

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

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.



Insertionspreis
40 Pf.
für die
zweigespaltene
Petitzeile
bei
Jahresinsert
angemessener
Rabatt.

für das
deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von

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

und

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

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 15.

1. August 1894.

14. Jahrgang.

Stenographisches Protokoll

der

Haupt-Versammlung

des

Vereins deutscher Eisenhüttenleute

vom

Sonntag den 15. Juli 1894 in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Tages-Ordnung:

1. Geschäftliche Mittheilungen durch den Vorsitzenden.
2. Ueber die Fabrication spiralgeschweißter Röhren. Vortrag von Hrn. Geh. Baurath Ehrhardt in Düsseldorf.
3. Ueber ein neues Walzverfahren zur Herstellung ungeschweißter Ketten. Vortrag von Hrn. Director Klatte in Neuwied.
4. Ein neues Koksofensystem und dessen Entstehung. Vortrag von Hrn. Ingenieur Franz Brunck in Dortmund.

Die zahlreich besuchte Versammlung wurde kurz nach 12^{1/2} Uhr von dem stellvertretenden Vorsitzenden Hrn. Generaldirector Brauns-Dortmund durch folgende Ansprache eröffnet: M. H.! Ich habe Ihnen zunächst die Mittheilung zu machen, das unser erster Vorsitzender Hr. Commerzienrath C. Lueg nicht rechtzeitig von einer längeren Reise zurückkehren konnte und mich gebeten hat, für heute den Vorsitz zu übernehmen. Ich eröffne infolgedessen die heutige Versammlung und heiße Sie namens des Vorstandes herzlich willkommen.

Der erste Punkt unserer Tagesordnung befaßt sich wie gewöhnlich mit geschäftlichen Mittheilungen. Zunächst habe ich die traurige Pflicht, Sie daran zu erinnern, das eine Anzahl uns werther, lieber Fachgenossen und Vereinsmitglieder im Laufe der letzten Vereinsperiode gestorben ist. Es sind dies die HH. Carl Exter, Carl Breuer, Robert Schneider, J. Alberts, Vanzetti und Daniel Hilgenstock. Ich bitte Sie, dem Andenken dieser Männer eine freundliche Erinnerung zu bewahren und zu Ehren derselben sich von Ihren Sitzen zu erheben. (Die Versammlung erhebt sich.)

Nunmehr zu den übrigen geschäftlichen Mittheilungen übergehend, habe ich Ihnen zu berichten, das die Mitgliederzahl unseres Vereins in der letzten Periode in erfreulicher Weise zugenommen hat. Seit dem 1. Januar dieses Jahres ist dieselbe um 120 gestiegen; wir hatten damals 1244, heute haben wir 1364 Mitglieder. Diese Zunahme ist wesentlich auf die inzwischen erfolgte Begründung der „Eisenhütte Oberschlesien“ als Zweigverein unseres Vereins zurückzuführen. Wie Ihnen schon bekannt, sind unsere in Oberschlesien und den Nachbarbezirken wohnenden Mitglieder, denen der Besuch unserer Hauptversammlungen durch die große Entfernung erschwert ist,

zu einem besonderen Zweigverein zusammengetreten. Die Bildung desselben ist im vollen Einverständnis mit dem Vereinsvorsitzenden und Vorstand erfolgt. Dank den Bemühungen des Vorstandes des Zweigvereins und insbesondere seines Vorsitzenden, des Hrn. Generaldirectors Meier in Friedenshütte, ist die Begründung in höchst erfolgreicher und vielversprechender Weise erfolgt. Der junge Verein hat bereits zwei ganz trefflich verlaufene Versammlungen abgehalten und dem Hauptverein viele neue Mitglieder zugeführt.

Ich glaube Ihrer Zustimmung sicher zu sein, wenn ich im Namen des Vereins unseren oberschlesischen Freunden für das Interesse, das sie unserm Hauptverein entgegenbringen, herzlichen Dank sage. An unsere oberschlesischen Freunde erlaube ich mir gleichzeitig die Bitte zu richten, in ihrem Zweigverein dem Hauptverein treue Mitglieder zu bleiben und seine auf das weitere Gedeihen unseres so mächtig erblühten vaterländischen Eisenhüttenwesens gerichteten Bestrebungen kräftig zu unterstützen. —

Aus der Thätigkeit des Vereins in der Berichtsperiode ist zunächst hervorzuheben, daß Ihr Vorstand als Abgeordneter in das Curatorium der Rheinisch-westfälischen Hüttenschule in Duisburg Hrn. Generaldirector Offergeld wiedergewählt hat. Gleichzeitig hat der Vorstand Hrn. Oberingenieur Kintzlé in Aachen sich zugewählt; wir setzen Ihr Einverständnis hiermit voraus.

In Bezug auf die gewerbliche Sonntagsruhe ist anzuführen, daß für Gruppe V der Gewerbestatistik (Metallverarbeitung) die mündlichen Verhandlungen der Gutachter mit den betreffenden Staatsbehörden am 24. Januar im Reichsamt des Innern stattgefunden haben und daß der Verein bei denselben durch Ihren Geschäftsführer vertreten war. Da für die Drahtverzinkereien Ausnahmen nicht vorgesehen waren und dieselben durch vollständige Sonntagsruhe außerordentlich geschädigt würden, so hat sich der „Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ veranlaßt gesehen, nachträglich noch eine Denkschrift über die Größe der in diesen Betrieben durch eine vollständige Sonntagsruhe entstehenden Verluste an die betreffende Behörde einzureichen. Gleichzeitig ist derselbe auch noch einmal wegen angemessen erscheinender Bestimmungen für die Thomas- und Bessemer-Stahlwerke vorstellig geworden. Im Interesse der betreffenden Industrie und der zahlreichen in ihr thätigen Arbeiterschaft ist mit Zuversicht zu erwarten, daß die einschlägigen Ausnahmebestimmungen den vom „Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ gestellten Anträgen gemäß getroffen werden.

Auch ist der Verein wiederum in mehreren Fällen von der Staatsbehörde um Abgabe von Gutachten befragt worden. Dieselben behandelten wesentlich Fragen zolltechnischer Art und es war bei ihrer Beantwortung im allgemeinen der Gesichtspunkt maßgebend, daß die nationale Arbeit zu schätzen sei und daß die Einreißung jeglicher Lücken in unsere Zollgesetzgebung vermieden werde.

Von der ständig bestehenden Chemikerkommission ist zu berichten, daß die Arbeiten über Kohlenstoffbestimmung bis zu einem gewissen Abschluss gediehen sind. Der diesbezügliche Bericht befindet sich in der Nummer unserer Zeitschrift vom 1. Juli. Die gegenwärtig im Gang befindlichen Arbeiten erstrecken sich auf Schwefel und Phosphor in erster Linie, sowie erneut auf Manganbestimmung.

Sodann ist mitzutheilen, daß von der Physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg an den Verein ein Fragebogen gelangt ist, welcher Untersuchungen über die für die Messung von hohen Temperaturen geeigneten Meßwerkzeuge anbahnen soll; der Reichsanstalt ist es dabei in erster Linie darum zu thun, die diesbezüglichen Wünsche in unseren Kreisen kennen zu lernen und zunächst die Bedingungen festzustellen, unter denen Werkzeuge zur Messung hoher Temperaturen in technischen Betrieben gebraucht werden, sowie die Formen zu ermitteln, in denen derartige Instrumente praktische Verwendung finden können. Das betr. Anschreiben ist in einer früheren Ausgabe unserer Zeitschrift abgedruckt; soweit der Geschäftsführung Fragebogen zur Verfügung standen, hat dieselbe sie an die Werke versandt mit der Aufforderung, sich über diese Fragen zu äußern. Außerdem hat Ihr Vorstand für den Fall, daß genügendes Interesse für die Erhebungen vorhanden ist, noch in Aussicht genommen, die Interessenten zu einer gemeinsamen Besprechung der Angelegenheit einzuladen und eine Commission zur Durchberathung dieser Frage einzusetzen, um gegebenenfalls ein gemeinsames Gutachten an die Physikalisch-technische Reichsanstalt zu erstatten. Bis jetzt sind 12 Antworten bzw. ausgefüllte Fragebogen hier eingegangen.

Ferner wäre noch anzuführen, daß bei dem Verein Einladungen zur Theilnahme an dem Ende dieses Monats in Haag stattfindenden internationalen Binnenschiffahrts-Congress, sowie zur internationalen Konferenz zur Einführung einheitlicher Untersuchungsmethoden 1895 in Zürich eingetroffen sind.

Dann ist noch mitzutheilen, daß die Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole de Liège in Erwiderung des von derselben im vorigen Sommer abgestellten Besuchs des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks* an den freien Ausschuss, welcher sich aus niederrheinisch-west-

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1893, Seite 682.

fälischen Kohlen- und Eisenindustriellen damals zu ihrem Empfang gebildet hatte, eine Gegeneinladung gerichtet hat. Die freundliche Einladung ist von genanntem Ausschuss selbstverständlich mit Dank angenommen worden; gemäß derselben sollen in den Tagen vom 23. bis 25. August einschl. Besichtigungen von hervorragenden Kohlenzechen, Eisenwerken, Maschinenfabriken und Glasfabriken in Belgien und der Ausstellung in Antwerpen stattfinden, auch ist für den 25. August Abends ein Bankett in letzterer Stadt vorgesehen. Durch den Geschäftsführer ist nähere Auskunft für solche, welche sich für die Veranstaltung interessiren, zu erhalten.

Endlich möchte ich, m. H., noch Ihre besondere Aufmerksamkeit auf eine Mittheilung richten, welche die Redaction unseres Vereinsorgans „Stahl und Eisen“ an der Spitze der heute ausgegebenen Nummer über ein Louis Berger-Denkmal veröffentlicht. In dem Aufsatz, welcher hier in Sonderabdrücken ausliegt und zu Ihrer Verfügung steht, sind die Verdienste Bergers um die deutsche Industrie und deutsche Technik warm geschildert; ich darf wohl im Namen von uns Allen das Vorgehen des Ausschusses, welcher in Witten zur Errichtung eines Denkmals zu seiner Ehrung zusammengetreten ist, auf das freudigste begrüßen und Sie alle bitten, die Verwirklichung der Absichten des Louis-Berger-Ausschusses in Witten thatkräftig zu unterstützen. (Bravo!)

Zum Schlufs noch die Mittheilung, dafs unser verehrtes Ehrenmitglied Herr Geheimrath Dr. Wedding ein Exemplar seiner eben ausgegebenen „Eisenprobirkunst“ dem Verein zur Verfügung gestellt hat. Das Buch ist an unserer Geschäftsstelle einzusehen.

Damit wären die geschäftlichen Mittheilungen erledigt und wir würden zum zweiten Gegenstand der Tagesordnung überzugehen haben:

Ueber die Fabrication spiralgeschweifster Röhren.

Hr. Geheimer Baurath **Heinr. Ehrhardt**-Düsseldorf. M. H.! Meinen heutigen Vortrag beginne ich mit einem kleinen geschichtlichen Rückblick in der Spiralarohrfabrication, welche eine der ältesten Methoden ist, die überhaupt zur Herstellung von Rohren praktisch ausgeübt wurden.

Ich erinnere nämlich an die Herstellung von Damastläufen, welche aus Schweifseisen und Puddelstahldraht gewunden und dann verschweifst wurden. Auf solche Weise habe ich selbst gesehen, wie im Thüringer Wald in Suhl und Zella St. Blasii vor 40 bis 45 Jahren Gewehrläufe geschweifst wurden, indem spiralgewundene Bänder im Holzkohlenfeuer zur Schweifshitze gebracht und über einem Dorn mit sehr schnell gehendem Schwanzhammer, sogenanntem Rohrhammer, geschweifst wurden. Diese Fabrication und einige verwandte andere, welche nebenher herlaufen, haben sich in Thüringen und auch in Lüttich bis auf die letzten Jahre erhalten.

Erst mit Beginn der Gufsstahlbereitung ging man dazu über, Rohre aus vollen Stäben auszubohren. Die Anfänge dieser neuen Fabrication der Gewehrläufe reichen bis zum Jahre 1845 zurück. Zu jener Zeit begann man mit der Herstellung von Gewehrläufen für Jagdgewehre und Büchsen, und ich weifs mich noch genau zu erinnern, dafs ein Verwandter von mir, Mechaniker in Thüringen, mein späterer Lehrmeister, für das Ausbohren eines Gewehrlaufs aus allerdings damals sehr hartem Gufsstahl 3 bis 4 Thaler bekam.

Im Jahre 1852 liefs ein berühmter Büchsenmacher einen Doppellauf aus Gufsstahl, aus dem Vollen geschmiedet, für die Londoner Ausstellung ausbohren; ich erwähne das nur, weil es ein Meisterstück von Arbeit dieser Art war. In dem Jahre 1856 oder 1858 hat dann der Erfinder des Zündnadelgewehrs N. von Dreyse in Sömmerda das Schweifsen der Gewehrläufe verlassen und Militär-Gewehrläufe in gröfseren Massen aus Gufsstahl zum Preise von 30 ö für das Stück ausgebohrt und bei der Militär-Verwaltung eingeführt.* Ich habe als junger Mann etwa 4 Jahre bei Hrn. Geheimrath von Dreyse den betreffenden Versuchen als Mechaniker beigewohnt, und spreche daher aus eigener Anschauung.

Ich bringe hier noch eine neue Methode der Herstellung von Damast zur Ansicht.** Diese Methode wird gewifs auch viele der Herren interessiren, und gehe ich nun zu der eigentlichen Spiralarohrfabrication über, deren Proben die Herren heute sehen.*** Auch in Amerika ist man durch die Gewehrlaufabrication, wie solche seit Jahrhunderten in Deutschland geübt wurde, zu dieser neuen Rohrfabrication gekommen. Vielen der Herren ist ja die Fabrication aus Amerika bekannt; denselben wird auch bekannt sein, dafs sie dort nicht recht vorwärts gekommen ist.

Die erste Anregung zur Fabrication spiralgeschweifster Rohre von grofsen Durchmessern gab, wie bereits erwähnt, die früher übliche Anfertigung von Flintenläufen mittels Spiralschweifung.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ d. J., Seite 609.

** Redner legt einige Proben von Damaststahl und des Zwischenfabricats vor, welches letztere aus in konischen Formen geprefsten und geriffelten Blechrundstücken besteht.

*** Im Garten der Tonhalle war eine grofse Sammlung von spiralgeschweifsten Rohren von 150 bis 600 mm Durchmesser ausgestellt, darunter eine Flaggenstange von etwa 20 m Länge, ferner ein geschweifster T-Stutzen u. s. w.

Dieses Verfahren veranlafte im Jahre 1877 bis 1878 einen Hrn. Root, Versuche in dieser Hinsicht zu machen. Derselbe baute eine Maschine zu diesem Zwecke, welche 1886 in Betrieb kam, ohne dafs jedoch nur einigermaßen befriedigende Resultate damit erzielt wurden. Das längste auf dieser Maschine hergestellte Rohr war 3 m lang bei einem Durchmesser von 8". Die erzielten Probestücke konnte man jedoch kaum Rohre nennen, da dieselben ganz bedeutende Undichtigkeiten in der Schweifsnaht zeigten und sich selbst bei ganz geringem Druck als unbrauchbar erwiesen. Im December des Jahres 1886 wurde in East Orange bei New York eine amerikanische Gesellschaft zur Verwerthung des neuen Verfahrens gegründet und ein grösseres Werk angelegt. Die Gesellschaft liefs die Versuche fortsetzen und eine neue Rohrmaschine bauen, bei welcher die mit den ersten Apparaten gemachten Erfahrungen verwerthet werden sollten. Das erzielte Resultat war jedoch noch geringer, da es überhaupt nicht gelang, auf dieser neuen Maschine Rohre zu schweifen. Als sich alle Versuche, die Maschine in Gang zu bringen, als nutzlos erwiesen, entschlofs man sich, weitere Bemühungen aufzugeben, und eine dritte Maschine zu bauen.

Zu dieser Zeit trat der Gesellschaft ein neuer Ingenieur, Hr. Green, bei, dem die Durchführung der gestellten Aufgabe nach langjährigen Versuchen theilweise auch gelang. Dieser baute die vorgenannte dritte Maschine, allerdings mit gleichem negativem Resultate. Trotz dieses neuen Misserfolges wurden die Versuche nicht aufgegeben, sondern der Beschluß gefafst, die Rohrschweifsmaschine umzubauen. Diese vierte und auch eine fünfte Maschine mislangen ebenso, wie alle vorhergehenden. Es war der gemeinschaftliche Fehler der sämtlichen gebauten Maschinen, dafs die Theile, welche dem Rohr die Form geben sollten, dasselbe nicht vorwärts gehen liefsen. Auferdem war in den meisten Fällen die Vorschieborrichtung für das Blech zu schwach. Kurze Stücke Rohr wurden ab und zu erreicht; sobald jedoch die Maschine warm wurde, und die einzelnen Theile infolge von Ausdehnung nicht mehr die genaue, gegenseitige Lage beibehielten, blieb das Blech stecken und verbrannte.

Erst mit der sechsten Maschine gelang es theilweise, wirklich dichte Rohre zu machen. Dieser neu construirte Apparat wurde noch mit einigen kleinen Verbesserungen versehen und wurden 20 Stück Maschinen dieser Construction in dem Werke genannter Spiralrohrgesellschaft in East Orange aufgestellt und in Gang gebracht.

Die Maschinen arbeiteten verhältnifsmäfsig gut, solange nur Blechstärken bis zu 3 mm verwendet werden sollten. Für grössere Stärken waren dieselben jedoch zu schwach und machte sich das Bedürfnifs geltend, eine bedeutende Verstärkung der einzelnen Theile eintreten zu lassen.

Mit diesen Versuchen waren 5 Jahre vergangen. Da es sich im Laufe des Betriebes als dringend nothwendig erwies, die Umconstruirung vorzunehmen, und da zugleich Verhandlungen angeknüpft worden waren, das Verfahren in Europa einzuführen, wurde im Jahre 1891 der vorgenannte Obergeringieur, Hr. Green, nach Deutschland beordert, um hier im Werke der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik die Umänderung der Zeichnungen zu leiten. Zu gleicher Zeit mit diesen Verhandlungen waren solche mit einer australischen Firma im Gange, welche einen Satz solcher Maschinen für Anfertigung eines grossen Quantums Rohre in Australien bestellte.

