000 t Erze, wobei gegenüber dem bisherigen Eisenbahntransport 614 000 $\frac{1}{2}$ verdient wurden, so daß die Anlagekosten von etwas über 1 Million Mark in noch nicht zwei Jahren gedeckt waren. Mit einer Jahresleistung von rund $6\frac{1}{2}$ Millionen Tonnenkilometern bei Aumetz und 10 Millionen Tonnenkilometern bei Differdingen sind diese beiden, von der Firma J. Pohlig, A.-G. in Köln, gebauten Drahtseilbahnen die bedeutendsten der Welt. Man kann sagen, daß man durch den Bau dieser beiden Bahnen in das Stadium des Baues von Großdrahtseilbahnen gekommen ist.

Die stündliche Leistung der Drahtseilbahn Aumetz-Kneuttingen beträgt 100 t, die der Seilbahn Oettingen-

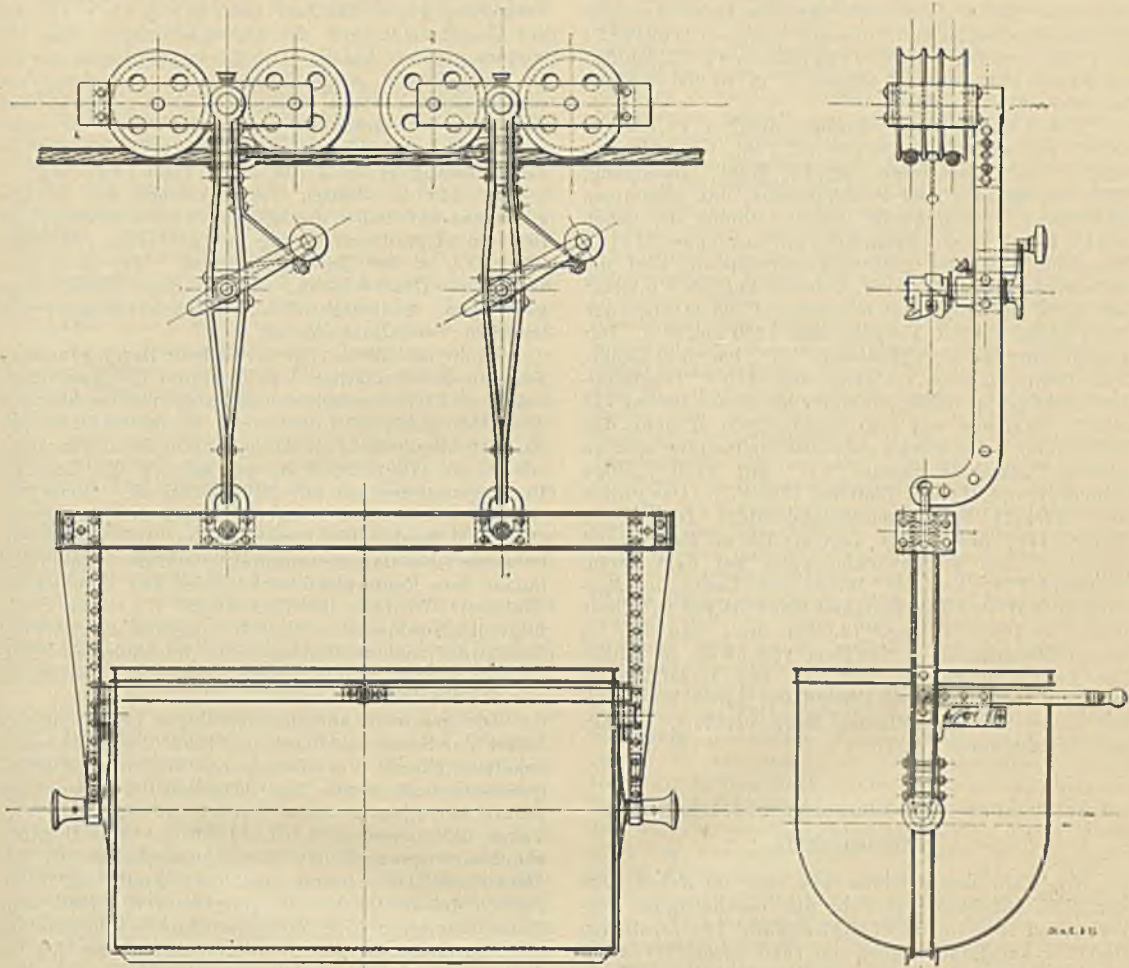
Großdrahtseilbahnen.

Auf der Hauptversammlung des Vereins am 10. Mai d. J. berichtete Direktor Ellingen über die Fortschritte im Bau von Großdrahtseilbahnen wie folgt: Anschließend an die interessanten Ausführungen des Hrn. Professor Dr.-Ing. Stauber über den Transport von Werksprodukten sei es erlaubt, kurz auf die Erfolge hinzuweisen, welche die Großindustrie in den letzten Jahren mit modernen Drahtseilbahnen erzielt hat. Die Hüttenwerke Kneuttingen und Differdingen bauten bekanntlich in den letzten Jahren Drahtseilbahnen von 10,8 bzw. 13 km Länge zum Transport ihrer Eisenerze von den Gruben Aumetz bzw. Oettingen nach Kneuttingen bzw. Differdingen.

Differdingen 120 t. Man ist heute aber imstande, mit einer einzigen Drahtseilbahn auf Entfernungen von 10 km, 20 km und mehr 500 t i. d. Stunde zu transportieren. Wir bedienen uns dabei eines Seilbahnwagens besonderer Konstruktion von 2500 kg Inhalt. Untenstehende Zeichnung stellt einen solchen Wagen für Sandtransport dar. Das Charakteristische dieses Wagens ist, daß er, mit zwei Laufwerken ausgerüstet, auf zwei Tragseilen läuft und außerdem zur

pitel: „Der Rhein in technischer und wirtschaftlicher Beziehung“* recht beachtenswerte Angaben, die von der Bedeutung der Rheinschifffahrt deutlich Zeugnis ablegen.

Danach hat der Gesamt-Güterverkehr in den Häfen von Biebrich bis Wesel betragen: im Jahre 1904 22 116 580 t, 1905 23 440 933 t und 1906 24 753 075 t. Von diesen Verkehrsmengen entfallen auf die bedeutenderen Häfen:



größeren Sicherheit zwei Kuppelungsapparate trägt. Trotz des großen Inhalts des Wagens ist — zufolge Ausrüstung der Laufwerke mit Kugellagern — ein einziger Arbeiter imstande, denselben auf den Hängebahnschienen der Stationen zu schieben, wie dies im allgemeinen erforderlich ist.

Die Transportkosten bei solchen Großdrahtseilbahnen sind außerordentlich niedrig. Bei Aumetz-Kneutungen betragen dieselben, d. h. die Arbeitslöhne, Kraftbedarf, Schmier- und Putzmaterial, laufende Reparaturen und die Seilauswechslung, insgesamt 2,5 $\frac{1}{2}$ f. d. Tonnenkilometer, bei Differdingen nur 2 $\frac{1}{2}$ f. d. Tonnenkilometer. Nehmen wir aber eine Drahtseilbahn z. B. für den kommenden Sandtransport zum Sandversatz bei Kohlenzechen an, von z. B. 10 km Länge, 100 m Totalgefälle bei einer Förderung von täglich 4000 bis 5000 t Sand, so werden sich die Transportkosten auf nur 1 $\frac{1}{2}$ f. d. Tonnenkilometer belaufen.

Die Bedeutung der Rheinschifffahrt.

