

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

# STAHL UND EISEN.

## ZEITSCHRIFT

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

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Redigirt von

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

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

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N<sup>o</sup> 16.

15. August 1897.

17. Jahrgang.

### Neue Giefs- und Fortbewegungs-Einrichtungen im Hochofenbetrieb.

Die Uehlingsche Vorrichtung zum Giefen, Fortbewegen und Verladen von Roheisenmasseln,\* welche seit nahezu einem Jahre auf den der „Carnegie Co.“ gehörigen Lucy-Oefen in Pittsburg in Anwendung steht und nunmehr auch auf der Hochofenanlage in Duquesne, welche ebenfalls im Besitz der Carnegie Company ist, in Ausführung kommen soll, besteht der Hauptsache nach aus zwei Ketten ohne Ende, zwischen denen eiserne Gufsformen angebracht sind. Dabei ist die Einrichtung so getroffen, dafs die Masseln auf ihrem Weg zum Eisenbahnwagen gekühlt und die leeren Gufsformen maschinell für die neuerliche Aufnahme von flüssigem Roheisen vorbereitet werden.

Senkrecht zu der Bewegungsrichtung dieser Ketten befindet sich ein Förderband, welches die von den Gufsformen fallenden Masseln aufnimmt, abkühlt, hebt und in die Eisenbahnwagen verladet. — Die Arbeitsweise dieser Einrichtung ist folgende: Das Roheisen wird aus dem Hochofen *A* (Abbild. 1) in eine Giefspanne *B* abgestochen, in welcher es dann zu den Giefsvorrichtungen *DD*, welche paarweise angeordnet sind, geschafft wird. Durch eine T-förmige Rinne *C* vertheilt sich das flüssige Eisen auf die beiden Masselformenreihen, welche in langsamer Bewegung in der Pfeilrichtung begriffen sind. Die Geschwindigkeit, mit welcher sich die Gufsformen bewegen, beträgt etwa  $4\frac{1}{2}$  m

in der Minute, und da die Länge der Giefsvorrichtung von einer Trommel zur andern rund 27 m beträgt, so ist die Zeit, welche zur Völlendung dieses Weges erforderlich ist, 6 Minuten. Diese Zeit reicht aus, um die Masseln soweit abzukühlen, dafs sie von der Giefsvorrichtung auf das Transportband *M* ausgeschüttet werden können. Auf diesem werden sie behufs weiterer Abkühlung durch einen Wasserbehälter *M'* bewegt, um dann unmittelbar in die bereitstehenden Eisenbahnwagen abgestürzt zu werden. Um das Abkühlen der Masseln auch schon in den Formen selbst zu fördern, werden erstere mittels einer Vorrichtung *H'* mit Wasser bespritzt, während die Formen gegen den Einflufs der Wasserstrahlen geschützt sind. Um ein Festhaften des Eisens in den Formen zu vermeiden, werden die leeren Gufsformen auf ihrem Rückwege zur Giefspanne mit Kalkmilch überzogen. Hierzu dient die Vorrichtung *N*. —

Nachdem wir im Vorstehenden die Anordnung und Wirkungsweise des Uehlingschen Apparats in grofsen Umrissen geschildert haben, wollen wir auf die Einzelheiten desselben etwas näher eingehen.

Die gufseisernen Giefsformen sind ungefähr 560 mm lang, 300 mm breit und 180 mm tief; die Wandstärke beträgt rund 20 mm. Sie nehmen etwa 54 kg Eisen auf und halten bei ununterbrochener Arbeit 25 bis 30,\* nach anderen Angaben\*\* 45 Tage; sie können in 5 Minuten

\* Die Photographien zu den Abbild. 2 bis 4 und die Zeichnung zu Abbild. 5 verdankt die Redaction der Liebenswürdigkeit des Erfinders, die übrigen Zeichnungen und die Beschreibung entnahm sie der trefflichen amerikanischen Collegin „Iron Age“. Red.

\* „Iron Age“ vom 22. April 1897, S. 12.

\*\* Sahlin: The handling of material at the blast-furnaces. (Transactions of the American Institute of Mining Engineers, 1897.)

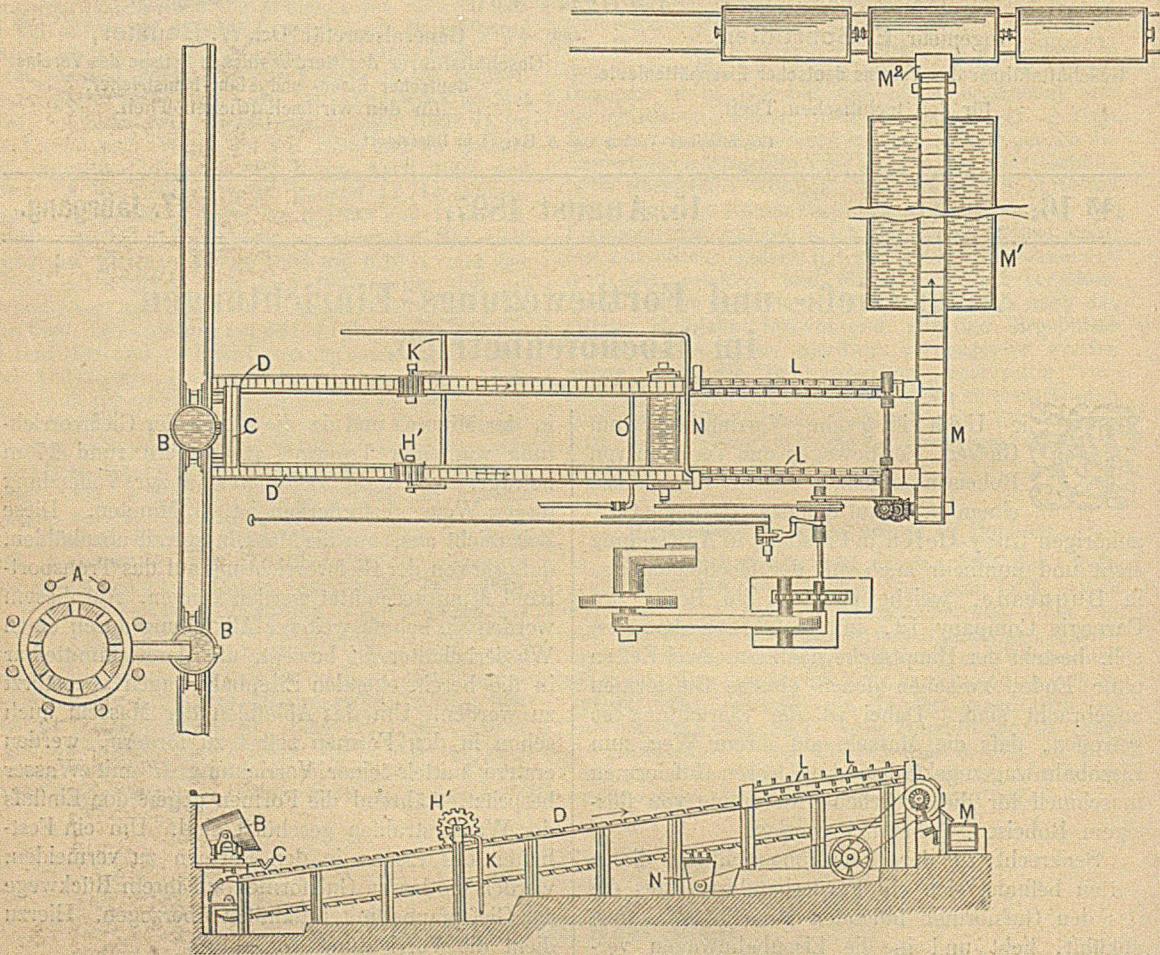
ausgewechselt werden. Die Gussformen werden unmittelbar vom Hochofen gegossen und nach dem Schadhafwerden entweder gleich in der Gießpfanne oder im Hochofen umgeschmolzen.

Mit einer solchen Zwillinggießmaschine ist man imstande, eine Tonne Metall in einer Minute zu bewältigen; nach einer andern Angabe können mit zwei Kettenpaaren in einer Stunde 90 t gegossen werden.

Die größte Tagesleistung hat 729 t (nach anderen Mittheilungen 750 t) in 24 Stunden be-

Masseln unmittelbar und ohne irgendwelche Handarbeit in den Eisenbahnwagen zu befördern.

Um die Länge des Transportbandes zu verringern, hat man, wie schon erwähnt, Wasserkühlung angewendet. Bei den ersten Anlagen dieser Art hat man dies dadurch erreicht, daß Wasser aus den Röhren *L L* gegen die Masseln gespritzt wurde, später wurde diese Einrichtung durch den Wasservertheiler *H'* ersetzt, welcher in Abbild. 6 in größerem Maßstab gezeichnet ist. Derselbe besteht aus einem Kettenrade *H*, das



Abbild. 1.

tragen, was der Tageserzeugung der beiden Lucy-Oefen entspricht. Bei kleineren Anlagen kann dieselbe Maschine auch zum Transport der Schlacke mitverwendet werden.

Das Transportband *M* besteht aus 13 mm dicken Blechen, welche zu einem endlosen Band zusammengenietet sind, das eine glatte Fläche bildet, auf welche die rothwarmen, jedoch schon erstarrten Masseln fallen. Bei dem Durchgang durch den mit Zu- und Abfluß versehenen Wasserbehälter *M'* werden die Flossen vollständig abgekühlt. Von dem Kühlgefäß aus steigt das Band wiederum in die Höhe, um alsdann die

von einer Kette angetrieben wird, an welchem, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, Winkel-eisen angebracht sind, die sich freitragend über die ganze Breite der Maschine erstrecken. Von der andern Seite erstreckt sich über die ganze Breite ein Rohr, das ebenfalls in Abbild. 6 im Querschnitt gezeichnet ist. Das aus diesem fließende Wasser wird durch die Winkeleisen auf die Mitte der Gussform *p*, welche sich gerade darunter befindet, geleitet.

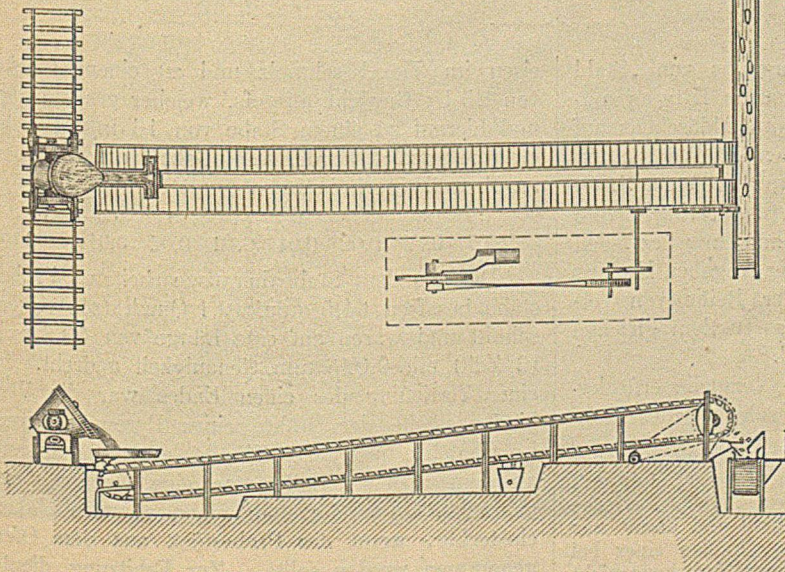
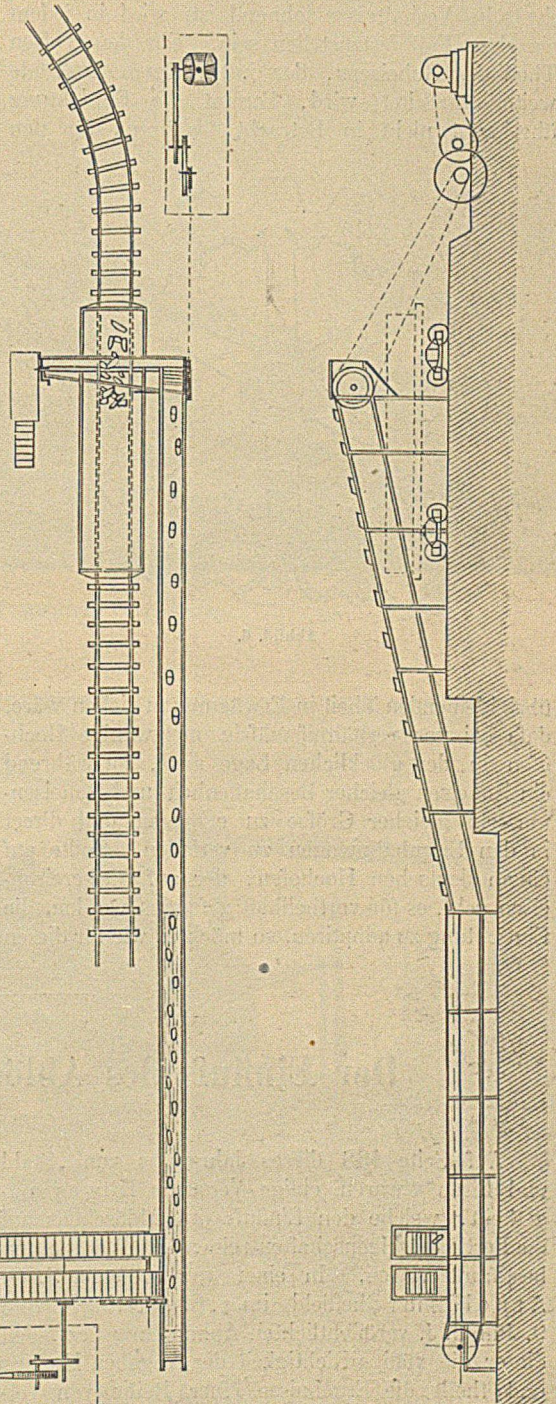
Die Vorrichtung, welche dazu dient, die leeren Gussformen mit Kalkmilch zu überziehen, ist in Abbild. 7 in größerem Maßstab gezeichnet. Sie

besteht aus einer Reihe von Düsen, welche aus dem unten befindlichen Gefäß Kalkmilch gegen die innere Oberfläche der leeren Formen spritzen. Eine in dem Behälter angebrachte und um eine horizontale Achse drehbare Mischvorrichtung erhält die Flüssigkeit beständig in der richtigen Beschaffenheit.

Abbild. 8 zeigt eine dieser Düsen in größerem Maßstabe.

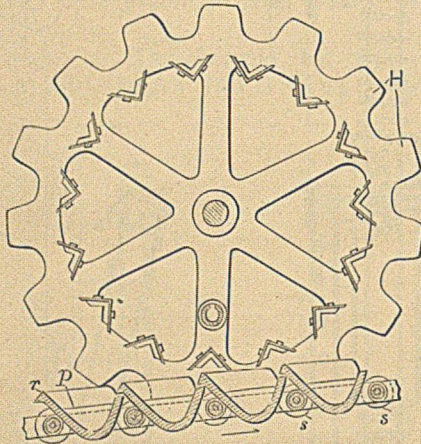
Bei den Lucy-Oefen, woselbst die Masseln von dem Transportband zunächst in einen Verladetrichter  $M^2$  gelangen, werden die Eisenbahnwagen auf eine Waage gefahren (Abbild. 5). Das Beladen kann nach Bedarf leicht unterbrochen werden; zu diesem Zweck braucht nur der untere Theil des erwähnten Verladetrichters gehoben zu werden. Sowohl diese Einrichtung als auch der zum Antrieb der Fördervorrichtung dienende Motor stehen unter Aufsicht des Wiegemeisters. Auf der genannten Anlage ist eine Reservemaschine vorgesehen, so daß das maschinelle Gießen und Verladen unter allen Umständen und ununterbrochen durchgeführt werden kann. Der Kraftverbrauch ist gering; eine Dampfmaschine von 15 HP verrichtet die ganze Arbeit.

Was die Kosten des maschinellen Gießens, gegenüber dem alten Gießverfahren, anbelangt, so stellen sich erstere auf 7,12 Cent f. d. Tonne gegen 11,2 Cent bei letzterem, es ergibt sich somit eine Ersparniß von 4,08 Cent f. d. Tonne Roheisen. Ein weiterer Vortheil des maschinellen Gießens ist der, daß dabei nur sehr wenig Abfall entsteht. Bei 75 t Roheisen soll der Abfall nicht einmal 400 Pfund (= 181,6 kg) betragen, während er sonst etwa eine Tonne ausmacht. Die Kosten der maschinellen Einrichtung werden zu 6000 Dollars angegeben. —



Abbild. 5.

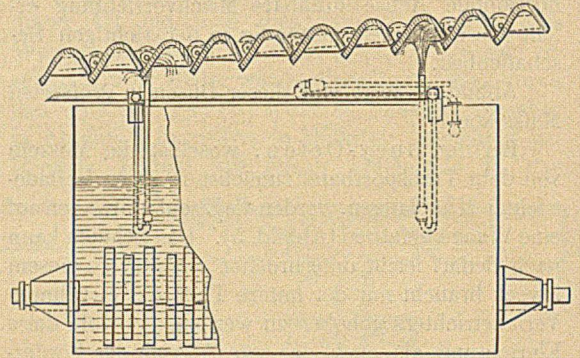
Ob die Uebertragung dieser Einrichtung auf deutsche Verhältnisse lohnend ist, wird in jedem einzelnen Fall festzustellen sein. Für den großen Theil des Roheisens, der in flüssigem Zustande weiterverarbeitet wird, kommt die Einrichtung überhaupt nicht in Betracht, während für den



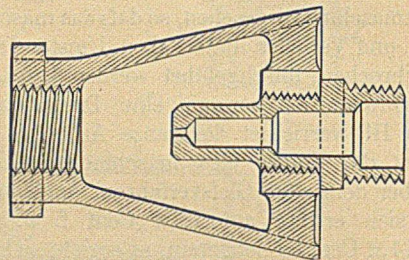
Abbild. 6.

übrigbleibenden Theil in Erwägung zu ziehen wäre, dafs bei uns verhältnismäfsig nur wenige Hochöfen in der glücklichen Lage sind, fortwährend ein Roheisen gleicher Beschaffenheit und Roheisenmasseln gleicher Gröfse zu erzeugen und direct in den Eisenbahnwagen zu verladen. Sollte auf einem deutschen Hochofen, der auf Giefsereiroh-eisen geht, es für vortheilhaft gefunden werden, die Einrichtung zu adoptiren, so möchten wir für diesen

Fall nicht verfehlen, gleichzeitig einen der Redaction neulich von einer großen Eisengießerei geäußerten Wunsch zum Ausdruck zu bringen. Letztere wünschte, dafs das Eisen in der Form, wie es



Abbild. 7.



Abbild. 8.

den Cupolöfen zugeführt werden muß, zur Anlieferung käme, d. h. also, dafs das in vielen Fällen lästige Zerschlagen der Masseln den Eisengießereien erspart bliebe.

## Der Einfluss des Ablöschens auf reines Eisen.

Auf Seite 438 dieses Jahrgangs von „Stahl und Eisen“ waren einige Versuche Howes mitgetheilt, welche den Einfluss des Ablöschens auf die Festigkeitseigenschaften reinen Eisens darzuthun bestimmt waren. In einer von Professor J. O. Arnold in Sheffield im „Engineering“ vom 9. Juli d. J. veröffentlichten Abhandlung bezweifelt dieser die völlige Richtigkeit der Angaben Howes und theilt die Ergebnisse einer Reihe von Versuchen mit, die von ihm selbst zu dem gleichen Zwecke angestellt worden sind.\*

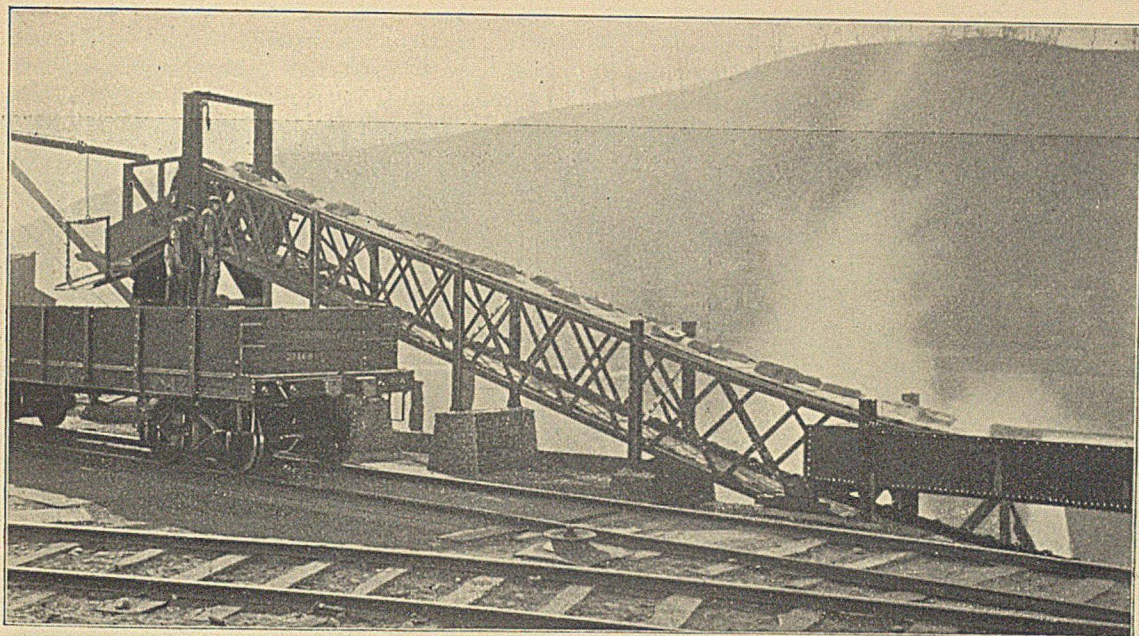
Er stellte sich die für die Versuche erforderlichen Proben her, indem er schwedisches Stab-

eisen im Tiegel schmolz und zu einem Blocke von 25 kg Gewicht ausgoß, welcher geschmiedet und hierauf zu einem Stabe von 16 mm Durchmesser gewalzt wurde. Der Gehalt dieses Stabes an Fremdkörpern betrug:

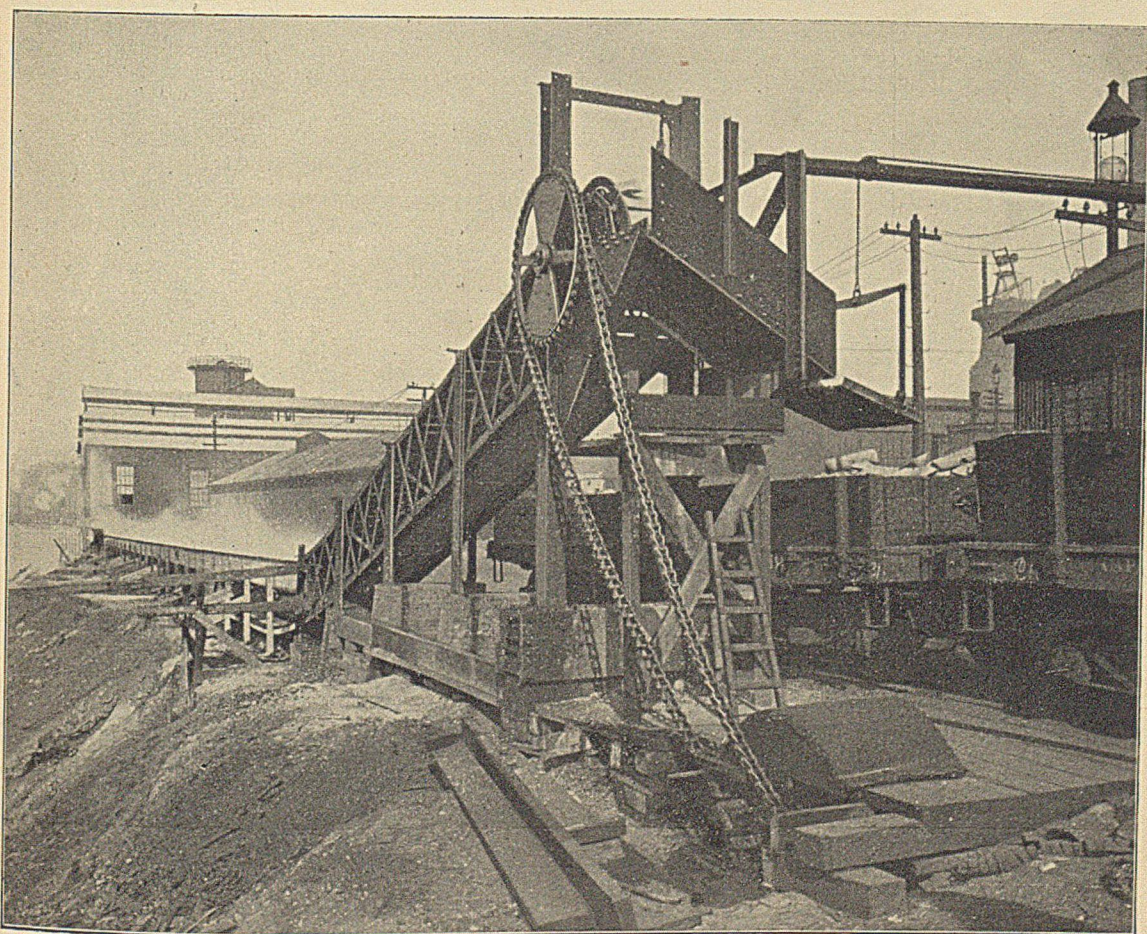
C	Si	Mn	As	P	S	Cu	Al
0,07	0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01	0,02

Die aus dem Stabe herausgearbeiteten Probe-stäbe besaßen 64,5 qmm (0,1 Quadratzoll) Querschnitt und waren auf eine Länge von 50,8 mm (2 Zoll) mit 0,025 mm Genauigkeit gedreht. In einer Vertiefung des einen Endes war die Verbindungsstelle der Drähte eines Pyrometers von Le Chatelier mit ihrer Thonhülle angeschlossen; an dem anderen Ende war eine Oeffnung angebracht, in welche man einen eisernen Haken einsteckte, wenn das Probestück aus dem Ofen genommen werden sollte. Zur Erhitzung diente ein eisernes Rohr, welches von aussen durch eine

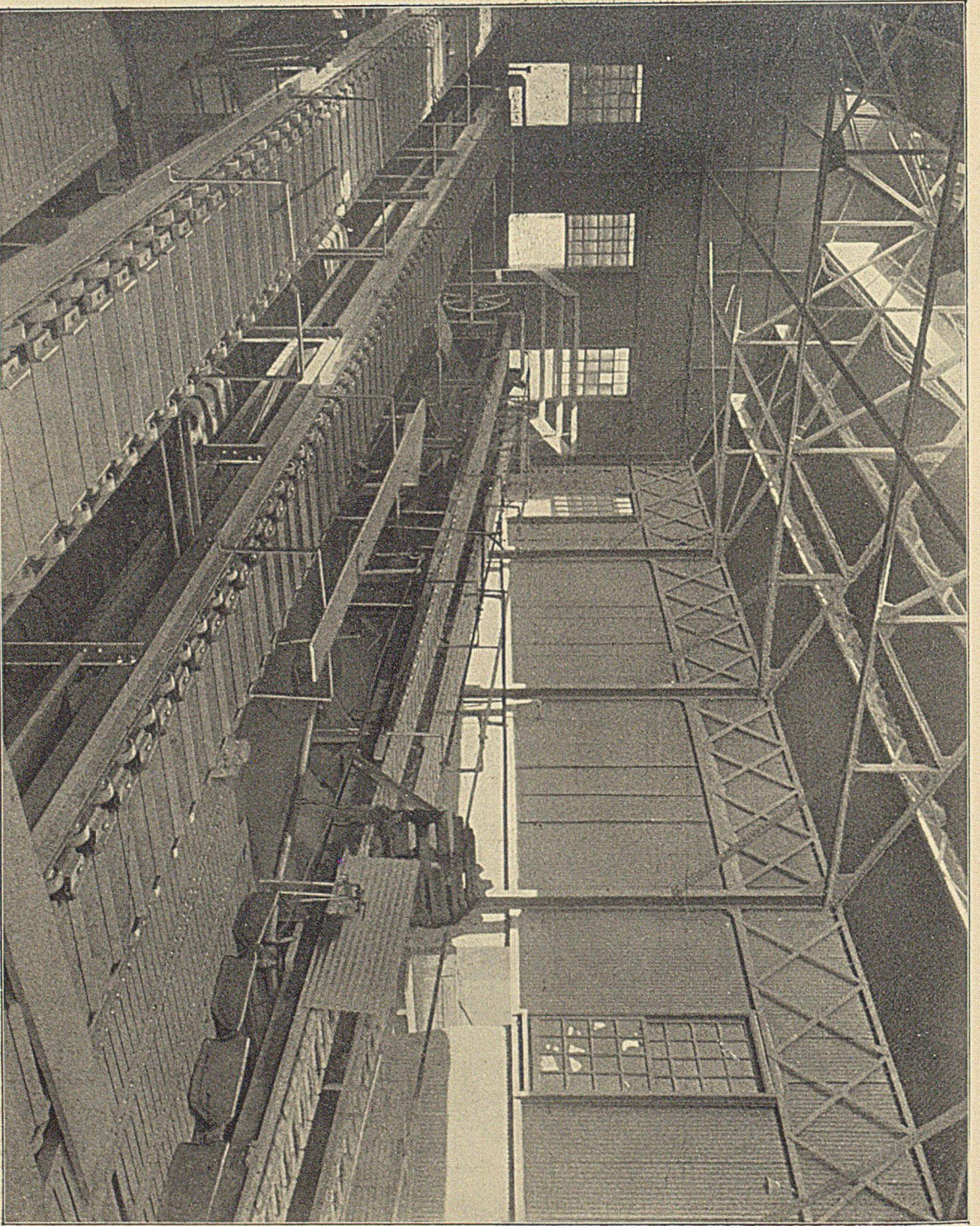
\* Howe selbst theilt in einer Zuschrift an das „Engineering and Mining Journal“ vom 3. Juli mit, dafs die von ihm veröffentlichten Angaben, welche übrigens in dem Berichte in „Stahl und Eisen“ nur theilweise berücksichtigt wurden, infolge eines bei der Versuchsanstalt vorgekommenen Versehens nicht sämmtlich zuverlässig waren.



Abbild. 2. Roheisen - Transport - Vorrichtung.



Abbild. 3. Roheisen - Transport - Vorrichtung.



Abbild. 4. Ansicht der Lehngschen Gießvorrichtung.

Reihe feiner, durch Gebläsewind erzeugter, Gasflammen erhitzt wurde, und durch welches man sowohl während der Erhitzung als während der Abkühlung trockenes, reines Stickstoffgas strömen liefs, um Oxydation, insbesondere die Bildung von Glühspan, zu vermeiden. In der That besaßen die Proben nach dem Ablöschten noch ihre blanke Oberfläche; in den äußersten Fällen zeigten sie eine schwache blaue Anlauffarbe, unter welcher sofort das weiße Metall erkennbar wurde, wenn man die Oberfläche mit einer Nadel ritzte. Man erwärmte die Probestäbe auf eine Anfangstemperatur von 990° C., liefs sie dann im Ofen auf die gewünschte Temperatur abkühlen, worauf sie sofort in gesättigter, durch Eis gekühlter Kochsalzlösung abgelöscht wurden. Die durchschnittliche Temperatur dieser Flüssigkeit betrug 5° C.\* Bei der Festigkeitsprüfung erhielt man folgende Ergebnisse:\*\*

Nummer der Probe	Temperatur beim Ablöschten	Bruchbelastung in kg auf 1 qmm	Verlängerung auf 50,8 mm ursprüngliche Länge	Querschnittsverringering
	° C.		%	%
Nicht erwärmt	15	33,42	44,0	80,0
3	400	33,71	43,0	76,8
6	525	35,06	41,0	78,8
8	600	35,89	34,0	76,2
2	650	39,89	31,5	76,8
5	705	40,94	27,5	73,8
11	780	46,50	29,5	70,8
4	820	45,97	27,5	75,4
9	887	50,92	21,5	75,9
1	928	48,92	30,0	76,2

Verzeichnet man die Bruchbelastungen als Ordinaten und die Ablöschtemperaturen als Abscissen, so ergibt sich nebenstehendes Schaubild.