Die neuen Zeichnungen wurden in der Zeit vom 4. November 1891 bis Ende März 1892 durch einen deutschen Ingenieur, Hrn. Leybold, unter Aufsicht des Hrn. Green angefertigt, und übernahm meine Maschinenfabrik* die Ausführung der Maschinen. Es wurden drei Maschinen für Australien und zwei solche zu Versuchen in Deutschland angefertigt. Der Bau der Versuchsmaschinen wurde so beschleunigt, dafs dieselben bereits Mitte April 1892 hier in Düsseldorf eintrafen und Anfang Mai im Rohrwerke der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik zur Aufstellung kamen. Das Schweißen erfolgte bei dieser Anlage mit Leuchtgas, was jedoch zu vielen Unzuträglichkeiten Veranlassung gab. Leuchtgas ist in seiner Zusammensetzung nicht gleichmäfsig genug, um ein absolut gleichfortlaufendes Schweißen, wie solches für Spiralrohrmaschinen erforderlich ist, zu ermöglichen. Es war auch die Zeit zu kurz, um alle wichtigen Theile der Maschine, als Ofen, Brenner, Ofeneinmauerung u. s. w. dem Leuchtgase anzupassen. Wirkliche Erfolge wurden erst erzielt, als die Versuchsmaschinen im Jahre 1893 Aufstellung im neugebauten Werke der HH. Ehrhardt & Heye in Rath fanden. Dieselben wurden hier mit Wassergas betrieben und alle einzelnen Theile in ihrem Zusammenarbeiten genau studirt, wodurch es gelang, die besten erforderlichen Materialien ausfindig zu machen.

Die Fabrication der spiralgeschweifsten Rohre spielt sich nunmehr folgendermaßen ab. Das Material (entweder Flusseisen oder in neuerer Zeit mit Vorliebe Schweifseisen) wird in Blechstreifen von der bestimmten Dicke und einer Länge von 12 bis 14 m bezogen. Die Streifen werden vor der Verarbeitung einer genauen Prüfung unterworfen, hinsichtlich Dicke und gerader Richtung. Darauf werden auf einer Querschweifsmaschine die einzelnen Streifen der Quere nach zusammen-

* Heinr. Ehrhardt in Zella.

geschweißt und von dem entstehenden Band Längen, wie solche für die zu fertigenden Rohre erforderlich sind, abgeschnitten. Die auf solche Weise hergestellten Streifen werden aufgerollt und in die Schweißmaschine gebracht. Hierselbst kommen dieselben in ein Gestell mit Laufrollen und werden von der Maschine selbstthätig abgerollt. Die Schweißmaschine macht das Rohr vollständig fertig. Sobald es die Maschine verläßt, werden die Enden glatt geschnitten, das Rohr mit Wasserdruck abgepreßt und je nach Bedarf getheert und auf Lager genommen, oder direct mit Flanschen versehen und dann getheert. Sich zeigende Undichtigkeiten in der Naht werden mittels elektrischen Schweißverfahrens ausgeglichen.

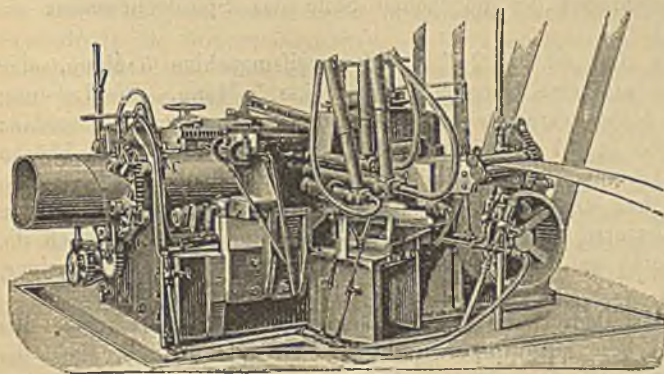
Auf die Einzelheiten der Fabrication näher eingehend, kommen wir zuerst zur Materialfrage.

Es war ein großer Fehler des amerikanischen Werkes, daß Material von etwa 45 bis 50 kg Festigkeit verarbeitet wurde. Flußeisen von solchen Eigenschaften liegt sehr nahe an der Grenze der Schweißbarkeit und braucht eine ganz besonders sorgfältige Bedienung beim Schweißen. Um diesem Uebelstande von vornherein vorzubeugen, wurden die ersten Versuche auf dem Rather Metallwerk mit bestem, leicht schweißbarem Siemens-Martin-Flußeisen von etwa 35 bis 40 kg Festigkeit angestellt. Die erzielten Resultate waren nicht besonders günstig, da trotz sorgfältigster Behandlung immer ein großer Procentsatz von Rohren infolge von Undichtigkeiten Ausschufs wurde. Aus diesem Grunde wurde von der Verwendung von Flußeisen Abstand genommen und ein Versuch mit Schweißblech gemacht. Dieser Versuch ergab bedeutend bessere Resultate, obwohl auch hierbei immer noch Fehlstellen vorkamen.

Es wird kaum möglich sein, das Auftreten von Fehlstellen ganz zu vermeiden, da selbst der geübteste Rohrschweißer sich einmal in der Temperatur irren kann. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß zu gleicher Zeit zwei verschiedene Kanten des Bleches auf gleiche Temperaturen gebracht werden müssen. Der die Maschine bedienende Mann muß aus dem kurzen Stück Blech, welches er zwischen Ofen und Biegevorrichtung sieht, die Temperatur im Ofen beurtheilen können, und muß imstande sein, sich aus dem Aussehen des Bleches ein klares Bild über die Wirkungsweise der Brenner zu machen. Die Wartung der Maschine erfordert eine ganz besondere Uebung, welche durch keine andere Arbeit vorgebildet werden kann. Ein tüchtiger Rohrschweißer muß nicht nur ein guter Schmied, sondern auch ein guter Schlosser sein, um die Thätigkeit der einzelnen Maschinentheile nach allen Richtungen controliren zu können. Das zur Spiralrohrfabrication verwendete Material muß gerade, von gleichmäßiger Beschaffenheit und frei von Rissen, Blasen und Splintern sein. Die diesbezügliche Prüfung ist die erste Arbeit, wenn die Bleche dem Lager entnommen werden. Danach werden die Bleche in die Querschweißmaschine gebracht.

Diese Querschweißmaschine hat zwei kleine übereinander liegende Wassergasöfen, sowie einen maschinell betriebenen Hammer. Die beiden Bleche werden fest eingespannt, und der Schlitten, auf welchem die Oefen und der Hammer montirt sind, mittels Riemenvorgeleges bewegt. Diese Schweißung ist absolut sicher und sind Fehlstellen sehr selten.

Wie schon vorher bemerkt, wird dieses Zusammenschweißen von Blechstreifen ohne Rücksicht auf die herzustellenden Rohrlängen fortgesetzt und werden von dem entstehenden Band Längen je nach Bedarf abgeschnitten. Diese Längen werden in Rollen von etwa 1,5 bis 2 m Durchmesser aufgerollt und mittels einer Transportvorrichtung nach den einzelnen Maschinen gefahren. Dort nehmen die Bedienungsmannschaften die Rollen in Empfang, bringen dieselben in den vor der Maschine stehenden Blechwagen und führen das eine Ende unter die Zuführungsrollen.



Die Rohrschweißmaschine (siehe Abbildung) besteht im wesentlichen aus folgenden Theilen: einer Vorrichtung zum Einbringen der Bleche, einer Biegevorrichtung, einer Vorrichtung zum Einhalten der genauen Form des Rohres, bestehend aus einer Anzahl Rollen, dem Ofen mit Antrieb, dem Hammer, der Regulireinrichtung für die Erwärmung des Bleches, der Regulireinrichtung für Gas und Luft. Die Vorschiebevorrichtung für das Blech besteht aus vier Paar Zuführungsrollen, welche mittels starker Federn angepreßt werden. Die sämtlichen Rollen sind durch Zahnräder untereinander verbunden, wodurch ein Gleiten der Rollen auf dem Blech bei normalem Antrieb ausgeschlossen ist. Kommen Störungen vor, so müssen diese Rollen gleiten, um Bruch der einzelnen Theile zu verhüten.

Die sämtlichen Rollen sind durch Zahnräder untereinander verbunden, wodurch ein Gleiten der Rollen auf dem Blech bei normalem Antrieb ausgeschlossen ist. Kommen Störungen vor, so müssen diese Rollen gleiten, um Bruch der einzelnen Theile zu verhüten.

Die Biegung erfolgt durch einen doppelarmigen Hebel, welcher an einem Ende durch eine Kurbel bewegt wird und am andern Ende die obere Matrize trägt. Diese Matrize giebt dem Blech die gewünschte Form. Eine an der Kurbel angebrachte Stellschraube ermöglicht, die Größe der Biegung des Bleches zu reguliren; es muß die Einstellung so lange fortgesetzt werden, bis in dem gerollten Bleche keinerlei Spannung nach außen oder innen besteht. Als biegende Theile wirken zwei Stahlmatrizen, eine oben, eine unten. Die untere sitzt auf einem kleinen Amboss, auf welchem außerdem das Lager für die Hammerwelle montirt ist. Nachdem das Blech gebogen ist, passiert es eine Anzahl Führungsrollen, welche die richtige Rundung geben und zugleich dazu beitragen, das Rohr aus der Maschine zu bringen.

Der wichtigste Theil der ganzen Schweißeinrichtung ist der Ofen, von dessen richtigem Functioniren die Leistungsfähigkeit der Maschine abhängt. Es ist Hauptgrundsatz, nur den Theil des Bleches auf Schweißhitze zu bringen, welcher geschweißt werden soll, also eine Breite von etwa 50 mm auf jeder Seite des Bleches. Der übrig bleibende Mittelstreifen muß möglichst kalt erhalten werden, weil nur auf diese Weise eine Deformirung des Rohres vermieden wird. Dieser kalt bleibende Theil behält die gegebene Rundung bei und zwingt auch den geschweiften Theil in die runde Form. Nach diesem Princip wurde der Ofen construirt. Derselbe ist möglichst klein, wodurch Wärmeverluste vermieden werden, und ist so eingerichtet, daß der obere und untere Streifen zugleich erhitzt werden können, während die Wärmequelle für jeden der beiden Theile einzeln regulirt wird. Der Ofen enthält 2 bzw. 3 Brenner, je nach Stärke des zu schweißenden Bleches. Die Brenner enthalten getrennte Leitungen für Luft und Gas, welche beide erst im Ofen direct an der Verbrennungsstelle gemischt werden. Der Ofen wird mit feuerfestem Material ausgemauert und mit Wasser gekühlt, um ein Durchbrennen der Wandungen zu verhüten.

Die Schweißung findet unmittelbar zwischen dem Ofen und der Biegevorrichtung mittels eines entsprechenden eisernen Hammers statt. Der Hammer wird von der Maschine aus in Bewegung gesetzt und ist auf verschiedene Blechstärken einstellbar. Durch eine besondere Vorrichtung in der Antriebsstange des Hammers ist ein elastischer Schlag erzielt, was bekanntlich für jede Schweißarbeit sehr wichtig ist.

Zur Regulirung der Temperatur der zu schweißenden Bleche dient ein besonderer Apparat, den der Rohrschweißser zu handhaben hat. Man stellt mittels der Gas- und Windregulirhähne die richtige Mischung von Gas und Luft ein und regulirt Schwankungen in der Erhitzung durch schnelleren oder langsameren Gang des Bleches. Zu diesem Zweck steht vorn an der Maschine ein Handrad, dessen Bewegung durch Zahnrad und Zahnstange auf eine Art Coulisse übertragen wird. Durch Verschiebung des in der Coulisse gleitenden Schiebers wird die Umdrehungsgeschwindigkeit eines Sperrrades eingestellt, welche Bewegung wieder durch Universalgelenke auf die Führungsrollen übertragen wird.

Das zum Schweißen erforderliche Wassergas wird im Werke selbst hergestellt. Mittels eines Compressors wird dasselbe dem Gasbehälter entnommen und in einem kleinen Compressionsbehälter auf den richtigen Druck gepreßt. Von hier geht es in oberirdischen Leitungen zum Verwendungsplatz. Die erforderliche Verbrennungsluft wird mittels eines Gebläses zugeführt, sie tritt durch besondere Leitungen in den Ofen. Sicherheitsmaßregeln gegen Zurückschlagen der Flammen sind in ausreichendem Maße in allen Leitungen eingeschaltet. Die Länge der zu fertigenden Rohre ist nur durch die Dimensionen des Maschinenraumes begrenzt, bei größeren Rohren durch das Gewicht. Die längsten im Rather Metallwerk bis jetzt hergestellten Rohre sind 22 m lang bei 8" Durchmesser und 2 $\frac{1}{2}$ mm Wanddicke. Dieselben stehen auf der nördlichen Seite des Spiralrohrwerkes als Fahnenstangen.

An Bedienungsmannschaften braucht eine 12 bis 24" Spiralschweißmaschine 5 Mann, eine 6 bis 10" Spiralschweißmaschine 3 Mann und eine Querschweißmaschine 5 Mann. Die Leistung der Maschine ist sehr beträchtlich. Als bisher erreichte größte Leistung darf angesehen werden: 110 m 18" Rohr bei 4 mm Wandstärke in 11 Arbeitsstunden. Eine Rohrlänge von 110 m entspricht bei diesem Durchmesser einer Länge der Schweißnaht von 370 m, also in der Secunde eine durchschnittliche Schweißgeschwindigkeit von 9,4 mm. Es dürfte gelingen, diese Leistung noch um etwas zu erhöhen durch verbesserte Ofeneinrichtung. (Redner ladet sodann noch die Versammlung zum Besuch des Rather Werks auf Montag Vormittag freundlichst ein. Allgemeiner, lebhafter Beifall!)

Vorsitzender: Ich glaube, ich darf dem Herrn Vortragenden den Dank wiederholen, den die Versammlung durch ihren Beifall schon ausgesprochen hat. Ferner bitte ich, daß die Herren, welche der Einladung folgen werden, für die wir dem Herrn Geheimrath besonders dankbar sind, sich heute noch bei unserer Geschäftsführung melden möchten, damit die Vorbereitungen zum Empfange rechtzeitig getroffen werden können. (Heiterkeit!)

Ich eröffne nunmehr die Besprechung über den gehörten Vortrag.

Hr. Geheimrath **Wedding**-Berlin: Ich möchte die Frage an den Herrn Vortragenden richten, für welche Zwecke diese spiralgeschweißten Rohre bestimmt sind. Er selbst macht ja so vorzügliche Rohre ohne jede Schweißnaht, und andererseits hat man bei den längsgeschweißten Rohren den Vorzug der Kürze der Schweißnaht, die nur etwa ein Drittel derjenigen bei spiralgeschweißten Rohren beträgt. Da scheint mir, daß dieses Rohr einem Zweck entspricht, welcher in der Mitte liegt.

Hr. Geheimrath **Ehrhardt**: Ich will ja nicht bestreiten, daß der gerade Weg der kürzeste ist, aber es steht doch fest, daß die spiralgeschweißten Rohre vor den langgeschweißten ganz besondere Vorzüge haben; hauptsächlich für Luft- und Dampfleitungen sind sie gemacht worden und da sind sie den gußeisernen schon um deswillen vorzuziehen, weil sie bedeutend leichter sind als diese. Ich bin mit meiner andern Methode, nämlich mit der, Rohre in der Presse herzustellen, noch nicht auf diese großen Dimensionen gekommen. Für Drucke von 10 bis 15 Atmosphären wird das spiralgeschweißte Rohr immer eine Rolle spielen, es ist mir lieber, als ein genietetes Rohr. Es tritt hauptsächlich mit gußeisernen Rohren für Dampf- und Luftleitungen und ferner mit gelötheten Rohren in Wettbewerb, es kann aber nicht mit Rohren, die für ganz hohen Druck bestimmt sind, weder mit den nach dem Mannesmann-Verfahren gewalzten, noch mit den geprefsten nahtlosen Rohren rivalisiren. Ich werde mich hüten, mir selbst noch eine besondere Concurrenz zu schaffen.

Hr. Wasserwerksdirector **Thometzek**-Bonn: Ich bin der Meinung, daß, wenn die neue Methode der spiralförmig geschweißten schmiedeisernen Röhren ein in jeder Beziehung tadelloses Fabricat liefert, bei verhältnißmäßig wohlfeilem Preise sich diese Rohre in der Technik Eingang verschaffen müssen, da sie Leichtigkeit mit Festigkeit verbinden.

Die Sicherheit gegen Aufreißen der Länge nach ist bei einem spiralförmig geschweißten weit größer, als bei einem der Länge nach geschweißten Rohre, weil die Festigkeit gegen Zerreißen bei der Längsfaser eine größere ist.

In dieser Beziehung glaube ich, daß dieselben namentlich in den größeren Dimensionen, die nicht mehr gewalzt werden können, sich zu Dampfrohren und dergl. sehr eignen werden. Auch an der Stelle von großen Kupferrohren zur Dampfleitung auf Schiffen u. s. w. dürften dieselben Verwendung finden und bieten namentlich hier eine größere Sicherheit, als die gebräuchlichen Kupferrohren, welche vielfach Anlaß zu großen Unfällen gegeben haben.

Hr. **Aug. Klönne**-Dortmund: Als wir vor einigen Jahren infolge Eirladung der amerikanischen Ingenieure auf der „Eider“ nach Amerika fuhren, erzählte uns ein anscheinend bei der amerikanischen, gleichartigen Fabrik interessirter Arzt, welcher an dem Aerztecongreß in Berlin theilgenommen hatte, von einer großen und langen, 24zölligen Wasserleitung, die für eine Turbine nach einem neuen Verfahren hergestellt würde oder sei, und die in Bezug auf Festigkeit und Billigkeit alles bis jetzt Dagewesene schlage!

Ich berechnete, daß das Quadratmillimeter bei dem gewöhnlichen Betriebe mit 20 kg beansprucht würde, und drückte dem Arzte meine Zweifel in die Richtigkeit seiner Angaben, oder die Haltbarkeit der Röhren aus! — Derselbe hielt aber an seinen Angaben fest und zeigte mir auch eine diesbezügliche Brochure.

Als ich nun später in Amerika bei verschiedenen anderen, uns ebenfalls von diesem Arzte mitgetheilten, Neuerungen die Richtigkeit seiner Erzählungen bestätigt fand, da entschloß ich mich, das Werk bei New York, welches diese große Turbinenleitung nach dem hier geschilderten Verfahren angefertigt, zu besuchen und fand dort, soviel ich mich erinnere, 8 verschiedene Spiral-Röhrenschweißmaschinen in Thätigkeit. Die Pumpenpressvorrichtung zur Untersuchung der Röhren auf die Dichtigkeit war gerade nicht in Ordnung und deshalb habe ich auch nicht gesehen, welchen Probedruck die Röhren aushalten, wohl aber sah ich die Fabrication von Röhren verschiedenen Durchmessers und auch besonders von Schiffs-, Telegraphen- und Flaggenmasten in flottem Betriebe und hörte von vorzüglichen Pressresultaten, die anscheinend auf ganz rationelle Weise erhalten waren. Ohne Zweifel wurde auf diesem Werke rationell und kunstgerecht gearbeitet, so daß ich Vertrauen zu den Röhren und der Fabrication faßte. Ob damit aber ein Geschäft zu machen, darüber habe ich mich gar nicht näher informirt und habe ich auch darüber nichts Näheres erfahren.