In der Festschrift der 48. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure finden sich in dem Ka-

Name des Hafens	Jahr	Zufuhr t	Abfuhr t	Zusammen t
Köln	1904	833 068	220 010	1 053 078
	1905	844 645	250 338	1 094 983
	1906	850 935	233 195	1 084 130
Düsseldorf	1904	743 359	128 060	871 419
	1905	880 001	138 928	1 018 929
	1906	970 700	145 757	1 116 457
Duisburg-Ruhrort	1904	3 035 315	10 014 082	13 949 397
	1905	4 191 776	9 447 071	13 638 847
	1906	4 252 522	8 839 659	13 092 181
Wesel	1904	351 553	14 325	365 878
	1905	370 584	13 239	383 823
	1906	544 365	10 643	555 008

Im Personenverkehr wurden von den Vereinigten Kölnischen und Düsseldorfener Dampfschiff-

* Vergl. „Bücherschau“, S. 1143 dieses Heftes.

fahrtsgesellschaften im Jahre 1905 in 30 Dampfern 1 963 658 Personen, außerdem gleichzeitig noch 98 956 t Güter befördert.

Der Rhein-Seeverkehr, der im Jahre 1880 mit drei Dampfern von zusammen 1860 t Tragfähigkeit begann, wird jetzt mit 47 Dampfern von zusammen 41 310 t Tragfähigkeit betrieben. Er betrug 1906 229 570 t, 1905 242 468 t und 1904 260 294 t. Der Gesamtverkehr an der deutsch-niederländischen Landesgrenze hat im Jahre 1906 nach den Aufzeichnungen des Hauptzollamtes bei Emmerich betragen 21 094 582 t in 75 361 Schiffen gegen 20 673 189 t in 71 872 Schiffen im Jahre 1905 und 17 427 402 t in 67 206 Schiffen im Jahre 1904.

Die Rheinflotte umfaßt zurzeit 1272 Dampfschiffe mit zusammen 281 793 ind. P.S., 10 534 Rheinschiffe mit zusammen 30 675 Mann Besatzung, 9262 Segelschiffe und Schleppkähne mit zusammen 3 557 600 t Tragfähigkeit. Dazu kommen die schon erwähnten 47 Rhein-Seedampfer mit zusammen 41 310 t Tragfähigkeit. Die größten Personenboote sind die Salonboote „Borussia“ und „Kaiserin Auguste Viktoria“ mit je 83 m Länge, 8,2 m Breite (17,05 m über den Radkasten), 1,17 m Tiefgang und 1250 ind. P.S. Der größte Güterdampfer, „Industrie XII“, hat 85 m Länge, 9 m Breite, 2,40 m Tiefgang und 975 t Tragfähigkeit. Der größte Schleppdampfer ist „Franz Haniel VI“ mit 76 m Länge und 9 m Breite (20,3 m über den Radkasten). Als stärkste Radschleppdampfer sind zu nennen: „Mathias Stinnes VII“ mit 1450, „Hugo Stinnes I und II“ mit 1350 und 1300 P.S. Der größte und stärkste Schraubenschleppdampfer ist „Franz Haniel III“ mit 43 m Länge, 7,5 m Breite und 800 P.S. Der größte Schleppkahn auf dem Rhein, „Richard IV“, Besitzer W. S. von Laark in Antwerpen, hat eine Tragfähigkeit von 2634,404 t. Dieser Kahn ist 102,9 m lang, 12,08 m breit und hat im leeren Zustande einen Tiefgang von 59 cm im Mittel. Die Ladehöhe beträgt 2,39 m. Die Ladefähigkeit der gesamten deutschen Rheinflotte, deren Wert sich auf mehr als 250 Millionen Mark beziffert, beträgt zurzeit zusammen 1 827 000 t. E. W.

Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft.

Die Zahl der Betriebe hat sich im Jahre 1906 von 7355 auf 7443, die Zahl der beschäftigten Personen von 194 073 auf 211 327 erhöht. Die verdienten Gehälter und Löhne haben um rund 34 000 000 \mathcal{M} zugenommen, wobei der jährliche Durchschnittsverdienst erwachsener Arbeiter von 1345 auf 1404 \mathcal{M} , also um 59 \mathcal{M} gestiegen ist. Die Zahl der vorgekommenen Unfälle ist nicht unerheblich gestiegen, einmal infolge der größeren Arbeiterzahl, sodann auch infolge der Einstellung zahlreicher ungeübter Arbeitskräfte, deren Annahme durch den Arbeitermangel häufig notwendig war. Es kamen 1951 Unfälle vor (gegen 1854 im Jahre 1905), und zwar 793 an Maschinen und maschinellen Einrichtungen und 1158 Unfälle anderer Art. Tödlich verliefen 107 Unfälle. Relativ aber ist die Zahl der Unfälle zurückgegangen, denn auf je 1000 Arbeiter entfielen 9,23 Unfälle gegen 9,55 im Jahre 1905.

Die Aufwendungen der Berufsgenossenschaft für Entschädigungen haben sich im Berichtsjahre um rund 201 000 \mathcal{M} erhöht. Sie betragen 2 494 966,05 \mathcal{M} gegen 2 293 724,18 \mathcal{M} in 1905. Eine weitere Steigerung ist noch so lange zu erwarten, bis die Zahl der neu hinzutretenden entschädigungspflichtigen Unfälle durch Erledigung älterer Fälle ausgeglichen wird. Dieser Beharrungszustand wird erst nach einer Reihe von Jahren eintreten. Von den Entschädigungen wurden gezahlt 2 070 322,77 \mathcal{M} an 11 503 Invaliden, 264 470,59 \mathcal{M}

an 436 Witwen, 828 Kinder und 70 Verwandte aufsteigender Linie getöteter Arbeiter (einschl. der Beerdigungskosten), 20 172,04 \mathcal{M} an 182 Ehefrauen, 413 Kinder und 13 Verwandte aufsteigender Linie von in Krankenhäusern untergebrachten Arbeitern und 140 000,65 \mathcal{M} an Kosten des Heilverfahrens sowie für Kur und Verpflegung.

An Beiträgen hatten die Mitglieder der Berufsgenossenschaft 3 009 408,85 \mathcal{M} aufzubringen. Die Steigerung gegen das Jahr 1905 betrug 8,5 v. H. An der Zunahme tragen die Entschädigungen den bei weitem größten Anteil. Der Reservofondzuschlag ist um rund 33 000 \mathcal{M} gestiegen. Die laufenden Verwaltungskosten haben infolge der nicht unerheblichen Zunahme der Geschäfte um rund 11 000 \mathcal{M} zugenommen. Der durchschnittliche Beitrag für je 1000 \mathcal{M} Löhne betrug 11,72 \mathcal{M} (im Jahre 1905 12,27 \mathcal{M}).

In den 21 Jahren des Bestehens der Berufsgenossenschaft haben die Mitglieder rund 30 000 000 \mathcal{M} für die Unfallversicherung aufgebracht, darunter 22 000 000 \mathcal{M} für Entschädigungen. Der Rest entfällt auf Reservofonds, Kosten der Unfalluntersuchungen, Schiedsgerichts-, Unfallverhütungs- und laufende Verwaltungskosten.

Unter sämtlichen gewerblichen Berufsgenossenschaften des Deutschen Reichs nimmt die Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft mit über 256 743 264 \mathcal{M} Lohnsumme die dritte Stelle ein. An erster Stelle steht die Knappschafts-Berufsgenossenschaft mit 769 872 668 \mathcal{M} , an zweiter die Lagerier-Berufsgenossenschaft mit 321 305 250 \mathcal{M} . Beide Berufsgenossenschaften erstrecken sich auf das ganze Deutsche Reich. Die Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft umfaßt Rheinland (außer dem Regierungsbezirke Trier und dem Kreise Wetzlar), Westfalen und Birkenfeld. An vierter Stelle folgt die Norddeutsche Holz-Berufsgenossenschaft mit 255 126 625 und an fünfter Stelle die Rheinisch-Westfälische Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft mit 245 374 697 \mathcal{M} .