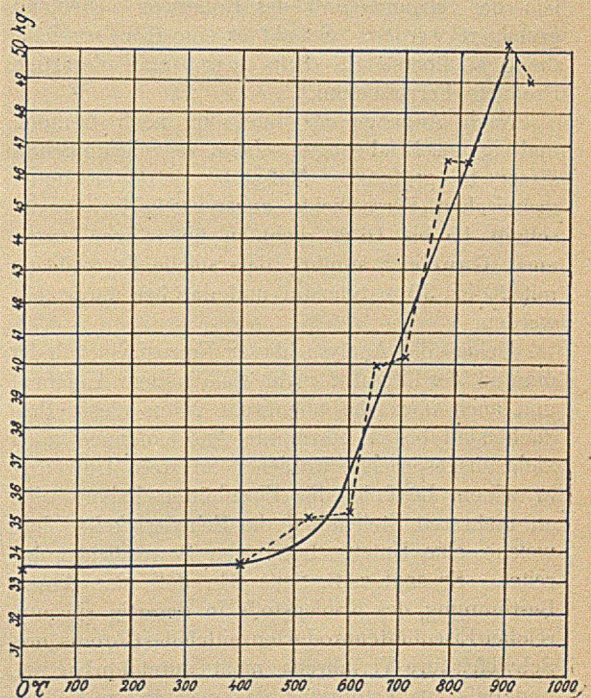
Die in Punkten gezeichneten Linien sind nach Maßgabe der wirklich gefundenen Werthe eingetragen, während die volle Linie den mutmaßlichen Verlauf in dem Falle darstellt, daß bei der Festigkeitsprüfung alle durch Zufälligkeiten bedingten Abweichungen völlig ausgeschlossen werden könnten.

Ein Blick auf das Schaubild zeigt, daß Ablöschten aus Temperaturen unter Rothgluth geringen oder gar keinen Einfluß auf die mechanischen Eigenschaften des Metalls übt, während bei Temperaturen von ungefähr 500° C. an die Linie rasch und ziemlich gleichmäfsig mit der Temperatur steigt. Beachtenswerth ist der Umstand, daß die Querschnittsverringering der Proben beim Zerreißen nur unbedeutend durch das Ablöschten geändert wird; sie beträgt 76 v. H. in der bei

928° C. abgelöschten Probe gegenüber 80 v. H. in der ursprünglichen Probe.

Arnold schließt aus den mitgetheilten Versuchsergebnissen, daß die mit der steigenden Temperatur beim Ablöschten Schritt haltende Zunahme der Festigkeit lediglich auf der Entstehung „krystallinischer innerer und äußerer Spannungen“ (?) beruhe.\* Wenn diese Spannungen durch das Fliesen des Metalls, welches dem Bruche vorausgeht, überwunden werden, nimmt das Metall seine ursprüngliche, durch die Querschnittsverringering gekennzeichnete Geschmeidigkeit wieder an.

Eins der Probestücke wurde einer allmählichen Abkühlung unterworfen, wobei nach Osmonds Verfahren der Verlauf der Temperaturabnahme genau ermittelt wurde. Es ergaben sich zwei



Haltepunkte (kritische Punkte), von Osmond mit  $ar_2$  und  $ar_3$  bezeichnet. Wie aus der von Arnold gegebenen Schaulinie hervorzugehen scheint, lagen sie bei etwa 850° und 750° C.\*\* Vermag nun diese, mit Osmonds Versuchsergebnissen im Einklange stehende Beobachtung als Beweis für die von Osmond, Roberts-Austen und anderen Metallurgen angenommene Theorie von der Allotropie des Eisens zu dienen? Daß der sehr geringe Gehalt des hier verwendeten Eisens an Fremd-

\* Ich gestehe, daß mir diese Auslegung nicht ganz verständlich ist, und füge deshalb den Wortlaut in englischer Sprache bei: *that the increasing tenacity as the temperature of quenching rises is the measure of crystalline stresses internal and external.*

Der Berichterstatter.

\*\* Ueber Osmonds hierauf bezügliche Ermittlungen ist in diesen Blättern mehrfach, zuletzt auf Seite 437 dieses Jahrgangs, berichtet worden.

\* Vermuthlich — 5° C. Die nähere Angabe fehlt.

Anm. d. Berichterstatters.

\*\* Die von Arnold in Tonnen auf 1 Quadrat Zoll angegebene Bruchbelastung ist auf das metrische Verhältniß umgerechnet.

körpern die Ursache der Erscheinung gewesen sei, wird auch den Gegnern jener Theorie kaum wahrscheinlich dünken. Dafs bei 850° das Gesetz vom elektrischen Widerstande, welches oberhalb dieser Temperatur seine Gültigkeit verloren hatte, wieder in Wirksamkeit tritt, bei 750° die mag-

netischen Eigenschaften zurückkehren, kann als erwiesen betrachtet werden; darf man aber diese Aenderungen des Verhaltens als Allotropie bezeichnen? Der Streit beruht, wie mir scheint, zum grofsen Theile nur noch auf der Auslegung dieses Ausdrucks.  
A. Ledebur.

## Zur Kenntniss des technischen Ferrosiliciums.

Von Ed. Donath und Max Haifsig.

Unter bestimmten Bedingungen kann bekanntlich der Siliciumgehalt des Roheisens bedeutend gesteigert werden. Sobald er eine Höhe erreicht, die 5 % übersteigt, dann nennt man derartige Producte Ferrosilicium.

Nach Angaben der Literatur, nach fremden und eigenen Erfahrungen scheint der Siliciumgehalt dieser in gröfserem Mafsstabe jetzt erzeugten technischen Ferrosilicide gegenwärtig im Durchschnitt 15 bis 16 % nicht zu übersteigen, wenn auch Gautier\* anführt, dafs solche Ferrosilicide mit 20 bis 30 % Silicium und darüber dargestellt werden.

Ueber die Analyse dieser Ferrosilicide findet man in der Literatur nicht viele nähere Angaben, und auch über die chemische Natur dieser Producte sind bisher bestimmte Anschauungen noch nicht ausgesprochen worden. So weist Ledebur in seinem Leitfaden für Eisenhütten-Laboratorien an mehreren Stellen auf die Schwierigkeiten hin, welche eine Untersuchung von Ferrosiliciden bereitet. Er sagt z. B. Seite 61: dafs eine directe Bestimmung des Kohlenstoffs in derartig siliciumreichen Eisenhüttenproducten mittels des Chromsäure-Schwefelsäure-Verfahrens nicht durchführbar ist, und dafs zur Ermittlung des gesammten Kohlenstoffgehalts dieser Verbrennung mit Chromsäure-Schwefelsäure eine vorherige Abscheidung des Kohlenstoffs mittelst des Chlorverfahrens, d. h. Aufschliessung desselben durch einen trockenen Chlorgasstrom bei höherer Temperatur, unbedingt erforderlich ist, und jenem vorangehen mufs.

Es ist bekannt, dafs Silicium die Ausscheidung des Kohlenstoffs im Eisen als Graphit bedingt,\*\* aber trotzdem findet man bei den Analysen hochsilicirter Ferrosilicide stets einen Gehalt an gebundenem oder amorphem Kohlenstoff angegeben, allerdings aber ohne jede Bemerkung über die Art der Durchführung der Kohlenstoffbestimmung, obzwar dieselbe, wie aus dem Vorhergehenden

ersichtlich, in anderer Weise als wie bei der anderer Eisenarten erfolgt sein müfste.

Die wiederholt vorgekommene Untersuchung solcher hochsilicirter Producte hat uns Veranlassung gegeben, dieselben etwas näher zu studiren, wobei wir zunächst eines derselben genauer untersucht haben, dessen Siliciumgehalt 14,32 % betrug; es läfst sich aber wohl annehmen, dafs alle ein ähnliches Verhalten zeigen werden.

Verdünnte und concentrirte Salzsäure, Salpetersäure, auch Königswasser greifen solche Ferrosilicide selbst im hinreichend fein gepulverten Zustande fast gar nicht oder nur äufserst träge an, so dafs sie auf diese Weise nicht gelöst werden können.

Man mufs zuerst die feinst gepulverten Proben durch Schmelzen mit Natriumcarbonat und Salpeter aufschliessen; in der so aufgeschlossenen Substanz kann man nun alle Bestandtheile des Ferrosiliciums mit Ausnahme der Kohlenstoffarten in bekannter Weise ermitteln; auf diese Art wurde der oben angeführte Siliciumgehalt von 14,32 % festgestellt. Der Versuch, Natrium-Kupferchlorid zur Zersetzung des Objectes und zur Abscheidung des Gesamtkohlenstoffs zu benutzen, war nur von theilweisem Erfolge begleitet. In der Kälte wirkte es kaum ein, beim Erhitzen hingegen tritt unter den bekannten Erscheinungen eine Reaction ein, die eine Zeit lang anhält, welche aber, bevor noch die gänzliche Zersetzung des Ferrosiliciums beendet ist, wieder vollständig aufhört.

Wir haben ferner gefunden, dafs zum Aufschliessen und Lösen des Ferrosiliciums wässrige Flufssäure ganz vorzüglich geeignet ist; dieselbe wirkt in äufserst stürmischer Weise unter Entwicklung gasförmiger Kohlenwasserstoffe auf das fein gepulverte Material ein. Letzteres mufs daher in einer sehr geräumigen Platinschale, die mit einem in der Mitte durchlochtem Deckel gut bedeckt werden kann, nur sehr allmählich (und erst später unter langsamer, schwacher Erwärmung) mit Flufssäure versetzt werden. Nachdem die erste äufserste heftige Einwirkung vorüber ist, wird eine neue Menge Flufssäure vorsichtig hinzugefügt, und dies so lange fortgesetzt, bis man das Auf-

\* Gautier: „Iron“ 1886, Nr. 719; „Stahl und Eisen“ 1887, Nr. 8 und 11; 1888, S. 541.

\*\* Siehe Wedding: „Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde“, neueste zweite umgearbeitete Auflage, 1. Bd., S. 177.



hören der Gasblasenentwicklung feststellen kann; endlich wird, wie bei allen anderen Flußsäureaufschliefungen, die gesammte in der Platinschale befindliche Masse vorsichtig mit mälsig concentrirter Schwefelsäure zur Zerstörung der gebildeten Fluoride versetzt, abgeraucht und, um sicher zu gehen, die Behandlung mit Flußsäure und Schwefelsäure nochmals wiederholt.

Der auf diese Art erhaltene Rückstand wurde behufs Befreiung von eventuell anhaftendem Eisen mit mälsig concentrirter Salzsäure unter Erwärmen aufgenommen, sodann mit Wasser verdünnt und durch ein Asbestfiltrerröhrchen, wie sie für Invertzuckerbestimmungen verwendet werden, filtrirt. Nun wurde mit Wasser und Salzsäure abwechselnd gewaschen, zuletzt mit heißem Wasser und sodann das Ganze bei 120 bis 130° getrocknet. Der bei dieser Behandlung erhaltene und gewogene Rückstand liefs genau die Form des graphitischen Kohlenstoffs erkennen, auch zeigten die Blättchen Farbe und Glanz desselben. Er verbrannte am Platinbleche verhältnißmälsig schwer und hinterliefs eine geringe Menge Asche, die sich bei näherer Prüfung aus Eisenoxyd und Kieselsäure bestehend erwies. Die Menge dieses Rückstandes betrug bei zwei sehr gut stimmenden Versuchen 1,50 und 1,52 %; seine Zusammensetzung entsprach bei der Verbrennung nach Art der Elementaranalyse:

	I.	II.
Kohlenstoff . . . . .	94,898 %	94,829 %
Wasserstoff . . . . .	0,345 "	0,379 "
Asche . . . . .	4,698 "	4,723 "

Die Asche enthielt 1,425 % Kieselsäure und 3,28 % Eisenoxyd, bezogen auf obigen Rückstand; somit berechnet sich, auf ursprüngliche Substanz bezogen, ein Kohlenstoffgehalt von 1,42 % beziehungsweise 1,44 %.

Aus diesen angeführten Versuchen, wie aus allem dem, was wir über das Verhalten des Kohlenstoffs im Eisen beim Auflösen desselben in verschiedenen wasserstoffentwickelnden Säuren wissen, und mit Rücksicht auf die charakteristische Form des erhaltenen Rückstandes, mufs dieser tatsächlich, sowohl seiner Qualität als auch dem procentischen Gehalte von 1,42 bis 1,44 % nach, als Graphitkohlenstoff angesprochen werden.

Da aber weiteres bei der Behandlung des Ferrosiliciums mit Flußsäure ein anderer Theil des Kohlenstoffs in Form von gasförmigen Kohlenwasserstoffen entwichen war,\* so müfste ein Theil des Gesamtkohlenstoffs in einer anderen Form als der von Graphit vorhanden sein. Zunächst versuchten wir, ob es nicht möglich wäre, den gesammten Kohlenstoff auf nassem Wege durch Zersetzung der fein gemahlene Probe mit Kupfer-

sulphat und nachheriger Oxydation mit Chromsäure und Schwefelsäure und Auffangen der dabei gebildeten Kohlensäure mittels Natronkalks, also gewichtsanalytisch, zu bestimmen, und andererseits auch auf gasvolumetrischem Wege durch Messung der entstandenen Kohlensäure mittels des modificirten Apparates von v. Reifs zu erhalten. Alle diese Versuche lieferten indessen, trotz wiederholter Durchführung nur, wie bei Zersetzung mit Flußsäure, 1,41 bis 1,43 % Kohlenstoff; es blieb stets ein unzersetzter Rückstand, der nach dem Filtriren, Waschen u. s. w. ein bronzeartiges Aussehen besafs, der aber von den Lösungsmitteln (ausgenommen Flußsäure) nicht weiter angegriffen wurde. Dieser Rückstand wurde nach dem Filtriren und sorgfältigen Auswaschen einer weiteren Untersuchung unterzogen, wobei sich dessen Zusammensetzung zu 1,32 % Kohlenstoff, 85,02 % Eisen und 13,74 % Silicium ergab.

Weiters wurde eine Probe des Ferrosiliciums mit heißer Natriumkupferchloridlösung so lange behandelt, als noch eine Einwirkung erfolgte. Der Rückstand wurde über Asbest filtrirt und durch weitere Behandlung mit Chromsäure und Schwefelsäure verbrannt; auch hierbei wurden bei mehrmaligen Versuchen Werthe erhalten, die gleichfalls 1,45, 1,43, 1,40 %, im Mittel also 1,43 % betragen. Wie man sieht, stimmen die Ergebnisse der auf nassem Wege durchgeführten Methoden sehr gut überein; die letzteren sind jedoch zur Bestimmung des gesammten Kohlenstoffs nicht geeignet, da zweifellos ein ganz bestimmter Theil desselben auf nassem Wege nicht zur Verbrennung kommt. Bevor wir nun die Wöhlersche Methode der Chlorgasaufschliefung bei höherer Temperatur anwendeten, wurde die directe Verbrennung des möglichst fein gepulverten Productes (im Schiffchen mit Bleichromat gemischt) im Verbrennungsrohr nach Art der Elementaranalyse durchgeführt; in derselben Weise hat O. Mühlhäuser\* auch den Kohlenstoffgehalt des Carborundums ermittelt. Bei zwei derartigen Versuchen wurden Kohlensäuremengen erhalten, die einem Kohlenstoffgehalte von 2,78 % und 2,81 % entsprachen.

Zieht man von diesen gefundenen Werthen 2,78 und 2,81 % die Menge des durch Aufschliefen mit Flußsäure und Verbrennen des Rückstandes auf trockenem Wege oder die Menge des unmittelbar auf nassem Wege erhaltenen graphitischen Kohlenstoffs zu 1,40 bis 1,42 % ab, so werden die restlichen 1,36 % beziehungsweise 1,39 % Kohlenstoff offenbar jenem Kohlenstoffe entsprechen, welcher bei der Lösung mit Flußsäure in Gasform entwich, und der, obzwar er sonst als gebundener Kohlenstoff angesprochen werden soll, sich dennoch der Verbrennung mit heißem Chromsäure-Schwefelsäuregemisch entzieht.

\* Die oben angeführten Ergebnisse bestätigen die von Moissan („Comptes rendus“ 1894) gefundene wichtige Thatsache, dafs die Graphite des Roheisens stets wasserstoffhaltig sind.

\* „Zeitschr. für angew. Chem.“ 1893, S. 485, 637

Es war daher die Folgerung gewifs nicht ungerechtfertigt, dafs der eben erwähnte Rest von 1,36 beziehungsweise 1,39 % Kohlenstoff im Ferrosilicium nicht in Form von gebundenem oder amorphem Kohlenstoff vorhanden ist. Der Umstand ferner, dafs Ferrosilicium von starker Salpetersäure und selbst von Königswasser kaum angegriffen wird, liefs zunächst die Vermuthung nicht ausgeschlossen scheinen, dafs in demselben ein Theil des Siliciums vielleicht in Form von Siliciumcarbid enthalten sei, welches nach den Angaben von Otto Mühlhäuser von diesen Säuren nicht angegriffen wird.

Die Bildung von Siliciumcarbid bei der Erzeugung von Ferrosilicium im Hochofen ist nicht so unwahrscheinlich, als es auf den ersten Blick erscheint, da bei derselben sowohl eine sehr hohe Temperatur als auch eine stark saure Schlacke und Ueberschufs an Kohlenstoff vorhanden ist.

Das Siliciumcarbid ist nicht, wie man häufig annimmt, von Acheson zuerst auf elektrochemischem Wege, sondern schon früher ohne Anwendung der Electricität von P. Schützenberger und Kolson\* dargestellt worden, wie dies Ed. Donath bereits früher dargegan hat.\*\*

\* „Comptes rendus“ 1892, 114, 1089.

\*\* Vergl. Ed. Donath: Ueber neuere Ergebnisse der chemischen Forschung in ihrer Beziehung zur Metallurgie. „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“, XLII Jahrgang, 1894.

Es heifst dort: „Schützenberger erhielt im Verein mit Kolson Verbindungen von Kohlenstoff und Silicium, und ersterer gelangte schliesslich zu einer Silicium-Kohlenstoffverbindung von derselben Zusammensetzung, wie das später aufgetauchte Carborundum, dem die Formel  $\text{SiC}$  zukommt. Schützenberger erzeugte diesen Körper wie folgt: In einem etwa 20 bis 30 ccm fassenden Tiegel aus Retortenkohle, der durch einen Deckel aus dem gleichen Material geschlossen war, wurde ein Gemisch gleicher Theile krystallisirten und gepulverten Siliciums und gepulverter Kieselsäure eingetragen. Der Tiegel kam in einen zweiten, etwas gröfseren Tiegel aus feuerfestem Thon und letzterer wurde wieder in einen dritten, ziemlich grofsen Tiegel gestellt, wobei die Zwischenräume mit Kienrufs angefüllt wurden. Nach mehrstündigem Erhitzen des Ganzen auf lebhaft Rothgluth wurde die etwas gefrittete und grünliche Reactionsmasse, welche mit siedender Kalilösung keinen Wasserstoff entwickelte, also kein Silicium mehr enthielt, mit Flufssäure gekocht, wodurch alle Kieselsäure und etwas Stickstoffsilicium gelöst wurden. Es hinterblieb ein hellgrüner Rückstand, das Kohlenstoffsilicium  $\text{SiC}$ . Dasselbe wird durch siedende Kalilösung und durch Flufssäure nicht angegriffen und ist unschmelzbar. Die Verbindung entstand nicht auf Kosten des Kohletiegels, der nicht angegriffen war, sondern durch Reduction von Kohlenoxyd durch Silicium bei lebhafter Rothgluth. Die Bildung dieser Verbindung erfolgt nach Schützenberger also auch auf eine andere Weise, als wie dies Acheson später annimmt; zu ihrer Entstehung ist demnach auch nur die Temperatur der lebhaften Rothgluth, also keineswegs eine der höchsten, selbst durch Verbrennung der Kohle schon erzielbaren Temperaturen nothwendig.“ Zudem führt Léon Frank („Stahl und Eisen“ 1896, II, S. 585 bis 588) in seiner Abhandlung über die Diamanten des Stahls die Thatsache an,

Um zu ermitteln, ob Siliciumcarbid im technischen Ferrosilicium vorhanden ist, haben wir zunächst Carborundum, sogenanntes „Fünfminutepulver“,\* auf sein Verhalten gegen kochendes Chromsäure-Schwefelsäuregemisch untersucht. Das zum Versuch verwendete Siliciumcarbid erwies sich, durch die Lupe betrachtet, als nicht völlig rein, ja es zeigte sogar deutliche Faserfragmente. Dasselbe wurde nun zunächst bei Luftzutritt bis zur Gewichtsconstanz geglüht, wobei ein Verlust von 7,09 % eintrat, der zweifellos nur von verschiedenen Verunreinigungen, vielleicht auch von amorphem Kohlenstoffsilicium, herrührt. Das so erhaltene, dabei etwas heller und glänzender gewordene Carborundum zeigte sich nun gegen ein Gemisch von kochender Chromsäure und Schwefelsäure als vollkommen widerstandsfähig, während es, im ungeglühten Zustand damit behandelt, eine Gewichtsabnahme von 6,79 % zeigte.

Nach diesem Verhalten des krystallisirten Siliciumcarbides gegen das Chromsäure-Schwefelsäuregemisch wäre allerdings das Vorhandensein von Siliciumkohlenstoff im technisch verwendeten Ferrosilicium nicht unmöglich.\*\*

Wir haben nun weiter das vorliegende Ferrosilicium nach dem Wöhlerschen Verfahren im trockenen Chlorgasstrom bei höherer Temperatur aufgeschlossen und von dem dabei im Schiffchen gebliebenen und aufs sorgfältigste gemischten Rückstände gewogene Theile, sowohl im Verbrennungsröhre (mit Bleichromat gemischt) auf trockenem Wege, als auch mit Chromsäure-Schwefelsäuregemisch auf nassem Wege verbrannt. In beiden Fällen erhielten wir fast genau übereinstimmende Ergebnisse für den Kohlenstoff, nämlich 2,793 % und 2,73 %, wodurch zunächst der Beweis erbracht ist, dafs man durch die directe Verbrennung des feinstgepulverten Ferrosiliciums mit Bleichromat, nach Art der Elementaranalyse, für den Kohlenstoff ebenso genaue Werthe erhält, wie durch die vorhergehende Aufschliessung des Siliciumcarbids im Chlorstrom und nachherige Verbrennung des sorgfältig gemischten Rückstandes mit Chromsäure und Schwefelsäure, welche letzteres Verfahren zweifellos weit umständlicher durch-

dafs ihm gelegentlich einer Reparatur am Gestell und Herd des Hochofens III der Gesellschaft Metz & Comp. in Esch a. d. Alzette (Luxemburg) ein Product zur Untersuchung zugekommen war, welches alle möglichen feuerfesten Verbindungen enthält, unter denen insbesondere brillant krystallisirter, grüner Siliciumkohlenstoff hervorzuheben ist. Zu diesem Körper gelangte Frank durch successive Behandlung dieses Hochofenproductes mit stets kräftiger wirkenden Säuren, und auf demselben Wege vermochte er auch in den verschiedenen Stahlsorten bekanntlich den Kohlenstoff in Form des Diamanten zu isoliren und nachzuweisen.

\* Siehe die Abhandlung Mühlhäusers in der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ 1893.

\*\* Vergl. auch Léon Frank: „Ueber ein diamantähnliches kohlenstoffreiches Siliciumcarbid.“ („Stahl und Eisen“ 1897, Nr. 12, S. 485.)

zuführen ist, als die directe Verbrennung mittels Bleichromates. Da überdies das Siliciumcarbid nach Mühlhäuser auch durch Chlor bei höherer Temperatur angegriffen wird, so würden diese Resultate ebenfalls für die Anwesenheit von Siliciumkohlenstoff im technischen Ferrosilicium sprechen.

Fassen wir nun alle Ergebnisse der ausgeführten Versuche nochmals zusammen, so ist daraus ersichtlich, daß durch Verbrennung des vorliegenden Ferrosiliciums mit einem kochenden Gemisch von Chromsäure und Schwefelsäure ohne, oder nach vorhergegangener Zersetzung, mit kochender Natriumkupferchloridlösung immer für den Kohlenstoff Werthe erhalten wurden, welche dem durch Flußsäurelösung ermittelten Graphitgehalt entsprechen. Der andere Theil des Kohlenstoffs aber, der auch nach vorausgegangener Zersetzung mit heißer Natriumkupferchloridlösung der energischen Einwirkung des Oxydationsgemisches von Chromsäure und Schwefelsäure gänzlich Widerstand leistet, kann demnach nicht in einer derjenigen Formen des Kohlenstoffs angenommen werden, welche man als die nicht graphitischen amorphen Kohlenstoffe, sei es nun Temperkohle, Carbidkohle oder Härtungskohle,\* bezeichnet. Ob-

\* Von dieser Unterscheidung des Kohlenstoffs kann im vorliegenden Falle abgesehen werden.

zwar manche Umstände dafür sprechen, daß dieser nicht als Graphit vorhandene Kohlenstoff vollständig in Form von Siliciumcarbid vorhanden sein könnte, so steht dieser Anschauung wieder die Thatsache gegenüber, daß beim Auflösen des Ferrosiliciums in Flußsäure sich in der That dieser Kohlenstoff in Form von Kohlenwasserstoffen verflüchtigt, während Siliciumcarbid (Carborundum) von Flußsäure nach Mühlhäuser kaum angegriffen werden soll. Dieser Umstand führt schließlic zu der Annahme, daß das Siliciumcarbid entweder in jener feinsten Vertheilung, wie es im technisch verwertheten Ferrosilicium eventuell enthalten sein muß, bei der Auflösung in Flußsäure unter Bildung von Siliciumfluorid und Kohlenwasserstoffen zersetzt wird, oder aber, daß dieser nicht als Graphit vorhandene Kohlenstoff in Form eines Eisensiliciumcarbides enthalten sei, welche Art von Verbindung wir allerdings bisher noch nicht kennen gelernt haben.

Wir haben wegen Eintritts der akademischen Ferien diese vorläufigen Versuche schon jetzt veröffentlicht, beabsichtigen aber, das Ferrosilicium später in der angedeuteten Richtung weiter zu untersuchen.

Chemisch-technolog. Laboratorium der technischen Hochschule in Brünn, im Juli 1897.

## Neue Umsteuervorrichtung für Walzwerke.\*

Es ist bekannt, daß ein an einem Ende befestigtes, und drei- oder viermal um eine rotirende Achse gedrehtes Seil eine vorzügliche Bremse abgiebt, vorausgesetzt, daß die Rotationsrichtung derjenigen der Wicklungen entgegengesetzt ist. Ein leichter Zug am Ende des Seiles wird durch jede Umdrehung mehrfach verstärkt, bis ein starker Druck erreicht wird. — Die Stelle des Seilwickels vertritt bei dieser Einrichtung eine vierkantige Stahlspirale, die so eingerichtet ist, daß das eine Ende die Achse beliebig festhalten oder loslassen kann. Wenn das eine Ende der Spirale an einer Riemscheibe befestigt ist, und das andere Ende den Schaft festhält, so kann die Bewegung, vermöge der Reibung derselben auf der Achse, von der einen auf den andern übertragen werden. Wenn die Theile proportional hergestellt sind, so kann man es ermöglichen, eine derartige Klaue ohne die geringste Bewegungsstörung in Thätigkeit treten zu lassen, da ein genügendes Gleiten stattfindet, um den Beginn ganz leicht zu gestalten, während derselbe gleichzeitig durchaus sicher ist.

\* Nach „Engineering“ 1897, S. 604.

Soviel vom Princip, das von der Coil Clutch and Pulley Co. zu einer Umsteuervorrichtung für Walzwerke verwendet worden ist. Um die Vorrichtung in Wirkung zu setzen, hat man nur das Ende der Stahlspirale mit der Achse oder einer auf diese aufgesetzten Muffe in reibende Verbindung zu bringen, worauf sich die aufeinander folgenden Wicklungen derartig anspannen, daß sie schließlic außerordentlich fest anschließen. In Wirklichkeit ist der dadurch erzeugte Druck für eine weiche Eisen- oder Stahlachse zu groß, weshalb immer eine Muffe aus Hartguß auf die Achse aufgesetzt wird. Die Oberfläche dieses Stückes ist glatt geschliffen und erleidet keine Abnutzung; ist dasselbe konisch, so ist es leicht, die Einwirkung ganz allmählic zu gestalten, und die Reibung an der Spitze der Wicklung so einzurichten, daß die Klaue gleitet, wenn die beabsichtigte Wirkung überschritten werden sollte.

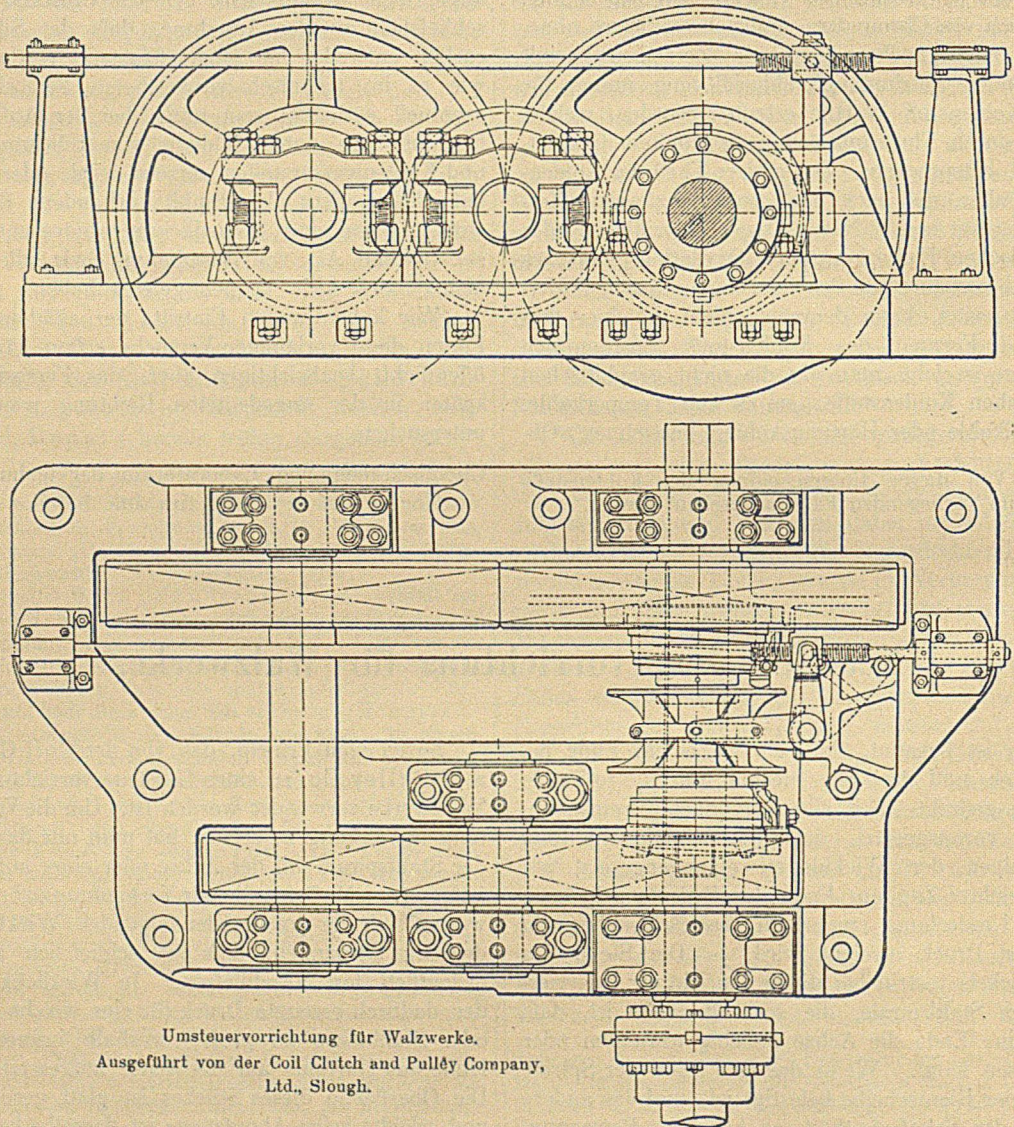
Um die Thätigkeit zu beendigen, wird die Spirale von dem Konus heruntergezogen, was nur geringe Anstrengung erfordert, da die letzte Wicklung nur verhältnißmäßig geringe Reibung besitzt.

Bei einem andern Typus von Wickelklauen ist die Muffe parallel gedreht und die Wicklung

ein wenig größer gebohrt. Das eine Ende derselben ist an der zu bewegenden Rad- oder Riemscheibe befestigt, während das andere nach außen gewandt ist. Wenn ein Rand, der eine konische Erhöhung trägt, auf der Achse gegen das vorstehende Ende der Spirale gleitet, so wird derselbe die Spirale langsam anziehen, sie auf die Muffe drücken und die Riemscheibe antreiben.

Theils befindet sich ein Kleeblattzapfen zur Verbindung mit der Walze.