Das Werk bei New York besuchten wir erheblich später, als zur Zeit der Einladung, fanden es aber auch dann noch, wie gesagt, in flottem Betriebe. Wenn die Röhren für gewöhnlich mit 20 kg, nöthige Sicherheit vorausgesetzt, beansprucht werden können, dann ist das jedenfalls eine ganz vorzügliche Leistung, denn wir beanspruchen genietete Röhren nur mit 7, höchstens 10 kg/qmm. Es würden die Röhren überall da mit Vortheil anzuwenden sein, wo es auf dünne Wandstärken ankommt, und wo auf den Verschleiß durch Rosten u. s. w. keine Rücksicht zu nehmen ist. Ich wünsche dieser neuen deutschen Fabrication alles Gute und die besten Erfolge.

Hr. Civil-Ingenieur **Ehlert**-Düsseldorf: Es scheint mir, daß noch eine Verwendung der in Rede stehenden Rohre in Aussicht zu nehmen ist, welche bisher nicht erwähnt worden ist, nämlich die Verwendung für Wasserleitungszwecke an Stellen, wo das Gußrohr ohne weiteres nicht zu verwenden ist.

Wer in bergbautreibenden Gegenden Gas- und Wasserleitungen zu projectiren hat, wo Senkungen der Wasserleitungsrohre zu befürchten sind, der wird mir darin beistimmen, daß hier ein großes Feld für die spiralgeschweißten Rohre vorhanden ist. Ferner ist dies der Fall in Wasserrhürmen, wo man bisher gußeiserne Rohre verwendet hat, die aber infolge ihres Gewichts große Schwierigkeiten der Montage bieten und übermäßigen concentrirten Druck herbeiführten. Der einzige Mangel der spiralgeschweißten Rohre für Wasserleitungen ist der Vorsprung, der Absatz der spiraligen Schweissnaht, denn es wird damit regelmäßig ein großer Reibungsverlust verknüpft sein. Doch steht zu hoffen, daß Fortschritte in der Fabrication auch hier Verbesserungen mit sich bringen werden. Bisher waren wir ja an Stellen, wo gußeiserne Rohre nicht recht zu verwenden waren, auf Mannesmann-Rohre angewiesen, aber es ist ja bekannt, daß die Fabrication der Mannesmann-Rohre bei kleinen Dimensionen Halt gemacht hat, so daß dieselben also für größere Wasserleitungen noch nicht zu verwenden sind.

Hr. Hüttendirector **Siegfr. Blau-Düsseldorf**: Es ist seitens des Hrn. Geh. Bauraths Ehrhardt auch das sogenannte Mannesmann-Verfahren erwähnt worden, über das schon genug gesprochen und geschrieben worden ist. Ich möchte aber doch die Bemerkungen des letzten Vorredners (Hrn. Ehlert) dahin richtigstellen, daß auf dem Mannesmann-Werke in Komotau ein Auftrag auf 20 000 m Röhren von 300 mm Durchmesser für Südamerika nur deshalb in der Fertigstellung unterbrochen werden mußte, weil die politischen Verhältnisse des Landes die Ausführung nicht rathlich erscheinen ließen. Jeder, der sich dafür interessirt, kann fertige Rohre aus dieser Lieferung in Komotau besichtigen. In der That liegt die Sache heute so, daß die Durchführung des Mannesmann-Verfahrens heute nicht mehr eine Fabrications-, sondern nur eine Kostenfrage ist.

Hr. Geh. Baurath **Ehrhardt**: Hr. Blau sagte: Die Durchführung des Mannesmann-Verfahrens ist lediglich eine Kostenfrage, aber nicht mehr eine Fabricationsfrage. Die letztere ist aber schließlich ebenso wichtig wie die erstere, und solange die Kostenfrage nicht erledigt ist, kann uns das ganze Verfahren nichts nutzen. In der Herstellung der spiralgeschweißten Rohre sind wir jetzt an dem Punkt angekommen, wo wir etwas verdienen, eine Kleinigkeit nur, aber dahin muß endlich doch jede Fabrication kommen, daß sie wenigstens einen kleinen Ueberschuß liefert.

Vorsitzender: Es dürfte schwer sein, über die Rentabilität des Verfahrens schon jetzt Endgültiges feststellen zu wollen, da dasselbe noch in der Entwicklung begriffen ist; es muß dies der Zukunft überlassen bleiben.

Ein Punkt ist meiner Ansicht nach noch nicht gebührend hervorgehoben worden, nämlich, daß das Material bei Röhren, welche nach dieser Fabricationsart hergestellt sind, in der Walzrichtung beansprucht wird. Es ist bekanntermassen ein erheblicher Unterschied, ob das gewalzte Material in der Quer- oder Längsrichtung in Anspruch genommen wird. Das vom Vortragenden beschriebene Verfahren würde daher insofern sicherere und widerstandsfähigere Rohre liefern, als das Material im wesentlichen in der Walzrichtung und nicht quer zur Walzrichtung in Anspruch genommen wird. Es kommen zur Beurtheilung der Fabricate natürlich noch manche Punkte in Frage, z. B. auch die Zuverlässigkeit der Schweissung, die ja aber, nach Allem, was wir sehen und hören, in bester Entwicklung begriffen ist. —

Ich darf nun wohl die Besprechung über diesen Gegenstand schließen, will dies aber nicht thun, ohne auf die in dem zur Tonhalle gehörigen Garten vom Rather Metallwerk veranlaßte Ausstellung von spiralgeschweißten Röhren aufmerksam zu machen; dieselbe ist sehr sehenswerth und kann ich Ihnen deren Besichtigung daher angelegentlich empfehlen.

Wir gehen nunmehr zum 3. Punkt unserer Tagesordnung:

Neues Walzverfahren zur Herstellung ungeschweißter Ketten.*

Hr. Director **O. Klätte-Neuwied**: M. H.! Wie ich bei Eingabe meines ersten Patentbesuches erfahren mußte, besteht in der Technik schon seit Jahren das Bestreben, Ketten herzustellen, welche bei größerer Tragfähigkeit bezw. Festigkeit leichteres Gewicht oder durch Fortfall der stets unsicheren Schweissung größere Gewähr für Haltbarkeit bei gleicher Stärke haben.

Der Ruhm, damit zuerst praktisch vorgegangen zu sein, gebührt dem Obermeister Oury vom Arsenal in Cherbourg, dessen erstes deutsches Reichspatent Nr. 16 652 vom 29. Juni 1881 datirt. Das Verfahren, welches Oury ersonnen, bestand anfangs darin, aus einem Kreuzstabe durch Bohren, Stanzen, Schmieden und Gesenkschlagen im warmen und kalten Zustande eine Kette aus einem Stück ohne Schweissung herzustellen. Das Material, dessen Oury sich bediente, war

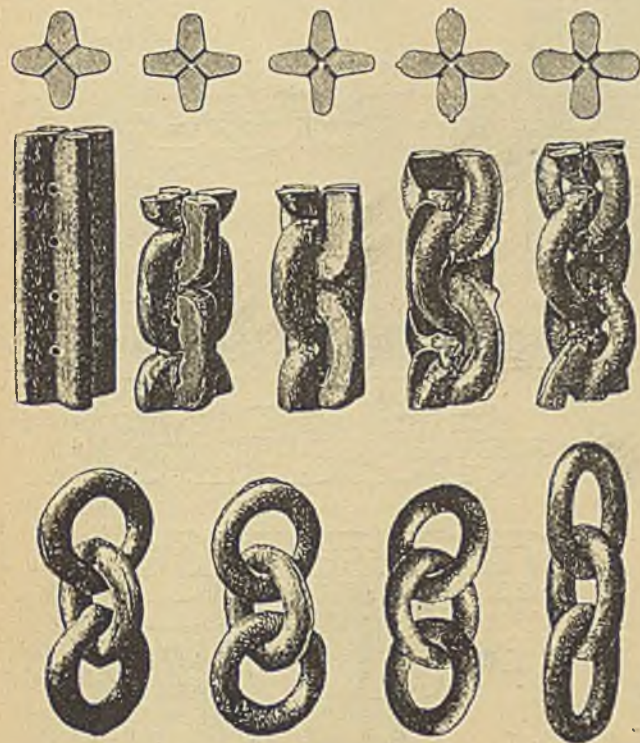
* Neben zahlreichen Zeichnungen, welche die Walzenstrasse und das Walzverfahren zu erläutern bestimmt waren, hatte Vortragender eine Reihe von Proben ausgestellt, darunter die ersten Versuchsketten, Kreuzstäbe und Stücke von gewalzten Ketten ohne Schweissung von 26 bezw. 30 mm Durchmesser, welche ein tadelloses Aeußere zeigten.

Stahl. Später ist an Stelle des Stanzens mehr ein Pressen und Schmieden eingetreten und erschienen über dieses Verfahren, soweit mir bekannt, Abhandlungen zuerst unter dem 4. December 1890 in der Eisenzeitung, nachdem schon in der Pariser Weltausstellung von 1889 Erzeugnisse dieser Art von dem französischen Hüttenwerk La Massardière, Departement Loire, ausgestellt worden war. Weitere Abhandlungen brachte „Engineering“, Ausgabe 1. Mai 1891, „Stahl und Eisen“ 1891, Nr. 8, S. 693, und 1893, Nr. 7, S. 303, der „Strafsburger Anzeiger für Berg-, Hütten- und Maschinenindustrie“ vom 19. December 1893 eine Uebersetzung aus den „Publications de la société des ingénieurs sortis de l'école provinciale d'industrie et des mines du Hainaut“, 3^{me} Série, Tome II 1892 bis 1893, sowie das Blatt „Glück auf“ mit seiner Nr. 18 vom 4. März 1893, einen Aufsatz vom Bergingenieur M. Przyborski in Kladno. Der Abhandlung aus dem „Engineering“ habe ich die Zeichnungen entnommen, welche die nöthigen 9 Operationen dieses Verfahrens darstellt.

Ehe ich auf das Verfahren näher eingehe, beziehe ich mich gleich auf das Verfahren des Hippolyte Rongier in Birmingham, England, „Herstellung von Ketten ohne Schweissnaht aus Kreuzseisen“, patentirt im Deutschen Reiche unter Nr. 51859 vom 10. August 1889,* welches aber nur Stegketten herzustellen gestattet. Oury hatte seiner Zeit unter-

lassen, Patente zur Herstellung solcher Stegketten zu nehmen. Meiner Ansicht nach beruht das Rongiersche Verfahren auf demselben Princip wie das von Oury. Die Fabrication nach letzterem Patente wird von „The Patent Weldless Chain & Cable Co. Ld.“, Edmundstreet, Birmingham, und nach einem andern von einer Compagnie in Chicago ausgeführt; mit welchem Erfolge, habe ich nicht erfahren können. Ueberhaupt wird in keinem der großen Industriestaaten eine Statistik weder über die Erzeugungs- noch über die Vertriebsmenge von Ketten geführt.

In La Massardière soll s. Z., wie mir mitgetheilt wurde, der Betrieb eingestellt worden sein, ob nun infolge zu theurer Herstellungsweise und infolgedessen durch nicht günstige Absatzverhältnisse, muß ich dahingestellt sein lassen. Die in den erwähnten Zeitschriften enthaltenen Abhandlungen befassen sich eingehend mit den Vorzügen und angestellten Versuchen mit schweißlosen Ketten. Die Vorzüge liegen ja auch sehr nahe. Es dürfte hier indessen zu weit führen, dieselben vorzulesen, ich werde es aber gerne der verehrten Redaction unserer Zeitschrift überlassen, bei der



Abbild. 1.

Wiedergabe meines Vortrags Auszüge unter Angabe der Quelle daraus mitzuthemen.** Ueber Festigkeitsuntersuchungen mit einer Ouryschen Stahlkette ohne Schweissnaht hat im 3. Heft 1891 der „Mittheilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten zu Berlin“ der stellvertretende Vorsteher, Hr. Ingenieur Rudeloff, eine interessante längere Abhandlung geschrieben.*** Alle diese Veröffentlichungen haben auch für mein Verfahren gut vorgewirkt.

Ich komme nun zu dem Verfahren Oury-Rongier (Abbild. 1) zurück. Oury theilt den Kreuzstab nach dem neueren Verfahren auf einer Maschine durch Stanzen oder Fall- bezw. Hammerwerk im warmen Zustande in möglichst genaue Längen ein. Nach dem Erkalten werden die späteren Gliederberührungsstellen kreuzweise durchbohrt. Nach jemaligem Wiedererwärmen der Kettenkreuzstäbe passiren diese eine Serie von mit Gesenken versehenen Fallhämmern; die Form wird also nach und nach herausgebracht und das Material so getrieben bezw. verdrängt, daß nur an den in den Kettengliedern befindlichen lichten Stellen ein dünnes Blatt in der Mitte oder ein Bart um die Glieder herum übrig bleibt, welcher durch Stanzen auf kaltem Wege entfernt wird. Jetzt hängen die Glieder wechselseitig noch an den vorgebohrten Stellen

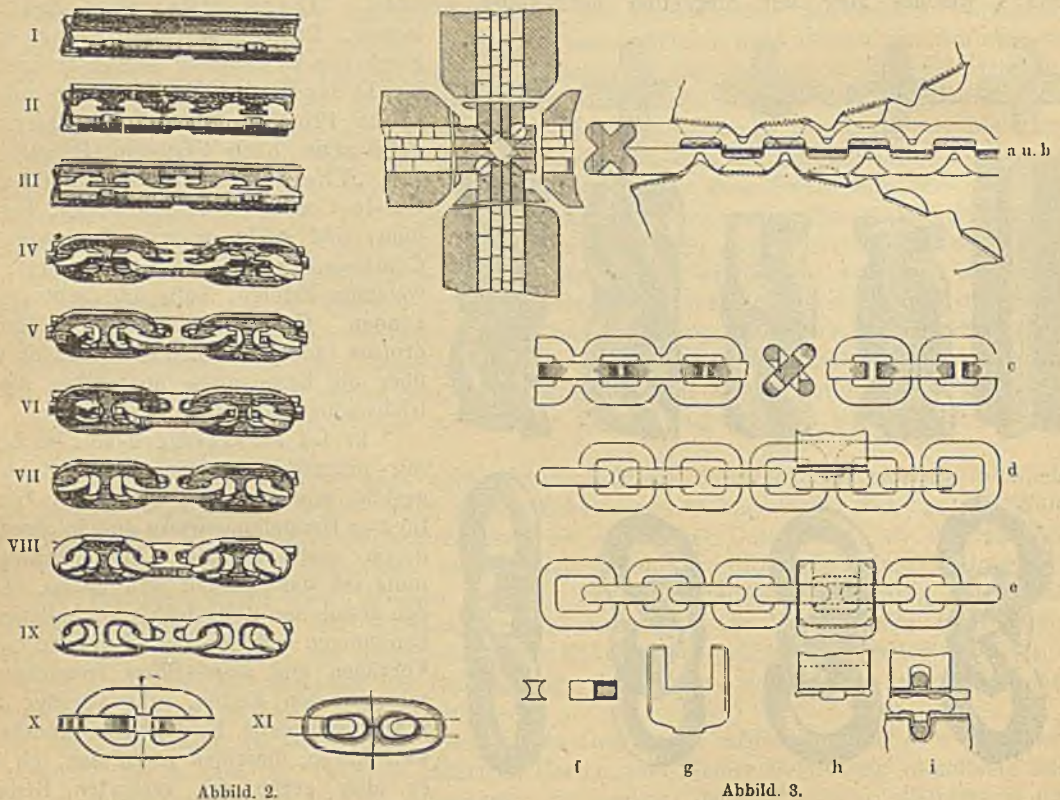
* „Stahl und Eisen“ 1890, Nr. 7, S. 637.

** Wir weisen auf unsere früheren Mittheilungen hin. Die Redaction.

*** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1892, Nr. 8, S. 391.

zusammen und werden diese innen noch vorhandenen Berührungspunkte unter einem Hammer — ob im warmen oder kalten Zustande, vermag ich nicht zu sagen — getrennt. Nachdem wiederum etwa noch vorhandene Bärte mittels Stanzen entfernt worden, kommen unter vorheriger Wiedererwärmung der nunmehrigen Kettenglieder diese nochmals unter eine Serie von Hämmern, in deren Gesenke erst die Rund- und, wenn die Bärte wieder entfernt, dann die Fertigform hergestellt wird. Meines Erachtens nach leidet dieses sowohl originelle als geniale Verfahren an zu vielen Operationen und zu häufigem Erhitzen, was der Güte der Ketten nicht vortheilhaft zu sein scheint, auch nicht für eine billige Erzeugung spricht.

Das Rongiersche Verfahren besteht ebenfalls aus einer großen Reihe von Operationen, mehrfachem Wiedererwärmen und dazwischen liegenden kalten Bearbeitungen. Abbild. 2 zeigt die Eintheilung der Gliedlängen durch Einkerbung mittels Stanzens (I), die Figuren II, III, IV zeigen die Ausstanzungen im Innern für die zu bildenden Kettenglieder und für die Ausenbildung der einzelnen Glieder. Fig. V erläutert die Ausstanzung für die Trennung der in gleicher Ebene bleibenden Glieder, Fig. VI und VII zeigen die fernere Vorformung und Fig. VIII und IX die Rundformungs-Operationen.



Abbild. 2.

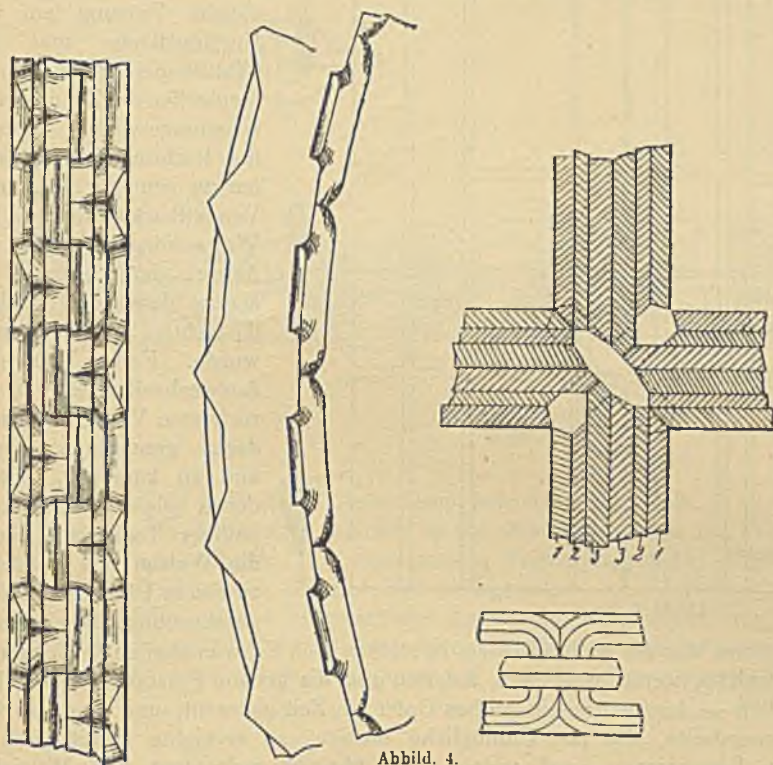
Abbild. 3.