Die gesamten anrechnungsfähigen Löhne und Gehälter der Deutschen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften (einschl. der Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft sowie der Schmiede-Berufsgenossenschaft) betragen im Jahre 1906 1 456 034 875 \mathcal{M} , im Jahre 1905 dagegen 1 293 599 318 \mathcal{M} . Die Betriebe sämtlicher gewerblichen Berufsgenossenschaften des Deutschen Reichs hatten nach den Amtlichen Nachrichten des Reichs-Versicherungsamts für 1905 eine Lohnsumme von 6538 Millionen Mark nachgewiesen; die Eisenindustrie umfaßt mithin nahezu den fünften Teil des gesamten versicherungspflichtigen Gewerbes des Deutschen Reichs.

Hervorzuheben ist noch, daß die Berufsgenossenschaft Gelder des Reservofonds zu billigem Zinsfuß an Arbeiterwohnungsvereine, gemeinnützige Bauvereine oder Baugenossenschaften ausleiht, um das Bestreben, der Industriebevölkerung möglichst billige und gute Wohnungen zu verschaffen, zu unterstützen.

Der im Jahre 1904 ins Leben getretene Haftpflichtverband der deutschen Eisen- und Stahlindustrie (V. a. G.) hat inzwischen seinen Jahresabschluß hinter sich. Die Ergebnisse der ersten beiden Geschäftsjahre, in denen der Verband sich stetig entwickelt hat, sind befriedigend. Die versicherte Lohnsumme betrug am Schlusse des dritten Geschäftsjahres rund 237 Millionen Mark und ist inzwischen noch erheblich gestiegen. Auch das dritte Geschäftsjahr hat mit einem Gewinn abgeschlossen. Die Anlehnung des Verbandes an die Berufsgenossenschaft ermöglicht es, die Verwaltungskosten niedrig zu halten. Je reger die Beteiligung wird, desto mehr wird der Verband der Eisen- und Stahlindustrie zum Segen gereichen.

Bücherschau.

Meyer, Dr. Alfred Gotthold, Professor an der Königl. Techn. Hochschule in Charlottenburg: *Eisenbauten, ihre Geschichte und Aesthetik*. Nach des Verfassers Tode zu Ende geführt von Wilhelm Freiherrn von Tettau. Mit 93 Abbildungen im Text und 27 Tafeln in Tonätzung. Eßlingen a. N. 1907, Paul Neff Verlag (Max Schreiber). 15 *M.*, geb. 16 *M.*

A. G. Meyer, der früh verstorbene Dozent der Kunstgeschichte an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg, hatte sich die dankbare Aufgabe gestellt, eine Geschichte und Aesthetik der modernen Eisenbauten zu schreiben. Nach seinem Tode hat Freiherr von Tettau das Buch herausgegeben und die abschließenden Kapitel hinzugefügt. Dankbar war die Aufgabe, denn so oft auch Kunsthistoriker die Frage gestreift haben, welche Rolle das Eisen in der Baukunst neben Stein und Holz spielt, — ernstlich war ihr in Deutschland noch niemand zu Leibe gegangen. Meyer, der sein Studium auf einer Technischen Hochschule begonnen und später als Dozent der Kunstgeschichte an einer solchen gewirkt hat, war wohl zur Lösung dieser Aufgabe berufen, die einen historisch wie technisch geschulten Autor voraussetzt. Daß Meyer die sich ergebenden Probleme richtig erfaßt und sowohl nach ihrer historischen Entwicklung als nach ihrer ästhetischen Bedeutung ausführlich behandelt hat, ist sein unleugbares und ganz außerordentliches Verdienst.

Meyer untersucht zunächst die Bedeutung des Eisens als Baustoff, schildert seine Vorzüge gegenüber Stein und Holz, sowie die verschiedenen Formen, in denen es als Baumaterial zur Verwendung kommt. Im Anschluß daran erörtert er die Beziehungen zwischen den rechnerisch gefundenen, konstruktiven und den dekorativen, nur schmückenden Formen, zwischen „Rechnen“ und „Bauen“. Im zweiten Teile seines Buches schildert Meyer die neuen ästhetischen Werte, die sich aus der Eisenkonstruktion in Verbindung mit Glas ergeben. Er demonstriert sie an drei Großkonstruktionen: die neuen Raumwerte am Kristallpalast zu London, die neue Weite an der Maschinenhalle der Pariser Weltausstellung von 1889, die neue Höhe am Eiffelturm. Etwas willkürlich fügt er dann in einem vierten Kapitel einen Hinweis auf die „neuen Linien“ hinzu, die er an der Maschinenhalle und am Eiffelturm bereits besprechen konnte und besprochen hatte.

Im dritten Buche erwartet man, eine Geschichte der Eisenbauten im neunzehnten Jahrhundert zu finden. Statt dessen gibt Meyer in annähernd historischer Abfolge eine Würdigung der verschiedenen „Typen“ künstlerischer Eisenbauten, die sich zugleich zu einer Untersuchung über die Verwendbarkeit der „historischen Stilformen“ für Gußeisen und Walzeisen gestaltet. Es wäre besser gewesen, die Geschichte der modernen Eisenbauten an dieser Stelle ausführlicher zu behandeln. Damit hätte sich Gelegenheit geboten, z. B. das Hauptportal der Pariser Ausstellung 1900, den Stil Guimard und viele andere kunstgeschichtlich bedeutsame Eisenbauten zu besprechen. Dafür schließt das Buch mit einer Darstellung der verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten zwischen Eisen und anderen, vorwiegend als Raumabschluß verwerteten Baustoffen: Stein, Zement, Glas, Terrakotta.

Sehr dankenswert ist das vierte, wohl im wesentlichen von W. Freiherrn von Tettau verfaßte Buch, das die Aesthetik des Gußeisens und Walzeisens behandelt. Damit gehen wir aus dem Gebiete der ab-

strakten Theorie endlich in das für den modernen Künstler und Konstrukteur so viel wichtigere der praktischen Anwendung über. Während Meyer im dritten Buche mehr die Gesamtwirkung moderner Eisenbauten im Auge hat, behandelt Tettau, der ja auf diesem Gebiete selbst praktisch und erfolgreich tätig ist, die Aesthetik der Einzelformen, der Träger und Stützen und deren Ornamentierung. Etwas ausführlicher hätte dabei der Anstrich als stilistisches Element gewürdigt werden können, der von unseren Ingenieuren allzuoft nur als „Rostschutz“, zu wenig als malerisch belebendes und mit seinen eigenartigen Tönen stimmungserregendes Element betrachtet wird.

Aber — wieviel wäre auf diesem weiten Gebiete auch sonst noch eingehender zu behandeln, ganz besonders, wenn das Buch dem Techniker, dem Fachmann erheblichen Nutzen bringen soll. Mir scheint, daran fehlt noch viel. Was nützt dem Konstrukteur ein Zitat aus Martial oder die einleitenden Abschnitte über Graphostatik? Was die weitläufige Beschreibung der Konstruktion eines Dachstuhles (S. 43)? Auch fehlte Meyer die Zeit oder die Fähigkeit zu einer mehr selbständigen Verarbeitung des Stoffes und an einer kritischen Durcharbeitung der Quellen. Uebertrieben ist z. B. Meyers Wertschätzung des biedereren Paxton, die wohl auf Kosten der Ingenieure der Firma Henderson erfolgt. Auch spürt man in den einzelnen Kapiteln zu sehr die Abhängigkeit von den Vorarbeitern, von Vierendeel, Mehrstens usw., obwohl andererseits der Fleiß, mit dem das Material zusammengetragen wurde, staunenswert ist. Diesen Einwendungen gegenüber darf man nicht vergessen, daß es doch dem Ingenieur nur willkommen sein kann, selbst wenn er nicht viel praktisch Verwertbares für die ästhetische Durchbildung seiner Eisenbauten daraus gewinnt, über diese Seite seines Wirkens von einem feinen Kopfe und aus einer gewandten Feder etwas Zusammenhängendes zu vernehmen. — Den eigentlichen Nutzen aber von Meyers Buch dürfte das der Technik ferner stehende große Publikum haben. „Was hier verhandelt wird, ist eine Laienangelegenheit“. Diese Worte setzt der Verfasser selbst als Motto an die Spitze seiner Einleitung. Dem Laien zu zeigen, daß die modernen Großkonstruktionen, die neuen Eisenaufgaben der „Baukunst“ angehören, daß sie vielleicht mehr Anrecht haben auf einen Platz in der modernen Kunstgeschichte, als viele Stein- und Holzbauten, das ist Meyers wichtigstes Ziel. Er will brechen mit dem Vorurteil derer, die nur Stein und Holz als künstlerisches Material gelten lassen, die nicht begreifen, daß die Baukunst des 19. Jahrhunderts ihre wichtigsten Schöpfungen dem Ingenieur verdankt. Damit kann und wird das Buch Gutes wirken, sofern es, wie wir hoffen, hinreichend Verbreitung findet.