Die beiden Achsentheile stehen vermittelt der Zahnradübersetzungen in Verbindung, von denen die eine zwei und die andere drei Räder umfaßt. Wenn die Walzen in der einen Richtung laufen, so wird die Kraft über diese fünf Räder geleitet; laufen sie in der andern, so sind beide Theile



Umsteuervorrichtung für Walzwerke.  
Ausgeführt von der Coil Clutch and Pulléy Company,  
Ltd., Slough.

Diese Reversirklaue sind für Walzen angewandt (siehe Abbildung), und seit 15 Monaten in Betrieb. Die zweitheilige Achse rechts wird von der Maschine direct angetrieben; die Theilung liegt zwischen der ersten Walze und der zugehörigen Klaue. Der zweite Theil der Achse wird dadurch gehalten, daß er unten auf geringeren Durchmesser abgedreht und in eine Höhlung des ersten Theils eingepaßt ist, welche mit einem Bronzefutter versehen ist. Am andern Ende des zweiten

der Achse starr verbunden, und die Räder laufen leer. Das letzte Rad ist mit Bronzefutter versehen, damit die Bohrung nicht ausschleift, wenn das Rad in entgegengesetzter Richtung läuft wie die Achse, auf der es läuft. Die Steuerung wird vermittelt der Greifklauen bewerkstelligt. Die Spirale der einen ist mit einem Ende auf dem dem Leser nächsten Kammwalze befestigt. Diese ist auf der Achse verkeilt. Die Spirale ist auf einer Hartgufsmuffe aufgewickelt, welche auf dem

andern Theil der Achse befestigt ist. Wenn diese Klaue faßt, so werden die beiden Theile der Achse starr verbunden, die Räder laufen leer. Die zweite Spiralklaue ist auf dem letzten Rade der Uebersetzung befestigt und auf einer auf dem

zweiten Theil der Achse aufgekeilten Muffe aufgewickelt. Wenn diese Klaue faßt (die erste ist dann lose), so sind die beiden Endräder mit den beiden Theilen der Achse verbunden, welche dann in entgegengesetzter Richtung laufen.

\* Anmerkung des Uebersetzers. Eine Walzenstrasse mit Kehrvorrichtung wird bekanntlich nur dann noch an einer stets in gleicher Richtung drehenden, mit Schwungrad versehenen Welle angebracht und mit dem aus fünf Zahnrädern bestehenden Getriebe versehen, wenn die örtlichen Verhältnisse die Verwendung einer umsteuerbaren Dampfmaschine mit mehreren Cylindern nicht gestatten, denn diese ist wegen der Sicherheit gegen Bruch der Schwungradmaschine vor-

zuziehen, nachdem es gelungen ist, dieselbe ebenso ökonomisch im Dampfverbrauch einzurichten.

An der vorstehend dargestellten Vorrichtung ist das Einrücken vermittelt des Bremsbandes neu und bietet gegenüber der früher verwendeten Klauenkupplung einen erheblichen Vortheil, weil der für die Zähne des Getriebes so verhängnißvolle plötzliche Wechsel des Angriffs beseitigt ist. Infolgedessen ist diese Einrichtung besonders für das Umsteuern der Rollengänge an Walzenstrassen zu empfehlen.

## Die Entwicklung des Dampfschiffbaues in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

(Schluß von Seite 652.)

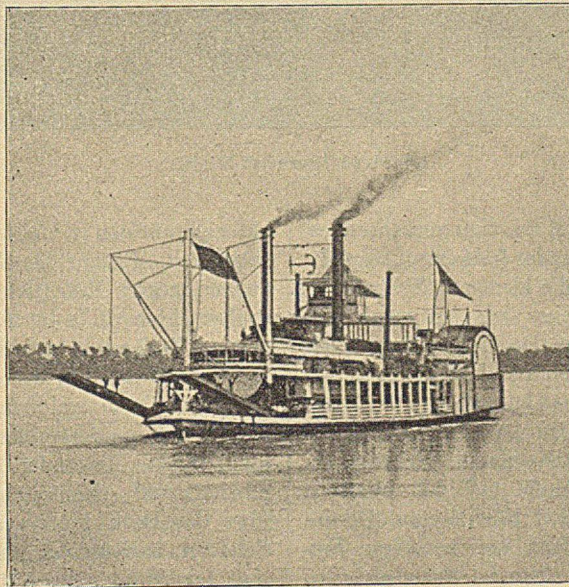
Es scheint, daß sich die Schifffahrt auf den Western Rivers in einer Krisis befindet, die vermuthlich erst dann überwunden werden wird, wenn der im Bau begriffene große Schifffahrtskanal, der den Michigansee mit dem Mississippi und auf diesem Wege mit dem Golf von Mexiko verbindet, dem Verkehr übergeben worden ist, und die Regierung der Vereinigten Staaten die geplanten Stromregulirungen auf diesem langen Wasserwege durchgeführt hat.

Dieser kommende Schifffahrtsverkehr für die Beförderung großer Mengen von Massengütern, Getreide und Kohlenstromab, Baumwolle stromauf, der auch neben der Eisenbahn lebensfähig bleibt, wird dann wahrscheinlich Schiffe von anderen Einrichtungen entstehen lassen, als sie die jetzt dort fahrenden besitzen, unter denen Stahlschiffe mit modernen Maschinen noch Ausnahmen bilden.

Im allgemeinen gleichen die Schiffe den älteren Hudsonsdampfern. Sie sind aus Holz mit sehr starkem, flachem Boden und niedrigen Bordwänden (s. Abbild. 3) gebaut und im Rumpf ziemlich roh

bearbeitet, um wenig zu kosten. Der Boden erhebt sich am Bug in flacher, schiefer Ebene, um das Auffahren auf das Ufer zu erleichtern; denn bei dem Mangel an Ufermauern und Landungsbrücken,

wegen des in großem Spielraum wechselnden Wasserstandes und der flach verlaufenden Ufer können die Schiffe nicht längsseit anlegen; sie fahren vielmehr senkrecht auf das Ufer hinauf und entladen über Bug. Zum Abbringen des Schiffs dienen die beiden über den Bug während der Fahrt schräg nach oben hinausragenden, gleich riesigen Fühlhörnern vorgestreckten Planken, die vorn heruntergelassen werden (siehe Abbildung 4). Indem gegen ihr hinteres Ende auf dem Schiff aufgestellte Winden wirken und die Schaufelräder rückwärts schlagen,



Abbild. 3. Mississippi-Dampfer.

wird das Schiff vom Ufer abgeschoben und gleitet langsam ins Wasser hinab. Hierbei kommt es zu statten, daß die Räder nicht an gemeinsamer Achse sitzen. Jedes Rad hat vielmehr seine eigene Achse und Maschine, die im unteren Schiffsraum liegt und keine Condensation besitzt. Man hat hierdurch nicht allein eine bessere Steuerungs-

fähigkeit, sondern auch einen freien Verkehrsgang in der Längsmittle des Schiffs gewonnen, der bei der hohen Lage der Maschine durch eine querliegende Kurbelachse gesperrt werden würde.

Die Kessel, welche ihr Speisewasser direct aus dem Fluß nehmen, liegen auf dem Hauptdeck, das hiernach auch Kesseldeck heißt, mit den Feuerungen bugwärts. Zum Heizen dienen Holz oder eine bituminöse Kohle, deshalb ist hier nicht, wie beim Anthracit auf den Hudson-dampfern, ein Gebläse für künstlichen Zug erforderlich; es genügt der durch die Fahrt hervorgerufene Zug, der noch durch riesig hohe, bis zu 21 m über Wasser hinaufragende Schornsteine unterstützt wird. Die nach vorn gerichteten

Kesselfeuer dienen gleichzeitig als Signallichter während der Nachtfahrt. Die Versteifung der hohen nebeneinander stehenden Schornsteine

pflegt zur Anbringung von Schiffszeichen oder zu Reclamezwecken benutzt zu werden, wozu sie sich ihrer hohen, weithin sichtbaren Lage wegen nach amerikanischem Geschmack wohl eignen mag.

Während die auf dem Mississippi verkehrenden Dampfer meist durch Seitenräder fortbewegt werden, haben diejenigen, welche die kleineren Nebenflüsse befahren, ein Heckrad, welches sich nicht nur besser für das Befahren der schmalen, viel gekrümmten Flüsse eignet, sondern auch das Landen und Abkommen erleichtert. Außerdem ist es, und das ist nicht sein geringster Vorzug, mehr gegen Treibholz und Treibeis geschützt, als die Seitenräder.

Erscheinen so die Schiffe auf den Western Rivers im Vergleich zu den Küsten- und Ozeandampfern in ihren Maschinen und sonstigen Einrichtungen zurückgeblieben, so ist doch nicht zu verkennen, daß sie mit denselben in den gegebenen Verhältnissen wurzeln, aus ihnen heraus gewachsen und ihnen vortrefflich angepaßt sind, weshalb es begreiflich ist, daß die Einführung neuer Maschinen allein stets Mißerfolg hatte, namentlich dann, wenn größere Beschaffungskosten und schwierigere Bedienung damit verbunden waren; denn der Wettbewerb mit den Eisenbahnen um den Verdienst verlangt billige Schiffe und billige Fahrt. Früher haben die theuren Eisenpreise die

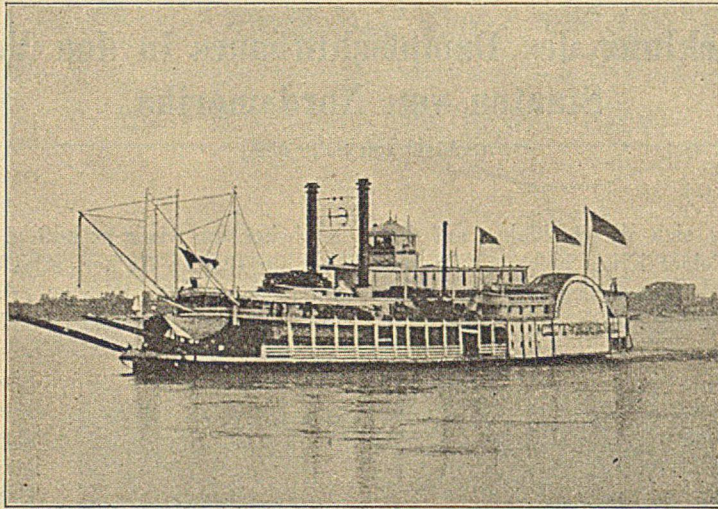
Einführung von Eisenschiffen, welche leichter und dauerhafter sind, verhindert. Mit dem Herabgehen der Eisenpreise in den letzten Jahren mehrt sich daher auch die Zahl der Eisenschiffe. Gegenwärtig sind es hauptsächlich die zahlreichen Fährrboote in den großen Ufer- und Küstenstädten des Ostens, wie der Binnenflüsse, die aus Stahl gebaut und mit modernen Maschinen versehen sind. Für die Passagiere haben diese Schiffe, ähnlich den Hudson-dampfern, mehrstöckige Aufbauten, welche die Säle enthalten, zwischen ihnen ist in der Längsmittle des Schiffes ein Gang für Fuhrwerke frei geblieben (siehe Abbild. 5). Die älteren sind alle Raddampfer, die neueren sind häufig Schraubendampfer mit je einer Schraube an den beiden Enden der durch

das ganze Schiff hindurch gehenden Welle, also eine Bug- und Heckschraube, die sich stets beide drehen.

Das Fährrschiff ist an beiden Endensymmetrisch gebaut, so daß es nicht zu wenden braucht; der Bug ist in der jeweiligen Fahr- richtung vorn, über ihn geht der Verkehr beim Ein- und Aussteigen.

Eine eigene Art der Schifffahrt

hat sich auf den großen Binnenseen Nordamerikas entwickelt. Früher der Mehrzahl nach Segelschiffe, begann gegen Mitte der achtziger Jahre der Bau großer Eisenschiffe bis zu 4000 t Ladefähigkeit mit flachem Boden und gewölbtem Deck, welcher Form sie den Namen „Walrückendampfer“\* verdanken. Mit dieser Form wollte man den für die Schifffahrt auf den Binnenseen empfindlichen Nachtheil größerer über Wasser liegender, rankender Gewichte vermeiden und gleichzeitig den Wellen gestatten, über das Deck hinwegzuschlagen, wo sie keinen Schaden anrichten können, weil über dem Deck sich nur ein kurzer Aufbau mit einigen Cabinen für die Offiziere u. s. w. und dem Steuerhaus erhebt. Man hat solche Walrückensboote auch ohne Dampfmaschine und Segel, nur als Frachtschiffe zum Schleppen durch Dampfer gebaut, welche dann auf dem Deck vorn und hinten nur ein kleines Commandohäuschen tragen. Bei den Walrückendampfern geht der Schornstein durch



Abbild. 4. Mississippi-Dampfer.

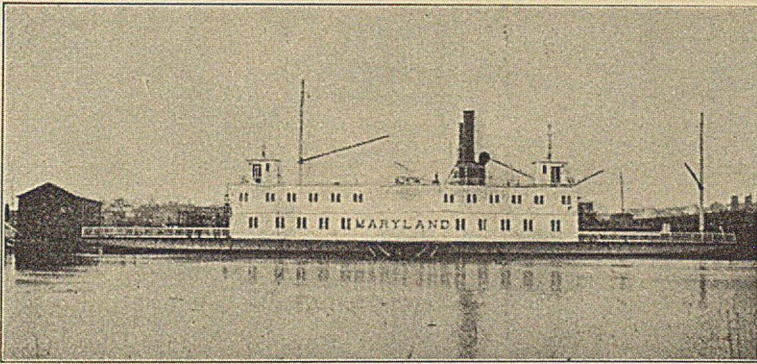
\* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1891 Nr. 12, S. 997, 1896 Nr. 1, S. 13.

den vorderen Aufbau. Als sich diese eigenthümlich gebauten Fahrzeuge auf den Binnenseen bewährt und der Schifffahrt auf den Binnenseen in wenigen Jahren einen solchen Aufschwung verschafft hatten, daß ihre Dampfer die unter der Flagge der Vereinigten Staaten segelnden Seefahrzeuge an Tonnengehalt übertrafen, bildete sich zu Anfang dieses Jahrzehnts in Chicago eine Schifffahrtsgesellschaft für den directen Verkehr zwischen Chicago und den englischen Häfen. Es sollten zunächst 10 Walrückendampfer von solchen Abmessungen gebaut werden, daß sie die Schleusen des den Niagarafall umgehenden Wellandkanals passieren konnten. Die Dampfer sollten nur zum Verfrachten von Getreide dienen. Der erste dieser Dampfer, C. W. Wetmore, traf im Juli 1891 mit 2500 t Getreide in Liverpool ein, er war 80,77 m lang, 11,58 m breit und hatte bei voller Ladung 5,48 m Tiefgang, aber nur 1,83 m Freibord bis zur Scheitelhöhe des gewölbten Decks, woraus sich die geringe Seefähigkeit des Fahrzeuges erklärt. Nach wiederholten Havarien, Bergungen und Reparaturen ist der Dampfer im Herbst 1892 in der Coos-Bai abermals auf den Strand gelaufen, wo man ihn liegen liefs und aufgegeben hat. Soviel uns bekannt, ist dieser erste mißglückte Versuch nicht wiederholt worden. Dagegen hat man zur Ausstellung 1893 in Chicago einen „Whaleback“-Dampfer für den Personenverkehr von riesigen Abmessungen — 151 m lang —, der 6000 Passagiere aufnehmen konnte, in Betrieb gesetzt. Wie unsere Abbildung 6 zeigt, hat man auf dem Deck eines Walrückendampfers den in Amerika üblichen mehrstöckigen Aufbau von Sälen und Galerien umgeben, errichtet. Der Dampfer hatte den Namen „Christopher Columbus“ und hat während der Ausstellung seinen Zweck erfüllt: durch seine auffallende Bauart und Gröfse viele Fahrgäste herbeizulocken.

Eine nennenswerthe Flotte von Oceandampfern für Passagier- und Frachtverkehr besafs Amerika vor 30 Jahren nicht, solche Dampfer konnten auch nicht in den Vereinigten Staaten gebaut werden, sondern wurden aus England bezogen. Erst um das Jahr 1870 trat hierin ein Wandel ein. Bevor wir aber hierauf eingehen, wollen wir der Kriegsmarine einen Blick zuwenden, welche auf die Entwicklung des Schiffbaues in den Ver-

einigten Staaten von grofsem belebenden Einflufs gewesen ist.

In ihrer geographischen Lage, durch den Atlantischen Ocean von Mächten getrennt, mit denen sie in einen Krieg verwickelt werden könnten, erfreuen sich die Vereinigten Staaten von Nordamerika einer Sicherheit, welche wohl als die Hauptursache ihres eigenthümlichen Kriegswesens anzusehen ist. Dazu kommt noch, daß sie auswärtige Interessen, wie die europäischen Staaten, nicht zu vertreten, keine Colonien, keine überseeischem Handel dienende Kauffahrteiflotte zu schützen hatten, da man eigentlich nur Schiffe für den Flufs-, Binnensee- und Küstenverkehr besafs. Man glaubte deshalb sich darauf beschränken zu können, nur so viele Kriegsschiffe zu halten, als zur unumgänglich nothwendigen Vertretung der Flagge und zur Heranbildung eines kleinen Stammes geschulter Seeoffiziere und Mannschaften erforderlich waren.



Abbild. 5. Dampffährboot.

Beim Ausbruch des Bürgerkrieges bestand die

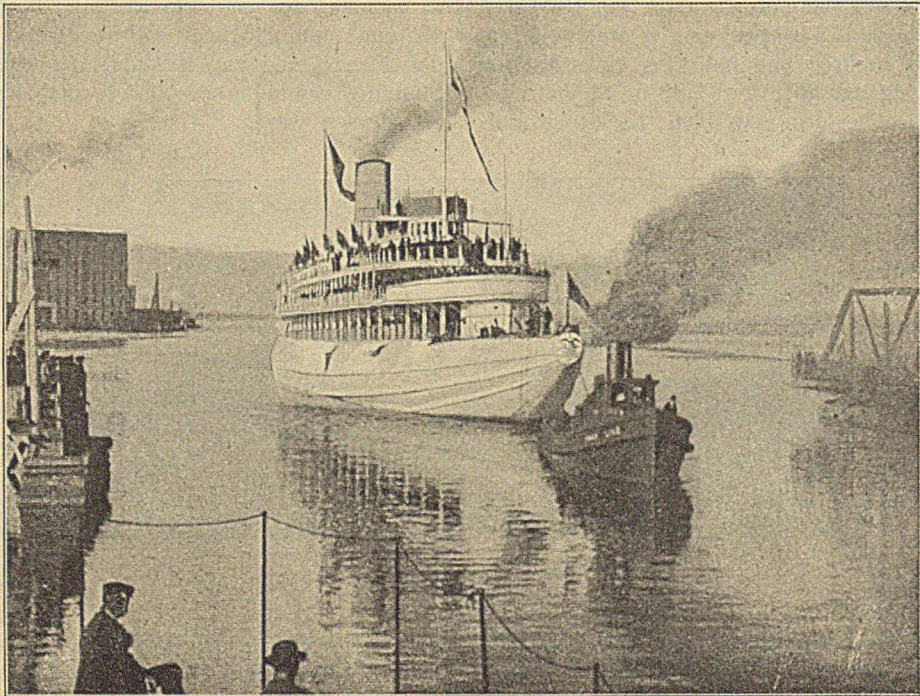
Kriegsflotte aus 76 Fahrzeugen, sämmtlich aus Holz; 32 derselben waren Segelschiffe (ohne Dampf). Beim Ausbruch der Feindseligkeiten waren so wenig brauchbare Schiffe

vorhanden, daß nach dem Ausscheiden derjenigen, die zur Rückberufung abwesender Schiffe ausgesandt werden mußten, nur noch 2 Dampfer und 1 Segelschiff übrig blieben. Am 3. Aug. 1861, also lange nach dem Ausbruch des Krieges, bewilligte der Congress 1 500 000 \$ zum Bau von Panzerschiffen und 5 Tage später folgte ein allgemeiner Aufruf zur Einreichung von Entwürfen für solche Schiffe, die am 16. September geprüft wurden. Es kamen 3 dieser Entwürfe zur Ausführung, unter diesen der „Monitor“ von Ericsson, der in 100 Tagen fertig sein und 275 000 \$ kosten sollte. Er kam rechtzeitig zur Ablieferung, um die Unionsflotte aus einer der ärgsten Bedrängnisse des ganzen Krieges zu befreien. Die Südstaaten hatten die ihnen im Hafen von Norfolk in die Hände gefallene hölzerne Dampffregatte Merrimac mit zwei Lagen kreuzweis übereinander gelegter, aus Eisenschienen ausgewalzter Platten von 51 mm Dicke und 203 mm Breite eilends gepanzert und mit einem Sporn versehen. Am 8. März 1862 griff sie die Unionsflotte im Hampdon Roads an, vernichtete die Fregatten Cumberland und Congress

und beschädigte die *Minnesota*, welche vom *Merrimac* am nächsten Tage abermals angegriffen wurde, als der *Monitor* dazu kam und dem *Merrimac* so starke Beschädigungen beibrachte, daß er sich zurückziehen mußte. Der *Merrimac* war durch das Feuer der Küstenforts ebensowenig kampfunfähig gemacht worden, wie durch das der drei Fregatten, aber der kleine *Monitor* mit seinen zwei 15 zölligen Rodmankanonen, den sein Panzer unverletzlich machte, zwang ihn zum Rückzuge. Dieser erlösende Erfolg macht es begreiflich, daß der Congreß sofort den Bau von 21 solcher Schiffe, die nach ihrem Urbild den Gattungsnamen „*Monitors*“ behalten haben, anordnete, und in

sondern wurde aus Blechen, meist zölligen, in vielen Gängen und der erforderlichen Anzahl Lagen, durch Niete und Schrauben zusammengehalten, hergestellt, weil die amerikanische Eisenindustrie, als die Aufgabe an sie herantrat, nicht imstande war, Panzerplatten von 110 bis 140 mm Dicke, wie die Frankreichs und Englands, anzufertigen. Zu Versuchen war aber damals keine Zeit.

Nach dem Kriege geschah für die Flotte zunächst gar nichts. Erst 1869 wurde vom Congreß eine Untersuchungscommission über die Kriegführung eingesetzt, welche u. A. feststellte, daß während des Krieges 260 schwere Geschütze zersprangen, außerdem wurde von 18 *Pariot*-Hundert-



Abbild. 6. Der Passagier-Walrückendampfer „Christopher Columbus“.

weiteren Verlauf des Krieges noch 40 derselben bauen liefs.

Die damaligen Geschütze waren vollständig machtlos gegen die Panzer, sie haben während des ganzen Krieges nicht ein einziges Schiff vernichtet. Das war der Grund zur Entwicklung des Torpedowesens. Mit welchem Erfolg die Torpedos zur Verwendung kamen, geht daraus hervor, daß die Unionsflotte während des Krieges 7 *Monitors*, 11 hölzerne Fregatten und mehrere Transportschiffe durch Torpedos verloren hat.

Die kämpfende Flotte setzte sich aus *Monitors*, d. h. Panzerschiffen für die Hafen- und Küstenvertheidigung, und Kreuzern zusammen, über gepanzerte Schlachtschiffe für den Kampf auf hoher See verfügten sowenig die Nord- wie die Südstaaten. Die Panzerbekleidung der Thürme und Seitenwände bestand nicht aus homogenen Platten,

pfünden gesagt, es sei von ihnen anzunehmen, daß sie auch zersprungen sind. Die meisten dieser Geschütze waren, wie die 15 zölligen Rodmans in den Thürmen des *Monitor*s, glatte Kanonen. Die Artilleristen behaupteten zwar, daß ein Panzerschiff von den Erschütterungen beim Anschlag der schweren Bomben, die selbstredend den Panzer nicht durchdringen konnten, durch Lockerung aller Fugen, Niete, Bolzen und sonstiger Verbindungen, mehr leide, als vom mehrmaligen Durchschießen seiner Wandungen. Die Untersuchungscommission wies ihnen aber nach, daß sie damit ein Verkennen des neueren Fortschritts der Artilleriewissenschaft und die Rückkehr zu Waffen bekundeten, welche vor zwei Jahrhunderten im Gebrauch waren. Trotz dieses Berichtes, der mit rückhaltloser Schärfe und Offenheit den veralteten Zustand der Flotte und ihre Mängel aufdeckte,



blieb alles beim alten. Die Flotte kam thatsächlich in Verfall, bis im Juni 1881 von neuem eine Commission eingesetzt wurde, welche feststellte, daß von den 61 Kreuzern der Schiffsliste 29 überhaupt unbrauchbar seien, die übrigen aber noch instand gesetzt werden könnten. Panzerschlachtschiffe — für den Kampf auf hoher See — wurden nicht für erforderlich erachtet, dagegen seien manövrierfähige Widderschiffe nach dem Entwurf des Admirals Ammen\* für die Hafenvertheidigung zu bauen (s. Abbild. 7). Am abfälligsten wurde auch von dieser Commission die Artillerie beurtheilt und die Herstellung eines wirkamen und „zuverlässigen“ Hinterladungsgeschützsystems gefordert.

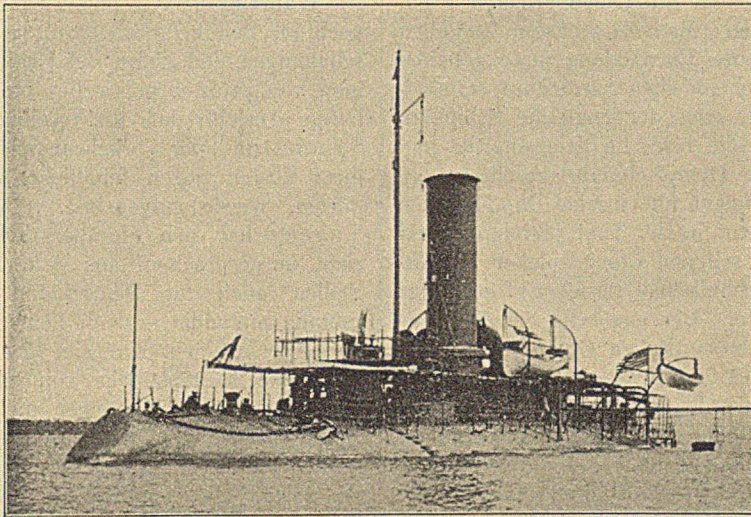
Dieser Bericht brachte die Marineangelegenheit wirklich in Fluß. Die nun beginnende Wiederherstellung der

Kriegsflotte, die fast einer Neuanschaffung gleich kam, wurde 1883 mit dem Baue der 3 Kreuzer Atlanta, Boston und Chicago und des Aviso Dolphin eingeleitet, die sämtlich der Werft von John Roach in Chester, Pa., übergeben wurden. John Roach, ein armer Ir-  
länder, begann

seine Laufbahn in einer Gießerei, arbeitete sich dann zum Schiffbauer empor und schloß sich der damals herrschenden politischen Partei an; er erreichte dadurch den Abschluß solcher Verträge mit der Regierung, daß keine andere Firma mit ihm den Wettbewerb aufnehmen konnte. Aber bei diesem Auftrag ereilte ihn sein Geschick. Die Bauvorschrift verlangte für den Dolphin eine Schraubenwelle aus Stahl, die im Inlande erzeugt sein sollte. Diese Bedingung zu erfüllen hielt

\* Ein solcher Panzerwidder mit gewölbtem, seitlich bis unter Wasser hinabreichendem dickgepanzerten Deck ist später wirklich gebaut, zuerst „Ammenram“, später jedoch „Kathadin“ genannt worden. Dieses Schiff von 2155 t Wasserverdrängung lief 1893 in den „Bath Iron Works“, Bath, Me., vom Stapel. Es liegt so tief im Wasser, daß es einem halb eingetauchten Unterseeboot, besonders dem von Holland, gleicht. Bei den wiederholten Probefahrten und mehrfachen Aenderungen der Schraube erreichte es doch nicht 17 Knoten Geschwindigkeit, wie verlangt war. Es wird schwerlich Nachahmung finden.

damals sehr schwer. Als die Stahlwelle brach, wurde zwar ihr Ersatz durch eine Welle aus Eisen bewilligt, die aus Nashua geliefert wurde, aber sie hatte das Schicksal der Stahlwelle. Der Marine-secretär verweigerte nun die Abnahme des Schiffes, worauf sich die Firma gezwungen sah, in Concurs zu gehen; John Roach aber starb „broken hearted“. Später wurde der Dolphin doch angenommen und wird jetzt vom Präsidenten bei Flottenparaden, wie es auch bei der großen Culumbischen Flottenschau im Hafen von New York geschah, benutzt. Es darf jedoch nicht vergessen werden, daß auch John Roach um die Entwicklung des amerikanischen Schiffbaues Verdienste hat. Um aber die damals herrschenden Verhältnisse zu verstehen, müssen wir nochmals zurückgreifen.



Abbild. 7. Das Rammschiff „Kathadin“.

Es scheint, daß die Thätigkeit der Untersuchungscommission vom Jahre 1869 doch, wenigstens indirect, auf die Schiffswerften zum Bau von Seedampfern eingewirkt hat. Die um diese Zeit beginnende Entwicklung hub an mit der Kiellegung des „Georg W. Clyde“, dem bald einige Kü-

stendampfer folgten. 1872 begannen Cramps & Sons in Philadelphia den Bau von vier Ozeandampfern — Ohio, Indiana, Illinois und Pennsylvania — für die ursprüngliche Amerikalinie, Roach folgte bald mit verschiedenen Schiffen für die Pacific-Mail-, Brasilien- und andere Linien. Mit ihm hielt die Werft von Harlan & Hollingworth in dem benachbarten Wilmington am Delaware gleichen Schritt, und andere Werften zweiten Ranges folgten dem guten Beispiel. Indefs, in weiterer Folge hielt diese thatkräftig anhebende Entwicklung nicht, was man sich anfänglich von ihr versprach. Es wurden zwar gute Schiffe gebaut, welche hinter den englischen nicht zurückstanden, aber das Absatzgebiet und die Nachfrage nach Schiffen hatte sich nicht mit der Fertigkeit und der Schaffensfähigkeit im Schiffbau erweitert, so daß mit dem Nachlassen der Aufträge die Schiffbau-Industrie für große Dampfer — Küsten- und Flußdampfer wurden wohl gebaut — wieder erlahmte. Die Regierung hatte es nicht verstanden, sie in der

ersten Zeit ihres Aufblühens zu fördern oder zu unterstützen. Ohne Einsicht und ohne Kraft, vernachlässigte sie diese Industrie gerade so, wie die Kriegsmarine, obgleich sie doch an der britischen Regierung ein nachahmenswerthes Vorbild hatte. Unablässig war diese Regierung bemüht, jede Hilfsquelle und jede Gelegenheit zu benutzen, ihre Schiffbauindustrie zu Unternehmungen anzuregen und ihr dabei thatkräftig zu helfen.

Die geschilderten Verhältnisse blieben in den Vereinigten Staaten, bis die Regierung sich wieder ihrer Kriegsflotte erinnerte und nun selbst als Besteller und Käufer auf den Markt trat, indem sie 1883 die oben erwähnten vier Schiffe in Bau gab. Glücklicherweise war während der 15 Jahre lähmender Kraftlosigkeit auf seiten der Regierung das Schiffsmaterial im Küstenverkehr beständig vermehrt und erneuert worden, wodurch die Schiffbauindustrie wenigstens am Leben erhalten blieb, wengleich sie wegen Mangels größerer Aufgaben in ihrer aufsteigenden Entwicklung zurückgehalten wurde. Dieses Stehenbleiben wurde zum empfindlichen Rückschritt, weil der englische Schiffbau, mit Aufträgen für die britische Kriegsmarine und die verschiedenen Dampfschiffahrtsgesellschaften, die mit Unterstützungen für einzelne Dampferlinien überschüttet wurden, in der That jahrelang übersättigt, unter der seltenen Gunst solcher Verhältnisse auch in technischer Beziehung gewaltige Fortschritte machte. Der englische Schiffbau beherrschte den nordatlantischen Ocean, denn fast alle Schiffe, die dort fuhren, waren auf englischen Werften gebaut worden. Alles, was die amerikanischen Staatsmänner während dieses Zeitraumes für ihren heimischen Schiffbau thaten, war die Einbringung der freien Schiffsbill in den Congress. Ueber diesen Act der Staatsweisheit mag man vom Standpunkt des Theoretikers denken wie man will, sein praktischer Erfolg würde unzweifelhaft der gewesen sein, daß die Amerikaner die Engländer in der Förderung ihres Schiffbaues noch unterstützt hätten!