Nach Fig. X wird der Steg durch Aushauen oder Wegstanzen eines Stückes in der Mitte gekürzt, um dem Kettenglied eine den gebräuchlichen Formen sich mehr annähernde Gestalt geben zu können (Fig. XI). Die Trennung der Wechselglieder an den noch zusammenhängenden Innenseiten geschieht zwischen den Operationen der Fig. V und VI durch Hin- und Herwirbeln, also durch Torsion. Bei ersterem wie letzterem Verfahren sind mir die Materialverluste durch Abbrand, Enden und Stanzpützen, sowie der Ausschuss nicht bekannt. Meiner Meinung nach werden solche nicht gering sein; ebenfalls habe ich keine Anhaltspunkte dafür, wie die nach den beiden Verfahren erzeugten Ketten im Handel Aufnahme gefunden und ob die Verkaufspreise mit den sonst billigen, geschmiedeten, geschweißten und gepressten englischen Ketten Schritt halten — überhaupt habe ich keine solche Kette, trotz aller Mühe, zu Gesicht bekommen können. Ehe ich indessen zur Behandlung meines Verfahrens übergehe, glaube ich beiden Erfindern Lob für ihre genialen Gedanken spenden zu dürfen, um so mehr, als ich aus Erfahrung weiß, welche Unmenge gedankenschwerer Stunden dieselben haben durchmachen müssen, ehe sie zu der effectiv praktisch verwerthbaren Lösung ihrer Geistesarbeit gelangt sind.

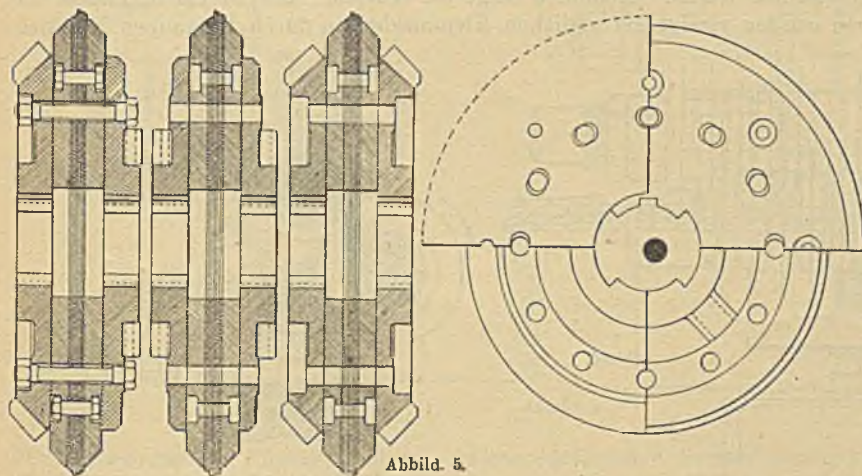
M. H.! Mein Verfahren, welches ich Ihnen nunmehr durch Wort und durch bildliche Darstellungen unter Zuhilfenahme von Photographieen, welche ich mit der Bitte um gefällige Rückgabe rundzureichen bitte, vorführen will, ist nicht ein Zufallserzeugniß, sondern die Folge meines

Hanges, in freien Stunden zu tüfteln. Mit einem Wort, ich habe seit Jahren gesucht, nachdem für alle erdenklichen Fabricate der Eisenindustrie sich Flusseisen und Stahl, das Schweisseisen verdrängend, erfolgreich Bahn gebrochen — auch aus dem neuen Material Ketten und zwar mittels Walzens ohne Schwefelung herzustellen. Ich sagte mir, dafs, um dies zu erreichen, ich als Vorerzeugniß der Kette die annähernde Umhüllungsform — und dies ist Kreuzeseisen — wählen müßte; die Hauptfrage blieb, wie ist die Trennung der Glieder möglich? Dabei war mir stets klar, dafs die lichten Stellen eben durch Materialverdrängung mittels Walzens hervorgerufen und der verbleibende

Rest oder die Bärte durch Stanzen entfernt werden müßten. Naturgemäß drängte sich zur Walzarbeit die Benutzung des 4-Walzensystems auf, indem mittels dieses Systems bei der Form des Kreuzeseisens die hier nöthigen Wirkungen am besten erzielt werden können und Erfolg zu erwarten stand. Nach amerikanischer Art gleich auf ein Schlufsergebnis einzugehen, getraute ich mich anfänglich nicht, indem ich immer zarte Rücksicht auf die Zähne bzw. Erhöhungen der Walzen nehmen zu müssen glaubte, in der Annahme, dafs die Wirkung derselben auf den Walzstab gleich einer Grobfeile sein würde oder die Zähne einfach abbrechen würden. Darum suchte ich auf Umwegen zu erreichen, was ich später direct erreicht habe — ich kam auf den Gedanken, die Trennung der Glieder voneinander durch Abscheerung ohne Material- bzw. Stanzverlust zu bewerkstelligen; dazu bedurfte ich zu einander geradestehender Flächen und kam zu der vierseitigen Gliederform, welche ich später wieder durch Umformungswalzen oder



Abbild. 4.



Abbild. 5.

Pressen in die richtige Kettengliederform umzuwandeln gedachte. Eine mit der Hand aus Kreuzeseisen hergestellte Kette dieser Gestalt bestätigte das Gelingen meiner Idee bis zur endgültigen Formung der Glieder. Aber mit dem Erfinden und Festlegungen von Ideen allein ist nichts geschehen. Zum Beweise und zur Durchführung brauchbarer Ideen gehört vor Allem Geld, zum Walzen ein Walzwerk — nun, ich habe anerkennenderweise Gelegenheit gefunden, meine Ideen, wenn auch unter unzähligen Mühen und Studien, zur Ausführung zu bringen.

Abbild. 3 giebt die Zeichnungen meines Patents Nr. 65 548 wieder. Die beiden obersten Figuren (a u. b) zeigen die Walzenszusammensetzung, den Walzvorgang und den fertigen Kettenstab. Fig. c stellt

einen solchen dar, bei welchem die dünnen Blechbärte durch Stanzen entfernt sind, Fig. d, e und f die Abscheerung der zusammenhängenden Innenflächen der sich kreuzenden Glieder mittels Druckstempel und eingeschobener Gabel. Fig. g, h und i geben die erforderlichen Werkzeuge wieder. Bei den zu bildenden Walzen stellten sich die größten Schwierigkeiten ein, weil hier in technologischer Hinsicht die größten Anforderungen gestellt werden mußten. Bedingung war:

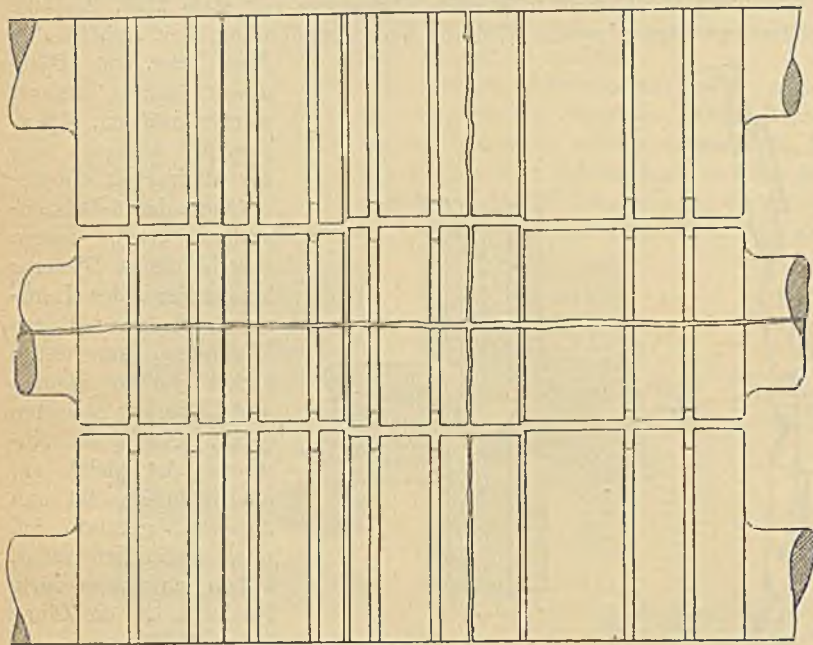


Abbildung 6.

gleich großer Umfang der gezahnten 4 Walzen, genau gleiche Fräsung auf jeder Umfangsfläche und beim Walzen gleichzeitiges Zusammentreffen der Zähne, welche zusammenwirken müssen; um letzteres Zusammentreffen zu ermöglichen, innere Verstellbarkeit des mittleren Walzenkörpers um seine Achse, dann genaue Festlegung desselben, nachdem die richtige Stellung ermittelt wurde. Ferner mußte auf Auswechselbarkeit von etwa verletzten Walzenteilen Bedacht genommen werden, und so kam ich, bestärkt durch gleiche Anschauung anderer Techniker, darauf, die Walzen aus gezahnten, zu einem Packet zusammengeschraubten Blechscheiben

(Abbildung 4) zu bilden. Das letztere war ein grober Fehler, es stellten sich Schwierigkeiten beim Spannen und Fräsen der Bleche ein, welche, wenn losgelassen, federten und die genaue Fräsung der Kopffläche fast zur Unmöglichkeit machten — hier wurde ein großes Opfer an Zeit gebracht, und wenn auch die Fabrik, welche die Walzen herstellte, das fast Unmögliche leistete, so erreichte damit doch das Walzgut nicht die richtigen Dimensionen, auf welche alle übrigen außerdem zur Mitwirkung kommenden Apparate hergerichtet waren. Abbild. 5 zeigt die Walzen. Die zu einem Packet vereinigten gezahnten Scheiben wurden vereint mit seitlichen Klemmscheiben durch Schrauben gehalten.

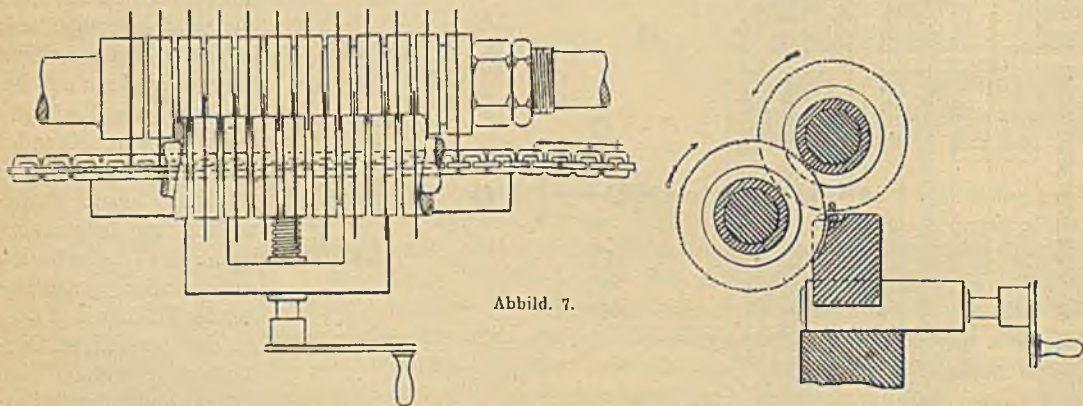


Abbildung 7.

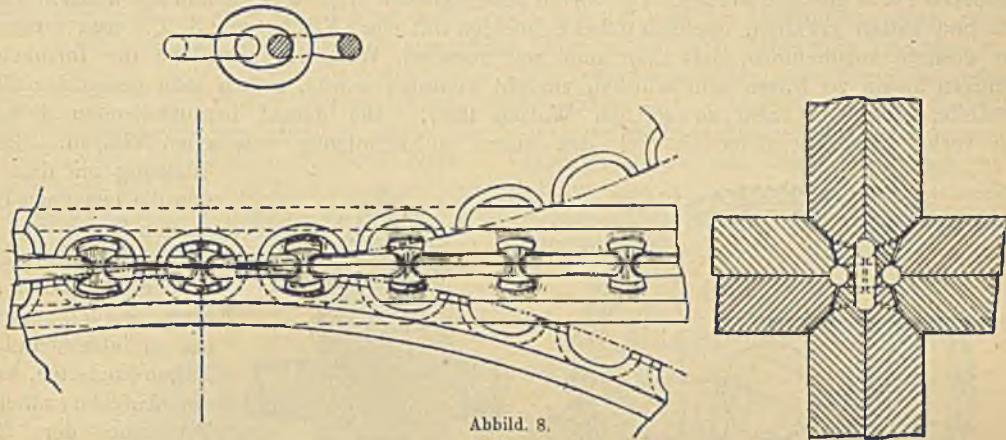
Das so gebildete, mit ovalen Löchern versehene Packet wird mit den seitlichen, mit runden Löchern versehenen Mitnehmer- bzw. Antriebsscheiben mittels 12 durchgehender Schrauben zu einer Walze verbunden. Bei Lösung dieser Schrauben wird die Friction gehoben und gestatten die ovalen Löcher des Packets eine gewisse Drehung auf der Achse und somit eine Einstellung der Walzen zu einander. Tafel XI stellt das Walzgerüst in seiner ursprünglichen Form dar, dasselbe läßt jede erdenkliche Verstellung und Fixirung zu, es wurde von der angesehenen Firma Duisburger Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Bechem & Keetman in Duisburg zu meiner vollsten Zufriedenheit, zum größten Theil in Stahl, ausgeführt. Die Herstellung der Walzen und Fräsungen besorgte die Firma Heinrich Ehrhardt in Zella St. Blasii in mustergültiger Weise. Die Fräsungen ge-

schehen mittels äußerst sinnreich gebauter Fräsapparate, die ich allerdings hier nicht vorführen kann, welche aber der deutschen Werkzeugmaschinenbranche alle Ehre machen. Es dürfte zu weit führen, in die einzelnen Details der Construction einzugehen, und nehme ich an, daß die Zeichnungen ausreichen; ich bin aber bereit, jedem etwaigen Wunsche nachher gerecht zu werden.

Um das erste Vorgehen zu erläutern, dienen die hier befindlichen Proben und Photographieen.

Probe 1. Ein Kreuzisen, welches zur Umwalzung eines Kettenstabes für 10 mm Kette diente.

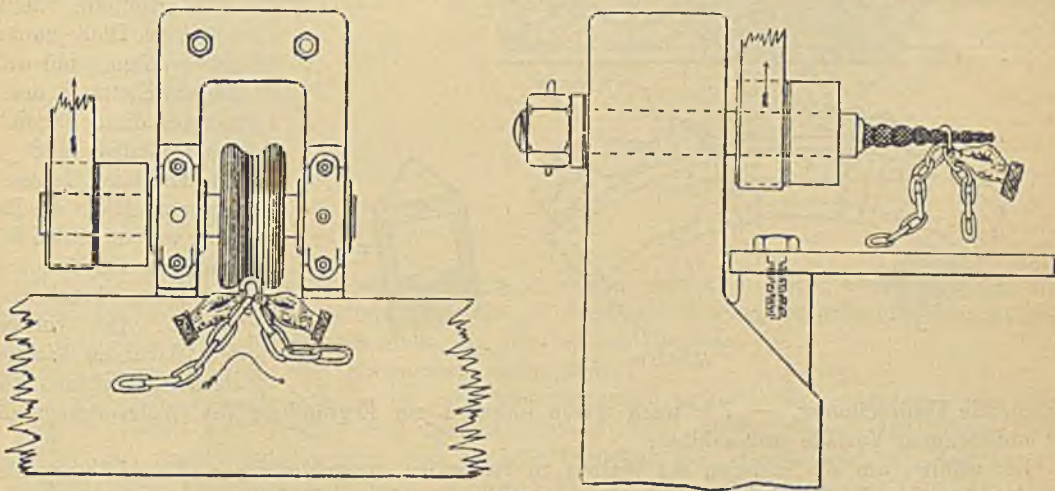
Probe 2. Ausgewalzter Kettenstab mit Blechbart.



Probe 3. Von Bart durch Ausstanzen befreiter Kettenstab.

Probe 4. Ein Kettenstab, welcher in der Blauhitze durch die Trio-Abscheerwalzen (Abbild. 6) vice versa hindurchgegangen, an den inneren Verbindungsstellen abgescheert und somit in zwei gegeneinander verschiebbare Gliederreihen zerlegt ist.

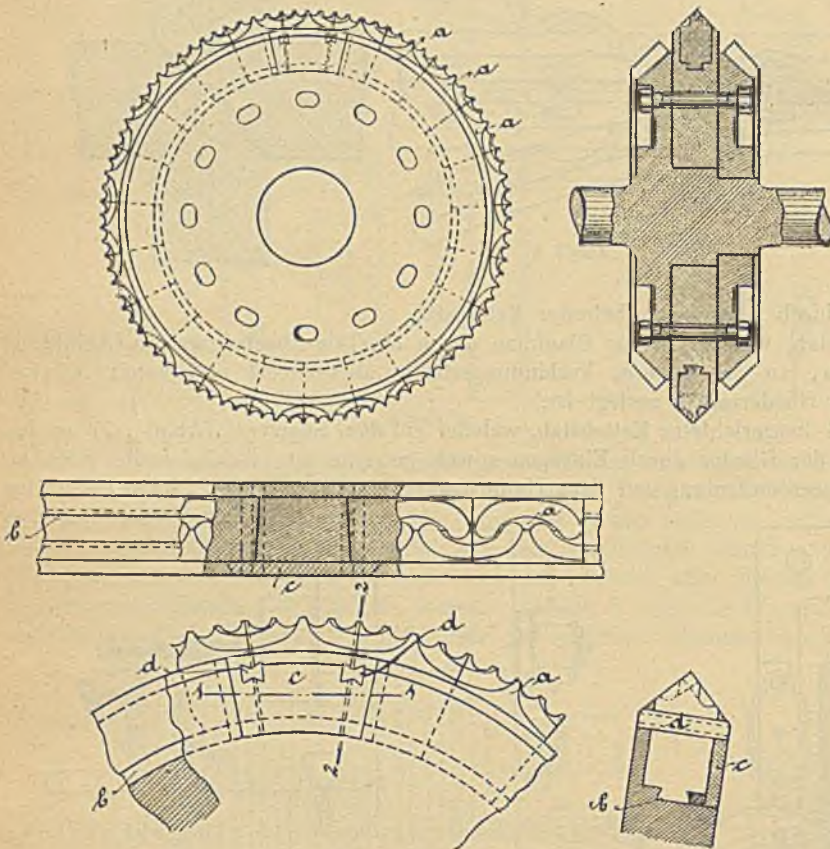
Probe 5. Ein nach 4 hergerichteter Kettenstab, welcher auf dem Sägewerk (Abbild. 7) an den äußeren Verbindungsstellen der Glieder durch Einsägen soweit getrennt ist, daß derselbe noch so steif bleibt, um ihn nach Wiedererwärmung auf dem Umformwalzwerk (Abbild. 8) in seine endgültige



Form umwalzen zu können, wobei die stehen gelassenen Verbindungzapfen während des Walzens abreißen, welche außer in Putztrommeln mittels der in Abbild. 9 dargestellten Schleif- und Feilapparate entfernt werden.