Max Schmid.

Die Industrie im Gebiete des Mittelrheinischen Bezirksvereins deutscher Ingenieure. Festschrift, herausgegeben zur 48. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Koblenz vom 16. bis 20. Juni 1907.

Die vom Syndikus der Handelskammer Koblenz Dr. Gertz herausgegebene Festschrift bringt die gewerblichen Verhältnisse im Gebiete des Mittelrheinischen Bezirksvereins deutscher Ingenieure zur Darstellung. Mit Recht hebt der Verfasser hervor, daß durch die landschaftlichen Schönheiten die alte, interessante geschichtliche Vergangenheit und die herrlichen Weinberge des Mittelrheines die industrielle

Bedeutung dieser Gegenden ziemlich in den Hintergrund rückt. Welche Mannigfaltigkeit und welche große Anzahl recht stattlicher Werke der Mittelrhein jedoch aufzuweisen vermag, darüber unterrichtet sowohl in ausführlicher als auch in frischer, belehrender und unterhaltender Weise die vorliegende Festschrift. Den Schilderungen der einzelnen Industrien geht eine Betrachtung über die geognostischen Verhältnisse des Bezirks voraus. Es werden sodann insgesamt 29 verschiedene Industrien durch besondere, in sich abgeschlossene, kurze, aber erschöpfende Artikel behandelt, von denen besonders hervorzuheben wären: die Bergwerks- und Hüttenindustrie an der Lahn; die Eisenindustrie im Kreise Altenkirchen; der Erzbergbau im Wied- und Lahrachtal; die Eisenindustrie am Mittelrhein; die Bergwerks- und Hüttenindustrie im Hunsrück und der Blei-, Silber-, Zink- und Kupfererzbergbau. Bemerkenswert sind die in diesen Beschreibungen angeführten Statistiken, die am besten über die Bedeutung der einzelnen in Betracht gezogenen Industrien Aufschluß geben und eine entsprechende Beurteilung zulassen. Das Schluß-

kapitel bildet eine von Regierungs- und Baurat Düsing verfaßte Abhandlung über: „Der Rhein in technischer und wirtschaftlicher Beziehung“. Die hauptsächlichsten Angaben hieraus über die Entwicklung und den Bestand des Gesamt-Güterverkehrs, des Personenverkehrs, des Rhein-Seeverkehrs und der Rheinflotte geben wir an anderer Stelle* unter der Ueberschrift: „Die Bedeutung der Rheinschiffahrt“ wieder. E. W.

Kataloge:

Mitteilungen aus dem Arbeitsgebiete der Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A.-G., Frankfurt a. M. Nr. 100: Inhaltsverzeichnis der Nrn. 1—99.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin: Elektrischer Antrieb von Portalkranen.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft, Abteilung Differdingen (Luxemburg): Profil-Zeichnungen 1907.

* Siehe Seite 1141 dieses Heftes.

Nachrichten vom Eisenmarkte — Industrielle Rundschau.

Stahlwerks-Verband, Aktiengesellschaft zu Düsseldorf. — Aus dem der Generalversammlung vom 26. Juli d. J. vorgelegten Berichte des Vorstandes über das am 31. März 1907 abgelaufene Geschäftsjahr geben wir folgendes wieder:

Das dritte Geschäftsjahr des Verbandes zeichnete sich wie das vorhergegangene durch eine ebenso starke, als stetig wachsende Nachfrage aus, welche den Verbandswerken über ihre Leistungsfähigkeit hinaus Arbeit gab.

Der Formeisenabsatz stieg um 188 517 t gegen das Vorjahr und der Absatz in Eisenbahnmaterial sogar um 297 893 t. Der Inland-Halbzeugabsatz stieg ebenfalls um 15 000 t, während infolge des Bestrebens, dem Inlande mehr Material zuzuführen, der Absatz nach dem Ausland um 216 000 t zurückblieb. Auch in B-Produkten bewegte sich der Bedarf in ständig aufsteigender Linie. Die Beteiligungsziffern konnten demgemäß wie folgt erhöht werden:

Für Produkte A: ab 1. 4. 06 um 5 %, ab 1. 8. 06 um 7 %, ab 1. 12. 06 um 3 %, ab 1. 1. 07 um 3 % und ab 1. 2. 07 um 0,1 %.

Für Produkte B: Gruppe Stabeisen ab 23. 4. 06 um 4,5 %, ab 1. 8. 06 um 5 % und ab 1. 1. 07 um 10 %; für Gruppe Walzdraht ab 23. 4. 06 um 5,5 %, ab 1. 12. 06 um 5 % und ab 1. 2. 07 um 5 %; für Gruppe Bleche ab 23. 4. 06 um 4,5 % und ab 1. 7. 06 um 10 %; für Gruppe Röhren ab 23. 4. 06 um 4,5 %, ab 1. 7. 06 um 5 %, ab 1. 10. 06 um 10 % und ab 1. 12. 06 um 20 %; für Gruppe Guß- und Schmiedestücke ab 1. 4. 06 um 10 %, ab 1. 7. 06 um 10 % und ab 1. 11. 06 um 10 %.

Die allgemein günstige Geschäftslage auf dem heimischen wie auf dem Weltmarkte, wo sich überall ein zeitweise stürmischer Bedarf zeigte, hätte zu größeren Preiserhöhungen Anlaß geben können. Der Verband hat statt dessen seine Politik des Maßhaltens in der Preisstellung fortgeführt und unter gleichzeitiger Berücksichtigung der im Laufe des Jahres bedeutend gestiegenen Kosten der Rohstoffe und der gewachsenen Arbeitslöhne die Preise für Halbzeug und Formeisen für inländische Abnehmer dreimal um je 5 %, also für beide Produkte nur um je 15 %, erhöht. Diese höheren Preise wurden überdies deshalb nicht sofort wirksam, weil die Abnehmer jeweils ihren Bedarf schon für ein bis zwei Quartale gedeckt hatten. In Eisenbahnmaterialien für die Staatsbahnen waren die Preise durch Verträge gebunden; für private Ab-

nehmer im Inlande waren die Preise wesentlich höher und konnten besonders im Auslandsgeschäfte kräftig anziehen. Daß die Preispolitik des Verbandes nicht einseitig war, sondern weiteren Gesichtspunkten Rechnung trug, ist denn auch von dritter Seite und selbst von grundsätzlichen Gegnern der Kartelle anerkannt worden, und die pflegliche Behandlung der Konjunktur durch den Stahlwerks-Verband dürfte auf die weitere gesunde Entwicklung der Eisenindustrie nicht ohne vorteilhaften Einfluß bleiben. Die wesentlich gestiegenen Auslandserlöse bewirkten, neben der Erhöhung der Halbzeug- und Formeisenpreise für das Inland, daß der durchschnittliche Erlös für die Tonne im dritten Geschäftsjahre eine erhebliche Steigerung zeigt gegenüber dem Ergebnis des zweiten Geschäftsjahres.