Die 1883 vom Marineministerium in Bau gegebenen vier Schiffe waren die ersten Stahlschiffe, die in den Vereinigten Staaten gebaut wurden, aber Niemand wußte, als der Bauvertrag abgeschlossen wurde, ob die Eisenindustrie der Vereinigten Staaten auch das nothwendige Material zum Bau dieser Schiffe hervorbringen konnte oder nicht. Dennoch machten die drei leitenden Schiffswerften des Westens im Vertrauen auf die Schaffenskraft der heimischen Stahlwerke ihre Anerbietungen. Roach erhielt den Zuschlag, aber die Folge zeigte, daß er die ihm unbekanntenen Chancen zu leicht genommen, sie in ihrer technischen Bedeutung unterschätzt hatte. Als die Schiffe ihre Probefahrten machten, zeigten sich auch die Folgen der langjährigen Vernachlässigung des Schiffbaues, im besonderen des Baues der Schiffsmaschinen, die wiederholt verbessernder Aenderungen be-

durften. Aber welcher Art auch die Wirkung auf Roach persönlich, als Schiffbauer, gewesen sein mag, so ist es doch unverkennbar und muß ehrlich zugestanden werden, daß dieser erste kühne Versuch neu belebend auf die amerikanische Schiffbauindustrie einwirkte. Es wird auch zugegeben werden müssen, daß der Schiffbau mehr, denn jede andere Industrie, der Ausdruck des nationalen Wohlstandes, des politischen Ansehens und nicht minder der politischen Unabhängigkeit eines Seestaates ist und besonders die letztere unterstützt. Die Schiffbauindustrie sollte deshalb im besten und patriotischen Sinne der Schützling jeder Regierung eines Staates sein, der als Seemacht an der Weltpolitik theilnehmen will. — In den Vereinigten Staaten verfehlte andererseits jener erste Versuch auch seine Rückwirkung auf die Regierung nicht.

Während die vier ersten Schiffe sich in Chester noch im Bau befanden, vollzog sich in den Anschauungen und Zielen der Regierung eine Wandlung von größter politischer Tragweite. Die bisherige Ansicht, daß die Vereinigten Staaten eines Schutzes und der Vorkehrungen zur Vertheidigung ihrer Küsten gegen feindliche Angriffe nicht bedürfen, wurde aufgegeben. Der Marinesecretär Tracey hat sich hierüber 1889 in einem Bericht ausgesprochen, aus dem uns die folgenden Stellen auch für Deutschland — selbstredend mutatis mutandis — noch heute beherzigenswerth genug erscheinen, um sie hier zu wiederholen:

„Eine Küstenstrecke von nicht weniger als 24 000 km, längs welcher mehr als 20 große Städte, Mittelpunkte der Bevölkerung, des Handels und des Wohlstandes ungeschützt gelegen sind ist gewiß ein einladendes Ziel für einen feindlichen Angriff. Die Brandschatzung dieser Plätze würde die Auslagen eines noch so kostspieligen Seekrieges mehr als ausreichend decken. Die Hälfte dieser Summen, welche die Vereinigten Staaten in einem solchen Falle zahlen müßten, auf eine Reihe von Jahren vertheilt und mit Verstand angewendet, würde genügen, um dem Lande einen dauernden Frieden zu sichern.

Die Vertheidigung der Vereinigten Staaten erheischt daher dringendst die Schaffung einer entsprechend starken Flotte. Ungepanzerte Kreuzer, welche zum Schutz des eigenen und zur Schädigung des feindlichen Handels geeignet und in Anbetracht ihrer großen Geschwindigkeit eine sehr werthvolle Beihilfe für die verschiedenen Operationen der Flotten sind, können allein zum Schutz der Küsten nicht ausreichen. Um den Vertheidigungskrieg mit Aussicht auf Erfolg führen zu können, bedarf es unbedingt der Panzerschiffe.

Die Wegnahme oder Zerstörung selbst mehrerer Dutzend feindlicher Handelsfahrzeuge ist keinesfalls geeignet, die Panzerflotte des Feindes von unseren Küsten fern zu halten und die von unseren Handelsstädten zu leistende Contribution würde sicherlich

mehr als das Zehnfache des Werthes der von unsern Kreuzern genommenen Handelsfahrzeuge betragen. Die zu schaffende Flotte mufs auch kräftig genug sein, um dem Feinde die Blockade unserer Küsten, welche Handelstädten unter Umständen fast ebenso verderblich werden kann als eine Beschiefsung, unmöglich zu machen.

Die Vereinigten Staaten müssen eine Schlachtflotte besitzen, welche den Feind bei seiner Annäherung zu schlagen vermag, da es ganz unzulässig ist, dafs die Staaten, deren Bevölkerung, Wohlstand und Handel in ihren Häfen den feindlichen Angriffen auch fernerhin ausgesetzt bleiben. Diese Schlachtflotte mufs auch geeignet sein, den Feind durch Bedrohung seiner Küsten von unseren Gewässern abzuhalten, da der Krieg, so defensiv er im Grunde auch sein mag, durch offensive Vorstöße un-

terstützt, viel nachdrücklicher wird geführt werden können. Eine Flotte, welche den vorangeführten Bedingungen nicht entspricht, könnendie Vereinigten Staaten nicht gebrauchen und es würde besser sein, statt eine solche zu schaffen, auf jenem Standpunkt zu verbleiben, auf welchem wir

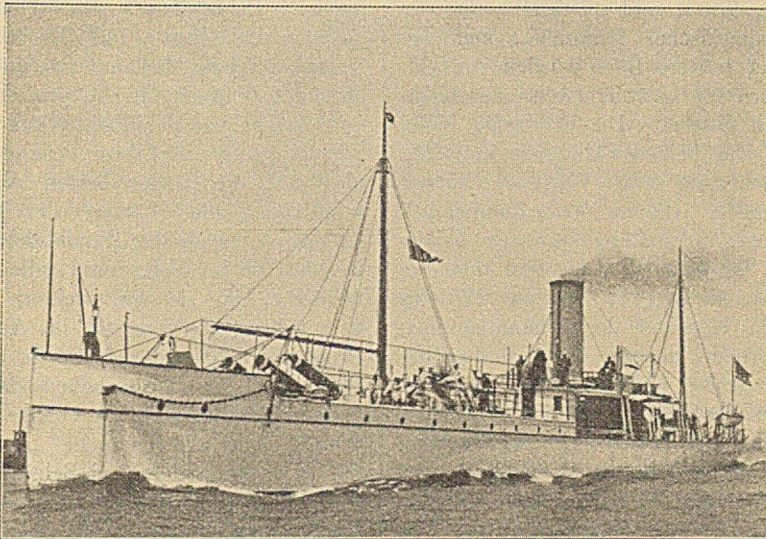
uns früher befunden haben, und allen Ansprüchen auf irgend welchen Einflufs zur See gänzlich zu entsagen.“

Im December 1886 und im Laufe des Jahres 1887 wurde der Bau der geschützten Kreuzer Charleston, Baltimore, Philadelphia, San Francisco und Newark von 3700 bis 4400 t, sowie der von vier Kanonenbooten begonnen und damit gezeigt, dafs es die Regierung ernst meinte, sich aus dem alten Zustande der Lethargie aufzuraffen, den Standpunkt der Passivität zu aufseramerikanischen Staaten aufzugeben und zur etwaigen Geltendmachung ihres Willens sich eine entsprechend leistungsfähige Flotte von Kriegsschiffen, welche den besten derzeitigen ihrer Art nicht nachstehen, zu beschaffen. Es wurden deshalb die höchsten Anforderungen an diese Schiffe gestellt; da es aber an eigenen Erfahrungen für den Bau solcher Schiffe fehlte und von dem Grundsatz nicht abgewichen werden sollte, alle Schiffe im eigenen

Land aus im Inlande hergestelltem Material zu bauen, so wurden die Baupläne in England angekauft. Sie waren vom heutigen Chefconstructeur der englischen Marine, Mr. White, ausgearbeitet. Charleston wurde den „Union Iron Works“ in San Francisco übertragen, Baltimore von der Crampschen Werft übernommen, welche mit diesem Schiff die lange Reihe ihrer vortrefflichen Bauten für die werdende Flotte der Vereinigten Staaten eröffnete. Sie legte 1887 noch die Philadelphia auf Stapel, während die Union Iron Works die „San Francisco“ übernahmen.

Während des Baues dieser Schiffe wurde von der Regierung, um zur möglichst vollendeten technischen Ausführung anzuspornen, die Bewilligung von Prämien für eine Ueberschreitung der vertragsmäfsigen Bedingungen, also für Mehr-

leistungen als gefordert, eingeführt. Zuerst galt als Mafsstab hierfür die Pferdekraft, späterhin, als man über den Zusammenhang der Maschinenleistung mit der Geschwindigkeit der verschiedenen Schiffsarten genaue Unterlagen gewonnen hatte, legte man die Meile zu Grunde. Für den Kreuzer



Abbild. 8. Der Dynamitkreuzer „Vesuvius“.

erhielt die Firma Cramp 106 441 \$, für die Philadelphia 135 000 \$ Prämien, ein Beweis für die technischen Fortschritte der Werft.

Eine grosse Aufmerksamkeit wurde auch den Kanonenbooten, die etwa den deutschen Kreuzern IV. Klasse (Falke) entsprechen, zugewendet und ihre Gröfse bei Neubestellungen gesteigert. Mit dem ersten dieser Boote, dem Petrel (875 t), erhielten die „Columbian Iron Works“ in Baltimore den ersten Auftrag. Bald darauf wurde der Bau der gröfseren Boote (1700 t) Concord und Bennington den „Delaware River Iron Works“ in Chester übertragen.

Die beim Bau der Kreuzer Baltimore, Charleston und Philadelphia von entsprechend 4413, 3730 und 4324 t Wasserverdrängung, sowie 10 064, 6666 und 8815 HP gewonnenen Erfahrungen, besonders im Bau der Maschinen, machten die Vereinigten Staaten unabhängig von den Bauplänen des Auslandes. Die Ende 1887 in Bau

gegebenen Kreuzer Newark (Cramp) von 4098 t und 8898 HP, und San Francisco (Union Iron Works) von gleichfalls 4098 t und 9913 HP, wie alle später auf Stapel gelegten Schiffe wurden nach eigenen, d. h. von amerikanischen Ingenieuren aufgestellten, Plänen erbaut.

Im folgenden Jahre, 1888, wurde auch mit dem Bau von Torpedobooten begonnen. Das erste derselben, bei Herreshoff in Bristol erbaute von 42 m Länge, 105 t und 1720 HP, erhielt nach dem jungen Offizier, der im October 1864 in einer Dampfbarkasse mit einem Spierentorpedo das conföderirte Widderschiff Albemarle angriff und damit den Gebrauch von Angriffstorpedos einleitete, den Namen Cushing. Es war für den Gebrauch von Whiteheadtorpedos, ein anderes, der Firma Cramp gleichzeitig in Bau gegebenes Boot, der sogenannte Dynamitkreuzer Vesuvius, von 77 m Länge, 930 t und 3795 HP, war für den Gebrauch Zalinskischer Dynamitkanonen bestimmt. Auf das letztere Boot wurden von den vielen Sanguinikern merkwürdigerweise besonders große Hoffnungen gesetzt. Die Erfahrung sollte lehren, welchem der beiden Fahrzeuge in Bezug auf wirksamen Gebrauch seiner Waffe der Vorzug zu geben sein würde. Die im ersten Augenblick befremdende Gegenüberstellung dieser beiden Waffen erscheint gerechtfertigt, insofern man die mit riesigen Sprengladungen, bis zu 227 kg Dynamit, gefüllten Geschosse der Dynamitkanonen als Ueberwassertorpedos ansehen kann. In den Bug des zur Erzielung großer Fahrgeschwindigkeit sehr schlank gebauten Vesuvius (s. Abbild. 8) waren parallel nebeneinander unter einem Erhöhungswinkel von 18° mit der Mündung bugwärts aus dem Oberdeck schräg hinausragend drei Zalinskische Druckluftkanonen von 38 cm Seelenweite fest eingebaut, welche im untersten Schiffsraum geladen wurden. Die an sich geringe Trefffähigkeit der mit einer mehr als meterlangen Steuerungsstange versehenen Geschosse, besonders beim Seitenwind, wurde durch die Schwankungen des Schiffes noch herabgemindert, so daß nach jahrelangen unbefriedigenden Versuchen der Umbau des Vesuvius in einen Aviso angeordnet wurde. Damit war die Frage für den Unterwassertorpedo entschieden.

Bereits im Jahre 1891 erwarb die Firma C. W. Blifs & Co. Ld. in Brooklyn das Recht zur Anfertigung von Whiteheadtorpedos für die Marine der Vereinigten Staaten. Außerdem ist aber noch der Howell-Torpedo von 45 cm Durchmesser, dessen bewegende Kraft in einem schweren Schwungrade aufgespeichert wird, welches beim Ausstoßen des Torpedos in der Minute 12000 Umdrehungen macht, eingeführt. Dieser Torpedo geht aus den Werken der Hotchkiss Ordnance Co. in Hartford Conn. hervor. Für die Küstenvertheidigung soll der vom Lande aus lenkbare Sims-Edison-Torpedo eingeführt sein.

Die langen Versuche mit den vorgenannten beiden Fahrzeugen haben die Entwicklung des Torpedowesens in den Vereinigten Staaten etwas aufgehalten; obgleich man von dem großen Werth der Torpedoboote für die Küstenvertheidigung überzeugt ist, verfügt die Flotte heute doch erst über 3 solcher Boote, aber 8 Torpedoboote von etwa 180 t befinden sich theils im Bau, theils in der Abnahme. Man ist so langsam vorgegangen, um sich die, besonders in England, in den letzten Jahren erzielten großen technischen Fortschritte im Bau von Torpedobooten mit großer Fahrgeschwindigkeit zu nutze zu machen.

Die Reihe der ungepanzerten aber mit Panzerdeck versehenen Kreuzer war inzwischen durch weitere Bauten fortgesetzt worden und fand ihren einstweiligen sehr würdigen Abschluß in den beiden mächtigen Kreuzern Columbia und Minneapolis. Beide 1890 bei Cramp auf Stapel gelegt, sind heute mit Recht der Stolz der Amerikanischen Marine; sie sind nicht nur ein ehrendes Zeugniß für die großen Fortschritte der amerikanischen Schiffbautechnik in der kurzen Zeit von etwa 8 Jahren, sie stehen überhaupt ebenbürtig neben den besten Werken des Kriegsschiffbaues aller Länder der Gegenwart. Ihr Zweck ist, feindliche Handelsschiffe aufzubringen, weshalb sie im Volksmund „die Piraten“ genannt werden. Um sie von weitem schwer kenntlich zu machen, gleichen sie im Aeufsern ganz den Ocean-Schnelldampfern, haben daher auch keine Gefechtsmasten. Sie haben das Dreischraubensystem für diesen Zweck ebenso glänzend gerechtfertigt, wie die deutsche „Kaiserin Augusta“. Für die Wahl der drei Schrauben waren 1890 wesentlich zwei Gründe bestimmend: die wirtschaftliche Ausnutzung der Maschinen auf langen Reisefahrten (mit einer Schraube), sowie der Umstand, daß man damals die Leistungsfähigkeit amerikanischer Stahlwerke in der Herstellung von Schraubenwellen zur Uebertragung von 10000 HP bezweifelte. Die Schiffe sind 125,4 m lang, haben 7375 t Wasserverdrängung, die Columbia 18500, die Minneapolis 20500 HP; erstere erreichte bei der Probefahrt 22,83, letztere 23,075 Knoten Durchschnittsgeschwindigkeit. Die Werft erhielt für ersteres 350000, für letzteres Schiff 414600 \$ Prämie. Die Columbia hat Kohlen an Bord für eine Fahrt von 22000 km bei 10 Knoten Geschwindigkeit. Sie gehörte zum Geschwader der Vereinigten Staaten bei Eröffnung des Kaiser-Wilhelm-Kanals.

Bis dahin hatte die Regierung in weiser Mäßigung mit dem Bau von Panzerschlachtschiffen zurückgehalten, um sowohl den Schiffswerften, als den Eisen- und Stahlwerken Zeit zu lassen, zu einer Leistungsfähigkeit sich entwickeln zu können, in der sie den höheren Anforderungen, die für den Bau solcher Schiffe an sie gestellt werden mußten, zu genügen instande wären.

Und keiner der vielen Industrien, auf welche die Bauausführung eines modernen Panzerschlachtschiffes angewiesen ist, dürften bei ihrer ersten Einführung grössere Schwierigkeiten entgegnetreten, als der Herstellung von Panzerplatten. Nicht allein, dafs es dazu jahrelanger Erfahrungen bedarf, sie erfordert auch die Anlage besonderer Werkstätten mit so grofsartigen Maschinen und Betriebs-einrichtungen, wie sie für keinen gewerblichen Zweck in solchem Mafse nöthig sind. Es wärendie Carnegie- und die Bethlehem-Werke, welche sich für die Panzerplattenfabrication in grofsartigster Weise einrichteten. Die letzteren Werke waren es, welche nach dem Muster des 100-t-Hammers in den Kreuzotwerken einen 125-t-Hammer erbauten, dessen Holzmodell in Chicago 1893 ausgestellt war. Unter der auf ihm ruhenden Riesenlast des Hammers von 2150 t hatte sich bereits im Jahre 1894 das Fundament um 40 cm gesenkt und dadurch das benachbarte Gebäude aus dem Winkel gebracht. Der Hammer kommt deshalb nur noch selten in Thätigkeit. An seine Stelle ist die grofse hydraulische Schmiedepresse von 14000 t Druckkraft getreten, die unsers Wissens auch heute in ihrer Gröfse noch allein und unerreicht dasteht. Welches Verdienst die Bethlehem- und die Carnegie-Werke um die Entwicklung der Panzerplattenindustrie, insbesondere durch die Einführung des Harveyverfahrens, sich erworben haben, ist in dieser Zeitschrift wiederholt besprochen und gewürdigt worden.

Sehr charakteristisch sagt Lewis Nixon in einem Aufsatz „Progress and promise in American ship-building“ in „The Engineering Magazine“ Heft 4 vom Januar 1897: Zur Zeit des dritten Auftrages (1889) von Schiffen schien es, dafs die amerikanischen Schiffbauer mit ihren dazugehörigen Industrien, welche im Jahre 1883 noch im Dunkeln tappten, im Jahre 1889 schon ziemlich ausgewachsen waren und das erfüllen konnten, was jene angeregt hatte und dieser jetzt verlangte. Wären die Ausschreibungen für die grofsen Kreuzer New York und Olympia (ersterer ist ein Panzerkreuzer von 8200 t, 16950 HP und 21 Knoten Geschwindigkeit, er war Flaggschiff des Geschwaders bei Eröffnung des Kaiser-Wilhelm-Kanals; letzterer ist ein Panzerdeckkreuzer von 5870 t, 17300 HP mit auch 21 Knoten Geschwindigkeit) 5 Jahre früher geschehen, so würden die Verträge nach England gegangen sein, oder sie wären im Modell oder auf dem Papier geblieben. Wären die Angebote für die ersten drei Schlachtschiffe („Indiana“ und „Massachusetts“ bei Cramps, „Oregon“ in den Union Iron Works, alle drei Ende 1890 begonnen) im Jahre 1885 statt 1890 ergangen, so würden sie den amerikanischen Schiffbau wie vom Schlage getroffen gelähmt haben. Aber 5 Jahre des Fortschritts im Schiffbau, selbst unter den mageren Zuwendungen, die er erfahren, hatten den Versuch, diese Schlacht-

schiffe zu bauen, leicht gemacht, und anstatt sich daran zu überladen, hungerte die Industrie schon nach mehr.\*

Das Programm, welches mit dem Bau der Schlachtschiffe seine Vollendung finden sollte, war vom Marinesecretär sorgfältig durchdacht; so fühlte er sich berufen, den Bau von 8 Schlachtschiffen zu empfehlen, aber der Congress bewilligte einstweilen nur 3, wobei er von der berechtigten Annahme ausgegangen sein mag, dafs, wenn zu jener Zeit 8 Schlachtschiffe mit einemmal auf den Markt geworfen worden wären, es überreizend auf die Entwicklung der Industrie gewirkt haben würde; eine für die beteiligten Industrien ungünstige Rückwirkung wäre die sichere Folge gewesen. Es war auch insofern klug, den Beginn des Baues von Panzerschlachtschiffen auf eine möglichst geringe Zahl zu beschränken, weil mit Sicherheit angenommen werden konnte, dafs die Erfahrung und Zeit neue Ideen hervorrufen und reifen lassen würden, die man bei späteren Bauten sich zu nutze machen konnte. Das hat sich denn auch in der That bestätigt. Die ersten drei Schlachtschiffe von Privatwerften\* liefen 1893 vom Stapel, aber ihr Bau wurde durch die verzögerte Ablieferung der Panzer, deren technische Entwicklung man abwarten mufste, aufgehalten. —

Wir haben im Vorstehenden die amerikanische Schiffbauindustrie auf ihrem Entwicklungsgange von den kleinsten Anfängen bis zu der Stufe begleitet, auf der sie vor keiner an sie heran-tretenden Aufgabe mehr zurückschreckt, mag sie noch so neu, noch so grofs sein. Es würde den Rahmen dieser Schilderung überschreiten, wollten wir auf die technische Ausführung der vorerwähnten und vielen anderen ihnen folgenden Schiffsbauten näher eingehen; das mufs Specialwerken überlassen bleiben. Wir wollten nur skizzieren, was geschehen ist, wie und unter welchen Umständen es entstand. So wollen wir dann zum Schlusse noch hinzufügen, dafs die Marine der Vereinigten Staaten gegenwärtig über 113 Schiffe verfügt oder doch bald verfügen wird, von denen 61 neuer Construction sich bereits im Dienst befinden. Es sind 13 Panzerschiffe, 16 Kreuzer, 6 Kanonen-, 3 Torpedoboote und 3 Schiffe für besondere Zwecke. Obenan stehen die 3 Hochseeschlachtschiffe Iowa, Kearsarge und Kentucky von 11400 bis 11500 t, drei ebenso grofse Alabama, Illinois und Wisconsin, befinden sich noch im Bau; ihnen folgen die 3 vielgenannten Küstenvertheidigungsschlachtschiffe 1. Klasse Indiana, Massachusetts und Oregon und die 2. Klasse Maine und Texas.

\* Die „Texas“ wurde bereits Ende 1887 auf der Staatswerft in Norfolk auf Stapel gelegt; sie wurde nach Plänen gebaut, die man von der Naval Construction and Armaments Co., Barrow in Furness, für 15000 £ erworben hatte, gebaut; aber es hat von Anbeginn an ein Unstern über diesem Bau gewaltet. Der Bau der „Maine“ wurde 1888 auf der Staatswerft in Brooklyn begonnen.

Die Zahl der Panzerkreuzer ist bis jetzt auf die beiden New York und Brooklyn beschränkt geblieben. An den Schlachtschiffen ist die hervorragend starke Artillerie bemerkenswerth. Die Amerikaner gehörten zu den Ersten, welche die Geschützausrüstung der Schlachtschiffe zu einer solchen Höhe steigerten, wie sie bis dahin nicht gebräuchlich war. Die Artillerie ist die Hauptwaffe des Kampfes zur See, und Aufgabe des Schlachtschiffes ist es daher zu allererst, der Artillerie zu größtmöglicher Wirkung zu verhelfen, worin auch ausgedrückt ist, daß die Artillerie denjenigen Schutz finden muß, der geeignet ist, ihre Kampfkraft im Gefecht zu erhalten; das ist die hohe Aufgabe des Panzers. —

Die Frage, was denn nun aber der Kriegsschiffbau mit der Entwicklung des Baues von Handelsschiffen zu thun habe, beantwortet sich nach den vorstehenden Betrachtungen von selbst, denn Niemand wird bezweifeln wollen, daß die Werften an dem Bau der großen Kreuzer und Schlachtschiffe viel gelernt haben und durch ihn befähigt worden sind, auch jedes große Handelsschiff zu bauen, was sie inzwischen auch bewiesen haben. Bei Cramps wurde der Dampfer St. Louis der American Line erbaut, der 162,75 m Länge, 11 629 t Wasserverdrängung hat und dessen Maschinen 20 000 HP entwickeln. Damit wäre erreicht, was die Regierung beabsichtigte und was der Marinesecretär Tracey in seinem Bericht von 1889 ausspricht:

„In der Frage, ob es vortheilhafter sei, die Schiffbauten auf eigene Rechnung von Staats-

werften, oder durch die Privatindustrie erbauen zu lassen, neigt sich das Marindepartement zu der Ansicht, daß letztere Methode die bessere sei. Diese ist geeignet, wesentlich zur Vervollkommnung und Hebung des Schiffbaues im Lande beizutragen, Kapitalien und sonstige Geschäfte heranzuziehen, tüchtiges Personal heranzubilden, die Einrichtungen der betreffenden Werke zu vervollständigen, die Kosten des Baues herabzumindern und in dieser Weise den Wettbewerb mit dem Auslande zu ermöglichen, wodurch man es in nicht zu langer Zeit dahin bringen würde, daß sich die Vereinigten Staaten am Wettbewerbe um den Bau von Schiffen in gleich hervorragender Weise wie Europa betheiligen könnten.\* Diese Vortheile würden unbedingt verloren gehen, wenn man sich darauf beschränken wollte, die Kriegsschiffe ausschließlich auf Staatswerften zu bauen. Diese sollten daher nur in beschränktem Mafse für Neubauten benutzt werden, die Mehrzahl der Bestellungen sollte der Privatindustrie zu gute kommen.“

*J. Castner.*

\* Auch diese Voraussicht hat sich inzwischen erfüllt, denn die Union Iron Works in San Francisco und Cramp & Sons in Philadelphia bauen gegenwärtig für die japanische Regierung je einen Kreuzer dem Typ der Olympia ähnlich. Beide Kreuzer sollen 5500 t Wasserverdrängung, 21 Knoten Geschwindigkeit und eine Armirung von vier 20,3, acht 15,2, zwölf 5,7, sechs 3,7 - cm - Kanonen und 4 Gatlingmütrailleusen erhalten; sie werden etwa den deutschen Kreuzern II. Klasse „Hertha“, „Frey“, „Victoria Louise“, die in den letzten Monaten vom Stapel liefen, entsprechen.

## Zuschriften an die Redaction.

### Ueber Ergebnisse von Zerreißversuchen.

Weszterheim, Ober-Ungarn, 4. August 1897.

Sehr geehrte Redaction!

Der Aufsatz des Hrn. O. Knaudt in Nr. 15 d. J. von „Stahl und Eisen“ bedarf sehr eingehender Erläuterung, da meiner Ansicht nach die Voraussetzungen und Schlusfolgerungen zu Irrthümern hinsichtlich der Zuverlässigkeit der Zerreißversuche mit Metallen führen müssen. Vor allen Dingen giebt Hr. Knaudt das Material nicht ausführlich genug, um den Grad der Zuverlässigkeit der praktisch so bedeutungsvollen Schlusfolgerungen beurtheilen zu können. Ich fordere daher hiermit Hrn. Knaudt sehr ergebenst auf, den Lesern, oder der Versuchsanstalt zur eigenen Zusammenstellung, die Originalzeugnisse der vier Anstalten zugänglich zu machen.

Ich werde mir erlauben, alsdann den Artikel „Ueber die Ergebnisse von Zerreißversuchen“ vom Standpunkt der Versuchsanstalt zu beleuchten.

Einstweilen bitte ich Ihren Lesern gütigst mittheilen zu wollen, daß die Versuchsanstalt Einspruch gegen die Auslegungen des Hrn. Knaudt erheben muß.

Hochachtungsvoll!

*A. Martens,*

Director der Königl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt,  
Charlottenburg, technische Hochschule.

\* \* \*

Zu dieser Zuschrift bemerken wir, daß Hr. Knaudt ihrem Einsender durch unsere Vermittlung die vier Originalzeugnisse gern zur Verfügung stellen wird. Was den eingelegten Einspruch betrifft, so können wir nicht umhin darauf hinzuweisen, daß derselbe an den mitgetheilten Thatsachen nichts zu ändern vermag.

Düsseldorf, den 8. August 1897.

*Die Redaction.*

# Rheinisch-westfälische Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft.\*

Aus dem Geschäftsbericht über die Verwaltung des Genossenschaftsvorstandes für das Jahr 1896 theilen wir Folgendes mit:

## Bestand der Genossenschaft.

Der Sectionen		Zahl der Betriebe am Schlufs des Jahres 1896	Zahl der versicherten Personen		Anrechnungsfähige Löhne und Gehälter				Von den Löhnen u. s. w. entfallen auf den Kopf der Versicherten rund:					
			im Jahre 1896	gegen das Jahr 1895	im Jahre 1896		gegen das Jahr 1895		im Jahre 1896		gegen 1895			
Nr.	Name				M	♂	M	♂	M	♂	M	♂		
I	Essen . . .	8	18 438	+ 1 630	21 708	733	66	+ 2 211	280	90	1177	40	+ 17	40
II	Oberhausen	25	21 726	+ 2 048	24 933	572	82	+ 3 186	699	39	1147	70	+ 42	70
III	Düsseldorf	25	8 496	+ 1 440	9 497	967	01	+ 1 693	200	56	1117	90	+ 11	90
IV	Coblenz . .	37	6 001	+ 538	6 103	496	30	+ 750	664	12	1017	10	+ 38	10
V	Aachen . . .	9	5 318	+ 451	5 539	743	48	+ 659	750	62	1041	70	+ 38	70
VI	Dortmund . .	21	18 027	+ 1 972	19 944	551	26	+ 2 560	959	89	1106	40	+ 23	40
VII	Bochum . . .	15	13 485	+ 1 737	14 782	916	55	+ 2 266	208	01	1096	20	+ 31	20
VIII	Hagen . . . .	27	7 336	+ 327	7 819	620	59	+ 665	331	88	1066	—	+ 45	—
IX	Siegen . . . .	57	4 824	+ 545	4 830	818	84	+ 768	115	51	1001	40	+ 52	40
Sa.		224	103 651	+ 10 688	115 161	420	51	+ 14 762	210	88	1111	—	+ 31	—

### Entschädigungsbeträge.

Section	Summa der Entschädigungsbeträge		Die Steigung beträgt gegen das Jahr 1895
	M	♂	%
I Essen . . . .	159 828	45	14,—
II Oberhausen	297 307	21	7,—
III Düsseldorf	93 838	56	19,—
IV Coblenz . . .	75 215	22	—
V Aachen . . . .	78 032	98	2,—
VI Dortmund . .	301 503	70	8,—
VII Bochum . . .	168 245	03	11,—
VIII Hagen . . .	85 918	61	11,—
IX Siegen . . . .	44 203	09	13,—
Sa.		1 304 092	85   10,—

### Vertheilung der Umlage des Jahres 1896.

Section bzw. Genossenschaft	Die einzelnen Sectionen haben aufgebracht:						
	Sections-Beiträge		Allgemeine Beiträge		Summa		
	M	♂	M	♂	M	♂	
I Essen . . . . .	90 507	95	120 781	—	211 288	95	
II Oberhausen . . . .	183 484	76	174 054	05	357 538	81	
III Düsseldorf . . . .	56 705	38	63 343	09	120 048	47	
IV Coblenz . . . . .	45 308	76	40 711	72	86 020	48	
V Aachen . . . . .	45 754	13	39 420	22	85 174	35	
VI Dortmund . . . . .	180 868	79	136 477	97	317 346	76	
VII Bochum . . . . .	97 829	94	98 156	18	195 986	12	
VIII Hagen . . . . .	52 840	61	51 530	06	104 370	67	
IX Siegen . . . . .	29 319	51	35 492	59	64 812	10	
Sa.		782 619	83	759 966	88	1 542 586	71

### Ausgaben an Verwaltungskosten.

Section	Summa der Ausgaben		
	M	♂	
I Essen . . . . .	2 602	31	
II Oberhausen . . . .	19 965	79	
III Düsseldorf . . . .	5 131	18	
IV Coblenz . . . . .	4 008	58	
V Aachen . . . . .	2 844	99	
VI Dortmund . . . . .	14 041	75	
VII Bochum . . . . .	5 295	18	
VIII Hagen . . . . .	5 699	61	
IX Siegen . . . . .	5 128	58	
Sa.		64 717	97
Genossenschaft		41 789	33
Sa. Sa.		106 507	30

### Zusammenstellung der Unfälle des Jahres 1896.

Section	Durchschnittliche Zahl der versicherten Personen	Verletzte Personen, für welche im Laufe des Rechnungsjahres Entschädigungen festgestellt worden sind						Zahl aller Verletzten, für welche im Laufe des Rechnungsjahres Entschädigungen festgestellt wurden	Auf 1000 vers. Pers. kommen Verletzte	
		Zahl der Verletzten	Auf 1000 versicherte Personen kommen Verletzte	Folgen der Verletzungen			Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit			
				Tod	Dauernde Erwerbsunfähigkeit	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit				
I Essen . . . . .	18438	121	7	17	88	—	16	2545	138	
II Oberhausen	21726	231	11	28	102	—	101	4962	230	
III Düsseldorf	8496	78	9	6	64	1	7	1406	165	
IV Coblenz . . . . .	6001	43	7	2	22	2	17	871	145	
V Aachen . . . . .	5318	62	12	9	36	1	16	538	100	
VI Dortmund . . . . .	18027	275	15	23	169	5	78	3168	176	
VII Bochum . . . . .	13485	140	10	10	102	—	28	2815	208	
VIII Hagen . . . . .	7336	65	9	6	46	4	9	485	66	
IX Siegen . . . . .	4824	35	7	2	17	—	16	285	60	
Sa.		103651	1050	10	103	646	13	288	17075	165

\* Eine Zusammenstellung der Ergebnisse der übrigen deutschen Eisen- und Stahlberufsgenossenschaften wird später von uns veröffentlicht werden. Die Redaction.