M. H.! Die Sache verlief bis zur Umformung glatt ab; eine Umformung der Glieder mittels Pressen habe ich nicht versucht, sie ist aber mit bekannten Apparaten ausführbar. Die Einführungs- vorrichtung in das Umformwalzwerk versagte, und erwies sich das Einlassen nur möglich, wenn die 4 Walzen durch Hydraulik oder in anderer Weise entgegengesetzt verstellbar hergerichtet würden. Dazu brauchte es ganz neuer, kostspieliger Einrichtungen, Gerüste u. s. w., auch zeigte sich erstens, daß, weil das Glied des Kettenstabes aus vorgegebenem Grunde nicht das richtige Maß hatte, die Muschel in den Umformungswalzen nicht gefüllt wurde. Zweitens — Irren bei solchen Sachen

ist zwar sehr bedauerlich, aber menschlich — hatte ich den Irrthum begangen, das ich annahm, die vierseitigen Glieder würden sich strecken und die Muschel- bzw. Vollendungsform annehmen. Dies thaten sie nicht, sondern vermöge ihrer im Innern offenen Form stauchten sie sich und somit trat bald eine Arbeitswirkung an falscher Stelle ein. Es liegt hier ein stecken-gebliebener Stab vor, welcher den Walzvorgang veranschaulicht. Nunmehr entschloß ich mich auf Grund der gemachten Erfahrungen, mit directer Auswalzung in runder Form vorzugeben, und damit trat die Sache in eine andere Phase ein, denn was man eckig walzen kann, kann auch in jeder anderen Form gewalzt werden. Die vorhin beschriebenen Walzen bestanden aus weichen Thomasblechen und hatten gehalten, obgleich dabei Schneiden mit einer Fläche von 3×1 mm vorkommen. Es war deshalb anzunehmen, das man auch mit massiven Walzen, in welche die formgebenden Vertiefungen hinein zu fräsen sein würden, zurecht kommen würde, sofern man geeignetes Material dazu wählte. Ich ging also zu solchen Walzen über. Die darauf herzustellenden Fräsungen wurden verhältnißmäßig tiefer als bei den zuerst in Benutzung gewesenen Walzen. Bei der



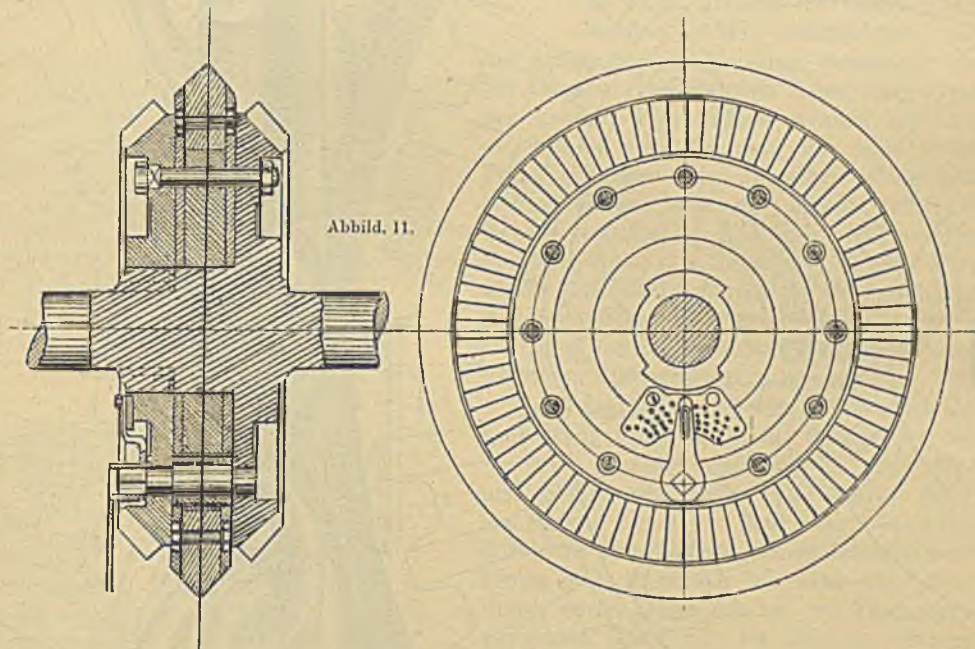
Abbild. 10.

bewiesen die Fehlrechnung. — Für mich waren indessen zur Ergründung des Walzvorgangs diese sonst unliebsamen Vorfälle unbezahlbar.

Ich wählte, um ein Schlagen der Walzen zu vermeiden, nunmehr die in Abb. 10 dargestellte Walzenconstruction, Welle mit einer festen Antriebscheibe, drehbarem Mittelkörper mit aufgeschobener und mit losen Keilen befestigter Bandage, welche die Ausfräsungen für die Kettenbildung hat — ein hier vorliegender Bandagenabschnitt soll zur Veranschaulichung der Fräsung dienen. Da ich nun einmal bei den Walzen bin, will ich hier vorerst bei der Construction bleiben. Statt der ganzen Bandage soll, wie auch in Abb. 10 schon gezeichnet, der billigeren Herstellung wegen, dieselbe in Sektoren, welche eine oder mehrere Schakenfräsungen erhalten können, zerlegt werden, und geschieht die Aufreihung dieser Sektoren in der veranschaulichten Weise. Es ist mit dieser Eintheilung, abgesehen von der billigeren Anschaffung, die Möglichkeit geschaffen, eine verletzte Stelle der Umfläche sogar während des Betriebes ohne Ausbau der Walzen auszuwechseln. Die Sektoren selbst werden als Walzstäbe vorgerichtet, auf welchen die Vorformung der Glieder eingewalzt ist, diese Stäbe werden zerlegt, es erfolgt dann die Fertigstellung durch Nachfräsung und Adjustirung dieser Sektoren. Als geeignetes Material zu den Bandagen und Sektoren hat sich Stahl von 50 bis 60 kg Festigkeit ergeben. Das

Walzung mit diesen hingen die einzelnen Glieder an den Berührungsstellen noch mit einer größeren Fläche zusammen, jetzt aber sollten zwischen die zu bildenden Glieder Zähne eingreifen, welchen die Aufgabe zufiel, die Trennung der Glieder gleich bis auf einen dünnen Walzbart bei gleichzeitiger Rundformung des Ketteneisens auszuführen. Das Walzwerk war ja nur für schwächere Dimensionen (für 10 mm) construirt, ich wollte aber doch ermitteln, wie weit ich in der Dicke zunächst gehen könne, und wählte 26-mm-Ketten in der Annahme, diese Arbeit mit dem Gerüst und den Einrichtungen leisten zu können. Allein die Rechnung war ohne den Wirth gemacht, bei den ersten Versuchen brachen die Wellen. Die vorliegenden, dabei im Walzwerk steckengebliebenen Stücke

Material wird durch den großen Druck, selbst wenn ohne Wasser gewalzt wird, was meistens geschehen ist, auf die Dauer von selbst sehr hart. Beim Walzen leiden die Fräsungen fast nichts, und hat eine effective Abnutzung bei all den Proben sich nicht ergeben, was auch kaum anzunehmen ist, weil jede Stelle der Walze bei dem großen, 1 bis $1\frac{1}{2}$ m Durchmesser entsprechenden Umfange derselben erst alle $3\frac{1}{4}$ bis 5 m Stablänge wieder zur Arbeit gelangt und überhaupt die große Walzgeschwindigkeit, worauf ich noch zurückkomme, eine Erwärmung der einzelnen Umlächentheile nicht zulässt. Nach jedem Durchgang eines Stabes werden die Walzen, um die Walzenflächen von Schlacken zu befreien, mit Wasser gespült. Sind Nachfräsungen der Umlächen nöthig, so werden die Walzen auf Gestelle gesetzt und die Umlächen unter drehender Bewegung der Walzen bis zur Rothgluth ausgeglüht. Hierbei hat sich bisher kein Verziehen u. s. w. bemerkbar gemacht. Indessen sind die Fräsungsoberflächen wieder so weich geworden, dass anstandslos Bearbeitung nach dem Erkalten eintreten kann. Eine andere Art, fehlerhafte Stellen der Walzenarbeitsflächen auszuwechseln, besteht darin, die Stücke schwalbenschwanzförmig einzupassen und einzusetzen, was auch keinen Anstand bietet. Verletzungen an den Bandagen finden nur bei seitlichem Stofs während des Einbauens statt und schützt man diese durch Umlegen eines Gurtes. Um nun ein rasches und sicheres Verstellen der Walzeninnenkörper zu einander zu ermöglichen und gleichzeitig der Frictionswirkung in den Walzen zu Hülfe zu kommen, ist die in Abbild. 11 ver-

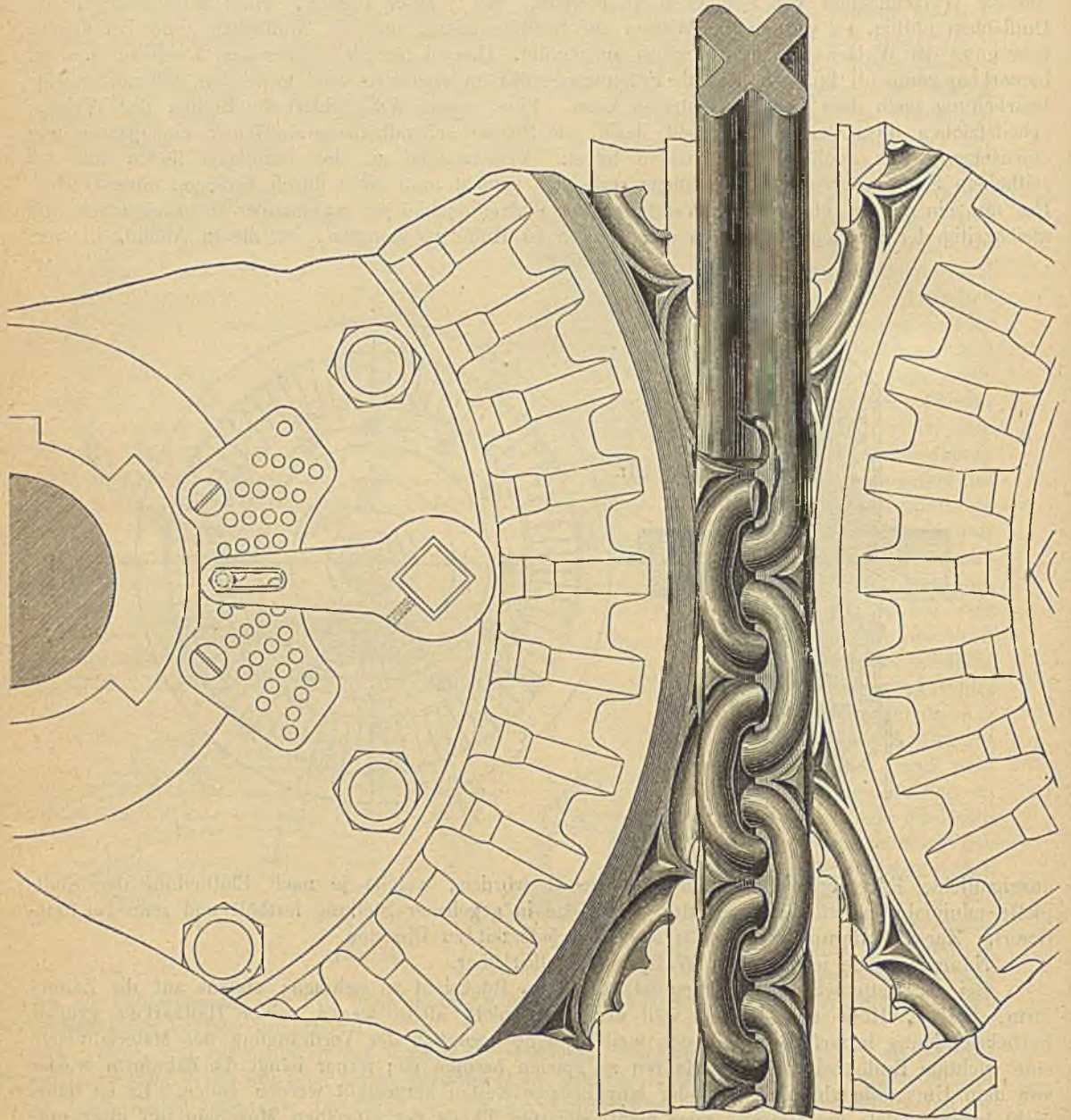


anschaulichte Excenter-Stellvorrichtung construirt worden, welche je nach Eintheilung der Stellplatte minimale Verstellungen gestattet, die Walze in gegebener Stellung festhält und sehr gut functionirt. Zur Erläuterung der Details stehe ich jederzeit zu Diensten.

Nunmehr gehe ich zu dem Walzproceß selbst über.

Bei der Kettenwalzenkalibrirung ist auf Vieles Rücksicht zu nehmen; erstens auf die Zahnform, Stärke, Höhe und Breite, weil der Zahn nicht allein wegen seiner Haltbarkeit großer Berücksichtigung bedarf, sondern auch weil derselbe bezüglich der Verdrängung der Materialmenge eine wichtige Rolle bei diesem Verfahren zu spielen berufen ist; ferner hängt die Zahnform wieder von dem Umstande ab, ob kurz- oder langgliedrige Ketten hergestellt werden sollen. Es ist dabei nicht bedingt, dass die Umriss- oder nicht gefrästen Theile der einzelnen Muscheln mit ihrer mitarbeitenden Gegenhälfte der Nebenwalze gleichen Abstand wie die Zähne voneinander haben müssen — beide Theile können den Umständen entsprechend voneinander verschiedenen Abstand behufs Erreichung irgend eines Zweckes, z. B. der Füllung oder Nichtfüllung an gewissen Stellen haben. Die Theile der Umlächen werden dann intermittirend gedreht. Mir waren die Vorgänge in der „Mausefalle“, wenn ich mich so ausdrücken darf, nicht bekannt. Bei jedesmaligem Zusammenschließen zweier Muschelhälften wird ja der Walzproceß unterbrochen, und nur vermöge des Umstandes, dass die nach 4 Richtungen ausweichenden und sich gleichmäÙig entfernenden Walzen Luft schaffen, kann das Material austreten. Nun kommt dazu, dass die Form und Stärke des eingeführten Stabes wesentlich das Verfahren erleichtert und die richtige Füllung bewirkt. Die zur Ansicht hier liegenden

2 Stücke beweisen, daß vor der Formung in der Muschel die Flügel des Kreuzstabes zuerst verjüngt, mithin gezogen werden, daß also die Walzen sich ihr Material nur nach Bedarf nehmen und wieder eine Rückstauung in der Muschel stattfindet. Es geht bei der kolossalen Arbeitsleistung eine Gesamtstreckung des Stabes von 20 bis 42 % bei einer Breitung bis zu 10 % vor, je nachdem die Vorform gebildet ist. Wie gesagt, mir waren die Vorgänge nicht bekannt, und verfiel ich dabei auf den Gedanken, unter dem bekannten Motto „Druck und Breitung“ für die letztere vorsorgend, der Kettenschake eine dies ermöglichende Gestalt, d. h. an den Berührungs- und am



Abbild. 12.

meisten bei der Arbeit der Kette in Anspruch genommenen Stellen des Gliedes eine verstärkte Form zu geben, z. B. bei der 26-mm-Kette diese Dimensionen an dem tragenden Theil zu belassen, sonst aber die Glieder an obengenannten Stellen zu verstärken — ich wählte da 30 mm —; damit hatte ich für das Probewalzwerk zu weit gegriffen, 28 mm war auch genügend, und wäre das Füllen der Muschel damit wesentlich erleichtert worden. Die Verstärkung kann aber auch so vorgenommen werden, daß die Dicke der Schake in der Gliedebene überall gleich bleibt, während die Verstärkung an den stark in Anspruch genommenen Stellen in der Längs- und Breitenrichtung genommen wird. Der Querschnitt der Schake würde dann an den Berührungsstellen oval. Am leichtesten geht

die Arbeit bei überall gleichmäÙiger Dimension von statten. Mit der Verstärkung, welche ich indessen nicht fallen lassen will, ist auÙer der gröÙeren Sicherheit für den Verbraucher der Kette, abgesehen von der gröÙeren Dichtigkeit und Härte des Flufseisens und des Stahls gegenüber dem weichen Schweifseisen, der Umstand verknüpft, dafs sie für die Abnutzung an den reibenden Flächen

Materialreserve zum Verschleifs bietet, wodurch die Walzkette allen Kettensystemen gegenüber ungemein viel voraus haben wird.