Veränderungen im Mitgliederbestande des Verbandes sind insofern eingetreten, als der Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein im Oktober 1906 in dem Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, aufgegangen ist.* Ferner ist der Aachener Hütten-Aktien-Verein Rote Erde mit der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft** in Rheinelbe im März 1907 verschmolzen worden, nachdem er sich vorher im Januar 1907 die Eschweiler Aktiengesellschaft für Drahtfabrikation*** angegliedert hatte.

Der Gesamtverband des Verbandes hätte noch größer sein können, wenn nicht andauernd ein besonders gegen den Schluß des Geschäftsjahres hin außerordentlich störend empfundener Mangel an Spezialwagen bei der Eisenbahn bestanden hätte, ein Wagenmangel, der unserem Auslandsgeschäft auf die Dauer verhängnisvoll werden kann, wo wir mit einer prompter liefernden Konkurrenz zu rechnen haben. Wir wollen auch hier nicht unterlassen, auf die Notwendigkeit einer raschen und ausreichenden Vermehrung dieser Spezialwagen durch die Eisenbahnverwaltung hinzuweisen. Auch der Ende August 1906 begonnene und über zwei Monate sich erstreckende Arbeiterausstand auf dem Aachener Hütten-Aktien-Verein Rote Erde hat auf die Versandziffern ungünstig eingewirkt. Diese wurden ferner in den Wintermonaten

* „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 19 S. 1224; Nr. 20 S. 1288.

** „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 3 S. 119; Nr. 12 S. 434.

*** „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 11 S. 394.

durch die wiederholte Einstellung der Schifffahrt auf dem Rhein infolge Eisganges erheblich beeinträchtigt.

Ueber die Geschäftslage in den einzelnen syndizierten Erzeugnissen ist folgendes zu bemerken:

Halbzeug (Inland). Das Inlandsgeschäft in Halbzeug blieb während des ganzen Geschäftsjahres außerordentlich lebhaft. Der Eingang an Aufträgen und der Abruf der Verbraucher war so stark, daß die rechtzeitige Versorgung der Abnehmer, besonders im vierten Quartal 1906 und ersten Quartal 1907, vielfach Schwierigkeiten bereitete. Trotz der Ausfälle, welche den Verbandswerken durch Betriebsstörungen, Mangel an geeigneten Arbeitskräften, Arbeiterausstände usw. entstand, war der Verband bemüht, den ungemein starken Inlandsbedarf nach Möglichkeit zu befriedigen, weshalb er, wie schon seit Beginn des Jahres 1906, den Verkauf nach dem Auslande während des ganzen Jahres auf das äußerste einschränkte. Obwohl der Gesamtabsatz von Halbzeug im abgelaufenen Geschäftsjahre um rund 200 000 t gegenüber dem vorhergehenden Jahre zurückblieb, wurden an das Inland rund 15 000 t mehr abgegeben, während der verhältnismäßige Anteil des Inlandes am Gesamtabsatz sich 9% höher stellt als 1905/06. Die Steigerung des Inlandsabsatzes in den letzten fünf Jahren geht aus der folgenden Aufstellung hervor. Es wurden nach dem Inlande versandt (Fertiggewicht) vom

1. März 1902 bis 28. Februar 1903	737 621 t
1. " 1903 " 29. " 1904	844 629 t
1. " 1904 " 28. " 1905	1 042 688 t
1. " 1905 " 28. " 1906	1 293 480 t
1. " 1906 " 28. " 1907	1 335 233 t

Halbzeug (Ausland). Der Auslandsmarkt lag bei festen Preisen günstig; doch gab der Verband nur zur Aufrechterhaltung der seitherigen Beziehungen zum Auslande ganz geringe Mengen ab, und zwar zu Preisen, die denen des Inlandes nicht nur gleichkamen, sondern sie zum Teil überholten.

Der Gesamtversand an Halbzeug* vom 1. April 1906 bis 31. März 1907 stellte sich auf 1 795 328 t (Rohstahlgewicht), er bleibt somit hinter dem der gleichen Vorjahrszeit (1 996 779 t) um 201 451 t und hinter der Beteiligungsziffer für diese Zeit (1 888 490 t) um 93 162 t oder 4,93% zurück. Von dem Gesamtversande entfallen 81,57% auf das Inland, 18,43% auf das Ausland, gegenüber 72,61% bzw. 27,39% im Geschäftsjahre 1905/06.

Eisenbahnmateriale (Inland). Das Geschäft in Eisenbahnoberbaumaterial war sehr befriedigend, der Auftragsbestand ging über die Beteiligungsziffern erheblich hinaus. In schweren Schienen und Schwellen herrschte andauernd sehr lebhaft Tätigkeit, da der Bedarf der preußischen Staatsbahnen für das Etatsjahr 1906/07 gegen das Vorjahr erfreulicherweise eine wesentliche Steigerung aufwies und auch andere deutsche Eisenbahnverwaltungen beträchtliche Mehrforderungen stellten. Außerdem traten die preußischen und verschiedene andere Staatsbahnen im Laufe des zweiten Halbjahres mit bedeutenden Nachtragsbestellungen für 1907 in Schienen, Schwellen und Zubehör hervor, so daß die Schienenwerke nicht nur das ganze Jahr vollauf besetzt waren, sondern auch noch weit bis in das zweite Halbjahr 1907 hinein mit Arbeit reichlich versehen sind. Leider entsprach der Erlös aus den Staatsbahnlieferungen nicht dem sonstigen Preisaufschwung, da die meisten Bahnen von dem für sie sehr günstigen Optionsrecht zu den früheren billigen Preisen Gebrauch machen konnten. Das Geschäft in Gruben- und Feldbahnschienen, das im April etwas ruhiger verlief, gestaltete sich weiterhin recht günstig und nahm im letzten Vierteljahr 1906 an

Lebhaftigkeit immer noch zu, so daß im Laufe des Jahres erhebliche Preisaufbesserungen vorgenommen werden konnten. — Das schon seit Jahresanfang günstige Geschäft in Rillenschienen nahm einen außerordentlichen Umfang bei steigenden Preisen an, so daß die Werke sehr lange Lieferfristen, die sich zwischen 5 und 8 Monaten bewegten, fordern mußten.

Eisenbahnmateriale (Ausland). Das Auslandsgeschäft nahm ebenfalls einen sehr günstigen Verlauf; bei steigenden Preisen herrschte rege Nachfrage. Eine große Anzahl von Aufträgen in schweren Schienen aus europäischen und außereuropäischen Ländern wurden zu Preisen abgeschlossen, die im allgemeinen die des Inlandes wesentlich überstiegen. Die Abschlußtätigkeit hätte sich noch umfangreicher gestaltet, wenn sich der Verband nicht Geschäften mit geforderten kürzeren Lieferfristen gegenüber ablehnend hätte verhalten müssen. Auch im Winter war der Eingang von Spezifikationen sehr gut und bedeutend besser als im Vorjahre. — In Schwellen wurde eine Reihe größerer Aufträge hereingenommen, u. a. aus Südamerika, doch wurde das Geschäft durch den ausländischen Wettbewerb bezüglich der Preise etwas beeinflusst. Auch in Grubenschienen wirkte in der ersten Hälfte des Jahres 1906 der ausländische, besonders der belgische Wettbewerb störend auf die Preisentwicklung ein. Die Nachfrage war indes gut und weiterhin entwickelte sich das Geschäft bei steigenden Erlösen recht befriedigend. — Ganz wesentlich hob sich im Laufe des Jahres das Geschäft in Rillenschienen sowohl hinsichtlich der abgeschlossenen Mengen, als auch in bezug auf die Preisbildung. Lieferfristen von 6 bis 8 Monaten waren an der Tagesordnung. Selbst im Winter war der Eingang von Spezifikationen gut und im Vergleich zu dem Vorjahre ungewöhnlich stark.