Uebersicht über die genossenschaftliche Verwaltung vom 1. October 1885 ab.

Rechnungsjahr	Zahl der durchschnittlich versicherten Arbeiter	Anrechnungsfähige Löhne				Verwaltungskosten der Genossenschaft und der Sectionen				Betrag der Umlage				Betrag der gezahlten Unfallentschädigung				Zahl der Unfälle	
		M		S		M		S		M		S		M		S		mithin pro 1000 P.cts.	
			mithin pro Kopf		mithin pro Kopf		1000 M. Lohn		1000 M. Lohn		Kopf	1000 M. Lohn		Kopf	1000 M. Lohn		Kopf		1000 M. Lohn
1885	—	16851342	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1886	70 313	66989882	79	952.74	43 735	02	0,50	0,52	353875	51	5,03	4,25	67 118	98	0,95	0,80	368	5	
1887	74 179	72101410	79	971.99	35 014	65	0,47	0,49	716381	63	9,66	9,94	226 347	09	3,65	3,14	536	7	
1888	79 678	78545918	69	985.79	48 631	90	0,61	0,62	1046155	31	13,13	13,32	386 429	33	4,85	4,92	711	9	
1889	84 828	86940348	53	1024.90	60 519	25	0,71	0,77	1097061	94	12,93	12,62	513 584	14	6,06	5,91	786	9	
1890	87 537	91860799	83	1051.03	66 361	21	0,76	0,72	1193218	21	13,63	12,99	616 110	38	7,04	6,71	792	9	
1891	88 710	95645323	82	1079.31	72 409	72	0,82	0,76	1269936	60	14,32	13,27	747 830	81	8,43	7,82	886	10	
1892	89 458	95661224	92	1069.34	78 945	62	0,88	0,83	1394938	67	15,59	14,58	871 128	70	9,74	9,11	880	10	
1893	89 606	95361486	29	1064.23	85 094	40	0,95	0,89	1443909	93	16,11	15,14	965 091	66	10,77	10,12	882	10	
1894	91 887	98579611	51	1073.00	93 391	16	1,02	0,95	1534367	85	16,70	15,56	1 104 366	69	12,13	11,20	905	10	
1895	92 963	100399229	63	1080.00	97 678	28	1,05	0,97	1541884	61	16,58	15,35	1 187 223	70	12,71	11,82	883	9,5	
1896	103 651	115161420	51	1111,—	106 134	10	1,03	0,93	1542586	71	14,90	13,42	1 304 092	85	12,60	11,33	1050	10	

Schiedsgerichte.

Section	Zahl der Berufungsklagen			Die Berufung gegen den Feststellungsbescheid des Sectionsvorstandes wurde				Summa der erledigten Berufungsfälle	Es schweben	Betrag der Schiedsgerichtskosten	
	aus 1895	in 1896 hinzutreten	zusammen	zu Gunsten des Klägers abgeändert	zurückgewiesen	zurückgenommen	durch Vergleich erledigt			M	S
I Essen . . . . .	14	27	41	12	20	1	—	33	8	600	63
II Oberhausen . . . . .	6	164	170	48	89	9	15	161	9	2073	13
III Düsseldorf . . . . .	4	47	51	11	28	2	4	45	6	524	39
IV Coblenz . . . . .	7	24	31	2	16	—	3	21	10	524	17
V Aachen . . . . .	1	40	41	11	14	1	13	39	2	756	49
VI Dortmund . . . . .	38	147	185	24	142	4	—	170	15	2257	88
VII Bochum . . . . .	14	98	112	12	81	2	1	96	16	1384	80
VIII Hagen . . . . .	11	37	48	14	23	2	—	39	9	1075	71
IX Siegen . . . . .	1	22	23	6	13	—	2	21	2	417	94
Sa.	96	606	702	140	426	21	38	625	77	9615	14

Der Bericht des Beauftragten lautet:

„Die Zahl der Besuche auf den zur Genossenschaft gehörigen Werken, über welche dem Genossenschafts-Vorstande stets besonderer Bericht erstattet ist, beträgt 258

Ueber das Verhalten der Betriebsunternehmer und deren Vertreter gegen die Bestimmungen der Unfall-Verhütungs-Vorschriften kann ich früher Gesagtes nur bestätigen.

Es herrscht allgemein der beste Wille, den gegebenen Vorschriften Folge zu leisten, und würden wohl Erfolge erzielt werden, wenn auch bei den Arbeitnehmern der gleich gute Wille vorhanden wäre. Leider ist davon wenig zu bemerken.

Entschädigungspflichtige Unfälle sind 1050 gegen 883 im Jahre 1895 zu verzeichnen. Es entfallen demnach bei einer Arbeiterzahl von 103 651 auf 1000 Arbeiter 10,13 entschädigungspflichtige Unfälle gegen 9,5 im Jahre 1895.

Diese bedauerliche Vermehrung ist nur auf die lebhaftere Beschäftigung der Werke, die dadurch bedingte Einstellung ungeübter Arbeiter und den steigenden Wechsel der Arbeiter zurückzuführen.

Nachstehende Tabelle giebt ein Bild des in den Sectionen stattfindenden Arbeiterwechsels:

Tabelle I.

Section	Ueberhaupt beschäftigte Arbeiter	Durchschnittlich beschäftigte Arbeiter	Ständige Arbeiter pro 100	Wechsel der Arbeiter pro 100
I Essen . . . . .	26 864	18 438	68,6	31,4
II Oberhausen . . . . .	41 160	21 726	52,78	47,22
III Düsseldorf . . . . .	14 754	8 496	57,6	42,4
IV Coblenz . . . . .	10 189	6 001	58,8	41,2
V Aachen . . . . .	8 976	5 318	59,2	40,8
VI Dortmund . . . . .	31 524	18 027	57,2	42,8
VII Bochum . . . . .	25 684	18 485	52,5	47,5
VIII Hagen . . . . .	11 651	7 336	63,00	37,00
IX Siegen . . . . .	7 498	4 824	64,3	35,70
Durchschnitt	178 300	103 651	58,0	42,0

Von welchem großem Einfluß der Arbeiterwechsel und Einstellung neuer Arbeiter auf die Unfallzahlen ist, zeigt die nun folgende



Tabelle II.

Section	Zahl der Unfälle	Zeit der Beschäftigung auf dem Werke bis zum Unfall						Zeit der Beschäftigung mit der gefahrbringenden Arbeit bis zum Unfall									
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. und darüber	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. und darüber				
I Essen . . .	121	35	29	%	7	5	4	6	64	54	44,6	%	6	11	6	5	39
II Oberhausen	231	108	46,7	"	26	14	14	15	54	144	53,7	"	24	14	14	15	40
III Düsseldorf	78	28	36	"	5	6	7	8	24	35	45	"	4	3	6	8	22
IV Coblenz . .	43	19	44	"	6	2	1	2	13	22	51,2	"	5	—	2	2	12
V Aachen . .	62	16	29	"	11	—	6	2	25	23	37	"	9	1	8	1	20
VI Dortmund .	275	110	40	"	39	22	10	15	79	122	44,4	"	35	19	11	15	73
VII Bochum . .	140	57	40,7	"	14	6	10	5	43	80	57	"	9	5	9	4	33
VIII Hagen . .	65	18	27,7	"	12	7	3	3	22	27	41,5	"	8	8	4	2	16
IX Siegen . .	35	10	28,6	"	1	5	2	1	16	13	37	"	1	6	3	—	12
Durchschnitt	1050	403	38,4	%	121	67	57	57	345	500	47,6	%	101	67	63	52	26

Aus dieser Tabelle ist auch zu ersehen, daß die größere Gefahr nicht nur durch die Einstellung neuer Arbeiter, sondern auch durch die Uebertragung verschiedener Arbeitsthätigkeiten an schon länger auf den Werken beschäftigte Arbeiter wächst.

Bei allen Sectionen ist die Zahl der verletzten Personen im ersten Jahre ihrer Beschäftigung auf den Werken geringer als die Zahl der im ersten Jahre mit der unfallbringenden Arbeit beschäftigt gewesen Personen.

Der Vergleich der Tabellen I und II ergibt, daß diejenigen Sectionen, in denen der höchste Arbeiterwechsel stattgefunden hat, auch den höchsten Procentsatz Unfälle im ersten Jahre der Beschäftigung aufzuweisen haben.

Von welchem Einfluß der Arbeiterwechsel ist, ergibt ein Vergleich der Verhältnisse in der Sect. IV.

Von den 43 entschädigungspflichtigen Unfällen in der Section IV entfallen 33 Fälle, also 76,7 % auf die 10 Werke in Köln und Umgegend, und von diesen 33 Fällen: 20, oder 60,6 %, auf das erste Jahr der Beschäftigung.

Die Arbeiterbewegung war in Köln: 5568 überhaupt beschäftigte Arbeiter: 2718 = 48,8 % durchschnittlich beschäftigte Arbeiter. Im übrigen Bezirk der Section IV: 4621 überhaupt beschäftigte Arbeiter: 3283 = 71 % durchschnittlich beschäftigte Arbeiter.

Im Kölner Bezirke kommen 12,1 Verletzte und im übrigen Bezirke der Section 3,05 Verletzte auf 1000 Arbeiter. Zu beachten ist, daß die ausschlaggebenden Betriebe der Section alle in der gleichen Gefahrenklasse sind.

Die Vermehrung der Unfälle im Jahre 1896 ist keineswegs auf fehlende Schutzvorrichtungen zurückzuführen, dagegen auf Unachtsamkeit der versicherten Personen und auf die Nichtbeachtung der Vorschriften über das Verhalten im Betriebe.

Ganz besonders muß ich die Unachtsamkeit im Rangirdienste und das Laufen zwischen den in Bewegung befindlichen Eisenbahnwaggonen hervorheben, durch welche eine ganze Anzahl Todesfälle und schwere Verletzungen entstanden sind

Ferner finden eine Unzahl kleinerer Verletzungen im Betriebe der Schmalspurbahnen und im Hochofenbetriebe dadurch statt, daß sich die Koks- und Erzfahrer gegenseitig mit den Wagen stoßen oder Finger und Fülse quetschen.

Bei etwas mehr Aufmerksamkeit könnten solche Unfälle vermieden werden.

Neu angelieferte Maschinen aller Art müssen vielfach noch von dem Empfänger mit den nöthigen Schutzvorrichtungen versehen werden, wodurch manche Maschine an ihrem Aussehen leidet. Schon in meinem Berichte für das Jahr 1890 habe ich hervorgehoben, die Genossenschaftsmitglieder möchten bei jeder Maschinenbestellung die Lieferung der vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen mit bedingen, damit diese bei Inbetriebnahme sogleich vorhanden sind. Es geschieht dies noch nicht in ausreichendem Maße und deshalb haben sich auch noch nicht alle Maschinenlieferanten an den Gedanken gewöhnt, daß die Schutzvorrichtung nunmehr ein nothwendiger Bestandtheil einer Maschine ist, welcher ohne besondere Erwähnung mitzuliefern ist.

Verschiedene Unfälle ereigneten sich durch Explosion von Schwungrädern an Walzenzugmaschinen. In allen Fällen explodirten Schwungräder mit gußeisernen Armen. Es dürfte sich deshalb empfehlen, bei Neuanlagen von Walzenzugmaschinen mit directem Angriff nur Schwungräder mit schmiedeisernen Armen zu verwenden.

Die Schutzbrillenfrage ist im Jahre 1896 in allen Genossenschaften lebhaft behandelt worden. In früheren Berichten habe ich diese Frage des öfteren behandelt und derselben stets meine Aufmerksamkeit gewidmet. Eine neue Schutzbrille mit beweglichen Seitenschildern ist im Berichtsjahre nach meinen Angaben von Herrn C. G. Lappe in Essen angefertigt worden. Es wird zwar kaum gelingen, eine Schutzbrille herzustellen, welche von den Arbeitern gern getragen wird, es ist aber anzustreben, Brillen einzuführen, welche bequem sitzen und doch das Auge nach allen Seiten schützen. Meine Schutzbrille mit beweglichen Seitenschildern

besitzt diese Eigenschaften und wird vielfach den bis jetzt zur Verfügung stehenden Schutzbrillen vorgezogen.

Das Bestreben, das Glas, welches nicht zu dünn sein darf und welches deshalb der Schutzbrille ein verhältnißmäßig hohes Gewicht giebt, durch andere durchsichtige Stoffe zu ersetzen, ist bis jetzt gescheitert. Auch die im Laufe des Jahres 1896 so sehr empfohlene und in den Handel gebrachte Dr. Thomallasche Schutzbrille hat sich in den diesseitigen Betrieben absolut nicht bewährt.

Bei dieser Brille besteht der Ersatz für Glas aus Gelatoid, durch Formalin gehärtete Gelatine. Versuche mit diesen Schutzbrillen ergeben, daß beim Aufspritzen kleiner Funken die Gelatoidmasse zusammenschrumpft, undurchsichtig wird und aus der Fassung herausfällt, beim Auffliegen von Eisenspänen die Masse zerspringt, bei kurzem Gebrauch und mehrmaligem Putzen die Masse undurchsichtig und in feuchten Räumen ganz weich wird. Die Gelatoidmasse ist nach diesen Versuchen ganz unbrauchbar.“

## Der neue amerikanische Zolltarif.

Unter dem Titel „Ein Gesetz zur Beschaffung von Einkünften für die Regierung und zur Ermuthigung der Industrien in den Vereinigten Staaten“ ist der neue amerikanische Zolltarif nunmehr in Kraft getreten, nachdem ihn der Präsident Mc Kinley am 24. Juli Nachmittags 4 Uhr 5 Min. in der Fassung unterzeichnet hat, die das Conferenzcomité beider Häuser des Congresses vereinbart hatte und die vom Repräsentantenhause am 20. Juli mit 185 gegen 118 und vom Senat am 24. Juli mit 40 gegen 30 Stimmen angenommen worden war. Für die Eisen- und Stahlindustrie sind nachfolgende Positionen des Tarifs von Interesse.

### Abtheilung C. Metalle und Metallfabricate.

Eisenerz, einschließlichs manganhaltiges Eisenerz, sowie Abfälle oder Rückstände gerösteter Kiese, 40 Cents f. d. Tonne, vorbehaltlich, daß bei Erhebung des Zolles auf solche Erze kein Abzug vom Gewichte des Erzes à Conto der in demselben enthaltenen Feuchtigkeit, mag sie chemisch gebunden oder physikalisch beigemischt sein, gemacht werden soll; basische Schlacken, gemahlen oder nicht, 1 § f. d. Tonne.

Eisen in Masseln, Ballasteisen, Spiegeleisen, Ferromangan, Ferrosilicium, Schmied- und Gußeisenschrott und Stahlschrott 4 § f. d. Tonne; aber nichts soll als Bruch Eisen oder Bruchstahl bezeichnet werden, ausgenommen Abfall- oder Ausschufseisen oder -Stahl, nur zur Wiederfabrication geeignet.

Stabeisen oder Quadrasteisen, gewalzt oder gehämmert, einschließlichs Flacheisen nicht schmaler als ein Zoll und nicht weniger als  $\frac{3}{8}$  Zoll dick, und Rundeisen nicht weniger als  $\frac{1}{16}$  Zoll im Durchmesser, 0,6 Cent f. d. Pfund.

Rundeisen in Ringen oder Stangen von weniger als  $\frac{7}{16}$  Zoll Durchmesser und gewalztes Stab- oder Formeisen, in diesem Gesetz nicht besonders vorgesehen, 0,8 Cent f. d. Pfund; es ist vorgesehen, daß alles Eisen in Kolben, Rohschienen, Luppen

oder anderen Formen, die weniger vollendet sind als Eisen in Stäben und mehr veredelt als Roh Eisen, ausgenommen Gußstücke, einem Zoll von 0,5 Cent f. d. Pfund unterworfen werden soll; es ist ferner vorgesehen, daß alle Eisenstäbe, Rohschienen, Knüppel oder Größen oder Formen irgend welcher Art, bei deren Herstellung Holzkohle als Brennstoff verwendet worden ist, einem Zoll von 12 § f. d. Tonne unterworfen werden sollen.

Deckenbalken, Träger, Querbalken, Winkel, U-Eisen, U-Eisen für den Waggonbau, I-Eisen-Säulen und Ständer oder Theile oder Abschnitte von Säulen und Ständern, Decken- oder Wulsträger und Constructionsformen nebst allen anderen Bauformen aus Eisen oder Stahl, ob glatt oder durchlocht oder zum Gebrauch vorgerichtet, 0,5 Cent f. d. Pfund.

Kessel- oder andere Bleche aus Eisen oder Stahl, ausgenommen Tiegelstahlbleche und Sägebleche, die nachstehend vorgesehen sind, nicht dünner als Nr. 10 Drahtlehre, beschnitten oder unbeschnitten, und Rohrschienen aus Eisen oder Stahl, beschnitten oder in Kalibern gewalzt, werth 1 Cent f. d. Pfund oder weniger, 0,5 Cent f. d. Pfund; werth über 1 Cent und nicht über 2 Cents f. d. Pfund, 0,6 Cent f. d. Pfund; werth über 2 Cents und nicht über 4 Cent f. d. Pfund, 1 Cent f. d. Pfund; werth über 4 Cents f. d. Pfund, 25 % des Werths; es ist vorgesehen, daß alle Bleche und Platten aus Eisen oder Stahl, dünner als Nr. 10 der Drahtlehre, Zoll zahlen sollen wie Eisen- oder Stahlbleche.

Eisen- oder Stahlanker oder Theile davon,  $1\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pfund, Schmiedstücke aus Eisen oder Stahl oder aus Eisen und Stahl zusammen, gleichviel in welcher Form oder in welchem Grade der Verarbeitung, nicht besonders in diesem Gesetze aufgeführt, 35 % vom Werthe; Antifrictionskugeln aus Schmiedeisen oder aus Stahl geschmiedet oder aus Eisen und Stahl zusammen, 45 % vom Werthe.

Reifen-, Band- oder Rolleneisen oder Stahl, nicht anderweitig in diesem Gesetze aufgeführt,

wenn 3 Cents f. d. Pfund oder weniger werth, 8 Zoll oder weniger breit und weniger als  $\frac{3}{8}$  Zoll dick und nicht dünner als Nr. 10 Drahtlehre, 0,5 Cent f. d. Pfund; dünner als Nr. 10 Drahtlehre, aber nicht dünner als Nr. 20, 0,6 Cent f. d. Pfund; dünner als Nr. 20 Drahtlehre, 0,8 Cent f. d. Pfund; vorbehaltlich, dafs eiserne oder stählerne Falsreifen und Reifen- oder Bandeisen oder Reifen- oder Bandstahl, nach ausen oder innen erweitert, oder gelocht mit oder ohne Schnallen (Buckeln) oder Verschlüssen 0,1 Cent f. d. Pfund mehr Zoll entrichten sollen, als auf das Reifen- oder Bandeisen oder Stahl, aus welchem sie hergestellt, zu entrichten ist; Band- oder Streifenstahl, nicht gehärtet, zur Herstellung von Bandsägen geeignet, 3 Cents f. d. Pfund und 20 % vom Werth; wenn gehärtet, oder gehärtet und polirt, 6 Cents f. d. Pfund und 20 % vom Werth.

Eiserne oder stählerne Reifen oder Bänder, in Längen geschnitten, ganz oder zum Theil zu Reifen oder Bändern verarbeitet, mit Farbe oder irgend einem anderen Präparate überzogen oder nicht, mit oder ohne Schnallen oder Haspen, zum Binden von Baumwollballen oder irgend einer anderen Waare 0,5 Cent f. d. Pfund.

Eiserne oder stählerne und theilweise aus Stahl bestehende Unterlagen für Eisenbahnschienen, T-Schienen und gelochte flache Eisen- oder Stahlschienen,  $\frac{7}{20}$  Cent f. d. Pfund; Schienenlaschen oder Verbindungsstangen aus Eisen oder Stahl, 0,4 Cent f. d. Pfund.

Eisen- oder Stahlblech, gewöhnliches oder schwarzes, gleichviel von welchen Dimensionen, sowie Rohrschienen aus Eisen oder Stahl, 3 Cents f. d. Pfund oder weniger werth, wenn dünner als Nr. 10 und nicht dünner als Nr. 20 Drahtlehre, 0,7 Cent f. d. Pfund; wenn dünner als Nr. 20 und nicht dünner als Nr. 25 Drahtlehre, 0,8 Cent f. d. Pfund; wenn dünner als Nr. 25, aber nicht dünner als Nr. 32 Drahtlehre, 1,1 Cent f. d. Pfund; wenn dünner als Nr. 32 Drahtlehre 1,2 Cent f. d. Pfund; gewellt oder gekrimpt, 1,1 Cent f. d. Pfund, es ist vorgesehen, dafs alles gewöhnliche oder schwarze Eisen- oder Stahlblech, nicht dünner als Nr. 10 Drahtlehre, als Eisen- oder Stahlplatten verzollt wird.

Alles Eisen- oder Stahlblech oder Eisen- und Stahlplatten, sowie alles Reifen-, Band- oder Rolleneisen oder Stahl, ausgenommen was commercieell als Weifsblech, Mattblech und ganz dünnes Weifsblech (Taggers) bekannt ist und anderweitig in diesem Gesetze aufgeführt ist, wenn verzinkt oder mit Zink, oder anderen Metallen, oder mit irgend einer Legirung dieser Metalle überzogen, 0,2 Cent f. d. Pfund mehr Zoll, als wenn dasselbe nicht so verzinkt oder überzogen wäre.

Eisen- oder Stahlblech, polirt, gerichtet oder dressirt, unter irgend welcher Bezeichnung, 2 Cent f. d. Pfund; vorbehaltlich, dafs Platten oder Bleche oder Taggers aus Eisen oder Stahl, wie immer die Bezeichnung sein mag, anders als polirt, ge-

richtet oder dressirt, wie hierin vorgesehen, welche mittels Säure oder mittels irgend eines anderen Materials oder Verfahrens gebeizt oder gereinigt worden sind, oder welche kalt gewalzt, nur dressirt, aber nicht polirt worden sind, 0,2 Cent f. d. Pfund mehr Zoll entrichten sollen als die correspondirenden Sorten von gewöhnlichem oder Schwarzblech aus Eisen oder Stahl.

Bleche, Platten oder „Taggers“ aus Eisen oder Stahl, mit Zinn oder Blei oder einer Mischung derselben, oder deren Bestandtheil eines dieser Metalle ist, durch Eintauchen oder ein anderes Verfahren überzogen, und im Handel unter dem Namen Weifsblech, Mattblech oder „Taggers“ bekannt,  $1\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pfund.

Stahlblöcke, vorgewalzte Blöcke, Rohschienen und Kolben, nach was immer für einem Verfahren hergestellt; überschmiedete Blöcke od. Schrötlinge; Knüppel und Riegel und zugespitzte oder abgesehrigte Stäbe; Wellen, geprefste, geschnittene oder gestanzte Formen; Sägeblätter, gszn oder zum Theil bearbeitet; gehämmerter Gufs oder in Gesenken geschmiedeter Stahl; Gewehrлаufformen nicht in Stäben; Legirungen als Ersatz für Stahl in der Fabrication von Werkzeugen; alle Arten und Formen von Stahlgüssen in Formen aus trockenem Sand, Lehm oder Coquillen gegossen; Bleche, Platten und Stahl die in dieser Verordnung nicht besonders vorgesehen sind und Stahl in allen Formen und Gestalten nicht besonders in dieser Verordnung vorgesehen; alles über 1 Cent f. d. Pfund oder weniger werth, 0,3 Cent f. d. Pfund; über 1 Cent und nicht über 1,4 Cent f. d. Pfund werth, 0,4 Cent f. d. Pfund; über 1,4 Cent und nicht über 1,8 Cent werth, 0,6 Cent f. d. Pfund; über 1,8 Cent und nicht über 2,2 Cents f. d. Pfund werth, 0,7 Cent f. d. Pfund; über 2,2 Cents und nicht über 3 Cents f. d. Pfund werth, 0,9 Cent f. d. Pfund; über 3 Cents f. d. Pfund und nicht über 4 Cents f. d. Pfund werth, 1,2 Cent f. d. Pfund; über 4 Cents und nicht über 7 Cents f. d. Pfund werth, 1,3 Cent f. d. Pfund; über 7 Cents und nicht über 10 Cents f. d. Pfund werth, 2 Cents f. d. Pfund; über 10 Cents und nicht über 13 Cents f. d. Pfund werth, 2,4 Cents f. d. Pfund; über 13 Cents und nicht über 16 Cents f. d. Pfund werth, 2,8 Cents f. d. Pfund; über 16 Cents f. d. Pfund werth, 4,7 Cents f. d. Pfund.

Drahtstangen, Nieten, Schrauben, Umzäunungs- und andere Eisen- oder Stahldrahtstäbe, ob rund, oval, flach, quadratisch oder in irgend einer anderen Form und Nageleisen in Rollen oder anders, 4 Cents oder weniger f. d. Pfund werth, 0,4 Cent f. d. Pfund; über 4 Cents f. d. Pfund werth,  $\frac{3}{4}$  Cent f. d. Pfund; es ist vorgesehen, dafs alle Stäbe aus Rundeisen oder Stahl, schwächer als Nr. 6 der Drahtlehre als Draht klassirt und steuerpflichtig sein soll, vorbehaltlich ferner, dafs alle Eisen- oder Stahldrahtstäbe, welche gehärtet oder anders behandelt oder theilweise bearbeitet sind, einen Zuschlagszoll von  $\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pund entrichten sollen.

Rundeisen oder Stahldraht, nicht schwächer als Nr. 13 der Drahtlehre,  $1\frac{1}{4}$  Cent f. d. Pfund: schwächer als Nr. 13 Drahtlehre und nicht schwächer als Nr. 16 Drahtlehre,  $1\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pfund; dünner als Nr. 16 Drahtlehre, 2 Cents f. d. Pfund; vorbehaltlich, daß aller vorbenannter Draht, welcher mehr als 4 Cents f. d. Pfund werth ist, 40 % vom Werth bezahlen soll.

In diesem Gesetz nicht speciell aufgeführter Eisen-, Stahl- oder anderer Draht, einschließlich desjenigen, der im Handelsverkehr als Hutdraht, Bonnetdraht, Krinolindraht, Corsettdraht, Nadel-, Klavier-, Wanduhren- und Taschenuhrendraht bekannt ist, gleichviel ob flach oder anders, und Corsetthaken, Stahl für Corsetts und Leibchen und Stahlblech in Streifen von 25/1000 Zoll Dicke oder weniger, irgend einer der vorbenannten Artikel, gleichviel ob nicht überzogen oder überzogen mit Baumwolle, Seide, Metall oder mit anderem Material, mehr als 4 Cents f. d. Pfund werth, 45 % vom Werth; vorbehaltlich, daß aus Eisen-, Stahl-, Messing- oder Kupferdraht hergestellte Artikel denselben Zoll entrichten sollen, welcher von dem bei der Herstellung solcher Artikel benutzten Draht erhoben werden würde, sowie ein Zuschlagszoll von  $1\frac{1}{4}$  Cent f. d. Pfund. Ausgenommen Drahtseile, welche den Maximalsatz zu zahlen haben, der auf dem Draht liegt, woraus sie hergestellt sind, und einen Zuschlag von 1 Cent f. d. Pfund, und auf mit Zink, Zinn oder irgend einem anderen Metall überzogenen Eisen- oder Stahldraht außer der auf dem Drahte ruhenden Zollrate noch weitere 2/10 Cents f. d. Pfund.

#### Allgemeine Bestimmungen.

Kein Abzug oder Reduction des Zolles soll für einen theilweisen Verlust oder Schaden infolge von Rost, oder Entfärbung für Eisen oder Stahl irgend welcher Art, oder theilweise aus Eisen oder Stahl hergestellte Artikel oder Eisen- oder Stahlfabricate bewilligt werden.

Alles aus Eisen oder aus dessen Erzen erzeugte Metall, gegossen und hämmerbar, gleichviel welcher Art oder Form, ohne Rücksicht auf den darin enthaltenen Procentsatz von Kohlenstoff sowie darauf, ob erzeugt mittels Cementirung oder Convertirung, oder durch Guß, oder aus Eisen und dessen Erzen durch den Tiegel-, Bessemer-, Clapp-Griffith-, pneumatischen-, Thomas-Gilchrist-, basischen-, Siemens-Martinproceß, oder durch etwas dem Gleiches, oder durch Combination zweier oder mehrerer dieser Processe, oder durch ein Schmelz- oder anderes Verfahren, welches aus Eisen und dessen Erzen ein in seiner Structur entweder körniges oder faseriges Metall liefert, das gegossen und hämmerbar ist, mit Ausnahme dessen, was als schmiedbarer Guß bekannt ist, soll als Stahl klassificirt und als solcher bezeichnet werden.

Kein hierin nicht speciell aufgeführter Artikel, gänzlich oder theilweise hergestellt aus Weisblech,

Mattblech, oder aus Eisenblech, eisernen Platten, Reifen-, Band- oder Rolleneisen oder Stahl, wie hierin vorgesehen, und kein Artikel, dessen Hauptbestandtheil dem Hauptwerthe nach Weisblech, Mattblech, Eisenblech, Eisenplatten, Reifen-, Band- oder Rolleneisen oder Stahl ist, soll eine niedrigere Zollrate entrichten, als auf dem Weisblech, Mattblech, Eisenblech, Eisenplatten, Reifen-, Band- oder Rolleneisen oder Stahl ruht, aus welchen die betreffenden Artikel gefertigt sind, oder deren Hauptbestandtheile sie dem Werthe nach bilden.

Auf alle Eisen- oder Stahlstäbe oder Stangen, gleichviel welcher Form und welchen Querschnitts, die kaltgewalzt, kaltgezogen, kaltgehämmert oder in irgend einer Weise polirt sind und zwar in Verbindung mit dem gewöhnlichen Proceß des Heißwalzens oder Heißhämmerns, soll außer den in diesem Gesetz vorgeschriebenen Raten für alle heißgewalzten Stangen und Stäbe irgend welcher Art und Form ein Zuschlagszoll von  $\frac{1}{4}$  Cent f. d. Pfund entrichtet werden; auf Stabeisen von was immer für einem Querschnitt oder Form und auf alles Streifeneisen, Platten oder Blech aus Eisen oder Stahl, gleichviel welcher Form, anders als polirtes, geblendetes oder geglättetes Eisen- oder Stahlblech, vorher hierin aufgeführt, welches durch irgend ein Verfahren des Kaltwalzens, Kalt-hämmerns, Blauanlaufenlassens, Glättens, Härtens oder Polirens eine bessere Politur erhält, als durch Kaltwalzen und nur Glätten, wie hierin vorher vorgesehen, erreicht werden kann, soll außer den vorher in diesem Gesetz für Platten, Streifen oder Bleche oder Schwarzblech angeführten Raten ein Zuschlagszoll von 1 Cent f. d. Pfund erhoben werden; auf stählerne Kreissägenplatten soll außer dem in diesem Gesetz für stählerne Sägeplatten vorgeschriebenen Zoll noch ein solcher von  $\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pfund erhoben werden.

Eiserne, stählerne oder aus einer Combination beider Metalle bestehende Ambosse, gleichviel durch welchen Proceß hergestellt, ohne Rücksicht auf das Stadium ihrer Vollendung  $1\frac{3}{4}$  Cents f. d. Pfund.

Achsen, oder deren Theile, Achsstangen, vorgeschmiedete Achsen oder geschmiedete Achsenstücke, gleichviel ob aus Eisen oder Stahl und ohne Rücksicht auf das Stadium ihrer Herstellung, wenn nicht mehr als 6 Cents f. d. Pfund werth, 1 Cent f. d. Pfund; vorbehaltlich, daß in eisernen oder stählernen Rädern odern Theilen von solchen befindliche importirte eiserne oder stählerne Achsen zu derselben Rate verzollt werden sollen, wie die betreffenden Räder, in welchen sie eingepaßt sind.

Eiserne oder stählerne Hämmer für Grobschmiede, Werkzeuge zum Bahnbau, Keile und Brecheisen  $1\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pfund.