Abbild. 12 zeigt nun den Walzvorgang, indem man sich die Oberwalze abgehoben denken muÙ, also die Draufsicht auf die Unter- und die beiden Seitenwalzen und den im Durchgang befindlichen Walzstab. Neben den Ausfräsungen für die zu bildenden Ketten findet man überall Versenkungen angebracht, sogenannte Ausgleichsgruben, welche den Zweck haben, das überschüssige Material, welches an diesen Stellen sonst zu einem groÙen Blechstück ausgearbeitet werden müÙte, aufzunehmen, und somit

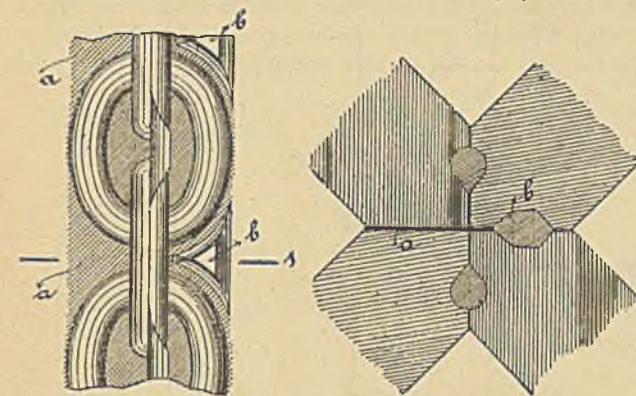
die Arbeit und Kraftleistung wesentlich erleichtern; bei kleineren Dimensionen fallen diese Gruben fort, bei groÙen Dimensionen können sie allenthalben angewendet werden, ohne dafs man an bestimmte Form gebunden ist; dieselben können solche Gestalten bilden, dafs an diesen Stellen sozusagen Nebenerzeugnisse, z. B. Kugeln, Nähmaschinen- oder SchloÙtheile u. s. w. hergestellt werden können. Die Abbild. 13 und 14 führen die Verwendbarkeit dieser Ausgleichsgruben verschiedentlich vor, z. B. bei Walzung von sogenannten Waggonkupplungsringen, leichteren Gitterträgern u. s. w.

Bei dem Walzen ist selbstverständlich eine genaue Einführung unerläÙlich, die Walzen werden bis auf $\frac{1}{4}$ mm genähert und tritt je nach der Wärme und Stärke des Stabes und Stärke des Gerüsts ein Sprung von 1 bis 2 mm ein. Beim Durchsehen durch die Führung im Gange erblickt man nur die Linien eines Kreuzes. Ich habe nun diese groÙen Stäbe, deren Länge ich bei den Versuchen mangels geeigneten Ofens nur bis zu 5 m nehmen konnte, gewalzt mit einer Geschwindigkeit von 4 m i. d. Secunde — es sind vermöge dieser groÙen Walzendurchmesser groÙe Walzgeschwindigkeiten zu geben möglich, ohne dafs die Maschinen groÙe Touren-

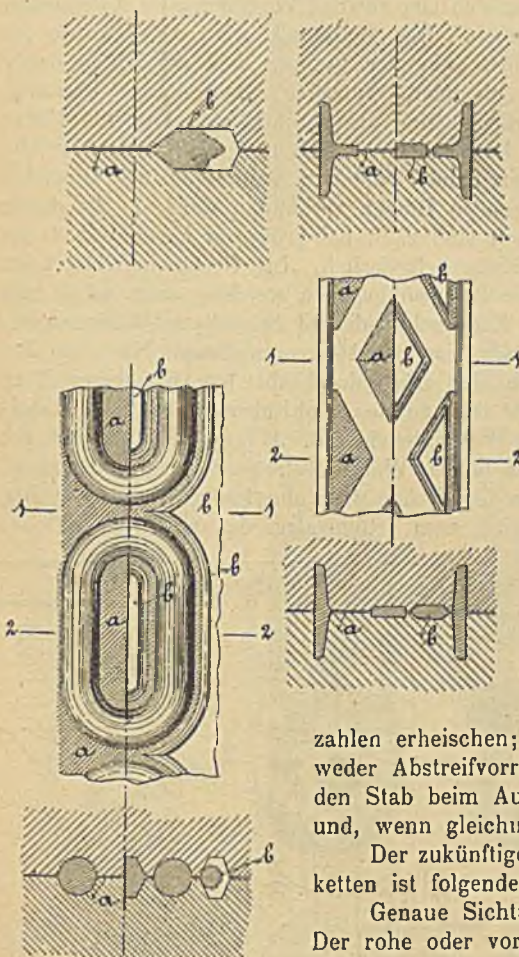
zahlen erheischen; vermöge der gleichen Walzendurchmesser bedarf es weder Abstreifvorrichtung, noch Büchsen, und genügt eine Rinne, um den Stab beim Austritt zu führen, der unbedingt gerade herauskommt und, wenn gleichmäÙig erkaltet, gerade bleiben muÙ.

Der zukünftige Walzvorgang zur Herstellung der schweislosen Walzketten ist folgender:

Genaue Sichtung und Controle des Materials ist selbstverständlich. Der rohe oder vorgewalzte Block wird auf einem Triogerüst auf bisherige Weise so weit vorgewalzt, bis der Querschnitt erreicht ist, welcher zur Umformung zu Kreuzseisen nöthig ist; alsdann wird der Stab, sagen wir



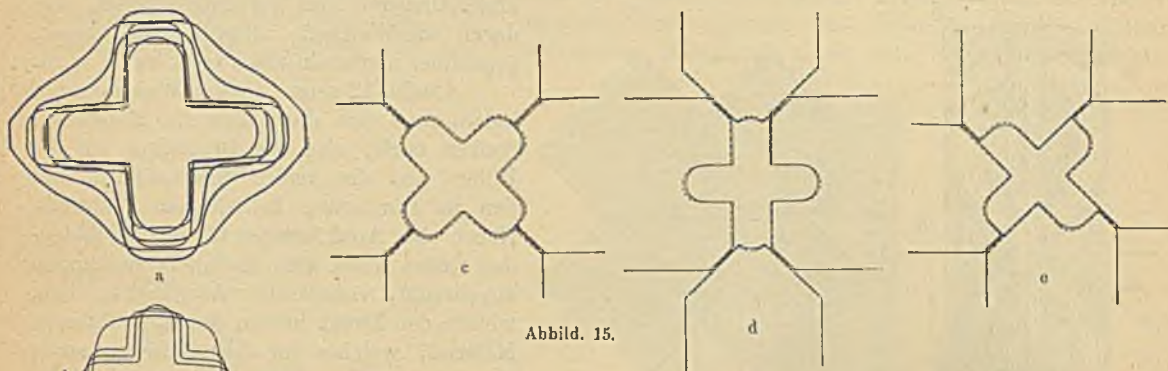
Abbild. 13.



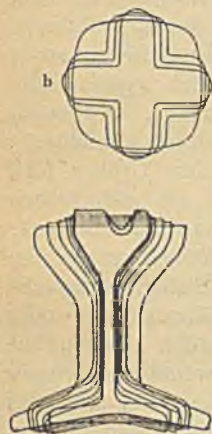
Abbild. 14

etwa 15 m lang, in einen Gasofen gebracht. Die Hitze wird aufgefrischt und der Stab dann automatisch in eine Serie hintereinander stehender Vierwalzengerüste gebracht, deren Walzen die in Abbild. 15 gezeichnete Kalibrirung haben. Vermöge der symmetrischen Form des Kreuzstabes und mittels des Vierwalzensystems ist ein Wenden des Kreuzstabes nicht nöthig. Das Vierwalzensystem gestattet eine andere Kalibrirung, als die bisherige bei Duo- oder Trio-Walzwerken angewendete: In Abbild. 15 zeigt Fig. a die Kalibrirung für Duo- oder Trio-Walzwerke, Fig. b die Kaliberfolge für Vierwalzen-

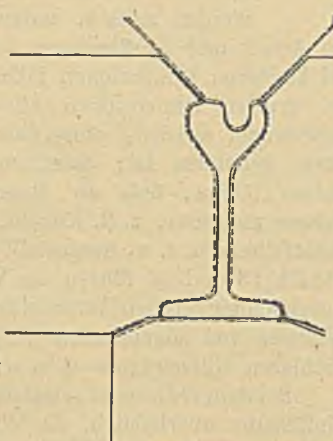
Systeme. Fig. c, d und e veranschaulichen entsprechende Walzenbildungen. Die Abnahme in den einzelnen 4 Walzgerüsten ist eine bestimmt begrenzte, z. B. 20 %, und ist die Geschwindigkeit der folgenden Gerüste durch daneben gelagertes Vorgelege derart geregelt, daß die folgenden 4 Walzen stets die von der vorher gelieferten Materialmenge aufnehmen. Dabei wird durch um eine Kleinigkeit



Abbild. 15.

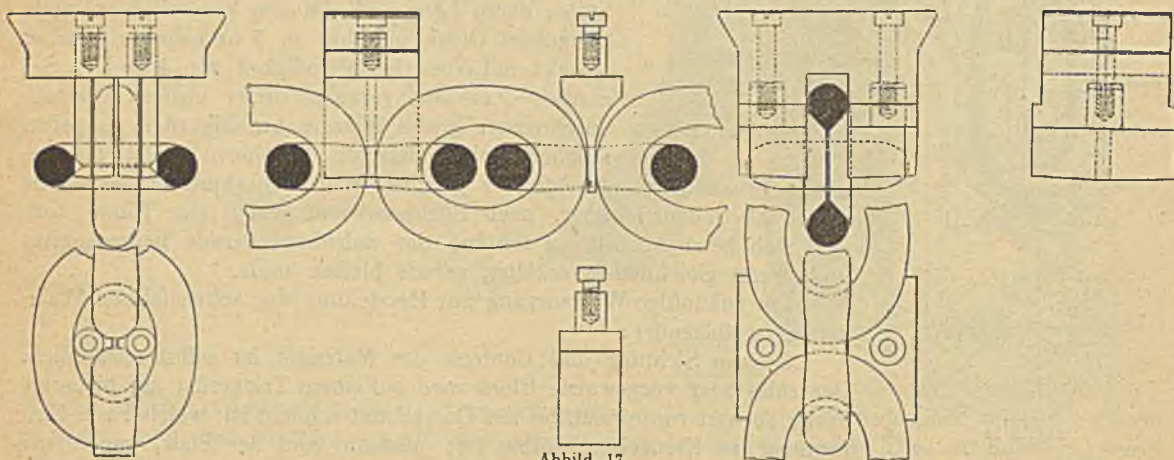


Abbild. 16.



größeren Durchmesser der folgenden Walzen zum Ausgleich eine gewisse Voreilung oder Aufsaugung gegeben. Das Walzstück wird dadurch um ein Kleines schmaler gezogen und ermöglicht daher im folgenden Walzstich eine gewisse Breitung. Schlingen sind also unmöglich. Vor und hinter der Walze befindet sich nur ein Trichter, welche untereinander mit zur Aufnahme des Gewichts dienenden Rinnen verbunden werden. Bei dieser Arbeit sind z. B. bei größeren Kreuzseisen 4 bis 5 Stiche erforderlich. Die Geschwindigkeit kann nach Belieben gegeben werden, doch würde ich die Endgeschwindigkeit bei $1\frac{1}{2}$ m Walzendurchmesser hier mit 10 m annehmen. Nachdem der Stab die Gerüste durchsaust hat, hat dessen Hitze nicht abgenommen, wohl aber hat ein Temperatur-

ausgleich im Stab stattgefunden, und derselbe ist vom Walzsinter befreit. Hinter der Walze befindet sich eine Walzenbremse, um den Stab, wenn er aus den letzten Walzen getreten ist, zurückzuhalten, gleichzeitig dient ein Rollengang dazu, den Stab, welcher inzwischen wohl eine Länge von etwa 35 bis 45 m, je nach seiner Vorlänge, angenommen haben wird, zum Kettenwalzgerüst zu führen, welches

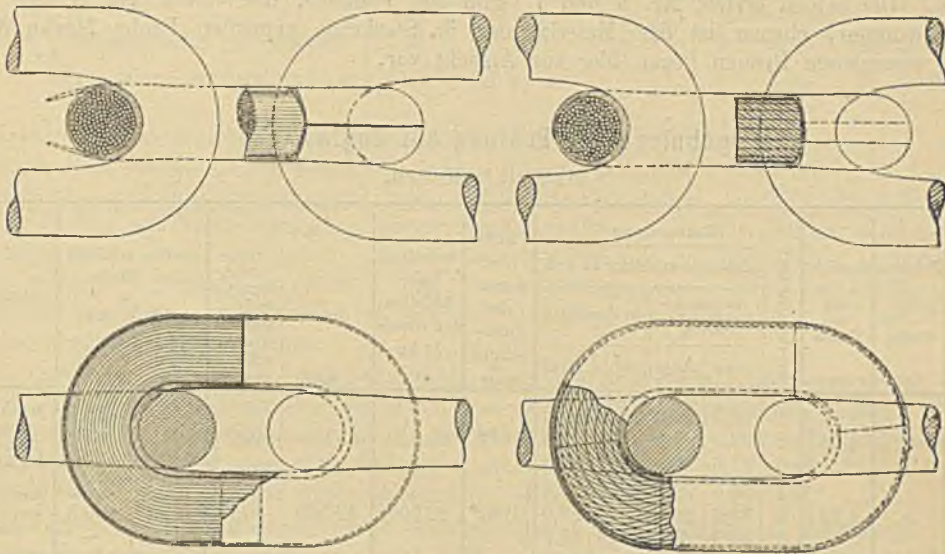


Abbild. 17.

sich etwa 50 m davon entfernt befindet. Das Kettenwalzwerk wird durch eine besondere Maschine angetrieben. Dadurch ist man in den Stand gesetzt, die Geschwindigkeiten regeln zu können, um nach Bedarf eine größere oder geringere Ausbreitung bzw. Streckung zu erzielen. Ich habe gefunden, daß bei langsamer Arbeit die Ausprägung in den Muscheln eine schönere wird, bei raschem Gange indessen die Streckung mehr vor sich geht.

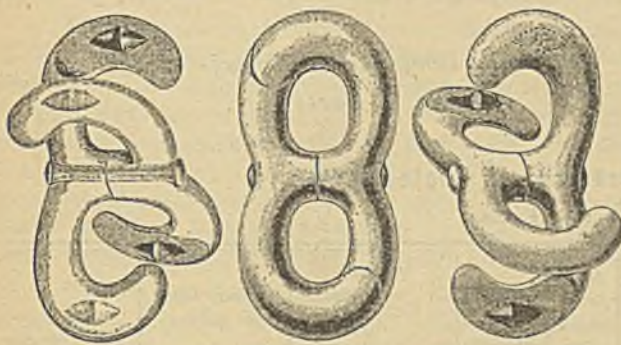
M. H.! Es ist in der Dimension für die Walzkettenherstellung keine Begrenzung vorgeschrieben, denn feine Ketten lassen sich mit den hier vorgeführten Hilfsmitteln ungemein rasch und billig, wie Walzdraht, herstellen.

Ich mache hier darauf aufmerksam, das vieles in den Zeichnungen Vorgeführte zum Patent in allen größeren Staaten angemeldet ist. Mittels der Continuirlich-Walzmethode, unter Anwendung von Vierwalzen-Systemen, welche gestatten, durch Verschiebung der Walzen in einer Ebene größere und kleinere Querschnitte zu bilden, wird es ermöglicht, ohne Walzenwechsel Flach-, Band-,



Abbild. 18.

Quadrat-Rundeisen, sowie Draht, solchen sogar bis zu 3 mm zu erzeugen, wobei die billige und massenhafte Erzeugung in die Augen springen wird. Ich breche überhaupt für das Vierwalzensystem und dessen Anwendung in zahlreichen Fällen eine Lanze z. B. für Rillenschienen, welche damit mit einem Kopf sowie mit Doppelkopf hergestellt werden können. (Abbild. 16.) Die Kalibrirung kann bis zur Rilleneinwalzung in bisheriger Weise in Duo oder Trio vor sich gehen, das Einwalzen oder Rillen kann im Vierwalzengerüst, welches Verstellbarkeit der Walzen zur Nachhülfe der Kalibrirung zulässt, erfolgen. Ich führe noch eben an, das unter Zuhülfenahme der Präcisionseinstellung, Materialaufnahmegruben u. s. w., Duo, Trio und des Vierwalzsystems nicht allein Kugeln, Schlofstheile, Nähmaschinenteile, sondern auch volle und hohle Hufeisen bis auf die Nagelöcher fertig als Nebenerzeugnisse hergestellt werden können.



Abbild. 19.

Ich gehe wieder zur eigentlichen Kettenfabrication zurück. Ist der Kettenstab ausgewalzt, so geht derselbe zum Stanzwerk behufs Bart- und Blechbart-Entfernung. Die Stanzung geschieht im schwachwarmen Zustande unter eigens mit automatischen Schubvorrichtungen versehenen Stanzen mittels Stempel. Abbild. 17 dient zur Erläuterung.

Aus gewissen Gründen bewahre ich noch Stillschweigen über die Fertigstellung

von kleineren Ketten. Vorab ist beabsichtigt, nur Ketten von $4\frac{1}{2}$ bis 5 mm Gliedstärke aufwärts herzustellen. Nachdem die Bärte entfernt sind, gehen die Stäbe durch einen Ofen zur Erwärmung bis zur Rothhitze und passirt der Stab entweder ein Streck-Walzgerüst, wobei die zwischen den Gliedern stehen gelassenen Verbindungszapfen abreißen und die Glieder auf endgültige Form gewalzt werden, oder die Glieder werden in gewissen Serien zusammen oder einzeln, z. B. behufs Stegeinsetzung, wenn die Stege nicht mitgewalzt worden sind, durch Pressen aus der mehr runden in die längliche Form auf das gewünschte Maß zusammengedrückt. Es kann dann nach dem Erkalten ein Putzen und Nacharbeiten erfolgen — solches kann aber auch vor dem Pressen und Fertigwalzen erfolgen. Ich ziehe das Fertigdrücken der Leichtigkeit wegen dem Fertigwalzen vor. Die weitere Handhabung

ist dieselbe wie bei dem heutigen Gange der Kettenfabrication. Es erübrigt nun noch, die Hauptfrage der Haltbarkeit, also die Festigkeitsfrage, zu erledigen.

Ich gestatte mir, hier zwei Bescheinigungen von der Königlich mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg und eine Tabelle vorzulegen, in welcher letzterer das erste Resultat aus einem in Sterkrade im Beisein des Hrn. Ingenieurs Brandenburg mit einer gewalzten Kette ausgeführten Versuch stammt, die beiden anderen Versuche führte ich selbst aus. Die vorgelegten Untersuchungsergebnisse sind solche von gewalzten Ketten aus weichem Flusseisen, von drei verschiedenen Werken herrührend. Die beiden ersten, Nr. 6 und 7, sind aus Thomas-, die letzten, Nr. 9, aus Martin-Material gewonnen, ebenso ist das Material der in Sterkrade geprüften Probe Martin-Material. Einige der zerrissenen Proben liegen hier zur Ansicht vor.

Ergebnisse der Prüfung auf Zugfestigkeit.

Material: Ketten.