An Eisenbahnmateriale* wurden im zweiten Geschäftsjahre versandt: 2 033 237 t (Rohstahlgewicht), also gegen die gleiche Zeit des Vorjahres (1 735 344 t) 297 893 t mehr. Der Versand bleibt hinter der Beteiligungsziffer (2 092 980 t) um 59 743 t oder 2,85% zurück. Von dem Gesamtversande entfallen auf das Inland 67,06%, auf das Ausland 32,94%, gegen 66,73% bzw. 33,27% in 1905/06.

Formeisen (Inland). Das Inlandsgeschäft in Formeisen verlief im ganzen sehr zufriedenstellend. Da die Bautätigkeit im Sommer 1906 sich sehr lebhaft entwickelte, war der Bedarf so groß, daß die Werke die Wünsche der Kundschaft nicht immer rechtzeitig befriedigen konnten. Im letzten Viertel des Jahres 1906 war das Geschäft besonders lebhaft; da Vorräte auf den Werken nirgends vorhanden und die Lager des Handels geräumt waren, so suchte sich die Kundschaft, in Erwartung höherer Preise, mit möglichst großen Mengen einzudecken. Der Abruf blieb trotz der vorgerückten Jahreszeit stark; doch wurde die rechtzeitige Ablieferung durch den niedrigen Wasserstand des Rheines und den Ausstand der Elbschiffer zum Teil behindert. Mit dem Eintritt des Winters ließ der Andrang wie alljährlich, entsprechend der infolge der Winterzeit eingestellten Bautätigkeit, etwas nach. Der Spezifikationseingang blieb jedoch reichlich. Gegen Ende des Geschäftsjahres machte sich für neue Abschlüsse etwas Zurückhaltung bemerkbar, die hauptsächlich auf die Ungewißheit über die Verlängerung des Verbandes und den hohen Geldstand zurückzuführen war.

Formeisen (Ausland). Im Auslandsgeschäft, das zu Beginn des Jahres 1906 sehr lebhaft bei steigenden Preisen eingesetzt hatte, trat im April in der Tätigkeit neuer Abschlüsse etwas Ruhe ein, da der Bedarf für das erste Halbjahr im allgemeinen gedeckt

* Bezüglich der einzelnen Monatsmengen siehe „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 17 S. 610.

* Bezüglich der einzelnen Monatsmengen siehe „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 17 S. 610.

war. Vom Mai ab gestaltete sich das Geschäft lebhafter und hob sich namentlich seit September bei anziehenden Preisen. Von allen Seiten traten Anfragen nach Formeisen hervor; doch waren die Werke vielfach nicht in der Lage, den geforderten kürzeren Lieferfristen nachzukommen, weshalb sich die Verkaufstätigkeit auf einen geringeren Umfang beschränken mußte. Gegen Ende des Geschäftsjahres herrschte etwas mehr Ruhe aus denselben Gründen, die für das Inlandsgeschäft maßgebend waren. Indes liefen die Spezifikationen befriedigend ein. — Der Ende März vorliegende Auftragsbestand entsprach einer Leistung der Formeisenwerke für etwa 5 Monate.

Der Gesamtversand* in Formeisen von April 1906 bis März 1907 stellte sich auf 1 928 232 t (Rohstahlgewicht), er übersteigt also den der gleichen Vorjahrszeit (1 739 715 t) um 188 517 t und die Beteiligungsziffer (1 865 637 t) um 62 595 t oder 3,35%. Auf das Inland entfallen hiervon 74,44%, auf das Ausland 25,56%, gegen 73,27% bzw. 26,73% im Geschäftsjahre 1905/06.

Der monatliche Versand des dritten Geschäftsjahres in Produkten A (Vorverbands- und Verbandsgeschäfte) ergibt sich aus folgender Tabelle* (Rohstahlgewicht):

Monate	Versand in Produkten A t	Mehr- bzw. Minderversand gegen das Vorjahr t
1906 April	464 559	+ 35 376
" Mai	522 571	+ 28 921
" Juni	481 494	+ 39 705
" Juli	485 563	+ 71 376
" August	477 657	+ 43 488
" September	444 429	— 6 333
" Oktober	501 562	+ 34 608
" November	482 793	+ 44 334
" Dezember	449 025	— 28 411
1907 Januar	489 571	+ 29 738
" Februar	449 264	+ 11 705
" März	508 309	— 19 548
Summa	5 756 797	+ 284 959

Die Gestaltung des arbeitstäglichen Gesamtabsatzes in Produkten A für die einzelnen Monate des dritten Geschäftsjahres zeigt folgende Aufstellung:

Monate	Arbeitstäglicher Versand		
	1906/07	1905/06	Mehr- bzw. Minderversand gegen 1905/06 t
	t	t	
1906 April	20 198	18 660	+ 1538
" Mai	20 099	18 283	+ 1816
" Juni	19 260	19 208	+ 52
" Juli	18 676	15 930	+ 2746
" August	17 691	16 080	+ 1611
" September	17 777	17 337	+ 440
" Oktober	18 576	17 960	+ 616
" November	20 116	18 269	+ 1847
" Dezember	18 709	19 893	— 1184
1907 Januar	18 830	17 686	+ 1144
" Februar	18 719	18 232	+ 487
" März	20 332	19 550	+ 782

Der Gesamtversand in Produkten A im dritten Geschäftsjahre beträgt 5 756 797 t und bleibt hinter der Beteiligungsziffer für diese Zeit (5 847 107 t) um 90 310 t oder 1,54% zurück; er setzte sich zusammen

* Bezüglich der einzelnen Monatsmengen siehe „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 17 S. 610.

aus 182 644 t Vorverbandsgeschäften und 5 574 133 t Verbandsgeschäften (Rohstahlgewicht).

Auf die einzelnen Produkte verteilen sich Vorverbands- und Verbandsgeschäfte (einschl. eigenen Bedarfs), getrennt nach Inland und Ausland, wie folgt:

	Vorverband		Verband		Zusammen t
	Inland t	Ausland t	Inland t	Ausland t	
Halbzeug .	104851	10418	1359614	320445	1795328
Eisenbahnmaterial	13093	53704	1350157	616283	2033237
Formeisen.	—	578	1435461	492193	1928232

In der Hauptversammlung des Stahlwerks-Verbandes am 26. Juli 1907 wurde über die Geschäftslage mitgeteilt:

In Halbzeug liegen reichliche Spezifikationen vor und es war trotz weiterer Einschränkung des Exports in vielen Fällen leider immer noch nicht möglich, der inländischen Kundschaft die gewünschten Mengen voll zuzuführen. Die zur Lieferung im dritten Quartal noch rückständigen Mengen sichern den Werken reichliche Beschäftigung in dem bisherigen Umfang. Der Verkauf für das vierte Quartal 1907 wurde in der Versammlung zu den seitherigen Preisen und Bedingungen freigegeben.

Die Aufträge in Eisenbahnmaterial, welche den Verbandswerken zur Lieferung bis Ende dieses Jahres vorliegen, haben nahezu die Höhe der Beteiligungsziffern der Werke für diese Zeit erreicht. Da die Werke bisher trotz der großen Anstrengungen die Beteiligungsziffern nicht erreichen konnten, so ist mit ziemlicher Sicherheit darauf zu rechnen, daß die Werke den jetzt schon vorliegenden Auftragsbestand bis Ende dieses Jahres nicht bewältigen können. Dabei ist der Eingang von neuen Aufträgen bis jetzt ein ganz flotter gewesen, so daß die Werke für leichtes Material Termine von ungefähr 4 bis 6 Monaten verlangen müssen. In Rillenschienen ist der Eingang von Aufträgen ebenfalls ein befriedigender und sind mit den in Rillenschienen jetzt schon vorliegenden Aufträgen die Werke bis ebenfalls ungefähr Ende dieses Jahres voll besetzt.