Eiserne oder stählerne Bolzen mit oder ohne Gewinde oder Schraubenmutter oder Bolzenformen, sowie fertiggestellte Thürangeln oder Thürangelplatten,  $1\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pfund.

Kardentoff aus gehärtetem Stahldraht, 45 Cents f. d. Quadratfuß; alle anderen 20 Cents f. d. Quadratfuß.

Gufseiserne Röhren jeder Art, 0,4 Cent f. d. Pfund; nicht speciell aufgeführte gufseiserne Röhren, 30 bis 35 % vom Werth.

Gufseiserne Gefäße, Platten, Ofenplatten, Bratblöcke, Bügeleisen, Bügeleisen für Schneider und Hutmacher und alle Eisengufsartikel, anderweitig nicht speciell aufgeführt, 0,8 Cent f. d. Pfund.

Hämmerbare Eisengufsartikel, anderweitig nicht speciell aufgeführt, 0,9 Cent f. d. Pfund.

Gufseiserne Hohlwaaren, überzogen, glasirt oder verzinkt, 2 Cents f. d. Pfund.

Ketten aller Art aus Eisen oder Stahl, nicht weniger als  $\frac{3}{4}$  Zoll im Durchmesser,  $1\frac{1}{8}$  Cent f. d. Pfund; weniger als  $\frac{3}{4}$  Zoll aber nicht weniger als  $\frac{3}{8}$  Zoll im Durchmesser,  $1\frac{3}{8}$  Cent f. d. Pfund; weniger als  $\frac{3}{8}$  Zoll aber nicht weniger als  $\frac{5}{16}$  Zoll,  $1\frac{7}{8}$  Cent; weniger als  $\frac{5}{16}$  Zoll, 3 Cents f. d. Pfund; aber keine Kette irgend welcher Art soll einer niedrigeren Zollrate als 45 % vom Werth unterliegen.

Uebergreifend, mit einer Naht zusammengescheifste oder gliederartig zusammengescheifste eiserne oder stählerne Dampfkesselnröhren aller Art, nicht dünner als Nr. 16 Drahtlehre, 2 Cents f. d. Pfund, geschweifste cylindrische Schmelzöfen aus Metallplatten,  $2\frac{1}{2}$  Cents f. d. Pfund; alle anderen Eisen- oder Stahlröhren, fertiggestellt oder nicht, nicht speciell in diesem Gesetz aufgeführt, 35 % vom Werth.

Feder- oder Taschenmesser, Einschlagmesser, Gartenmesser und Oculirmesser aller Arten, oder Theile derselben, und Radir- oder Fingernagelmesser oder Theile davon, gänzlich oder theilweise fertiggestellt, wenn nicht mehr als 40 Cents f. d. Dutzend werth, 40 % vom Werth; wenn mehr als 40, aber nicht mehr als 50 Cents f. d. Dutzend werth, 1 Cent f. d. Stück und 40 % vom Werth; wenn mehr als 50, aber nicht mehr als  $1,25$  § f. d. Dutzend werth, 5 Cents f. d. Stück und 40 % vom Werth; wenn mehr als  $1,50$  §, aber nicht mehr als 3 § f. d. Dutzend werth, 10 Cents f. d. Stück und 40 % vom Werth; wenn mehr als 3 § f. d. Dutzend werth, 20 Cents f. d. Stück und 40 % vom Werth; vorbehaltlich, das Klängen, Griffe oder andere Theile irgend eines der vorbenannten Artikel, in irgend einer Weise wie als fertige Messer oder Radirmesser importirt, keiner geringeren Zollrate unterliegen soll, als hierin für Federmesser, Taschenmesser, Einschlagmesser, Gartenmesser, Fingernagelmesser und Radirmesser, mehr als 50 Cents und nicht mehr als  $1,50$  § f. d. Dutzend werth vorgeschrieben ist. Rasirmesser und Rasirmesserklängen, fertiggestellt oder nicht, weniger als  $1,50$  § f. d. Dutzend werth, 50 Cents f. d. Dutzend und 15 % vom Werth;  $1,50$  § aber weniger als 3 § f. d. Dutzend, 1 § f. d. Dutzend und 15 % vom Werth; 3 § f. d. Dutzend oder mehr,

$1,75$  § f. d. Dutzend und 20 % vom Werth. Scheeren und Schneiderscheeren und Klängen für solche, fertiggestellt oder nicht, nicht mehr als 50 Cents f. d. Dutzend werth, 15 Cents f. d. Dutzend und 15 % vom Werth; mehr als 50 Cents, aber nicht mehr als  $1,75$  § f. d. Dutzend werth, 50 Cents f. d. Dutzend und 15 % vom Werth; mehr als  $1,75$  § f. d. Dutzend werth, 75 Cents f. d. Dutzend und 25 % vom Werth.

Degen, Degenklängen und Seitengewehre 35 % vom Werth.

Tisch-, Fleischer-, Tranchir-, Köche-, Jagd-, Küchen-, Brot-, Butter-, Gemüse-, Frucht-, Käse-, Plumbers-, Maler-, Paletten-, Künstler- und Schuhmachermesser, Gabeln und Stahl zum Messerschärfen, fertiggestellt oder nicht, mit Perlmutter-, Schildpatt- oder Elfenbeingriffen, 16 Cents f. d. Stück; mit Hirschhorngriffen, 12 Cents; mit Griffen aus Kautschuk, Knochen, Celluloid oder irgend einem Pyroxylinmaterial, 5 Cents f. d. Stück; mit Griffen aus irgend welchen anderen Materialien wie den genannten,  $1\frac{1}{2}$  Cent f. d. Stück, und als Zuschlagszoll auf alle oben angeführten 15 % vom Werth, vorbehaltlich, das auf keinen der erwähnten Artikel ein geringerer Zollsatz als 55 % vom Werth entrichtet wird.

Feilen, Feilenblöcke, Raspeln und einhiebige Feilen jeder Art, wenn  $2\frac{1}{2}$  Zoll und darunter lang, 30 Cents f. d. Dutzend; wenn über  $2\frac{1}{2}$  aber unter  $4\frac{1}{2}$  Zoll lang, 50 Cents f. d. Dutzend; wenn über  $4\frac{1}{2}$  aber unter 7 Zoll lang, 75 Cents f. d. Dutzend; wenn 7 Zoll und darüber lang, 1 § f. d. Dutzend.

Musketen, Vorderladergewehre, Büchsen, sowie Theile derselben, 25 % vom Werth.

Doppelläufige Jagdflinten, Hinterladergewehre, Büchsenflinten, wenn nicht mehr als 5 § werth,  $1,50$  § f. d. Stück und 15 % vom Werth; mehr als 5 § aber nicht mehr als 10 § werth, 4 § f. d. Stück und 15 % vom Werth; wenn nicht mehr als 10 § werth, 50 % vom Werth; wenn mehr als 10 § werth, 6 § f. d. Stück; doppelläufige Hinterladergewehre und Büchsen, welche in der Herstellung weiter fortgeschritten sind, als nur rohgebohrt zu sein, 3 § f. d. Stück; Schäfte für gänzlich oder theilweise fertiggestellte doppelläufige Hinterladergewehre und Büchsen, 3 § f. d. Stück; und auf alle solche Gewehre und Büchsen mehr als 10 § f. d. Stück werth, und auf solche Schäfte und Läufe ein Zuschlagszoll von 35 % vom Werth; auf alle anderen Theile solcher Gewehre und Büchsen und Zurichtungen für solche Schäfte und Läufe, fertiggestellt oder nicht, 50 % vom Werth; vorbehaltlich, das alle ohne Schlösser oder andere Vorrichtungen importirte doppelläufige Hinterladergewehre und Büchsen einem Zoll von 6 § f. d. Stück und 35 % vom Werth unterliegen sollen; einläufige Hinterladergewehre oder deren Theile, wenn nicht anderweitig in diesem Gesetze vorgesehen, 1 § f. d. Stück und

35 % vom Werth; Revolver oder Theile von solchen 75 Cents f. d. Stück und 25 % vom Werth.

Bleche, Platten, Waaren oder Artikel aus Eisen, Stahl oder einem anderen Metall, mittels des sogenannten „Vitreous“-Verfahrens emaillirt oder glasirt, 40 % vom Werth.

Geschnittene Nägel und Spickern aus Eisen oder Stahl  $\frac{9}{10}$  Cent f. d. Pfund.

Hufeisennägel, Hufnägel und alle anderen aus Eisen oder Stahl geschmiedeten Nägel, nicht speciell in diesem Gesetze aufgeführt,  $2\frac{3}{4}$  Cents f. d. Pfund.

Drahtnägel aus Schmiedeseisen oder Stahl, nicht kürzer als 1 Zoll und nicht dünner als Nr. 16 Drahtlehre,  $\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pfund; kürzer als 1 Zoll und dünner als Nr. 16 Drahtlehre, 1 Cent f. d. Pfund.

Spickern, Schraubenmutter, Achsenstöße, Hufeisen für Pferde, Maulesel und Ochsen aus Schmiedeseisen oder Schmiedestahl, 1 Cent f. d. Pfund.

Geschnittene Zwecken, Bodennägel oder Nägel ohne Kopf (sprigs), wenn nicht mehr als 16 Unzen f. d. Tausend wiegend,  $1\frac{1}{4}$  Cent f. d. Tausend; wenn mehr als 16 Unzen wiegend,  $1\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pfund.

Nadeln für Strick- oder Nähmaschinen, einschl. Schnallennadeln, 1 § f. d. Tausend und 25 % vom Werth; Häkel- und Bandnadeln, Stricknadeln und alle anderen in diesem Gesetze nicht speciell aufgeführten Nadeln, sowie Schnürnadeln aus Metall, 25 % vom Werth.

Gravirte Stahlplatten, Stereotypplatten, Elektrotypplatten und Platten aus anderem Metall, lithographirt oder gravirt, zu Druckereizwecken, 25 % vom Werth.

Eiserne oder stählerne Bolzen, 2 Cents f. d. Pfund.

Kerbsägen, 6 Cents f. d. lfd. Fufs; Mühlensägen 10 Cents f. d. lfd. Fufs; Loch und Schleifsägen, 8 Cents f. d. lfd. Fufs; Circularsägen, 25 % vom Werth; Stahlbandsägen, fertiggestellt oder nicht, 10 Cents f. d. Pfund und 20 % vom Werth; Hand- und Rücksägen und alle anderen Sägen, nicht speciell in diesem Gesetze aufgeführt, 30 % vom Werth.

Schrauben aus Eisen oder Stahl, unter der Bezeichnung Holzschrauben bekannt, länger als 2 Zoll, 4 Cents f. d. Pfund; über einen und nicht mehr als 2 Zoll lang, 6 Cents f. d. Pfund; über  $\frac{1}{2}$  und nicht mehr als 1 Zoll lang,  $8\frac{1}{2}$  Cents f. d. Pfund,  $\frac{1}{2}$  Zoll lang und darunter, 12 Cents f. d. Pfund.

Regenschirm- und Sonnenschirmrippen und Spannstäbe, deren Hauptbestandtheil dem Werthe nach Eisen, Stahl oder anderes Metall ist, 50 % vom Werth.

Eiserne oder stählerne Räder für Eisenbahnzwecke, oder Theile derselben, sowie Räder mit Stahlradkränzen für Eisenbahnen, gleichviel, ob gänzlich oder nur zum Theil fertiggestellt, und eiserne oder stählerne Radkränze für Locomotiven, Eisenbahnwaggons u. s. w., oder deren

Theile, gänzlich oder nur zum Theil fertiggestellt,  $1\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pfund, und Blöcke, vorgewalzte Blöcke, Rohschienen oder Formen für dieselben, ohne Rücksicht auf den Grad der Fabrication,  $1\frac{1}{4}$  Cent f. d. Pfund; vorbehaltlich, daß, wenn eiserne oder stählerne Räder für Eisenbahnzwecke oder deren Theile mit eisernen oder stählernen Achsen darin eingepaßt eingeführt werden, die Räder und Achsen zusammen zu derselben Rate verzollt werden sollen, wie für getrennt eingeführte Räder vorgeschrieben.

Aluminium und Legirungen irgend welcher Art, deren Hauptbestandtheil dem Werthe nach Aluminium ist, in roher Form, 8 Cents f. d. Pfund; in Platten, Blechen, Stangen und Stäben, 13 Cents f. d. Pfund.

Antimon, als Regulus oder Metall,  $\frac{3}{4}$  Cent f. d. Pfund.

Kupfer in gewalzten Platten, genannt Kupferschmiedskupfer, Kupferblech, Stangenkupfer, Kupferröhren und Kupferböden,  $2\frac{1}{2}$  Cents f. d. Pfund; Schiffsbeschlagkupfer oder sogenanntes gelbes Metall, dessen Hauptbestandtheil dem Werthe nach Kupfer ist und nicht gänzlich oder theilweise aus ungalvanisirtem Eisen zusammengesetzt, 2 Cents f. d. Pfund.

Bleihaltiges Erz jeder Art,  $1\frac{1}{2}$  Cent f. d. Pfund darin enthaltenes Blei; vorbehaltlich, daß beim Import von bleihaltigen Erzen der Zoll im Einclarierungshafen berechnet und Caution in doppelter Höhe des Zollbetrags für den Transport der Erze nach in geeigneter Weise zum Probeziehen in zu Schmelzwerken eingerichteten Etablissements, gleichviel ob als Zollspeicher oder anderweitig designirt, hinterlegt werde. Bei der Ankunft der Erze in solchen Etablissements sollen nach der im Handelsverkehr üblichen Methode Proben davon genommen werden und zwar unter Aufsicht von Regierungsbeamten, welche in derartigen Etablissements stationirt sein und die erlangten Proben einem seitens des Schatzamtssecretärs dazu bestimmten Regierungs-Münzwardein unterbreiten sollen, welch' letzterer die betreffende Probe gehörig untersuchen und über das Resultat der Untersuchung an die zuständigen Zollbeamten berichten soll, und daraufhin sollen die Import-Declarierungen liquidirt werden, ausgenommen im Falle, daß Erze nach einem Zollspeicher gebracht werden behufs Raffinirung zum Export, wie gesetzlich vorgeschrieben. Der Schatzamtssecretär ist ermächtigt, die Durchführung der Bestimmungen dieses Paragraphen zu erzwingen.

Bleischlacken, Bleibullion oder minderwerthiges Bullion, Blei in Mulden und Barren, Blei in irgend einer in diesem Gesetze nicht speciell aufgeführten Form und alle Bleiabfälle in Blöcke und Barren umgeschmolzen, sowie nur zur Umarbeitung verwendbare Bleiabfälle, die sämmtlichen vorbezeichneten,  $2\frac{1}{8}$  Cents f. d. Pfund; Blei in Platten,

Röhren und als Schrot; Glaserblei und Bleidraht, 2¼ Cents f. d. Pfund.

Stecknadeln mit soliden Köpfen, ohne Verzierung, einschliesslich Haar-, Sicherheits-, Hut-, Bonnet- und Shawlnadeln; irgend eine dieser Nadeln gänzlich aus Messing, Kupfer, Eisen, Stahl oder anderem unedlen Metall bestehend, nicht plattirt und nicht im gewöhnlichen Leben als Schmuckgegenstand bestimmt, 35 % vom Werth.

Zink in Blöcken oder Mulden, 1½ Cent f. d. Pfund; in Blechen, 2 Cents f. d. Pfund; alles abgenutzt, nur zur Umarbeitung geeignet, 1 Cent f. d. Pfund.

Artikel oder Waaren, nicht speciell in diesem Gesetze aufgeführt, aus Eisen, Stahl, Blei, Kupfer, Nickel, Zinn, Zink Gold, Silber, Platina, Aluminium oder anderem Metall gänzlich oder theilweise bearbeitet, 45 % vom Werth.

## 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.

26. Juli 1897. Kl. 24, F 9580. Feuerung für staubförmigen Brennstoff. A. Freitag, Amsterdam.

Kl. 49, K 14545. Barrenscheere mit zwei beweglichen Messern. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co., Kalk b. Köln.

Kl. 49, W 12683. Verfahren zum Verbinden von Blechen. Frank Ashley Wilmot, Bridgeport, Conn., V. St. A.

29. Juli 1897. Kl. 31, St 4947. Dübelschraube und Gegenschraube zur Verbindung von Modellen und Kernkasten. Paul Striebeck, Inh. d. F. Striebeck & Koenemann, Barren.

Kl. 40, B 20450. Verarbeitung der Schlacken vom Zinnerzschmelzen. Ed. Bohne, Tostedt, Kr. Harburg a. d. Elbe.

Kl. 49, G 11018. Verfahren und Maschine zur Herstellung von Ketten aus Draht. Göppinger & Co., Weisensfels, Oberkrain, und Johann Harmatta, Szepes-Varalja, Ungarn.

Kl. 49, M 13869. Maschine zum Auswalzen von Kugeln aus Metallstangen. Charles Thomas Mitchell, Rowheath Road, Waterloo House, King's - Norton, Grafschaft Worcester, England.

Kl. 49, M 13947. Verfahren zur Herstellung von Schienenstählen aus Eisenbahnschienen. Andrew Erskine Muirhead, Cart-Forge-Croftmyloof, Glasgow.

Kl. 49, V 2680. Scheere zum Schneiden von Profilleisen. Arthur Vernet, Dijon, Frankr.

Kl. 78, Sch 12225. Zeitzündler für Minen, Bohrlochbesätze, Geschosse u. dgl. Ferdinand Schuchhardt und Hugo Baudisch, Berlin.

2. August 1897. Kl. 10, B 20442. Kohlenstampfmaschine. Brinck & Hübner, Mannheim.

Kl. 24, W 12457. Locomotivfeuerbüchse für Kohlenstaubfeuerungen. A. Wegmann, Zürich.

5. August 1897. Kl. 40, D 8125. Verfahren zum Auslaugen von Gold und Silber aus Golderzen und Goldrückständen. Dr. F. W. Dupré, Stafsfort.

Kl. 40, Sch 12046. Verfahren zur Gewinnung von Ferromangan oder Kupfermangan aus geschwefelten Eisen- oder Kupfererzen. Carl Schwarz und Dr. Albert Weishut, Wien.

9. August 1897. Kl. 24, K 14740. Verfahren zur Ausnutzung der Schlackenwärme. Otto Klatte, Düsseldorf.

Kl. 49, E 4887. Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von ungeschweiftem Hohl Draht und Voll-

draht, oder von ungeschweiften Röhren und von massiven Rundstäben aus Metallen und Metallegirungen. Heinr. Ehrhardt, Düsseldorf.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen.

26. Juli 1897. Kl. 10, Nr. 78199. Kokspreßstein aus Braunkohlenkoks, gemischt mit Dextrin als Bindemittel und mit Thon- und Holzmehl als Mittel zum Festwerden, in Brikettform gepreßt, als heizkräftiges Brennmaterial. Dr. M. Pröpper, Nachterstedt.

Kl. 49, Nr. 78154. Auf Hub einstellbare Schaltvorrichtung mit Bremse für Schlitten von Feilenhaumaschinen. Strafsburger Feilenfabrik und Dampf-schleiferei, Albert Meyer, Strafsburg i. E.

Kl. 49, Nr. 78280. Fallhammer mit vier einstellbaren, kantigen, an der Schabotte durch seitliche Klemmplatten, am anderen Ende in einer getheilten Kopfplatte befestigten Bär-Führungsschienen. Ernst Hammesfahr, Solingen-Foche.

Kl. 73, Nr. 78275. Seil aus Drähten mit eingegossener Zink-, Zinn- oder dergleichen Zwischenlage. Westfälische Drahtindustrie, Hamm i. W.

2. August 1897. Kl. 10, Nr. 78630. Heizkammer zur Fabrication von Preßkohlen u. s. w. mit selbstthätig verschließbarer Zuführungsöffnung und mit Preßvorrichtung. H. C. B. Forester, Pehybryn.

Kl. 19, Nr. 78536. Zur Aufnahme einer Porzellan-glocke nach oben verlängerte Schwellenschraube als Markirzeichen für Eisenbahngeleise. Gustav Dickertmann, Berlin.

Kl. 31, Nr. 78472. Vorrichtung zum Befestigen losgehender Modelltheile in der Sandformerei aus zwei an den Modelltheilen befestigten, mit einer Falle ineinandergreifenden Platten. A. E. Maehn, Uzwyl.

9. August 1897. Kl. 4, Nr. 78804. Offene Gruben- u. s. w. Oellampe, mit Luftzuführung in den inneren Flammen- (Licht-) Kegel. August Ark, Arenberg bei Ehrenbreitstein.

Kl. 5, Nr. 78728. Abteuppfahl mit aus Aufleg-schienen und diese übergreifenden Winkelisen gebildeter Führung. Albin Dietze, Leipzig-Gohlis.

Kl. 5, Nr. 78931. Mitnehmer (Seilklemmer) für Lastenförderung aus excentrischer Rolle und zu dieser schräg angeordneter Fläche. W. Bremke, Bochum.

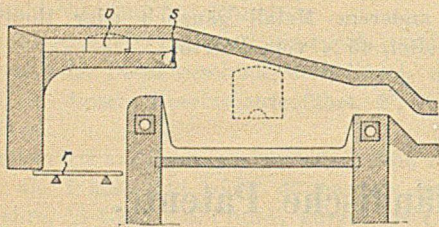
Kl. 19, Nr. 78705. Schienenbefestigung durch vier über den Schienenfuß greifende, paarweise durch Verbindungsbolzen auf die Schwelle geklemmte Backer. Edward Mc. Cann, Oneonta.

Kl. 24, Nr. 78730. Warzenplatten aus feuerfestem Material für die Kanäle in Regenerativöfen. Eduard Riepe, Braunschweig.

## Deutsche Reichspatente

**Kl. 18, Nr. 92141**, vom 22. October 1896. Johannes Immel in Geisweid bei Siegen i. W. *Puddelofen mit Vorwärmer für die Beschickung.*

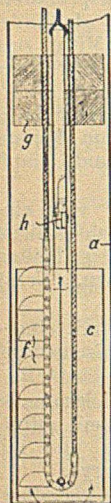
Ueber der Feuerung *r* ist ein doppeltes, das Roheisen zwischen sich aufnehmendes Gewölbe vorgesehen,



welches sowohl nach aufsen als auch nach dem Ofenraum hin durch Thüren *v* und *s* abgeschlossen werden kann. Durch *v* erfolgt die Beschickung des Vorwärmers mit Roheisen, während durch *s* das erhitze Roheisen auf den Ofenherd geschafft wird.

**Kl. 1, Nr. 92212**, vom 3. März 1896. John Price Wetherill in South Bethlehem (Pennsylvania, V. St. A.). *Verfahren und Vorrichtung zur magnetischen Aufbereitung.*

Der Gegenstand ist in „Stahl und Eisen“ 1896, S. 212, bereits beschrieben.



**Kl. 5, Nr. 92213**, vom 3. Juli 1896. Otto Speck in Schöneberg, Th. Suchland und H. Weiler in Berlin. *Tiefbohrer mit Becherwerk.*

In dem Hohlbohrer *c* ist ein Becherwerk *f* angeordnet, dessen Becher nach dem Herablassen des Bohrers auf die Bohrlochsohle und nach seiner selbstthätigen Feststellung in dem Futterrohr *a* mittels der Sperrhebel *h* durch Aufwärtsbewegen der Eimerkette *f* gefüllt werden. Bei weiterem Hochgehen der Becher stoßen dieselben gegen das Belastungsgewicht *g* und heben dasselbe an, infolgedessen die Sperrhebel *h* von dem Futterrohr *a* gelöst werden. Der freigewordene Hohlbohrer *c* wird sodann mit den gefüllten Bechern *f* zu Tage gehoben und entleert.

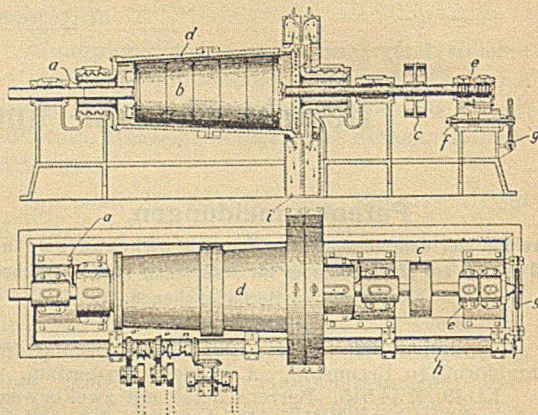
**Kl. 1, Nr. 92453**, vom 8. October 1895. Orvin Burton Peck in Chicago. *Scheide-Centrifuge.*

Die Scheidung der bei *a* eingeführten, mit Wasser vermischten pulverisirten Erze in mehrere Producte von verschiedenem specifischen Gewicht und die gesonderte Abführung jedes Productes erfolgt unter Vermittlung des in dem Centrifugencylinder *d* angeordneten Drehkörpers *b*. Derselbe wird durch die Riemscheibe *c* angetrieben, während der Centrifugencylinder *d* in derselben Richtung, aber mit etwas größerer Geschwindigkeit gedreht wird. Der innere Drehkörper *b* ist in dem Centrifugencylinder *d* achsial verschiebbar gelagert; die Verschiebung erfolgt durch das Lager *e*, welches mittels der Schraubenspindel *f* und des Schneckengetriebes *g* bewegt werden kann. Ihren Antrieb erfährt das Schneckengetriebe *g* von der Welle *h* aus, die mit den Wechselgetrieben *n o o i* abwechselnd in Eingriff gebracht wird.

Zu Beginn der Aufbereitung ist der Zwischenraum zwischen *d* und *b* ein geringer. Dem weiteren Erzuflufs bei *a* entsprechend, wird sodann der Körper *b* mittels des Getriebes *n* langsam nach rechts ver-

schohen, wodurch der Scheideraum *m* sich zwar erweitert, aber durch die an der Innenfläche des Cylinders *d* beständig sich ablagernden schweren Bestandtheile des Erzes constant erhalten wird. Die leichteren Erzbestandtheile werden durch das Wasser während dieser Periode fortgesetzt in den Ablauf *i* gespült.

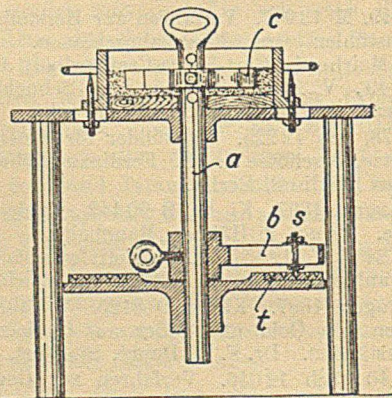
In der äußersten Rechtsstellung angelangt, wird das langsame Getriebe *n* selbstthätig ausgeschaltet, hingegen das schnelle Rückwärtsgetriebe *o* eingeschaltet. Gleichzeitig schließt sich der Zuflufs des Erzes und verstärkt sich der Wasserzuflufs. In dem sich nun schnell verengenden Ringraum zwischen *d* und *b*,



in welchem die schwereren Erztheile sich befinden, wird unter diesen Umständen eine so starke Wasserströmung erzeugt, daß auch die schweren Erztheile in den Ablauf *i* fortgerissen werden. Nunmehr wird, nachdem der Drehkörper *b* seine äußerste Linksstellung erreicht hat, das Getriebe *o* ausgeschaltet und der Drehkörper *b* durch Einschaltung des schnell laufenden Getriebes *o* rasch in seine Anfangsstellung zurückgeschoben. Der Scheideproceß wiederholt sich nunmehr in der beschriebenen Weise selbstthätig.

**Kl. 31, Nr. 92351**, vom 14. November 1896. Zusatz zu Nr. 89684 (vergl. „Stahl und Eisen“ 1897, S. 151). Joseph Wierich in Düsseldorf. *Zahnriiderformmaschine.*

Die nach Patentnummer 89684 über dem Modellträger befindliche Theilscheibe *t* ist unter dem Zahnmodell *c* an einer in senkrechter Richtung verschieb-

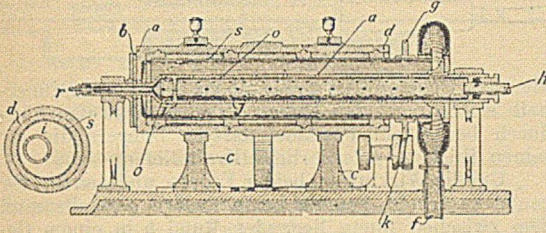


baren Drehachse *a* angeordnet, auf der unterhalb der Form ein fester, den in die Vertiefungen der Theilscheibe *t* einfallenden Stift *s* tragender Arm *b* befestigt ist. Der Stift *s* ist in einem Längsschlitz des Armes *b* verschiebbar, um für jeden Lockkreis der Theilscheibe *t* eingestellt werden zu können.



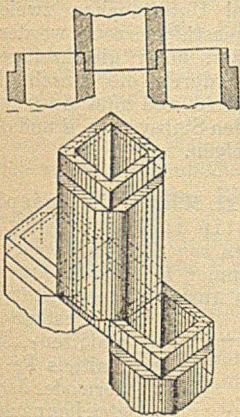
**Kl. 1, Nr. 92161**, vom 8. October 1895. Orvin Burton Peck in Chicago. *Scheide-Centrifuge*.

In dem rotirenden Scheidecylinder *s*, dem während der Drehung eine hin und her gehende Bewegung mittels des Curvengetriebes *k* und des auf dem Cylinder *s* befestigten Ringes *g* ertheilt wird, ist ein Körper *ij* eingesetzt und bei *a* durch eine Platte *b* abgedichtet. In die Abtheilung *i* wird durch Rohr *r* das mit Wasser vermischte Aufbereitungsgut eingeführt, welches durch



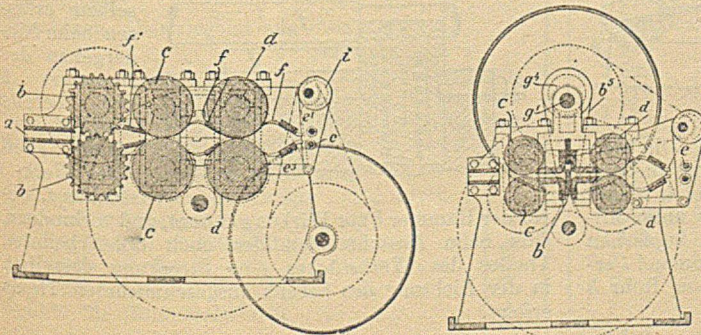
Öffnungen *o* in den Schneidecylinder *s* austritt. Durch Rohr *hj* und Öffnungen *o* kann Frischwasser eingeleitet werden. Der in den Böcken *c* ruhende Cylinder *d* kann durch seitliche Verschiebung derselben excentrisch zu dem Rohre *ij* eingestellt werden.

Sobald eine genügende Menge Aufbereitungsgut durch das Rohr *r* in den rotirenden achsial hin und her bewegten Cylinder *s* bei zunächst concentrischer Stellung von *s* und *ij* eingelassen worden ist, wird durch Rohr *hj* Frischwasser eingelassen, welches die leichteren Theile des Aufbereitungsgutes in den Ausfluß *f* spült. Hierauf wird durch Verschiebung des Cylinders *s* und Rohres *hj* gegeneinander bei gleichzeitigem verstärktem Wasserzufluß das an der Innenfläche des Cylinders *s* infolge der Centrifugalkraft anhaftende schwerere Gut gleichfalls in den Abfluß *f* gespült und besonders aufgefangen.



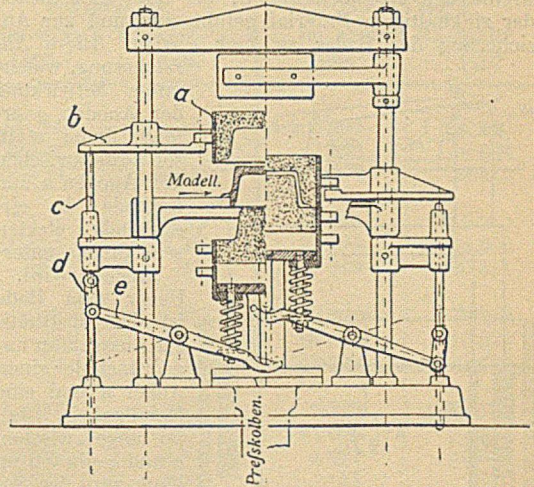
**Kl. 24, Nr. 92506**, vom 25. August 1896. Zusatz zum Patent Nr. 87728. (Vgl. „Stahl u. Eisen“ 1896, S. 789.) C. A. Brackelsberg in Steele. *Füllstein für Wind-erhitzer*.

Zur Erlangung eines sicheren Steinverbandes in senkrechter und wagerechter Richtung sind die Ecken der Füllsteine nach Patent Nr. 87728 an den beiden Kopfenden zum Theil ausgespart. Die Steine werden so zusammengesetzt, daß die stehen gebliebenen vollen Ecken in die Aussparungen eingreifen.