Zeichen der Kette	Zeichen der Probe	Gewicht der Probe kg	Abmessungen				Mitt- lerer tragen- der Quer- schnitt qmm	Belastung beim Abfallen der Waage in kg	Bruch-		Äußere Länge der Glieder		Bemerkungen						
			Nr. des Gliedes	Ketteneisenstärke in mm		Last kg			Span- nung, bezogen auf tra- genden Quer- schnitt kg/qmm	vor	nach								
				An den Be- rührungs- stellen	in der Mitte														
6	a	4,24	1	28,5	29,0	25,9	26,0	1070	30 000	43 000	40,2	141,4	159,6	Bruch in Glied 2; vorn. Bruch- fläche feinkörn. bis feinschuppig					
			2	29,8	29,0	26,6	25,9					141,7	—						
			3	28,6	29,8	26,0	26,0					140,8	157,2						
	b	4,23	1	29,5	29,8	25,7	26,6					1062	29 000		42 500	40,0	142,5	157,2	Bruch in Glied 3; vorn. Bruchfl. wie bei 6a.
			2	28,6	29,0	26,0	26,0										140,9	159,5	
			3	30,3	28,8	26,5	25,0										142,5	—	
7	a	4,17	1	28,7	29,4	25,9	26,1	1054	32 000	43 000	40,8			140,8			—	Bruch in Glied 1; hinten. Bruchfl. feinkörnig, hell- glänzend.	
			2	29,3	28,9	26,0	25,6							140,8			151,9		
			3	29,4	28,4	25,9	26,0							141,6			149,1		
	b	4,20	1	25,5	29,4	26,0	26,7					1066	29 000	42 500	39,9	142,1	148,8		Bruch in Glied 2; hinten. Bruchfl. wie bei 7a.
			2	28,2	29,3	26,1	25,5									141,9	—		
			3	29,6	29,6	25,8	26,0									142,1	148,2		
9	a	4,21	1	29,7	28,8	25,9	26,4	1078	15 000	43 500	40,4					141,6	161,2	Bruch in Glied 2; in d. Mitte rechts. Bruchfläche matt- grau kurz bis feinschuppig, Trichter.	
			2	29,0	29,6	26,5	26,2									140,8	—		
			3	29,0	29,8	26,1	26,0									140,8	162,2		
	b	4,19	1	28,6	29,8	25,7	25,8					1025	15 000	39 000	38,0	141,3	153,3		Bruch in Glied 2; hinten. Bruchfl.: theils kurzschuppig, theils feinkörnig
			2	29,4	29,4	25,8	25,1									142,4	—		
			3	29,7	28,7	25,1	26,0									141,0	154,0		

Charlottenburg, den 6. Juli 1894.

Kgl. mechanisch-technische Versuchs-Anstalt.

gez. A. Martens.

Ergebnisse der Prüfung auf Zugfestigkeit.

Material: Kette.

Bezeich- nung der Kette	Zeichen der Probe	Gewicht der Probe kg	Abmessungen				Mitt- lerer tragen- der Quer- schnitt qmm	Belastung beim Abfallen der Waage in kg	Bruch-		Äußere Länge der Glieder		Bemerkungen	
			Nr. des Gliedes	Ketteneisenstärke in mm		Last kg			Span- nung, bezogen auf tra- genden Quer- schnitt kg/qmm	vor	nach			
				An den Be- rührungs- stellen	in der Mitte									
Ge- schweifste Kette	a	4,41	1	29,5	30,0	28,9	29,1	1307	18 000	29 000	22,2	139,4	—	Vom Glied 1 ist der hintere Theil ab- gerissen. Bruchfl.: theils grob krystal- linisch, theils feinkörnig, theils schuppig, theils schiefrig mit Fehlstellen.
			2	29,9	28,7	28,9	29,5					143,0	144,2	
			3	28,5	28,8	28,6	28,1					140,3	148,1	

Charlottenburg, den 6. Juli 1894.

Kgl. mechanisch-technische Versuchs-Anstalt.

gez. A. Martens.

Datum	Bezeichnung der Probe	Abmessungen der Kettenglieder vor der Probe		Reckprobebelastung kg	Länge des Gliedes nach der Reckprobebelastung mm	Bruchbelastung hat betragen		Länge der nichtgerissenen Glieder nach dem Versuch mm	Dehnung %
		Länge m.m	Dicke mm			kg	pro qmm		
16. Mai 1894	Klattesche gewalzte Kette	143	24,5	12 600	144	42 500 (in Mitte Glied)	45	170,5	19,86
		142			142,5			170,0	
		142			143				
29. Juni „	Schliepersche Patent-Kette	66	4,8			1275	35	74	12,1
29. Juni „	Gewundene geschweißte Kette	31,5	3,6			560	27,5	33,5	6,0

Es hat sich bei dem Verfahren herausgestellt, daß das Schrumpfen im Kettenstabe anders vor sich geht, als man anzunehmen gewöhnt ist. Infolge dieses Umstandes wurden die vorher hergestellten Stanzwerkzeuge, weil ihre Formen nicht mehr paßten, un verwendbar, weshalb der Kürze der Zeit wegen die Proben aus freier Hand fertiggestellt werden mußten. Die Abwälzungen sind aus Material von Festigkeit bis zu 80 kg a. d. qmm erfolgt; leider konnten aus vorangegebenen Gründen, welche noch zu anderen Verlegenheiten führten, die Zerreißversuche noch nicht durchgeführt werden; dieselben sind im Gange, und behalte ich mir vor, späterhin, wenn gestattet, die Resultate durch unsere Zeitschrift bekannt zu geben.

Ich bemerke ausdrücklich, daß sämtliche Resultate und Proben aus den ersten Versuchswälzungen herrühren, gewonnen mit der nach dem ersten Griff angefertigten Walze. Die Herren Fachleute werden ermessen können, daß bei solcher neuen Sache auf den ersten Hieb nicht Alles so vollkommen klappt, wie man wohl wünschte, und daß erst die bei den praktischen Versuchen gewonnenen Erfahrungen nutzbar gemacht werden. —

Als Verbindungsglied zwischen je 2 Walzketten soll das in Abbild. 18 dargestellte Drahtglied dienen, welches den Kettenformen angepaßt wird. Diese Glieder erhalten Blechumhüllungen und sind, da heute Draht schon bis zu 240 kg Festigkeit hergestellt wird, berufen, als ein sicherer Ausgleich und Uebergang für die ja nur bis zu einer gewissen Walzlänge herstellbaren Walzketten ohne Schweißnaht zu dienen.

Es ist auch in Amerika ein sehr praktisches Verbundglied erfunden, welches „The Keyston Drop forged chain link“ genannt wird und im „Scientific American“ vom 9. Juni d. J. beschrieben wurde und zum raschen Ersatz von Kettengliedern sehr geeignet scheint. (Abbild. 19).

Den bei dem Kettenwalzverfahren auftretenden Abfall betreffend, erwähne ich noch, daß derselbe bei schwächeren Ketten, je nach Stärke, etwa 3 bis 7 %, bei größeren 14 % betragen wird. Derselbe setzt sich zusammen aus Endenabfällen und dem Abfall, der bei dem Wegstanzen des Bartes und Entfernen der aus den Ausgleichgruben herrührenden Materialstückchen entsteht.

Nachdem ich in meinem Vortrag außer den nach meinem Verfahren hergestellten schweißlosen Ketten auch anderer schweißloser Ketten Erwähnung gethan habe, welche in der endgültigen Gestalt mit den ersteren übereinstimmen, sei mir gestattet, auch noch einer Art von Ketten kurz zu gedenken, welche gleichfalls schweißlos, aber ihrer Gestalt und Entstehung nach von den bisher erwähnten wesentlich verschieden sind. Es sind dies geknotete Ketten, wie sie in neuerer Zeit von der Firma Schlieper & Nolle in Weissenfels a. d. S. erzeugt werden und in einiger Zeit auf dem Markt erscheinen dürften. Sie sollen wohl hauptsächlich die in der Landwirthschaft und ähnlichen Betrieben jetzt gebräuchlichen Zug- und Viehketten verdrängen, welche allerdings der Billigkeit zuliebe jetzt vielfach mit wenig Sorgfalt hergestellt werden.

Die Glieder der Schlieperschen Ketten sind aus Drahtstücken gebogen und deren Enden nicht verschweißst, sondern verschlungen, verknotet. Die Festigkeit dieser Ketten entspricht, wie ich mich selbst durch Versuch überzeugt habe, den von der Firma in ihren Prospecten angegebenen Werthen. Es liegt auf der Hand, daß in anderer Weise geknotete Ketten und Maschinen, die dieses Knoten ausführen, wohl leicht erfunden werden können, und glaube ich, daß die Amerikanisch-Schliepersche Kette zu solchen Erfindungen die beste Anregung ist und es daran bald nicht fehlen wird. Eine Erfindung dieser Art liegt sogar schon als deutsches Patent Nr. 74 731, dem Hrn. Fritz Böhnert in Grüne bei Iserlohn unterm 24. März 1893 erteilt, vor.

Andererseits steht zu erwarten, daß auch die Vieh- und Zugkettenindustrie sich bestreben wird, der Knotenkettencurcurrenz durch sorgfältigere Arbeit erfolgreich entgegenzutreten. Wie der im allgemeinen am Alten hängende Bauer und das liebe Vieh sich an die Knotenkette gewöhnen, ob sie deren Beifall finden wird — das entzieht sich meiner Beurtheilung und muß die Zukunft lehren. — (Lebhafter Beifall.)

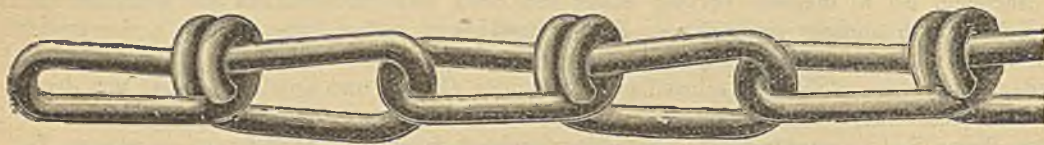
Vorsitzender: Ich eröffne die Discussion über diesen Vortrag und ertheile zunächst Hrn. Schlieper das Wort.

Hr. **H. Schlieper**-Grüne b. Iserlohn: M. H. Einer freundlichen Einladung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, dem anzugehören ich die Ehre nicht habe, folgend, möchte ich mir erlauben, über die eben erwähnten geknoteten Ketten einige nähere Mittheilungen zu machen. Ich habe mir gestattet, Muster davon in größserer Anzahl mitzubringen, die ich zu vertheilen bitte. Ich habe auch von den alten geschweiften Ketten Muster mitgebracht, damit jeder der Herren instande ist, Vergleiche anzustellen.

Die geknoteten Ketten werden auf kaltem Wege aus billigem Flusseisendraht mechanisch hergestellt. Um den Fortschritt zu erkennen, den diese Art und Weise in sich schließt gegenüber der alten Gesteigungsart, muß ich mir gestatten, auf die bisherige Fabrication hinzuweisen.

Diese Art Ketten, welche für landwirthschaftliche Zwecke gebraucht werden, werden heute in Westfalen und besonders in den Kreisen Iserlohn und Altena durch Hausindustrie hergestellt. Die betreffenden Arbeiter wohnen Stunden und Meilen weit von dem Wohnsitz ihres Fabricanten entfernt. Sie holen sich von demselben den Draht mit Fuhrwerken, kommen nach zwei oder drei Wochen wieder, liefern die fertigen Ketten ab und holen neues Material.

Diese Industrie ist ungefähr seit Anfang dieses Jahrhunderts in unserm Bezirk eingeführt und hat in den ersten 50 Jahren ihren Mann redlich ernährt. Nach und nach ging es aber hiermit zurück, da immer neue Kettenfabriken entstanden und immer mehr Kettenschmiede eingestellt wurden. Heute mögen vielleicht 1000 bis 1200 Kettenschmiede in Westfalen beschäftigt sein. Der Wettbewerb drückte selbstverständlich die Verkaufspreise und heute ist von einem Unternehmergewinn nicht mehr die Rede. Die Arbeitslöhne haben selbstverständlich ebenfalls den Druck verspürt. Es kann heute ein Arbeiter, der von morgens früh bis abends spät vor dem Feuer steht, und die kleinen Nebenarbeiten durch Frau und Kinder besorgen läßt, im besten Falle 2,20 bis 2,50 Mk. verdienen, er muß davon aber die eigene Werkstatt unterhalten, die Kohlen bezahlen, alle 2 bis 3 Wochen für Lieferungskosten aufkommen und verliert dabei den ganzen Lieferungstag; kurz, es ist ein Hungerlohn, den die Leute verdienen. Von unserm Bezirk aus ist diese Industrie weiter verbreitet worden nach fremden Ländern, nach Rußland, Schweden, Schweiz, Italien u. s. w. Nun ist zu dieser traurigen Lage der Industrie noch die allgemeine Flaue hinzugekommen. Die Ausfuhr liegt ganz danieder und so macht unsere westfälische Kettenindustrie eine trübe Zeit durch. Dem Fafs schlug aber diese neue amerikanische Erfindung der geknoteten Kette den Boden aus. Die Anforderungen, welche man an eine Kette stellen muß, sind Festigkeit, Beweglichkeit und möglichst niedriges Eigengewicht, und diesen Anforderungen entspricht die neue Kette in jeder Beziehung, während alle übrigen Ketten nicht fest waren oder an ihrer Beweglichkeit dadurch Eintrag erlitten, daß ihr Gewicht zu groß war. Der Amerikaner Brown hat in ingenieuser Weise die Beweglichkeit dieser Kette dadurch vermehrt, daß er den Knoten nicht am Ende, sondern in der Mitte des Gliedes angebracht hat (siehe Figur). Dadurch ist die Kette beweglicher, als jede andere alte Kette.




Was nun die Festigkeit der Kette anlangt, so habe ich mir gestattet, das Zerreißungs-Attest der Versuchsanstalt in Charlottenburg vervielfältigen und an die Herren vertheilen zu lassen. (Die Zugergebnisse sind auf gegenüberstehender Seite abgedruckt.) Es ergibt sich daraus, daß die Festigkeit der Ketten nichts zu wünschen übrig läßt. Sie werden aus dem Attest erschen, daß die Kette nur im vollen Material bricht, also nur wenn die Bruchfestigkeit des Materials überschritten wird. Der Knoten kann brechen, aber nicht offen gezogen werden. Die Resultate der Versuche ergeben 70 bis 80 kg Bruchfestigkeit auf 1 qmm. Ich hätte ja sehr leicht die Festigkeit bedeutend erhöhen können, indem ich extra festen Draht verwendet hätte; ich habe das aber absichtlich unterlassen, weil die Versuche zu meiner eigenen Information, nicht zu Reklamezwecken, gemacht werden sollten. Ich habe aber zur Illustration auch Zerreißversuche mit alten Ketten vornehmen lassen und zwar gute Proben ausgesucht. Wenn Sie in dem Attest nachlesen, so werden Sie bei geschweiften Ketten finden, daß nur 5 infolge Trennung der Schweifslappen gebrochen sind, alle anderen sind neben der Schweifsstelle gebrochen, die Schweifsstelle war also fest.

Was nun die Fabrication der amerikanischen Patentketten anlangt, so geschieht dieselbe vollständig maschinell. Durch einen Zuführungsapparat wird der Maschine der Draht zugeführt und die Haspeli beginnt. Die Maschine macht 45 Touren in der Minute, jede Umdrehung macht ein

Ergebnisse der Zug-Versuche

mit 9 geschweißten Handelsketten in je 3 Versuchen;

mit 7 Patentketten in je 3 Versuchen.

Bezeichnung	Abmessungen			Gewicht für 1 m Kettenlänge	Ganze Länge	Bruchlast	Reißlänge	Bemerkungen	Bezeichnung	Abmessungen			Gewicht für 1 m Kettenlänge	Ganze Länge	Bruchlast	Reißlänge	Bemerkungen	
	Kettenstärkte	Außere Gliedlänge	Äußere Gliedbreite							Kettenstärkte	Außere Gliedlänge	Äußere Gliedbreite						
1 a	1,9	24,0	7,3	54	493	60	1,111	Der Bruch erfolgte in der Schweifsstelle eines mittleren Gliedes.	10 a	4,6	63,0	17,0	476	540	1300	2,731	Bruch bei e.	
b	2,0	24,0	7,3	54	500	59	1,648		b	4,6	62,5	17,0	472	545	1250	2,648		
c	1,9	23,8	7,3	55	494	60	1,091		c	4,6	62,5	17,0	472	544	1220	2,584		
Mittel:				54	496	70	1,283		Mittel:				473	543	1257	2,654		
2 a	2,4	27,0	9,5	98	490	139	1,419	Der Bruch erfolgte in der Schweifsstelle eines mittleren Gliedes. Trennung der Schweifsstelle.	11 a	3,9	58,0	16,0	330	510	800	2,424	Bruch bei e.	
b	2,4	27,0	9,5	96	509	128	1,333		b	3,9	57,2	16,0	330	510	760	2,303		
c	2,4	27,0	9,5	95	505	52	—		c	3,9	58,0	16,0	331	509	760	2,296		
Mittel:				96	501	—	—		Mittel:				330	510	773	2,341		
3 a	2,9	30,0	12,0	138	506	20	—	Der Bruch erfolgte, bevor die Nulllast von 20 kg angehoben war, in der Schweifsstelle eines mittleren Gliedes. Trennung der Schweifsstelle.	12 a	3,4	51,0	14,0	245	540	605	2,469	Bruch bei b	
b	2,9	24,0	13,0	137	506	230	1,679		b	3,4	51,0	14,0	246	538	615	2,500		
c	2,9	31,0	13,0	137	511	50	—		c	3,5	51,0	13,5	247	536	680	2,753		
Mittel:				137	508	—	—		Mittel:				246	538	633	2,574		
4 a	3,4	31,0	12,0	183	487	255	1,393	Der Bruch erfolgte in der Schweifsstelle eines mittleren Gliedes.	13 a	3,4	51,0	14,5	246	538	660	2,683	Bruch bei a.	
b	3,4	30,0	12,0	180	495	245	1,361		b	3,1	47,5	12,5	209	542	535	2,560		
c	3,4	30,0	12,0	182	490	310	1,703		c	3,1	47,5	12,0	208	543	555	2,668		
Mittel:				182	491	270	1,486		Mittel:				221	541	583	2,637		
5 a	3,9	36,0	14,5	251	522	350	1,394	Der Bruch erfolgte in der Schweifsstelle eines mittleren Gliedes. Der Bruch erfolgte in der Schweifsstelle eines Endgliedes. Der Bruch erfolgte in der Schweifsstelle eines mittleren Gliedes.	14 a	3,0	43,5	12,3	197	527	465	2,360	Bruch bei b.	
b	3,9	35,0	15,0	255	490	330	1,294		b	3,0	43,0	12,2	199	527	470	2,362		
c	3,9	35,0	15,0	252	515	480	1,905		c	3,0	43,5	12,5	198	530	495	2,500		
Mittel:				253	510	387	1,531		Mittel:				198	528	477	2,407		
6 a	4,3	39,0	17,5	330	500	530	1,606	Der Bruch erfolgte in der Schweifsstelle eines mittleren Gliedes.	15 a	2,7	42,0	11,5	157	520	400	2,547	Bruch bei e;	
b	4,4	39,0	17,0	330	500	540	1,636		b	2,6	42,0	11,2	152	525	425	2,796		Bruch bei b;
c	4,4	39,0	17,0	330	497	540	1,636		c	2,6	42,0	12,0	152	525	440	2,894		
Mittel:				330	499	537	1,626		Mittel:				154	523	422	2,746		
7 a	5,0	40,0	17,0	412	487	450	1,092	Der Bruch erfolgte in der Schweifsstelle eines mittleren Gliedes. Der Bruch erfolgte in der Schweifsstelle des Endgliedes.	16 a	1,8	27,0	8,0	75	518	185	2,467	Bruch bei b;	
b	4,9	40,0	17,0	416	515	690	1,659		b	1,8	27,0	8,0	77	518	195	2,532		Bruch bei e;
c	4,9	41,0	16,0	408	525	500	1,225		c	1,8	27,0	8,0	77	518	195	2,532		
Mittel:				412	509	547	1,325		Mittel:				76	518	192	2,510		
8 a	4,9	42,7	19,0	410	520	400	0,976	2 Glieder brechen neben einer Schweifsstelle. Der Bruch erfolgte in einer Schweifsstelle.										
b	5,1	43,0	19,0	423	520	650	1,537											
c	5,0	44,0	18,0	402	485	451	1,122											
Mittel:				412	508	500	1,212											
9 a	6,0	44,0	25,5	684	510	945	1,382	Ein Glied ist quer durch die Schweifsstelle gerissen. Eine Schweifsstelle ist geöffnet. Ein Glied ist quer durch die Schweifsstelle gerissen.										
b	6,3	44,5	25,0	685	511	1080	1,577											
c	6,0	45,0	24,0	668	512	875	1,310											
Mittel:				679	511	967	1,423											

Bemerkungen: Bei den Ketten 2 und 3 sind Mittelwerthe für die Bruchlasten nicht gebildet, weil die Einzelwerthe so außerordentlich weit voneinander abweichen.