In Formeisen sind die Werke nach dem zurzeit vorliegenden Auftragsbestand auf 3 bis 4 Monate voll besetzt. Der Spezifikationseingang war befriedigend. Auf das Trügergeschäft wirken neben dem hohen Geldstande und der immer noch nicht entschiedenen Händlerfrage zahlreiche Ausstände von Bauhandwerkern hemmend ein. Auch im Auslande werden von verschiedenen Ländern Bauhandwerkerstreiks gemeldet, welche die Bautätigkeit beeinträchtigen; doch war der Abruf seither recht zufriedenstellend.

Vom Roheisenmarkte. — Die Beschäftigung der rheinisch-westfälischen Werke ist andauernd sehr stark. Es werden nach wie vor Verkäufe zur Lieferung in diesem Jahre getätigt. Auch die Abrufe der Kundschaft sind hoch.

Der Roheisenmarkt in Middlesbrough stand neuerdings wieder unter dem Einfluß der Warrantpekulation. Er schloß in der vorigen Woche zu 56/7 Kasse Käufer für Nr. 3 Warrants, stieg dann sprunghaft bis auf 58/10¹/₂, ist dann aber allmählich wieder zurückgegangen und schloß die Börse am 26. Juli zu 57/5¹/₂ Kasse Käufer. Es wird heute notiert für Eisen ab Werk G. M. B. Nr. 3 58/6 bis 58/9, Nr. 1 ist noch immer äußerst knapp und kostet 5/— bis 6/— mehr als Nr. 3 je nach Marke, Hämatite in gleichen Quantitäten 1, 2, 3 81/9 alles netto Kasse. Verschiffungen, obgleich noch etwas hinter denen des vorigen Monats zurück, sind sehr gut für diese Jahreszeit und betragen 128 500 tons. Connals Lager nehmen noch immer beständig ab und enthalten jetzt 225 990 tons,

davon sind 216147 tons Nr. 3 und 9897 Standard-Qualitäten.

Verdingung für eine neue Rheinbrücke in Köln. — Bei der am 20. Juli bei der Königl. Eisen-

bahndirektion Köln anstehenden Verdingung betreffend die Anfertigung, Lieferung und Aufstellung der eisernen Ueberbauten für die nördliche Rheinbrücke in Köln lagen folgende Angebote vor:

	Baulos 1	Baulos 2	Baulos 3	Nach eigenen Zeichnungen		
				Los 1a	Los 1b	Los 1c
Cleveland, Migde & Co. (England)	10112480	11098835	11464653	—	—	—
Gutehoffnungshütte, J. C. Harkort, Ver. Maschinenfabriken Nürnberg und Gustavsburg, Union, A.-G. für Bergbau, Eisen- u. Stahlindustrie	7211685	7534917	8110267	6990760	7427932	—
Beuchelt, Eilers und Königs- u. Laurahütte Aug. Klönne, Brückenbau Flender & Hein, Lehmann & Co.	7086228	—	—	7226228	—	—
	6454578	—	—	6260028	6383678	6115278

Baulos 1 bis 3 beziehen sich auf verschiedene Entwürfe der Kgl. Eisenbahndirektion Köln, die diese selbst stellte.

Zur Ausfuhr südrussischer Eisenerze über die Westgrenze Rußlands.* — Nach der „Handels- und Industriezeitung“ hat der Handelsminister dem Ministerrat eine Vorlage gemacht, wodurch bestimmten Unternehmern gestattet werden soll, im Laufe der nächsten zwei Jahre Eisenerz aus den südrussischen Gruben im Gesamtbetrage bis zu 63 Millionen Pud (1 Pud = 16,4 kg) zollfrei über die Zollämter der Westgrenze zu exportieren. Falls diese Vorlage zur Ausführung kommt, wird nicht mehr wie bisher, für die in Betracht kommenden Unternehmer in jedem einzelnen Fall die einzuholende Genehmigung erforderlich sein, um eine Quantität Eisenerz über die westliche Grenze auszuführen. Darüber, auf welche Firmen und in welchen Mengen die 63 Millionen Pud gegebenenfalls verteilt werden sollen, ist noch nichts bekannt. P.

Englisch-japanisches Stahlwerk. — Zwischen japanischen und englischen Kapitalisten ist ein Abkommen über Gründung eines großen Stahlwerkes in Japan zustande gekommen. Der Plan hierzu ging von dem Direktor der Hokkaido-Kohlengruben- und Dampfer-Gesellschaft aus, während die Verhandlungen zwischen den Japanern und Engländern durch den Vizeadmiral Yamanouchi, Chef der Flottenstation in Kure, geführt wurden, der nach England reisen will, um mit den dortigen Interessenten Näheres über die Verwirklichung des Planes zu besprechen. Das auf 10 Millionen Yen festgesetzte Kapital ist nur für die ersten Anlagekosten berechnet. Wenn das Werk im Betriebe ist, soll das Kapital auf 80 oder 40 Millionen erhöht werden. Nach Mitteilung des Admirals Yamanouchi, der seine bisherige Stellung in der Flotte beibehält, hat das eigene Stahlwerk der Flotte in Kure eine solche Entwicklung genommen, daß es den Bedarf an Stahl nicht zu decken vermag. Da es aber der Regierung bei ihrer gegenwärtigen finanziellen Lage nicht leicht wäre, noch ein weiteres staatliches Werk zu errichten, so soll das neue Werk ein privates Unternehmen werden. Es erhält englische Ingenieure und Maschinen und wird, wie die „Voss. Ztg.“ schreibt, sowohl von der japanischen Flotte wie Armee unterstützt werden, indem beide die Erzeugnisse des Werkes kaufen.

Aussichten des Eisenerzversandes von dem Oberr See. — Die Vorarbeiten in dem verfloßenen Winter und Frühjahr in den Eisenerzbezirken des Oberr Sees ließen die Erwartung auf enorme Versandziffern für diesen Sommer schon berechtigt er-

scheinen. Nach den vorliegenden Berichten* kann man als sicher annehmen, daß, wenn nicht größere Störungen dazwischen treten, alle bisher erzielten höchsten Zahlen übertroffen werden. In keinem früheren Jahre sind so gewaltige Abraumbewegungen auf den Erzlagerstätten vorgenommen worden wie in diesem, so wurden z. B. allein im Juni auf dem Canisteo-Grubenfeld, wo 6 bis 7 Dampfschaufeln ständig arbeiten, rund 160 000 cbm Abraum fortgeschafft und auf dem benachbarten Holmann-Feld rund 96 000 cbm. Einen Begriff von der Größe der von den dortigen Eisenbahnen zu bewältigenden Erztransporte mögen einige Zahlen geben. Die Duluth, Missabe and Northern Eisenbahn, die im vorigen Jahre rund 11 379 000 t Erz beförderte, soll in diesem Jahre auf einen Jahrestransport von etwa 14 000 000 t rechnen und die Duluth and Iron Range Bahn wird wohl eine Million Tonnen Erz mehr befördern als die im Jahre 1906 verladenden 8331 000 t. Die Great-Northern Linie wird auch ihre vorjährige Höchstzahl (6 228 000 t Erz) um annähernd eine Million Tonnen erhöhen können. Mit andern Worten werden die beiden Minnesota-Eisenerzbezirke, deren Erzversand sich im Jahre 1906 auf 25 999 600 t bezifferte, in dieser Saison annähernd 30,5 Millionen t zu bewältigen haben. Da die Eisenerzgruben in Michigan im Durchschnitt der drei letzten Jahre 11 379 200 t Eisenerz versenden konnten, so wird nach vorsichtigen Schätzungen in diesem Jahre leicht ein Quantum von 12 700 000 t aus diesem Bezirk zum Versand kommen. Es wird also die Zahl der insgesamt von den Oberrn Seen in diesem Jahre zu verladenden Tonnen Eisenerz an die Ziffer von 42 Millionen wohl herankommen, wenn unvorhergesehene Zwischenfälle ausbleiben und besonders die Eisenbahnen an dem Unterrn See sich diesem enormen Verkehr anzupassen wissen.** P.