**Kl. 31, Nr. 92215**, vom 1. August 1896. A. Glöckler in Frankfurt a. M. *Formpresse*.

Der Oberkasten *a* wird von beweglichen Consolen *b* getragen, die ihrerseits mittels senkrecht verschiebbarer Stützen *c* und Zwischenglieder *d* an zweiarmige Hebel *e* angelenkt sind. Die Hebel *e* werden



nach erfolgter Pressung von dem niedergehenden Prefskolben mitgenommen und bewegen hierdurch den Oberkasten *a* von dem Modell ab. In der Skizze zeigt die linke Seite die vom Modell bereits entfernten Formkästen, die rechte Seite die Zusammenstellung derselben nach Herausnahme des Modells aus der Maschine durch erneutes Anheben des Prefskolbens, was ein Zusammengehen der beiden Formkästen zur Folge hat.

**Kl. 7, Nr. 92346**, vom 4. Juli 1896. Joseph Williams in Woodlands, Gowerton, and George Henry White in Lliw Forge, Pontardulais. *Verfahren und Maschine zum Trennen von Platten oder Blechen, welche durch Walzen oder Pressen zu einem Stofs vereinigt wurden*.

Um bei der Trennung der ausgewalzten Schwarzblechstöße die Handarbeit zu sparen, wird der Stofs auf maschinellm Wege gewellt, dann ein- oder mehreremal gestreckt und so lange gerüttelt, bis die Bleche lose aufeinander liegen.

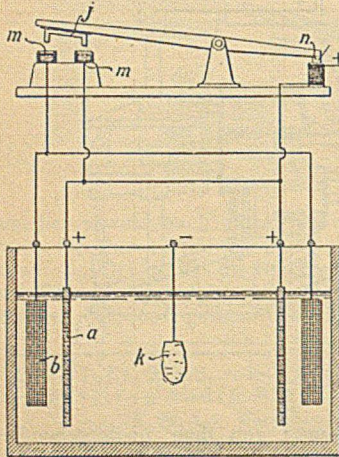
Der Stofs wird durch Führungen *a* den gewellten Walzen *b* zugeführt und dann durch zwei Walzenpaare *c* und *d* geschickt, deren Umlaufgeschwindigkeit eine größere als die der gewellten Walzen *b* ist. Zur Ueberleitung von den Walzen *c* und *d* und von diesen zur Schüttelvorrichtung *e* dienen Greifer *ff*<sup>1</sup>. Die Schüttelvorrichtung besteht aus zwei Stäben *e*, welche in einem schwingenden Körper *e*<sup>1</sup> befestigt sind. Der Körper *e*<sub>1</sub> ist an seinem unteren Ende mit einem Lenker *e*<sub>2</sub> verbunden, während das obere Ende auf einer Excenterscheibe *i* drehbar angeordnet ist.

Die Bewegung der Antriebswelle kann auf das Excenter *i* durch einen Riemen, und auf die Wellen der Walzen durch Zahnräder übertragen werden.

Bei einer anderen Ausführungsart der Maschine wird der Stofs von einem Walzenpaare *c* mittels Führungen durch den Schlitz einer auf und ab bewegten Platte *b* zu einem zweiten Walzenpaare *d* und von diesem zu der Schüttelvorrichtung *e* geleitet. Die Bewegung der Platte *b* wird dadurch verursacht, daß sie in einen Körper *b*<sub>2</sub> eingelenkt ist, dessen oberes Ende auf einer Excenterscheibe *g*<sub>1</sub> der Antriebswelle *g*<sub>1</sub> drehbar angeordnet ist.

**Kl. 40, Nr. 92 244**, vom 21. November 1896. W. Stepany Rawson in London. *Elektrolytisches Bad zur Zinkfällung aus alkalischer Lösung.*

Das elektrolytische Bad enthält außer der Kathode *k* und den beiden gelochten Anoden *a* aus Eisen, Kohle oder sonstigem im Elektrolyten unlöslichen Material durchlässige Eisenbehälter *b*, die mit Zinkstücken oder zinkhaltigem Material gefüllt sind und zur Anreicherung des Bades an Zink dienen. Diese Anreicherung, welche unter Mitwirkung der Anoden *a* erfolgt, findet statt, sobald der zwischen den Anoden *a* und Kathode *k* circulirende elektrische Strom unterbrochen wird.

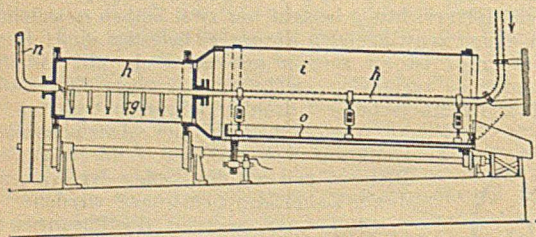


Ueber dem Bade ist ein selbstthätiger Ausschalter angeordnet, der einen Anker *n* und eine Metallgabel *j* trägt. So lange zwischen *a* und *k* ein Strom läuft, wird der Anker *n* durch den in dem Stromkreise des Bades liegenden

Elektromagneten angezogen, jedoch freigegeben, sobald der Strom aufhört. Dann fällt die Gabel *j* in die beiden mit Quecksilber angefüllten Näpfe *m*, von denen einer mit der Anode *a*, und der andere mit den Zinkbehältern *b* leitend verbunden ist. Hierdurch werden *a* und *b* leitend miteinander verbunden und durch die zwischen *b* und *a* bestehende Potentialdifferenz die Zinkauflösung in den Behältern *b* wesentlich beschleunigt.

**Kl. 40, Nr. 92 365**, vom 2. September 1896. Ewald Fischer in Breslau und Charles Gregory Penney in London. *Amalgamator.*

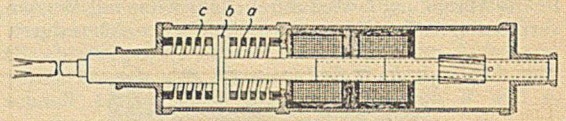
Der Amalgamator dient zur Ausführung des Amalgamirverfahrens mittels Quecksilberdämpfen nach Patent Nr. 86 076. Die edelmetallhaltige Trübe wird in einem stetigen Strome durch Rohr *n* in die obere der beiden miteinander verbundenen, schrägliegenden, sich drehenden Trommeln *h* und *i* eingeführt, während Quecksilberdämpfe durch heiße Preßluft durch das Rohr *h* und aus diesem durch Düsen *g* in die edel-



metallhaltige Trübe hineingepreßt werden. Die hierdurch mit Quecksilber in feinsten Vertheilung imprägnirte Trübe gelangt in die zweite Trommel *i*, in der die Ausscheidung des gebildeten Amalgams unter Mitwirkung des elektrischen Stromes auf der kupfernen Innenfläche der als Kathode dienenden Trommel *i* erfolgt. Die Anode *o* ist verstellbar an dem Rohr *h* aufgehängt.

**Kl. 5, Nr. 92 345**, vom 12. Mai 1896. Siemens & Halske in Berlin. *Rückzug-Federwerk für direct wirkende Stofsbohrmaschinen.*

Außer der bekannten Prellfeder *a*, die unter Vermittlung des Bundringes *b* die Bewegungsenergie des Stofskolbens beim Rückgang als Spannkraft aufnimmt, ist vor dem Ringe *b* eine zweite Feder *c* angeordnet,

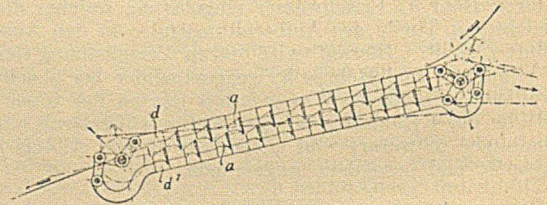


die dem Schlage des Stofskolbens nach vorn innerhalb seines normalen Hubes entgegenwirkt und hierdurch bei einem Festklemmen des Bohrers die für seinen Rückzug erforderliche Kraft liefert.

Um die Wirkungen beider Federn auf den Bohrer genau zu regeln, können beide Federn *a c* mitsammt dem zwischen ihnen liegenden Bund *b* in einem Gestell angeordnet sein, welches durch Schrauben gegen das Maschinengehäuse verstellbar ist.

**Kl. 1, Nr. 92 063**, vom 11. September 1896. Wilhelm Seltner in Schlan (Böhmen). *Siebrost.*

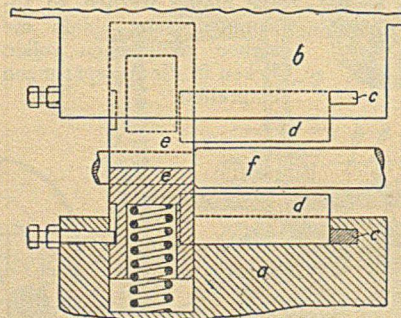
Der Siebrost besteht aus zwei schrägliegenden Systemen *d* und *d*<sub>1</sub> von mit Ansätzen *b* versehenen Querstäben *a*, die abwechselnd ineinander greifen und derart auf und nieder bewegt werden, daß durch das



abwechselnde Aufsteigen und Untertauchen zweier benachbarten Querstäbe Treppenstufen erzeugt werden, auf denen das Aufbereitungsgut unter gleichzeitiger Abgabe der feineren Theile durch die Durchfallöffnungen der Stäbe herabrutscht und zum Austrage gelangt. Der Antrieb der beiden Stabsysteme *d* und *d*<sub>1</sub> kann in beliebiger Weise erfolgen.

**Kl. 49, Nr. 91 945**, vom 21. März 1895. Joseph Girilot und Charles Castin in Jumet (Belg.). *Einrichtung zum Ausschmieden von Metallschienen.*

Der Amboss *a* und Hammer *b* besitzen außer den mittels Keile *c* befestigten Ausschmiedematrizen *d*



2 Festhalte-matrizen *e*, die mittels Federn oder dergleichen nachgiebig gelagert sind. Dieselben erfassen beim Niedergehen des Hammers *b* den bereits ausgeschmiedeten Theil des Werkstückes *f*, be-

vor der Hammer *b* zur Wirkung kommt, und verhindern, daß beim Ausschmieden des noch unarbeiteten Theiles des Werkstückes eine Streckung desselben in der Richtung des bereits ausgeschmiedeten Theils erfolgt.

# Statistisches.

## Ein- und Ausfuhr des Deutschen Reiches.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	im ersten Halbjahr		im ersten Halbjahr	
	1896	1897	1896	1897
	t	t	t	t
<b>Erze:</b>				
Eisenerze . . . . .	1 149 214	1 387 584	1 205 450	1 593 645
Schlacken von Erzen, Schlackenwolle etc. . . . .	322 491	345 549	7 829	14 630
Thomasschlacken, gemahlen . . . . .	30 592	39 147	24 962	49 923
<b>Roheisen:</b>				
Brucheisen und Eisenabfälle . . . . .	5 738	8 130	32 531	15 363
Roheisen . . . . .	109 601	153 538	85 094	42 300
Luppen Eisen, Rohschienen, Blöcke . . . . .	285	348	27 348	20 411
<b>Fabricate:</b>				
Eck- und Winkelseisen . . . . .	45	207	89 238	72 843
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc. . . . .	64	115	28 326	17 873
Eisenbahnschienen . . . . .	42	567	56 592	38 620
Schmiedbares Eisen in Stäben etc., Radkranz-, Pflugschaareneisen . . . . .	10 998	12 077	136 529	113 433
Platten und Bleche aus schmiedbarem Eisen, roh	919	833	72 068	57 681
Desgl. polirt, gefirnist etc. . . . .	1 962	2 538	2 621	3 339
Weißblech . . . . .	4 957	4 048	81	190
Eisendraht, roh . . . . .	2 649	2 352	59 003	50 672
Desgl. verkupfert, verzinkt etc. . . . .	361	338	45 723	42 534
<b>Ganz grobe Eisenwaaren:</b>				
Ganz grobe Eisengufswaaren . . . . .	3 034	2 860	8 025	7 318
Ambosse, Brecheisen etc. . . . .	137	178	1 818	1 462
Anker, Ketten . . . . .	1 169	1 224	463	266
Brücken und Brückenbestandtheile . . . . .	105	21	3 156	2 138
Drahtseile . . . . .	71	77	1 029	1 164
Eisen, zu grob. Maschinentheil. etc. roh vorgeschmied.	62	164	1 349	1 453
Eisenbahnnachsen, Räder etc. . . . .	1 028	1 302	13 470	13 696
Kanonenrohre . . . . .	4	1	151	347
Röhren, geschmiedete, gewalzte etc. . . . .	2 381	5 420	15 033	13 133
<b>Grobe Eisenwaaren:</b>				
Grobe Eisenwaaren, nicht abgeschliffen und ab- geschliffen, Werkzeuge . . . . .	6 558	7 239	64 951	70 046
Geschosse aus schmiedb. Eisen, nicht abgeschliffen	1	—	617	—
Drahtstifte . . . . .	14	6	28 890	27 989
Geschosse ohne Bleimäntel, abgeschliffen etc. . . . .	—	—	143	188
Schrauben, Schraubbolzen etc. . . . .	174	168	1 368	1 026
<b>Feine Eisenwaaren:</b>				
Gufswaaren . . . . .	163	179	?	9 255
Waaren aus schmiedbarem Eisen. . . . .	?	759	?	1 838
Nähmaschinen ohne Gestell etc. . . . .	198	620	1 247	420
Fahrräder und Fahrradtheile . . . . .	?	313	?	174
Gewehre für Kriegszwecke . . . . .	2	2	915	42
Jagd- und Luxusgewehre, Gewehrtheile . . . . .	58	55	45	539
Nähnadeln, Nähmaschinennadeln . . . . .	5	9	651	18
Schreibfedern aus Stahl etc. . . . .	61	67	17	224
Uhrfournituren . . . . .	19	20	273	—
<b>Maschinen:</b>				
Locomotiven, Locomobilen . . . . .	806	1 318	6 243	3 279
Dampfkessel . . . . .	170	157	1 693	1 742
Maschinen, überwiegend aus Holz . . . . .	1 039	1 406	683	509
"    "    "    Gufseisen . . . . .	22 215	27 680	50 641	54 807
"    "    "    schmiedbarem Eisen . . . . .	1 822	3 114	9 270	10 989
"    "    "    and. unedl. Metallen . . . . .	212	195	412	510
Nähmaschinen mit Gestell, überwieg. aus Gufseisen	1 126	1 333	3 406	3 061
Desgl. überwiegend aus schmiedbarem Eisen . . . . .	1 822	3 114	—	—
<b>Andere Fabricate:</b>				
Kratzen und Kratzenbeschläge . . . . .	122	140	108	102
Eisenbahnfahrzeuge . . . . .	332	76	3 369	3 450
Andere Wagen und Schlitten . . . . .	115	97	114	63
Dampf-Seeschiffe . . . . .	?	3	?	—
Segel-Seeschiffe . . . . .	?	—	?	4
Schiffe für Binnenschiffahrt . . . . .	?	161	?	28
Zus., ohne Erze, doch einschl. Instrum. u. Apparate t	182 789	247 152	871 486	716 527

## Deutschlands Ausfuhr im ersten Halbjahr 1897.

Steigende Einfuhr, nicht allein in Rohstoffen und Halbfabricaten, sondern auch in fertiger Waare, wie Röhren, Fahrrädern, Locomotiven und anderen Maschinen, und demgegenüber abnehmende Ausfuhr, namentlich in Stabeisen, Draht, Baueisen, Röhren, Locomotiven, würden den Halbjahrsabschlufs des Aufsenhandels zu einem höchst unerfreulichen machen, wenn nicht gleichzeitig die heimische Industrie vollauf zu thun und fast in allen Fabricaten glatten Absatz gehabt hätte. Die starke Nachfrage im Inlande ist die Hauptursache, dafs die Ausfuhr gegen das Vorjahr in vielen Fabricaten zurückgegangen ist und nur in wenigen, und auch hier nur um ein Geringes, zugenommen hat. Die Ausfuhr von Eisen und Eisenwaaren hat in den ersten Halbjahren 1897, 1896 und 1895 betragen: 628 039 t, 788 572 t und 724 929 t, und die Ausfuhr von Maschinen, Instrumenten und Apparaten in derselben Zeit 88 488 t, 82 914 t und 70 456 t. (Wenn in der Tages- und Fachpresse als Ausfuhrzahlen für 1897 statt der von uns mitgetheilten 665 319 t und 94 338 t angegeben werden, so stimmen diese Zahlen zwar überein mit den vom Kaiserlichen statistischen Amt veröffentlichten; sie sind aber nicht vergleichbar mit den Nachweisen aus den vorhergehenden Jahren, weil, wie wir auf Seite 429 dieses Jahrgangs bereits dargelegt haben, seit dem 1. Januar 1897 auch der Veredlungsverkehr in den Specialhandel mit einbezogen ist, der, damit man vergleichbare Zahlen erhält, erst wieder abgezogen werden mufs. Das ist in unseren Monatstabellen geschehen. Bei den nachstehenden, einzelne Länder betreffenden Zahlen hat allerdings der Veredlungsverkehr nicht ausgeschlossen werden können.)

Die Ausfuhr in Eck- und Winkelleisen steht um etwa 1,5 Millionen Mark Werth hinter 1896 zurück, doch ist der von 1895 ungefähr gleich. Der Rückgang zeigt sich besonders bei Großbritannien, auch bei Rufsland und bei Argentinien. Bemerkenswerthe Zunahmen sind bei der Schweiz und den Niederlanden zu verzeichnen. Die Ausfuhr von Eisenbahnschienen ist um etwa  $\frac{1}{3}$  zurückgegangen, so namentlich nach Italien, Britisch-Ostafrika, Südamerika, Australien. An der  $2\frac{1}{2}$  bis 3 Millionen Mark Werth betragenden Abnahme bei schmiedbarem Eisen in Stäben sind hauptsächlich theilhaftig Rufsland (— 5000 t), Oesterreich-Ungarn (— 3000 t), Britisch-Ostindien (— 3400 t), China (— 3350 t), Japan (— 3800 t). In rohen Platten und Blechen aus schmiedbarem Eisen haben die Hauptabnehmer, Rufsland und die Niederlande, je 4000 t weniger bezogen. Der Export von rohem Eisendraht hat stark nachgelassen, im Juni allein um etwa 3000 t, in dem Halbjahr um 8300 t, obwohl Belgien, Dänemark, Frankreich, Australien ein Plus aufweisen. Aber Großbritannien hat nur 12 600 t empfangen, gegen 22 900 t im Vorjahre, also über 10 000 t weniger, und in Nord- und Südamerika sowohl wie in Asien hat das deutsche Fabricat gelitten. In verkupfertem, verzinnem, verzinktem, polirtem Draht ist die Ausfuhr ebenfalls zurückgegangen, hier kommt hauptsächlich Argentinien in Frage mit einem Minus von 4200 t, dann Uruguay — 2100 t; dagegen haben Australien nur ein Geringes weniger, Großbritannien und Ostasien etwas mehr bezogen. In rollendem Eisenbahnmaterial ist im ganzen eine Aenderung nicht eingetreten. Was bei Italien, der Schweiz, Niederländ.-Indien, den Ver. Staaten von Amerika eingebüfst ist, wird durch Dänemark, Niederlande, Oesterreich-Ungarn, Transvaal, Britisch-Nordamerika wieder ausgeglichen. Geschmiedete und gewalzte Röhren haben etwas

nachgelassen, so nach Italien, Niederlande, Schweden, Spanien, Schweiz und Canada, bei einer Zunahme nach Großbritannien und Rumänien. Grobe Eisenwaaren, abgeschliffen und nicht abgeschliffen, bewerthen sich auf etwa 49 Millionen Mark, oder 4 Millionen Mark mehr als im ersten Halbjahr 1896, hauptsächlich infolge vermehrten Exports nach den europäischen Ländern, die fast ohne Ausnahme (Spanien) höhere Zahlen aufweisen, wie auch Mexico und die Ver. Staaten von Amerika. Dagegen ist bei den britischen Colonien durchweg, ausserdem auch bei Transvaal, China, Japan und fast allen südamerikanischen Staaten ein Rückgang bemerkbar. Die Ausfuhr feiner Eisenwaaren aus Gufs- oder Schmiedeeisen ist ungefähr gleich geblieben, Rufsland, Südamerika empfangen weniger, Nordamerika, Transvaal, Australien mehr. Nachdem die Gewehrlieferungen nach Spanien, China, Chile, Cuba die Ausfuhr der beiden Vorjahre stark belebt haben, ist in diesem Jahr das Geschäft still, Spanien empfang 106 t, Transvaal 30 t, China 34 t. Dagegen entwickelte sich das Geschäft in Jagd- und Luxusgewehren gleichmäfsig weiter. Der empfindliche Rückgang bei Nähadeln kommt auf Rechnung Chinas, 303 t gegen 431 t, woneben kleine Zunahmen wie nach Britisch-Ostindien, 36 t gegen 20 t, wenig in Betracht kommen.

Die Gesamtausfuhr von Maschinen, Instrumenten und Apparaten ist um 5500 t gestiegen und um einen Werth von etwa 10 Millionen Mark. Auf Maschinen allein kommen reichlich 500 t Plus. In Maschinen, überwiegend aus Gufseseisen, empfang Rufsland 13 801 t gegen 12 552 t. Auch bei den übrigen europäischen Ländern finden sich Zunahmen, mit Ausnahme von Oesterreich-Ungarn und den Niederlanden. Eine sehr starke Zunahme hat der Export nach den Ver. Staaten von Amerika, von 262 t auf 1138 t. China, Japan, Niederl.-Ostindien weisen zwar höhere Zahlen auf, aber die Zunahme ist sehr gering zu nennen im Vergleich zu den Fortschritten, welche der Absatz amerikanischer und englischer Maschinen in Ostasien macht. Zurückgegangen ist die Ausfuhr nach Transvaal, Capland, Brasilien, Chile.

Verhältnismäfsig noch gröfser als bei den gufs-eisernen Maschinen ist die Zunahme im Export vorwiegend schmiedeeiserner Maschinen. Bezüglich der Empfangsländer sind, im Gegensatz zu den gufs-eisernen Maschinen, als starke Käufer namentlich Oesterreich-Ungarn, Transvaal, Brasilien, Argentinien, Niederl.-Indien aufgetreten, wogegen Rufsland von 2111 t auf 1483 t zurückgegangen ist. Die Ausfuhr von Locomotiven ist nicht, wie vielfach mitgetheilt wird, von 6243 t auf 7540 t gestiegen, sondern, da in letzterer Zahl 4261 t Veredlungsverkehr stecken, auf 3279 t gefallen, oder dem Werthe nach von 5,7 Millionen Mark nicht gestiegen auf 6,9 Mill. Mark, sondern gefallen auf etwa 3 Mill. Mark. So ist die scheinbare Zunahme der Ausfuhr nach Rufsland, von 2500 t auf 4290 t, sehr wahrscheinlich auf den Veredlungsverkehr zurückzuführen. Nach Japan gingen nur 3 t gegenüber 156 t im ersten Halbjahr 1896.

Das Gesamtbild der Ausfuhr im ersten Halbjahre zeigt im allgemeinen, dafs die Ausfuhr nach den britischen Colonien, nach Südamerika und nach Ostasien nicht zugenommen, sondern nachgelassen hat. Angesichts der handelspolitischen Lage ist dringend zu wünschen, dafs wenigstens bezüglich der beiden letzteren Gebiete das Ergebnifs des zweiten Halbjahrs ein weit besseres wird.

## Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

### Iron and Steel Institute.

Die Herbstversammlung des „Iron and Steel Institute“, welche in der Zeit vom 3. bis 6. August unter dem Vorsitz von Edward Pritchard Martin in Cardiff abgehalten wurde, war von etwa 500 Mitgliedern und annähernd 300 Damen besucht. Die Sitzungen fanden in dem neuen Vereinshause der South Wales Institution of Engineers statt, welche ihre schönen Räume für diesen Zweck zur Verfügung gestellt hatte.

Als erster Redner sprach Thomas Wrightson über die

#### Verwendung von Transportbändern zum Verladen von Steinkohle.

Während in den letzten Jahren große Fortschritte hinsichtlich der Anwendung von Transportbändern bei Kohlenzechen gemacht worden sind, treten beim Verladen der Kohlen in Schiffe ganz eigenartige Schwierigkeiten auf, welche ihren Grund zunächst in der Aenderung der horizontalen in die verticale Richtung haben; dazu kommen noch die Schwankungen des Wasserstandes, das allmähliche mit dem Beladen fortschreitende Sinken des Schiffes selbst, die verschiedene Lukengröße und mancherlei andere Schwierigkeiten, die alle dazu beitragen, daß die Transportbänder zum Verladen der Kohle bisher noch keine Anwendung gefunden haben.

An den Landungsplätzen der Cramlington Coal Co. im Northumberland Dock am Tyne wird gegenwärtig eine derartige Verladevorrichtung aufgestellt, welche der Vortragende im Verein mit dem Director genannter Gesellschaft, Hrn. Morrison, entworfen hat und die von der Firma Head, Wrightson & Co. in Stockton-on-Tees ausgeführt wird.

Die Kohlen werden im vorliegenden Falle gehoben und in einen Trichter gestürzt, der sich unmittelbar über dem Ende eines Förderbandes befindet. Durch eine Thür am unteren Trichterende, die entsprechend groß ist, um auch die größten Kohlenstücke durchzulassen, fällt die Kohle über eine geneigte Fläche auf das Band, welches das Fördergut bis an das Ufer schafft. Dort gelangt es auf ein

anderes Band, das an einem Krahn montirt ist, dessen äußeres Ende gehoben oder gesenkt werden kann. Das Ende dieses zweiten Bandes befindet sich über der Luke. Damit die Kohlen hier beim Abstürzen nicht zu viel Bruch geben, ist am Ende des Krahn ein verticales Band aufgehängt, das sich in einer Rinne bewegt und große Mulden besitzt, welche die Kohle aufnehmen und auf den Boden des Schiffsladeraums bringen.

Den nächsten Vortrag hielt George B. Hammond über

#### Weißblechfabrication.

Nach einigen recht interessanten geschichtlichen Mittheilungen über die Einführung der Weißblecherzeugung in Großbritannien ging der Vortragende auf die Entwicklung dieses Industriezweiges über.

Während England im Jahre 1867 nur 78 906 t Weißblech im Werthe von 2 Millionen £ lieferte, betrug die Erzeugung im Jahre 1895 366 120 t im Werthe von 4,2 Millionen £. Man erkennt schon hieraus, in welchem Maße die Weißblechpreise gesunken sind. Die größte Erzeugung hatte das Jahr 1891 aufzuweisen mit 448 379 t im Werthe von über 7 Millionen £. Weit gewaltiger als in England hat sich in den Vereinigten Staaten die Weißblechindustrie entwickelt. Während sie 1892 nur 5803 t lieferte, wurden 1896 schon 137 053 t Weißblech erzeugt. In entsprechendem Maße ist auch die Einfuhr englischer Weißbleche gesunken und zwar von 325 143 t im Jahre 1891 auf 113 049 t im Jahre 1896. Von den 490 in Großbritannien befindlichen Weißblechwerken waren Ende April nur 302 in Betrieb. Die Vereinigten Staaten besitzen jetzt 180 Weißblechfabriken, von denen 170 in Betrieb sind. 11 neue Werke sind im Bau begriffen. Die gesammte Leistungsfähigkeit wird zu 6 250 000 Kisten angegeben, die augenblickliche Leistung beträgt 4 bis 5 Millionen Kisten.

Auf die weiteren, das eigentliche Verzinnen betreffenden Darlegungen behalten wir uns vor, an anderer Stelle zurückzukommen.

Der Vortrag von David A. Louis über die ungarische Eisenindustrie ist der Hauptsache nach eine allerdings ergänzte Wiedergabe des Kerpelyschen Vortrags vom vorjährigen Millennium-Congress. (Schluß folgt.)

## Referate und kleinere Mittheilungen.

### Allerlei aus den Vereinigten Staaten.

Die amerikanischen Fachblätter melden übereinstimmend, daß in den Südstaaten nunmehr die Flußeisenerzeugung begonnen habe. Die Birmingham Rolling Mill hat, nachdem frühere Versuche gescheitert waren, ihre neue basische Martinanlage in Betrieb gesetzt und es wird nicht bezweifelt, daß das aus ihr hervorgehende Material von befriedigender Beschaffenheit sein werde. Was den Absatz für den Bedarf der Südstaaten selbst betrifft, so eröffnen sich demselben keine günstigen Aussichten. Der Bedarf an Schienen und Bauwerkseisen ist gering, an Bandeseisen für Baumwollenballen sollen allerdings jährlich 35- bis 40 000 t erforderlich sein. In „Iron Age“ wird daher die Frage besprochen, ob man in Birmingham Ala. nicht bald werde gezwungen sein, das dort erzeugte Halbzeug auszuführen. Als Herstellungspreis

für dasselbe wird bei einem Roheisenpreis von 6 \$ der Betrag von 12 \$ genannt; es macht dies

14,25 \$	loco	Cincinnati,
15,30 \$	„	Cleveland,
15,25 \$	„	Chicago,
15,70 \$	„	Pittsburgh,
15,25 \$	„	Philadelphia und New York, theils auf der Eisenbahn, theils zu Wasser.

Die Durchfracht nach englischen Häfen wird auf nur 3 bis 3,75 \$ angegeben; hiernach wäre zu erwarten, daß demnächst südstaatliche Knüppel zu 15 bis 15,75 \$ nach dort gelegt werden könnten.

Solchen Rechnungen gegenüber muß man sich natürlich abwartend verhalten; die finanziellen Ergebnisse der nordamerikanischen Eisenwerke haben nicht gerade gezeigt, daß sie bei den Preisen Seide gesponnen haben.

Mittlerweile aber wächst die Ausfuhr der amerikanischen Eisenindustrie, die bekanntlich vor kurzer Zeit noch Null war, zusehends.

Seine betrug für die Hauptfabricate in den ersten fünf Monaten des laufenden Jahres:

an Roheisen . . . . .	107 971	grofs tons
„ Stahlknüppeln . . . . .	30 655	tons
„ Schienen . . . . .	39 319	„
„ Draht . . . . .	21 540	„

Neuerdings soll eine Bestellung von 10 000 t Schienen aus Mexico und Südamerika hereingekommen sein.

Da die Weizenernte auf etwa 500 Millionen Bushels für dieses Jahr gegen 428 Millionen im Jahr 1896 geschätzt wird und man ferner annimmt, daß die diesjährige Ausfuhr an Weizen von 137 auf mindestens 150 Millionen Bushels steigen wird, so dürfte der Zudrang von Getreide zu den Schiffsräumen nicht ohne Einfluß auf die Seefrachten bleiben: Bis jetzt haben die Ausweise ergeben, daß die Gesamtausfuhr der Ver. Staaten, unter der natürlich die landwirthschaftlichen Erzeugnisse am stärksten, mit  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  % theilhaftig sind, im verfloßenen Halbjahr stärker denn je zuvor gewesen ist. Ihr Gesamtwertb betrug 1 032 998 880 \$.

Die Panzerplattenfrage, welche bereits so lange die Regierung, die Parlamente und die theilhaftigen Fabriken beschäftigt, will noch immer nicht ihre Lösung finden. Auf den Werften harren drei grofse Fahrzeuge der Panzerung, die Fabrikanten verlangen 450 \$ f. d. Tonne, der Senat will nicht mehr als 300 \$ bewilligen, während die Regierung 400 \$ vorschlägt. Da der Senat in die Ferien gegangen ist und die andere Partei an ihrer Forderung festhält, so ist scheinbar keine Aussicht, daß die Panzerplatten in nächster Zeit zur Bestellung gelangen; man macht sich daher mit dem Gedanken vertraut, die Schiffe vorläufig ohne Panzerung zu vollenden.

Unter der Bezeichnung „Semi-Steel“ wird von der King & Andrews Co. in Chicago ein Gieserzeugniß in den Handel gebracht, bei dessen Herstellung im Cupolofen neben Roheisen niedrig gekohlter Stahl Verwendung finden soll. Das Erzeugniß soll eine Festigkeit von durchschnittlich 28 kg, aber bis zu 45 kg/qmm haben, scheint also jedenfalls sehr verschiedenartig auszufallen.

**Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im 1. Halbjahr 1897.**

Nach der von der „American Iron and Steel Association“ gesammelten Statistik\* belief sich die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten für die ersten 6 Monate 1897 auf 4 473 932 t gegen 5 055 856 t in der gleichen Zeit des Vorjahres und 3 705 241 t im zweiten Halbjahr 1896.

Nach der Brennstoffverwendung vertheilte sich die Roheisenerzeugung der letzten drei Halbjahre wie folgt:

	1896		1897 1. Halbjahr	Hochöfen in Betrieb		überhaupt vorhanden
	1. Halbjahr t	2. Halbjahr t		am 31. 12. 1896	am 30. 6. 1897	
Koksroheisen	4222016	3059118	3865760	105	104	153
Anthracitroheisen . . .	694955	469799	481419	32	25	87
Holzkohlenroheisen .	138885	176324	126753	22	17	79
Summe	5055856	3705241	4473932	159	146	319

\* „The Bulletin“ Nr. 21, 1897.

An Bessemerroheisen wurden in der Berichtsperiode erzeugt 2 535 914 t gegen 2 838 371 t im ersten und 1 891 063 t im zweiten Halbjahr 1896.

Die Erzeugung an basischem Roheisen\* belief sich auf 272 908 t gegen 194 754 bzw. 147 031 t in den beiden vorhergehenden Halbjahren.

Spiegeleisen und Ferromangan sind in der Zusammenstellung mit 272 908 t gegen 194 754 bzw. 147 031 t vertreten.

Die Vorräthe an den Hochöfen und in den Warrantslagern zu New York, die am 31. December v. J. 861 229 t betragen, stellten sich am 30. Juni 1897 auf 989 257 t, haben also in den letzten 6 Monaten eine Zunahme von fast 15 % erfahren und entsprechen einer sechswöchigen Production. In den Warrant-Stores lagern 225 145 t Roheisen; vier Fünftel dieser Menge stammt aus den Südstaaten.

**Eiserner Oberbau.**

Die »Verkehrscorrespondenz« schreibt:

„Ueber die gegenwärtige Verbreitung des eisernen Oberbaues auf den Eisenbahnen der Welt bringt die »Oesterr. Eisenbahn-Zeitung« nachstehende Zusammenstellung:

	Eiserner Oberbau	Ge-amtlänge der Eisenbahnen Meilen	Procent- satz
Europa . . . .	13 404	137 000	9
Afrika . . . .	2 401	5 700	42
Australien . . .	234	12 000	2
Asien . . . . .	14 586	22 000	66
Südameriha . . .	4 416	21 500	20
Nordamerika . .	12	190 000	0
Zusammen	35 053	388 200	9

Aus dieser Zusammenstellung ist die überraschende Thatsache ersichtlich, daß die Verwendung des eisernen Eisenbahn-Oberbaues, abgesehen von den Erdtheilen, in denen klimatische und sonstige Einflüsse die Verwendung des Holzes mehr oder weniger ausschließen, bisher nur in sehr geringem Umfange, und merkwürdigerweise in Nordamerika noch gar nicht stattgefunden hat. Unsere preufsischen Saatsbahnen nehmen dagegen eine hervorragende Stellung ein, indem nach dem Etat für das laufende Etatsjahr von den überhaupt vorhandenen 53 040 km Haupt- und Nebengeleisen

39 150 km	mit hölzernen Querschwellen
11 140 „	„ „ eisernen „
2 750 „	„ „ eisernen Langschwellen

also rund  $\frac{3}{4}$  mit Holzschwellen und  $\frac{1}{4}$  mit eisernem Oberbau versehen sind. Für die weitere Ausdehnung des eisernen Oberbaues ist daher immer noch ein großer Spielraum vorhanden, und es wird im Interesse des Schutzes der nationalen Arbeit wenigstens insoweit auf die weitere Einführung des eisernen Oberbaues hinzuwirken sein, als es sich bei den fast gleichen Preisen der hölzernen und eisernen Schwellen darum handelt, die zum großen Theil aus dem Auslande, insbesondere aus Rußland kommenden Holzschwellen durch heimisches Eisen- bzw. Stahlmaterial zu ersetzen. Zu diesem Behufe wird es einerseits Aufgabe der Statistik sein müssen, die Lieferung der Holzschwellen aus dem In- und Auslande festzustellen, um über diese Frage, die schon öfters zu Meinungsverschiedenheiten Veranlassung gegeben hat, Klarheit zu gewinnen, andererseits dürfte es aber auch Aufgabe der zunächst theilhaftigen Eisen- und Stahlindustrie sein, die Eisenbahntechnik in betreff der Einführung des eisernen Oberbaues mehr als bisher zu unterstützen, damit durch gemeinsames Zusammen-

\* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1897, S. 244.

wirken ein sicheres Urtheil über die zweckmäßigste Bauweise des eisernen Oberbaues gewonnen werden kann und dadurch der Weg zu weiteren Verbesserungen angebahnt wird.“

### Die gegenwärtige Erzeugung von Erdöl.

Die Erzeugung an Erdöl ist in fortwährendem Steigen begriffen; eine geringe Verminderung des Preises würde genügen, um dessen Verwendung als Brennstoff für Schiffsmaschinen und für andere mechanische Zwecke zu ermöglichen, der Oelmotor findet seit einigen Jahren wegen seiner großen Einfachheit zunehmende Verbreitung, und der mit Petroleum betriebene Motorwagen dürfte binnen kurzer Zeit eine ansehnliche Menge davon verbrauchen.

Die gegenwärtige Erzeugung der Erde an Petroleum kann auf mehr als 181 Millionen hl geschätzt werden, wovon die Vereinigten Staaten 101 Millionen, Rußland 73 Millionen, Oesterreich-Ungarn 2,39 Mill., Canada 1,53 Millionen, Indien 570 000, Java 560 000 hl liefern; das Uebrige entfällt auf Peru, Rumänien, Deutschland, Japan, Italien u. s. w.

In dem großen Apallachischen Kohlenfeld, welches 59 von den 101 Millionen der Vereinigten Staaten liefert, wurden neuerlich 20 bis 25 Quellen erschlossen, von welchen zwei eine Menge von 270 hl täglich ergeben; in Süd-Californien und Wyoming ist eine bedeutende Zunahme eingetreten.

Die größte Vermehrung der Erzeugung steht jedoch von Peru zu erwarten. Das Hauptvorkommen befindet sich dort in dem Bezirke von Piura, wo das Oelfeld sich auf mehr als 180 Quadrat-Myriameter erstreckt. Da das pennsylvanische Oelgebiet nur 6,5 Quadrat-Myriameter umfaßt, und in 30 Jahren 986 Millionen hl geliefert hat, scheinen die Aussichten für Piura geradezu glänzend. Von 49 seit 1892 erbohrten Quellen sind 44 zur Ausbeutung geeignet und einige davon liefern 130 bis 140 hl im Tage.

In Rußland wurden im Jahre 1895 269 neue Quellen in einer mittleren Tiefe von 165 m, in den letzten sechs Jahren 1371 Quellen erbohrt. Durchschnittlich werden 622 davon ausgebeutet, und zwar erhält man von der früher angegebenen Jahreserzeugung von 73 Millionen hl durch freien Abfluß 23 Millionen und mittels Haspel und Kübel die übrigen 50 Millionen hl. Die Ergiebigkeit der Quellen hat sich jedoch gegen 1889 etwas vermindert.

(„Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1897, S. 104, nach „Engineering“ 1896, S. 560.)

### Fassungen für unverwechselbare Glühlampen.

Manche Elektrizitätswerke geben an ihre Consumenten Strom zu Pauschal-Preisen ab, bei deren Verabredung Lampen einer gewissen Kerzenstärke, bezw. eines bestimmten Stromverbrauchs in Rechnung gezogen werden. Es ist nun möglich, in die bisher gebräuchlichen Fassungen Lampen beliebiger Kerzenzahl einzusetzen, so daß also auch Lampen mit höherem Stromverbrauch als vereinbart, versehentlich oder absichtlich eingesetzt werden können. Diese Fälle bedeuten für das stromliefernde Werk eine Schädigung, gegen die das nachstehend erläuterte System von Fassungen mit verschiedenen langen Contacts einen Schutz gewähren soll. Die Nothwendigkeit, nur Glühlampen der vereinbarten Größe einsetzen zu können, hat die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin durch Messingringe von verschiedener Höhe erreicht, welche in den Fassungen innerhalb der Gewindehülse angebracht sind, und auf welchen alsdann die Sockel der richtig eingesetzten Glühlampe aufsitzen, welche ebenfalls Contacts verschiedener Höhe erhalten. Die Lampen der geringsten Kerzen-

zahl haben den höchsten, diejenigen der höchsten Kerzenzahl den niedrigsten Contact bei entsprechenden Abstufungen, so daß eine Lampe von z. B. 50 NK in allen Fassungen für niedrigere Kerzenzahl nicht brennt, eine fünfkerzige Lampe hingegen in allen Fassungen Contact erhält.

### Zur Kündigung des englisch-deutschen Handelsvertrags

schreibt The Iron and Coal Trades Review u. A. wie folgt:

„Der Umfang und Werth des Handels in der Eisen- und Stahlindustrie von Deutschland und Belgien mit England ist beträchtlich; die Bilanz fällt zu unseren Gunsten aus, was die Menge betrifft, aber nicht so sehr, als man vielleicht im allgemeinen denkt. In den letzten drei Jahren sandten wir nach Deutschland und Belgien durchschnittlich 350 000 t Eisen und Stahl, während jene uns etwa 200 000 t sandten, Zahlen, welche zeigen, daß die Bilanz also zu unsern Gunsten ist. Aber hiermit hört der Grund zur Befriedigung für uns auf, denn unsere Ausfuhr besteht in Roheisen, das uns von drüben in theuren Fertigstoffen zurückgeschickt wird. Der Marktpreis unserer Einfuhr von jenen Ländern ist daher weit größer, als unsere Ausfuhr nach drüben. Wir statten sie aus mit Erzeugnissen, die durchschnittlich nicht mehr als 3 £ 10 sh die Tonne kosten, und sie geben uns Producte, welche zweimal so viel werth sind, hauptsächlich in Form von Eisendraht, Eisennägeln, Handeisen und Eisenbahnmaterialien. Von diesem Gesichtspunkte aus hat England jeden Grund, mit dem Handelsaustausch unzufrieden zu sein. Großbritannien ist nicht dafür da, Holz zu hauen und Wasser zu pumpen für seine Nachbarn. Wenn wir jene 200 000 t in unseren Händen behalten könnten, so würden wir vollere und bessere Beschäftigung gerade für unsere Arbeiter mehr haben und 3 Millionen Pfund im Jahre mehr für unser Vaterland zurückhalten zur Erhöhung des Ansehens unserer eigenen Industrie. Wir haben keinen Grund anzunehmen, daß die britische Regierung gegenwärtig schon irgend ein fertiges Programm im Kopf hat, sie hat den Schritt der Kündigung der Verträge nur gethan als nothwendige Vorbedingung für eine freie Hand, welche sie in den Zollfragen der Zukunft haben muß. Wie die Sachen bisher standen, konnten wir nicht unterhandeln ohne Hoffnung auf praktische Ergebnisse, wir haben bereits alles fortgegeben und besitzen kein Tausch- oder Verhandlungsobject mehr. Der britische Handel fühlt schwer die Wirkung der einseitigen Behandlung. Wir wünschen in der Lage zu sein, um zu geben und zu nehmen, so wie es unser Interesse ist, wir wünschen unsere Hand auf den mächtigen und versprechenden Handel mit unseren eigenen Colonien zu legen, welcher jetzt in Gefahr ist, aus unserer Umklammerung heraus zu gleiten, aber wir sind nicht in der Lage, hierzu die Mitarbeit der Colonien zu erlangen, wenn wir ihnen kein Aequivalent bieten können für den Vorzug, welchen wir von ihnen wünschen. Dieser Fehler soll einmal beseitigt werden. Es kann sein, daß Deutschland und Belgien zu Verhaltensmaßregeln übergehen, aber wir fürchten es nicht sehr. Wenn wir politische Verwicklungen vermeiden, brauchen wir Zollverwicklungen nicht zu befürchten.“

### Elektrotechnische Lehr- und Untersuchungsanstalt.

Diese vom Physikalischen Verein in Frankfurt a. M. eingerichtete zweckmäßige Lehranstalt beabsichtigt, Leuten, welche eine Lehrzeit in einer mechanischen Werkstatt vollendet haben und bereits als Gehülfen in Werkstätten, maschinellen Betrieben oder auf Montage

thätig gewesen sind, eine theoretische Ergänzung ihrer Ausbildung zu geben, welche sie in Verbindung mit praktischen Fertigkeiten in den Stand setzen soll, als Mechaniker, Werkmeister, Assistenten, Monteure, Revisoren in elektrotechnischen Werkstätten, Laboratorien, Anlagen oder Installationsgeschäften eine

entsprechende Thätigkeit zu entwickeln oder kleinere elektrotechnische Geschäfte selbständig zu betreiben.

Der nächste Cursus beginnt am 19. October. Aufnahmegehalte und Anfragen sind an den Leiter der Elektrotechnischen Lehr- und Untersuchungsanstalt Dr. C. Déguisne, Frankfurt, Stiftstr. 32, zu richten.

## Bücherschau.

Das als statistisches Supplement des amerikanischen Engineering and Mining Journal seit 1892/93 herausgegebene Jahrbuch „*The Mineral Industry*“, *its statistics, technology and trade in the United States and other countries* ist vor kurzem wieder erschienen und behandelt als V. Band der Reihe die Verhältnisse bis Ende 1896 (XXXVIII und 865 S. 8°).

Wie seine Vorgänger besteht das für Jeden, welcher der Mineralgewinnung und Verwerthung irgend nahe steht, sehr werthvolle Buch aus verschiedenen, theils statistischen, theils technisch-wissenschaftlichen Elementen.\*

Nach einer Einleitung, in welcher die Anordnung des Stoffes übersichtlich und unter Anführung allgemeiner Productionszahlen und sonstiger Angaben dargelegt wird, folgen nacheinander die Besprechungen der einzelnen Materialien und Producte, deren alphabetischer Reigen von den Abrasives (Schleif- und Polirmitteln) eröffnet wird. Wir erfahren gleich eingangs, daß die Herstellung des Carborundum jetzt von Pittsburgh (Reduction Co.) nach dem Niagara verlegt ist, und daß die Menge von 113 sh tons 1895 mit 67 800 g Werth 1895 auf 595 sh tons 1896 mit 365 612 g Werth in 1896 gestiegen ist. Ch. N. Jenks berichtet alsdann über Korund und Schmirgel ausführlicher, worauf kurze Bemerkungen über Granat, Bimsstein, Roth, Kieselguhr und schließlich Stahlpulver (zerstampften Stahl) und Stahlschmirgel folgen, deren Anwendung als vergleichsweise neu bezeichnet wird. Darauf folgen die nichts Besonderes bietenden Abschnitte über Alaun und Aluminium, wobei in letzterem auch die neuen europäischen Anlagen und die neuesten Projecte erwähnt sind. Der nächste Abschnitt, Antimon, bringt vorwiegend statistische Nachrichten. Bei dem Arsen findet sich ein Bericht von Clerici über die Arsengoldwerke zu Bovisa, Italien. Die weiteren Artikel Asbest, Asphalt, Baryt bieten wesentlich statistische und Handelsnachrichten, während unter der Ueberschrift Bauxit sich auch eine kleine technische Mittheilung über die Thonerdeherstellung zu Larne befindet. Die Artikel Wismuth, Borax und Borsäure (mit einer Skizze des Vorkommens zu Calico (Californien), Brom, Cement, chemische Industrien bieten ebenfalls vorwiegend Statistisches, nur gelegentlich des letzteren giebt Dr. W. Borchers-Duisburg einen längeren Bericht über die Fortschritte der Elektrochemie, dessen Eingang sich gegen die Kritiken des Kohlenelements wendet, das trotz mörderischer Angriffe noch am Leben sei.

\* In den Ver. Staaten hat das Buch neuerdings starke Anfeindung gefunden, namentlich ist die Zuverlässigkeit gewisser Statistiken bezweifelt worden. Es ist uns nicht möglich, von hier aus zu übersehen, inwieweit diese Angriffe berechtigt sind.

Das nächste Stück bezieht sich auf Chromerz und seine metallurgische Verwendung, wobei der Jahresverbrauch in basischen Herdöfen in Nordamerika beispielsweise auf 1800 bis 2000 t angegeben wird, welche zum Theil aus Europa und Asien dorthin eingeführt werden. Auch eines von Chalmot hergestellten Chromsilicits von der Form  $\text{Si}_2\text{Cr}$  wird Erwähnung gethan.

Die folgenden Stücke, die Thongewinnung und die Kohlen- und Koksindustrie, bieten außer den statistischen Daten hauptsächlich einen Aufsatz von Richard Cremer über Kohlenwäschen in Deutschland und England (mit zahlreichen Skizzen), eine geographisch-statistische Skizze der Kohlengrubenbetriebe Frankreichs und Belgiens von Paul Schneider und Gaston le Bel, endlich eine Abhandlung von Georg Lunge über neuere Koksöfen und ihre Nebenproducte (mit einer Zeichnung der neuesten Bodenheizung von Dr. Otto & Co. und anderen Skizzen), sowie eine deutschen Berichten entlehnte kurze Besprechung der Benzolgewinnung von Chr. Heinzerling.

Der folgende, das Kupfer behandelnde, Artikel enthält neben den üblichen sehr vollständigen Marktberichten zwei technische Mittheilungen über Kupfersulphatdarstellung in Freiberg von A. Dörr und über Fortschritte in der elektrolytischen Raffination von Titus Ulke. Der letztgenannten Arbeit ist zu entnehmen, daß 1892 etwa 30 Anlagen in der Welt bestanden, welche im ganzen 32 000 t Elektrolytkupfer herstellten, und daß 1893 bereits die Ver. Staaten allein auf 37 500 t oder  $\frac{1}{4}$  ihrer Gesamtterzeugung angelangt waren. Seit jener Zeit steigerte sich die Hervorbringung von Elektrolytkupfer fortwährend und erreichte 1894 57 500 t, 1895 87 000 t und 1896 124 000 t, nahezu  $\frac{9}{10}$  der Gesamtterzeugung Nordamerikas und fast  $\frac{1}{3}$  der Welterzeugung! Die 10 amerikanischen Raffinerien scheiden täglich 342 t Metall aus, unter Gewinnung von 37 000 bis 39 000 Unzen Silber in den Anodenschlämmen, neben nahezu 200 Unzen Gold. Eine ausführliche Zusammenstellung der bestehenden Anlagen und ihrer Ausrüstung beschließt die Mittheilung Ulkes, welcher nur noch eine Notiz der von Heath eingeführten Messungen in der colorimetrischen Kupferbestimmung folgt. Die nächsten Stücke, Feldspath- und Flussspathgewinnung anlangend, bieten wenig, und unter der Ueberschrift Edelsteine finden sich zwei kleine Beschreibungen über Saphire von Jenks und über die Saphirgruben in Burma von Wynne. Das nächste Stück, Gold und Silber umfassend, bringt außer einer sehr guten Statistik der sämmtlichen Bezirke der Welt und der einzelnen Staaten Nordamerikas besonders ausführliche Berichte von dem Actienstand der Wiltwatersrandgesellschaft und dergl. mehr. Eine werthvolle Abhandlung von John E. Rothwell betrifft die augenblickliche Entwicklung des Fässerchlorationsverfahrens (barrel chlorination process) und ist mit interessanten Ofenzeichnungen ausgestattet. Ottokar Hofmann beschreibt das chlorirende Rösten arsenhaltiger, kalkiger Silbererze, T. Ulke die Gold- und Silberscheidung, H. Wurtz die Hydrometallurgie der



Edelmetalle (Laugereiprocasse), so dafs man ein ziemlich vollständiges Bild des auf diesem Felde Geschehenen bekommt. Nach kurzen Anführungen über Graphit- und Gypsgewinnung folgt der Abschnitt Eisen und Stahl mit ausgedehnten statistischen Mittheilungen von Hobart, Brewer, E. Schrödter u. a. nicht Genannten. Phillips bespricht im Anschlufs daran die Herstellung des Eisens aus basischem Wege in Alabama, Barrington das spanische Eisenerz und Graves neuere Ersparnisse in der Eisen- und Stahlherstellung (Bonehillverfahren u. s. w.). Bei dem nunmehr folgenden Blei folgt den statistischen Mittheilungen eine ausführliche Arbeit von H. O. Hoffman (Boston) über neuere Verbesserungen im Bleihüttenbetrieb, die sehr interessant ist. Magnesit, Mangan, Glimmer (mica), Mineralfarben (166116 t 1896 in den Ver. Staaten) sind Gegenstand der nächsten nur kurzen Abschnitte. Bei Nickel und Kobalt bespricht Ulke die elektrolytische Bestimmungsmethode für Nickel und Kupfer. Die weiteren Stücke betreffen Chilisalpeter, Petroleum (mit geol. Profilen der Felder in Wyoming), dann die Phosphorite (mit näherer Beschreibung der Vorkommen in Tennessee), Platin, Pyrite (Schwefelkiese), Quecksilber, dann die seltenen Elemente (unter ihnen die Glühlichtsalze), endlich Salz (mit einer Arbeit von Lucas über Salzlagerstätten in Louisiana und einer von Helmacker über Salzvorkommen in Oesterreich. Weiter folgen die Abschnitte Schiefer, Steine, Schwefel (mit einigen Angaben über den in Louisiana angewandten Fraschprocefs, Talk und Speckstein, Tellur und Zinn mit einer umfänglichen (54 Seiten) illustrirten Arbeit über die Metallurgie des Zinns von H. Louis. Die Metalle Zink und Cadmium beschliessen die Reihe der besprochenen Metalle und Rohstoffe und sind durch technische Arbeiten etwas ausführlicher gemacht. B. Kerl bespricht die Raffination des Zinks, Bartlett die sehr wichtige Frage der Behandlung geschwefelter Zink- und Bleierze mit besonderer Berücksichtigung seiner Methode (des Canon city Processes).

Der Rest des Buches ist meist statistischer und handelspolitischer Natur. Nur einige gröfsere, auch technisch werthvollere theoretische Arbeiten haben sich hierher verirrt, z. B. eine von Roberts-Austen über die Diffusion der Metalle, dann Mittheilungen von Arnold über die mikrophotographische Analyse der Metalle, ein Bericht von Richards über die Fortschritte der Aufbereitung in 1896, und schliesslich eine Arbeit von Sprague über die Elektrizität beim Bergbau.

Ein systematisches, sowie ein ausführliches alphabetisches Register erleichtern den Gebrauch des eigentlichen Werkes, während ein Anzeigenteil und eine Adressenliste für Käufer die Benutzung der Anzeigen selbst unterstützen. Die Ausstattung ist wie immer gediegen und der Preis von 25 *M* hierfür ein mäfsiger. E. F. D.

*Carl Friedrich Plattners Probirkunst mit dem Löthrohr.* Eine vollständige Anleitung zu qualitativen und quantitativen Löthrohr-Untersuchungen. Sechste Auflage. Bearbeitet von Dr. Friedrich Kolbeck, Professor an der Bergakademie zu Freiberg. Mit 72 Abbildungen. Leipzig 1897. Verlag von Johann Ambrosius Barth.

Das bekannte Plattnersche Buch, dessen 4. und 5. Auflage vom Geh. Bergrath Professor Dr. Th. Richter herausgegeben worden war, hat nunmehr seine 6. Auflage erfahren. Die Bearbeitung derselben hat Professor Dr. Friedr. Kolbeck, der ehemalige langjährige Assistent Richters, übernommen. Wesentliche Aenderungen in Bezug auf Anordnung und Behandlung des Stoffes gegenüber der ursprünglichen Ausgabe sind nicht vorgenommen worden, doch hat der Herausgeber es verstanden, durch Einführung von Wortkürzungen und gedrängtere Darstellungsweise den Umfang des Werkes um mehr als 200 Seiten gegenüber der letzten (III.) Plattnerschen Ausgabe zu verringern, was dem vortrefflichen Buche nur zum Vortheil gereicht.

## Industrielle Rundschau.

### Berliner Gufsstahlfabrik und Eisengiefserei Hugo Hartung.

Aus dem Bericht für 1896/97 theilen wir Folgendes mit:

Das Ertragnifs ist diesmal ein wesentlich geringeres als sonst, und zwar hauptsächlich deshalb, weil die neu aufgenommene Fabrication von Fahrrädern beträchtliche Unkosten erforderte, die dem eben verflossenen Jahre zur Last fallen, und sämmtlich abgeschrieben sind. Nachtheilig auf das diesjährige Resultat hat ferner ein im November vorigen Jahres ausgebrochener Streik gewirkt, der unsere gesamte Giefserei auf etwa 4 Wochen lahm legte. Trotzdem hätte unsere bisherige Fabrication ein annähernd gleich gutes Resultat wie im Vorjahre ergeben, wenn nicht, wie oben erwähnt, die Aufnahme der Fahrradfabrication wesentliche Kosten verursacht hätte. Der Reingewinn beträgt, abzüglich des vorjährigen Gewinnvortrages von 4440,13 *M* und nach Berücksichtigung der auf 24447 *M* festgestellten Abschreibungen 46545,03 *M* gegen 108465,28 *M* im Vorjahre. Der Geschäftsgang im laufenden Jahre ist bis jetzt ein befriedigender.

### Eisenwerk Kaiserslautern.

Für das Geschäftsjahr 1896/97 ergab sich ein Reingewinn von 155445,29 *M*. Die Hauptversammlung beschlofs die Vertheilung einer Dividende von 120 *M* pro Actie. Dem Reservefonds wurden 12000 *M*, dem Pensionsfonds 10000 *M*, dem Unterstützungsfonds 7845,29 *M*, dem Ehrengabenfonds 2000 *M* überwiesen und 3600 *M* für Wohlthätigkeitsanstalten, worunter 2000 *M* für Volksheilstätten als auferordentliche Zuwendung, bewilligt. Mit Aufträgen ist das Werk gut versehen und mit solchen in Höhe von 1500000 *M* ins neue Geschäftsjahr übergetreten.

### Kattowitzer Actiengesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb.

Aus dem Bericht für 1896/97 theilen wir Folgendes mit:

„Das Kohlengeschäft lag günstig, und wenn auch die Kohlenpreise sich nicht aufwärts bewegten, so hat doch die meist flotte und regelmäfsige Abnahme unserer Producte auf die Selbstkostenbildung vortheilhaft eingewirkt und die Erträge unserer Kohlengruben gesteigert. Unsere Eisenfabricate erhielten

sich die altbekannte Beliebtheit und konnten um so leichter bei der endlich aufsteigenden Preisrichtung günstigere Preise erzielen. Die Erträge unserer Hütten sind daher in diesem Jahre nennenswerth höhere als in den Vorjahren, in denen wir zum Theil mit Verlust arbeiten mußten. Begünstigt durch den regen Geschäftsgang haben unsere sämtlichen Betriebszweige in dem abgelaufenen Jahre außerordentliche Erzeugungssteigerungen aufzuweisen. Dieselben dürften für die Leistungs- und Entwicklungsfähigkeit unserer Gruben und Hütten ein breites Zeugniß ablegen. Die weitere Ausgestaltung und Vervollkommnung unserer Werke ist fortgesetzt im Auge behalten worden, und es sind für Vermehrung und Verbesserung der Betriebsanlagen im Berichtsjahre demnach wiederum ansehnliche Aufwendungen gemacht. Die Abschreibungen sind, entsprechend dem gewachsenen Actienkapital und dem durch die Zunahme der Förderung vergrößerten Substanzverlust,

in vorsorglicher Weise auf 1250000 *M* bemessen. Vom Nettogewinn von 2127214,47 *M* schlagen wir vor, auf das Actienkapital von 20000000 *M* eine Dividende von 10 % zu zahlen, erfordert 2000000 *M*, verbleiben disponibel 127214,47 *M*. Wir bitten, hiervon dem Vorstande zur Verfügung zu stellen: a) für Erhöhung des Berufsgenossenschaftsfonds 20000 *M*, b) für Arbeiter- und sonstige Wohlfahrtszwecke 35000 *M* = 55000 *M* und den Rest mit 72214,47 *M* als Uebertrag in das nächste Jahr hinübernehmen zu dürfen.“

#### Hauts-fourneaux etc. de Musson.

Der Reingewinn in dem am 31. März abgelaufenen Geschäftsjahr betrug nach Abschreibungen, Zinsen u. s. w. 142347 *Fres.*, aus welchen eine Dividende von 8 % auf das 1½ Millionen *Fres.* betragende Actienkapital ausgeschüttet wurde.

## Vereins-Nachrichten.

### Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Mit der „Kölnischen Unfallversicherungs-Actiengesellschaft“ zu Köln und der „Alliance“, Versicherungs-Actiengesellschaft zu Berlin S.W., hat die Nordwestliche Gruppe Verträge abgeschlossen, welche den der letzteren angehörenden Mitgliedern ganz besondere Vortheile hinsichtlich der Haftpflichtversicherung bieten. Zum Abschluß derartiger Versicherungen werden daher die genannten Gesellschaften unseren Mitgliedern hierdurch empfohlen. Die näheren Bedingungen u. s. w. werden durch die Versicherungsgesellschaften selbst mitgetheilt.

Der Vorsitzende: Der Geschäftsführer:  
gez. *A. Servaes*, gez. *Dr. W. Beumer*,  
Königl. Commerzienrath. M. d. A.

Seitens der Königl. Eisenbahndirection Essen ist uns unter dem 3. August cr. folgende Bekanntmachung übersandt:

„Die vermehrte Thätigkeit in fast allen Gewerbszweigen, welche in den ersten 6 Monaten des laufenden Jahres eine Steigerung der Kohlen- und Koksabfuhr aus dem Ruhrbezirk um 7,4 % herbeiführte, sowie die in Aussicht stehende günstige Ernte, deren Ergebnis für Rüben allein auf 10 % höher als im vorigen Jahre geschätzt wird, läßt es dringend erwünscht erscheinen, daß das verkehrstreibende Publikum die Bestrebungen der Eisenbahnverwaltungen, den in den Herbstmonaten zu erwartenden starken Verkehr anstandslos zu bewältigen, in geeigneter Weise unterstützt.

Von der Staatseisenbahn-Verwaltung sind zur Befriedigung der erhöhten Anforderungen erhebliche Neubeschaffungen von Locomotiven und Wagen, neue Geleiseverbindungen, sowie verbesserte Einrichtungen und Erweiterungen auf den Stationen vorgenommen, bessere und schnellere Zugverbindungen eingerichtet und Sonderzüge mit erhöhter Fahrgeschwindigkeit nach den Hauptverbrauchsstellen eingelegt.

Die Kohlenverbraucher und Verkehrsinteressenten würden erhebliche Unterstützungen leisten können, wenn der Herbst- und Winterbedarf an Kohlen, Koks und Briketts in stärkerem Maße schon jetzt bezogen

und dabei auch auf volle Ausnutzung des Ladegewichts der Wagen mit erhöhter Tragkraft Bedacht genommen wird. Namentlich ist es dringend erwünscht, daß der Bezug der Hausbrandkohlen nicht auf die Herbstmonate verschoben wird.

Unter allen Umständen ist es jedoch erforderlich, daß sämtliche Empfänger von Kohlen, einschließlich der Gasanstalten und industriellen Werke, soweit es bei der Art ihres Betriebes irgend thunlich ist, vorsorglich so viel Vorrath ansammeln, daß ihnen durch etwaige vorübergehende Störungen im Eisenbahnbetriebe keine Verlegenheiten erwachsen.

Endlich ersuchen wir die Verkehrstreibenden, sich die schleunige Be- und Entladung der Wagen angelegen sein zu lassen, damit so lange, als es im öffentlichen Interesse angängig ist, von einer allgemeinen Verkürzung der Ladefristen abgesehen werden kann.

Essen, den 1. August 1897.

Königliche Eisenbahndirection,  
zugleich im Namen der Königlichen Eisenbahndirectionen in Elberfeld, Köln und St. Johann-Saarbrücken.“

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

#### Änderungen im Mitglieder-Verzeichniss.

*Diether, Jos.*, Generaldirector, Niederlahnstein, Annastraße 3.  
*Klingelhöfer, Dr.*, Düsseldorf, Bismarckstr. 3.  
*Schmitz, Willy*, Civilingenieur, Düsseldorf, Kaiser-Wilhelmstr. 21.  
*Stockfeth*, Königl. Berginspector, Grube Altenwald, Sulzbach bei Saarbrücken.  
*Tabary, P.*, Ingenieur, Oettingen, Lothringen.  
*Trigler, Herm.*, Oberhausen.  
*Zeller, O.*, Chemisches Laboratorium, Friedenshütte bei Morgenroth, O.-S.  
*Zenzes, A.*, Betriebsleiter der Stahlgießerei von G. Krauthelm, Chemnitz-Altendorf.

#### Neue Mitglieder:

*Chantraine, A.*, Ingenieur, Chef de Service aux Usines de la Providence, Hautmont (Nord), France.  
*Lossen, C.*, Concordiahütte b. Bendorf a. Rhein.

# Das „Eisenwerk Kraft“ in Kratzwiek bei Stettin.

Für den Grafen Guido Henschel-Donnersmarck erbaut von B. Grau.