* „The Iron Age“, 11. Juli 1907 S. 87.

* Bericht des Kaiserl. General-Konsulats in St. Petersburg. „Nachrichten für Handel und Gewerbe“ 1907 Nr. 74 S. 8.

** Nach soeben eingetroffenen telegraphischen Meldungen scheint der Ausstand der Grubenarbeiter und Erzverlader in Minnesota, der bisher ohne wesentlichen Einfluß auf die Erzförderung geblieben war, nunmehr großen Umfang anzunehmen. Die gesamte Industrie des Staates soll bereits zum Stillstand gekommen sein. Die Italiener, Ungarn und Finnländer, die in dem dortigen Industriebezirk beschäftigt waren, verlassen zu Hunderten das Land und kehren nach Europa zurück (?). Ein längeres Andauern des Ausstandes würde dann Veranlassung werden, daß die Hochöfen teilweise zum Zweck von Ausbesserungen ausgeblasen werden müssen. Sollte es tatsächlich so weit kommen, so würden die oben (Seite 1137) gezogenen Schlüsse auf Höchstleistungen der Roheisenerzeugung in diesem Jahre sofort hinfällig werden.

Dinglersche Maschinenfabrik A.-G., Zweibrücken. — Das zehnte Geschäftsjahr der Gesellschaft schloß am 31. März 1907 bei einem Umschlage von 3 701 000 \mathcal{M} (i. V. 3 142 000 \mathcal{M}) mit einem Rohgewinn (einschl. 11 307,03 \mathcal{M} Gewinnvortrag vom Vorjahre) von 405 204,73 \mathcal{M} (i. V. 369 338,08 \mathcal{M}) ab. Hier- von sind in Abzug zu bringen für Reservefonds 11 080,46 \mathcal{M} , für Abschreibungen 172 288,43 \mathcal{M} , für erste Dividende von 4% 112 000 \mathcal{M} für Gewinn- anteile 26 676,34 \mathcal{M} . Von den dann verbleibenden 83 159,49 \mathcal{M} wird eine Superdividende von 2% = 56 000 \mathcal{M} verteilt und der Rest mit 27 159,49 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen. Der Bericht be- merkt, daß es gelungen sei, für die Abteilung der Gasmaschinen belangreiche Aufträge hereinzuholen. Die Aussichten für das laufende Jahr werden als gute bezeichnet. Bei Beginn des neuen Geschäftsjahres lagen im ganzen Aufträge für über 3 Millionen Mark vor, welcher Auftragsbestand sich bis zu 1. Juli d. J. auf über 3,5 Millionen Mark erhöht habe.

Zwickauer Maschinenfabrik in Zwickau. — Der Abschluß für das fünfunddreißigste Geschäftsjahr 1906/07 ergab unter Einschluß von 120 \mathcal{M} Gewinn-

vortrag und eines Agio-Gewinnes von 1692,78 \mathcal{M} einen Fabrikationsgewinn von 180 914,89 \mathcal{M} (im Vorjahre 110 769,90 \mathcal{M}). Nach Abzug von 38 971,41 \mathcal{M} Ab- schreibungen (i. V. 0 \mathcal{M}) und der sonstigen Unkosten verbleibt ein Reingewinn von 14 947,59 \mathcal{M} . Derselbe soll wie folgt verteilt werden: Gewinnanteil des Vor- standes 747,35 \mathcal{M} , 5% Dividende der Vorzugsaktien 13 140 \mathcal{M} , Vortrag auf neue Rechnung 1060,24 \mathcal{M} . Die für das abgelaufene Geschäftsjahr gehegten Er- wartungen haben sich in der Hauptsache erfüllt. Die Werkstätten waren reichlich, zum Teil sehr lebhaft beschäftigt, der Umsatz stieg gegen das Vorjahr um 81 000 \mathcal{M} und zu Ende des Geschäftsjahres war die Fabrik auf länger als ein halbes Jahr hinaus mit Aufträgen voll versehen. Der Generalversammlung liegt ein Antrag der Leitung des Unternehmens vor, denjenigen zusammengelegten Aktien (374 Stück zu 300 \mathcal{M}), auf welche bis zum Jahresende der Betrag von je 220 \mathcal{M} nachgezahlt wird, vom 1. Mai 1907 ab die Rechte der Vorzugsaktien zu verleihen. Wird diese vorgeschlagene Nachzahlung geleistet, so ist der gegenwärtige Geldbedarf des Unternehmens gedeckt.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

- Dettmar, G.: *Elektrizität und Gas.* (Sonderabdruck aus der „Elektrotechnischen Zeitschrift“.) [Verband* deutscher Elektrotechniker.]
 Großherzogliche Handelskammer* Gießen: *Jahresbericht für 1906.*
 Handelskammer* Mülheim (Ruhr)-Ober- hausen: *Jahresbericht für 1906/07. I. Teil.*
Jahresbericht und Programm der Königl. Preussischen Maschinenbau- und Hüttenschule in Duisburg für das Schuljahr 1906.*
 Mollier*, Professor Dr. R.: *Gleichungen und Dia- gramme zu den Vorgängen im Gasgenerator.* (Sonderabdruck aus der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“.)

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Bosse, Rudolf, Oberingenieur, Leiter der Brückenbau- Abteilung der Gutehoffnungshütte, Sterkrade, Stein- brinkstraße.
 Burstinghaus, R., c/o. Burstinghaus & Co. Ltd., 38 Upper Thames Street, London E. C.

- Gowvy, Alexandre, Ingenieur und Techn. Konsulent für Berg-, Hütten- und Maschinenwesen, Droujkowka, Gouv. Ekaterinoslaw, Südrußland.
 Jllies, Hermann, Techn. Direktor der Firma de Wendol & Co., Hayingen i. Lothr.
 Kayßer, A., Hütteningenieur, Mainz, Kaiserstr. 22.
 Kraynik, E. A., Dipl.-Ingenieur, Berlin-Friedenau, Peter Vischerstr. 15.
 Plank, Ernst, Betriebsingenieur der Dillinger Hütten- werke, Dillingen a. d. Saar, Saarstr. 837.
 Werlitz, Heinrich, Ingenieur der Röchlingschen Eisen- und Stahlwerke, Völklingen a. d. Saar.

Neue Mitglieder.

- Kluth, August, Ingenieur bei Haniel & Lueg, Düssel- dorf-Grafenberg.
 Koch, Heinrich, Dipl.-Ingenieur, Eschweiler, Rosen- allee 16.
 Köster, Fr., Ingenieur der Indiana Steel Co., Chicago, Ill., U. S. A., 6120 Woodlawn, Ave.
 Schuh, Karl, Dipl.-Ingenieur, Betriebsassistent der Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Essenerstr. 142.
 Wolff, Hans, Geschäftsführer und Teilhaber des Guß- stahlwerks Heinrich Remy, G. m. b. H., Hagen i. W., Flegelstraße 44.

Verstorben.

- Radzig, Anton, Statistiker, St. Petersburg, Fontanka 116.

Am Tage vor der

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisengießereien,

nämlich am Freitag, den 13. September d. J., nachmittags 5 $\frac{1}{2}$ Uhr, findet im Gasthause „Monopol“ zu Wernigerode a. Harz eine

Versammlung der Gießereifachleute

statt, zu der die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute hierdurch eingeladen werden.

Die Tagesordnung lautet:

1. Ueber Aufbereitung und Beförderung des Formsandes in den Eisengießereien. Vortrag von Ober-Ingenieur Kraus von der Maschinenbauanstalt Humboldt, A.-G., in Kalk bei Köln a. Rh.
2. Ueber die Geschichte der Eisenindustrie im Harz. Vortrag von Hütteninspektor Geyer- Ilsenburg a. H.