Bemerkungen: Bruchfläche: Hellmattgrau, feinschuppig mit Trichterbildung.

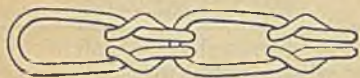
Charlottenburg, den 6. Juni 1894.

Kgl. mechanisch-technische Versuchsanstalt
gez.: Rudeloff.

Glied und die fertige Kette verläßt die Maschine. Wir machen täglich 2500 bis 3000 Fufs pro Maschine, während ein Arbeiter heute nur etwa 100 Fufs täglich macht. Die Kosten sind zunächst an Arbeitslöhnen höchstens $\frac{1}{10}$ der seitherigen Kosten, dabei ist das Material billiger und es werden auch noch sämtliche Kosten gespart, die früher zum Schweißen gebraucht wurden.

Ich habe nun bereits vor 4 Jahren unsere Arbeiter, die auf dem Gebirge zerstreut wohnen, darauf aufmerksam gemacht, daß die Fabrication der gewöhnlichen Kette zu landwirthschaftlichen Zwecken einen dauernden Rückschritt zu verzeichnen hat und daß es sich nicht um eine vorübergehende Krisis handelt. Zugleich habe ich unsere Leute aufgefordert, sich vor und nach nach anderer Arbeit umzusehen und ihre Kinder zu einem andern Handwerk anzuleiten. Als ich nun die amerikanische Kette einführte, habe ich die Leute durch einen offenen Brief in den Zeitungen auf die Sachlage aufmerksam gemacht. Das ist mir stellenweise verdacht worden, aber mit Unrecht, denn es handelt sich um die Existenz sämtlicher Kettenschmiede. Es ist sogar von interessirter Seite ein Zeitungskrieg gegen mich eröffnet worden, aber die Vorwürfe, welche gegen die neuen Ketten gemacht wurden, waren so lächerlich, daß ich nicht darauf geantwortet habe. Jeder Kundige, der die Kette zu Gesicht bekommt, sieht auf den ersten Blick: die Kette ist fest, und der schwerste Ochse wird sie sehr gern am Halse tragen. (Große Heiterkeit.) Wir haben eine größere Collection Muster in Erfurt ausgestellt. Wenn einer der Herren dorthin kommt, kann er sie sich ansehen, wie ich auch jeden bitte, der nach Weisfenfels kommt, sich dort die Sache anzusehen. (Lebhafter Beifall.)

Hr. **Schrödter**-Düsseldorf: Ich folge einem Auftrage unseres Vorstandsmitgliedes Hrn. R. M. Daelen, der auf der Reise ist, indem ich Ihnen eine nach anderem Verfahren geknotete Kette amerikanischen Ursprungs, die sogenannte Triumphkette, vorlege (siehe Figur). Diese Kette wird ebenfalls auf einer besonderen, sehr sinnreich construirten und complicirten Maschine in der Weise gemacht, daß die Glieder kalt um- und ineinander gebogen werden. Ich habe mit den Proben* noch einige Drucksachen bekommen, die sich auf diese Kette beziehen, und namentlich aus einem Vortrage des Hrn. Professors Hele-Shaw entnommen, daß eine Triumphkette, welche 5,6 mm Durchmesser hatte, eine Belastung von 1711 kg oder von 69,7 kg/qmm trug, während eine gewöhnliche



geschweißte englische Kette vom selben Durchmesser nur 903 kg oder nur 35,9 kg/qmm Belastung aushielt. Der englische Professor kommt dann zu dem Schlufs, daß die Zerreißfestigkeit dieser Triumphkette etwa das $1\frac{3}{4}$ fache eines jedes einzelnen Drahtquerschnitts im Mittel ist. Ferner soll bei Zerreißversuchen der Bruch nie in der Knotung, sondern nur im langgestreckten Glied erfolgt sein. Dann giebt er noch an, daß die Elasticitätsgrenze der Kette anscheinend fast mit der Bruchgrenze zusammenfalle. Endlich wird mir noch mitgetheilt, daß die Fabrication sich zunächst auf Ketten kleineren Durchmessers beschränkt habe, daß aber auch schon Ketten von $\frac{3}{4}$ engl. Zoll Dicke hergestellt worden seien, deren Tragfähigkeit auf 35 t angegeben wird.

Hr. **Schlieper**: Ich habe vergessen zu erwähnen, daß unsere Ketten vorläufig nur $6\frac{1}{2}$ mm stark sind, mehr wird aber auch nicht nothwendig sein, weil damit den Anforderungen vollkommen genügt wird, die an eine solche Kette im landwirthschaftlichen Betriebe gestellt werden. Es wird nie vorkommen, daß eine Kette von $6\frac{1}{2}$ mm im Betriebe reißt, so stark werden die Ketten nicht beansprucht. Wir haben allerdings auch schon versuchsweise Ketten von 10 mm hergestellt, vorläufig aber genügen die $6\frac{1}{2}$ -mm-Ketten.

Was die Triumphkette angeht, so habe ich Hrn. Schrödter zu erwidern, daß dieselbe älteren Ursprungs ist als die unsrige. Unsere Maschine ist in Deutschland noch nicht patentirt, die Anmeldung liegt noch auf dem Patentamt. Unsere Maschine ist aber sofort nach der Veröffentlichung in Amerika von dem Inhaber der Triumphkette angekauft worden, weil er eben die gefährliche Concurrenz dieser Kette eingesehen hat. Im übrigen ist der Inhaber der Triumphkette auch an uns behufs Erwerbung herantreten, wir haben aber die Erwerbung abgeschlagen. Ich bin gern erbötig, privatim die Gründe dafür mitzuthellen, möchte dies aber nicht hier in öffentlicher Versammlung thun.

Hr. Director **Thometzek**-Bonn: M. H.! Gestatten Sie mir, Sie mit einer Neuerung bekannt zu machen, welche mir unter Nr. 72 119 im Deutschen Reiche patentirt worden ist. Bekanntlich wird zu Wasserleitungsröhren in größeren Dimensionen vorzugsweise Gufseisen als Material verwendet. Für geringe Weiten eignet sich Gufseisen nicht. Schon bei Röhren mit einem inneren Durchmesser von 40 mm werden die ausführbaren Längen so gering, daß die große Anzahl der Verbindungsstellen unvortheilhaft erscheint. Außerdem sind enge gufseiserne Röhren, die in der Erde verlegt werden, durch das Setzen des Erdbodens sehr leicht dem Bruch ausgesetzt.

* Redner zeigt einige Proben vor.

Für Röhren von 40 mm innerem Durchmesser und darunter ist man genöthigt, zu dem theureren verzinkten Rohre zu greifen, während für Röhren unter 30 mm lichtigem Durchmesser mit Vorliebe Blei verwendet wird, welches bei der Verlegung manche Vortheile bietet. Für längere Leitungen sind aber Bleirohre deshalb nicht empfehlenswerth, weil sie einem stärkeren Wasserdruck und den bei Wasserleitungen schwer zu vermeidenden und oft auftretenden hydraulischen Stosswirkungen nicht auf die Dauer zu widerstehen vermögen. Selbst bei großer Wandstärke weichen sich Bleiröhren bei Wasserschlägen allmählich aus und platzen schliesslich. Kalkmörtel, manche Bodenarten wirken auf Bleiröhren schädlich ein, eine Beschädigung von aussen durch Instrumente kommt auch häufig vor, sogar vor der Zerstörung durch Thiere sind dieselben nicht sicher.

Bei längeren Leitungen aus Schmiedeeisen, die den Vorzug der gröfseren Festigkeit gegen innere und äufsere Kraftäufserungen besitzen, macht sich das innere Rosten sehr unangenehm bemerkbar, so dafs Fälle vorgekommen sind, in denen schmiedeeiserne Leitungen nach jahrelangem Nichtgebrauch vollständig zugeroftet waren. Durch Rost verliert auch das Wasser seinen Werth und wird für viele Zwecke unbrauchbar.

Um das Rosten zu verhüten, werden deshalb schmiedeeiserne Röhren verzinkt, allein auch bei den verzinkten Röhren finden sich Stellen, auf denen das Zink nicht haftet und die sich der Controle entziehen. Deshalb werden zu Wasserleitungszwecken Bleiröhren in großer Masse verwendet, insbesondere wegen ihrer Unveränderlichkeit im Wasser, ihrer inneren Glätte und leichten Verarbeitung. Um nun die Vorzüge des Schmiedeeisens mit manchen Vorzügen des Bleies zu vereinigen, werden nach meiner Methode schmiedeeiserne Röhren mit einem inneren Bleifutter versehen.

Die Herstellung dieser Röhren geschieht in der Weise, dafs man Bleiröhren von möglichst geringer Wandstärke in die schmiedeeisernen Röhren, welche roh oder verzinkt sein können, einzieht und mit hohem Wasserdruck, welcher bis 80 Atmosphären erreichen kann, fest an die innere Wandungen der schmiedeeisernen Röhren anprefst.

Die Verbindung solcher Röhren stöfst auf keine Schwierigkeiten und es werden dieselben bis jetzt in Weiten von 20 bis 50 mm und bis zu 6 m Länge hergestellt. Probestücke liegen zur Ansicht aus.

Vorsitzender: Diese im übrigen sehr dankenswerthen Mittheilungen wären wohl besser bei Punkt II der Tagesordnung gemacht worden, wohin sie eher gehörten.

Wir fahren nun fort in der Discussion über Punkt III.

Hr. Civilingenieur **Buch-Metz**: Ich erlaube mir die Frage, in welchen Längen gewalzte Ketten hergestellt werden können?

Hr. Director **Klatte**: Ich habe bereits in meinem Vortrage gesagt, dafs man die etwa 15 mm langen Stäbe mittels Kreuzwalzen durch 4 bis 5 hintereinanderliegende Kaliber weiter bis zu einer Länge von 30 bis 40 m ausstrecken kann. Dann kommt das Walzgut erst durch die Kettenwalzen, in welchen eine Streckung bis zu 40 % erfolgt, so dafs sich Längen von ungefähr 50—60 m ergeben. Solche Längen aber werden, wenn man von den Flufsketten für Kettenschleppschiffahrt absieht, im allgemeinen wenig verlangt. Um gröfsere Kettenlängen zu bilden, wird das auch im Vortrage schon erwähnte Verbindungsglied in Anwendung gebracht.

Vorsitzender: Es erübrigt mir noch, dem Vortragenden und den übrigen Herren für ihre interessanten Mittheilungen den besten Dank der Versammlung abzustatten.

Ich schliesse die Discussion über diesen Gegenstand und lasse eine Pause von $\frac{1}{4}$ Stunde eintreten.

(Pause.)

Vorsitzender: Die Versammlung ist wieder eröffnet. Wir kommen zu Punkt IV. der Tagesordnung:

Ueber ein neues Koksofen-System und dessen Entstehung.

Hr. F. **Brunck**-Dortmund: Die Veröffentlichung von Hrn. F. W. Lürmann-Osnabrück über die Leistung der Semet-Solvay-Oefen auf Hütte Phönix in Laar* veranlafste mich, dieses Ofensystem näher zu studiren. Besonders die hohe Kokserzeugung, welche um ein Drittel höher als bei den Otto-Hoffmann-Oefen war, interessirte mich. Sie konnte bedingt sein:

1. durch die große Mauermaße der Ofenzwischenwände;
2. durch die geringere Wandstärke der Kammerwände und geringere Kammerweite;
3. durch die Anwendung horizontaler Wandzüge; und
4. durch die Anordnung doppelter Heizkanalsysteme in jeder Ofenzwischenwand.

Die höhere Ofenübermauerung kann die Mehrleistung etwas heben, aber nicht bedingen. Die große Mauermaße in den Ofenzwischenwänden bildet einen die Garung fördernden Wärmespeicher. In den letzten Stunden vor dem Ziehen der Oefen ist nämlich die Wärmeabgabe an das

* „Stahl und Eisen“ 1892, Heft 4.

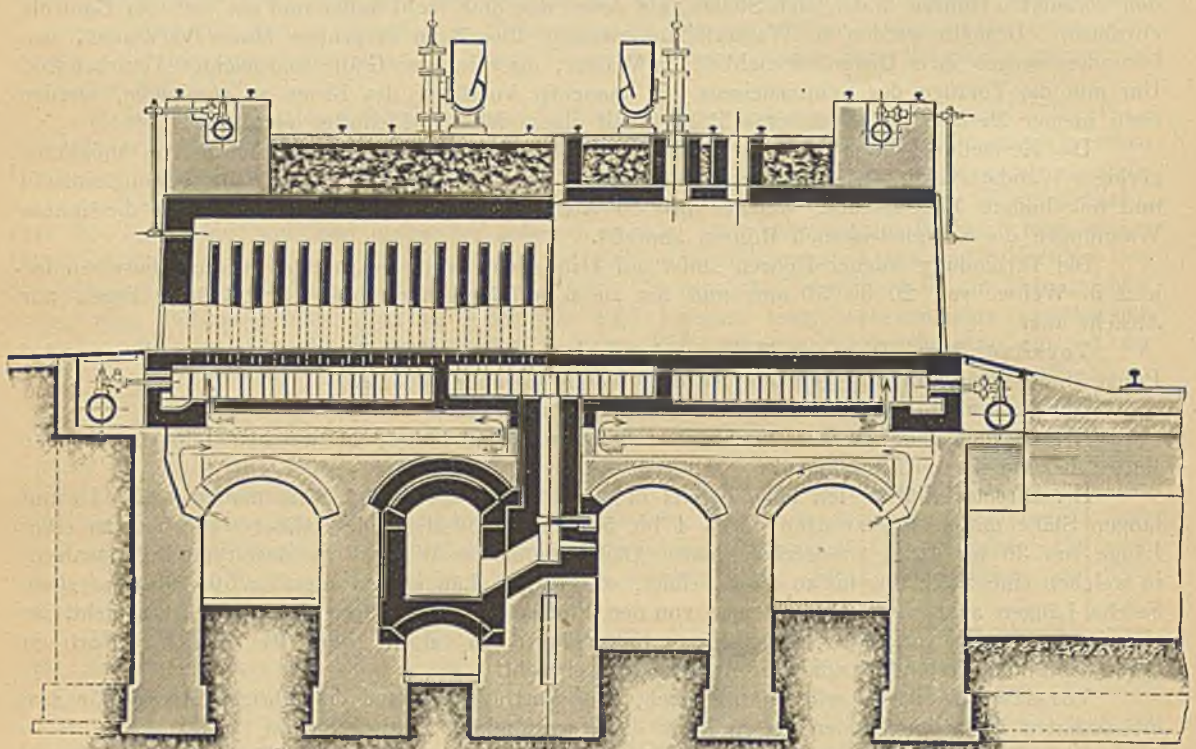
Ofeninnere so gering, und steigt demgemäß die Wandtemperatur so hoch, daß von der — naturgemäß gleichbleibenden — Wärmeerzeugung nur wenig mehr von den Ofenwänden aufgenommen werden kann. Ein großer Theil der Wärme ginge also in dieser Zeit für die Ofenheizung verloren, wenn nicht ein Theil der erzeugten Wärme in dem Mauerwerk zwischen den Heizkanälen zurückgehalten und später — nach dem Füllen des Ofens — an die Heizkanäle abgegeben würde.

Dieser günstige Einfluß der Wärmeaufspeicherung kann indess die erwähnte Mehrleistung der Semet-Solvay-Oefen nicht bedingen, weil, wegen der kurzen Wirkungszeit, die Wärmeabgabe und demgemäß die Aufnahmefähigkeit in mäßigen Grenzen sich bewegt.

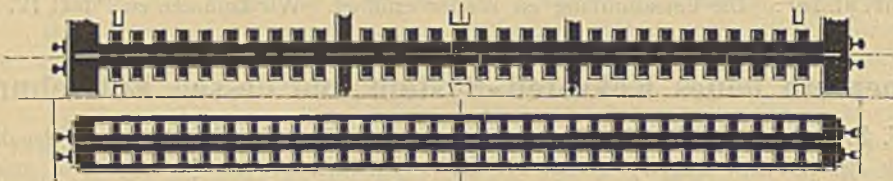
Auch die geringere Stärke der Heizwände — 7 cm bei den Solvay-Oefen, gegenüber durchschnittlich 8 cm bei den Otto-Hoffmann-Oefen — erklärt die genannte Mehrleistung nicht. Sie bedingt wohl eine Abkürzung der Garungszeit, jedoch nach meiner Schätzung nur um etwa 3,5 Procent.

Aehnlich verhält es sich mit dem Einfluß der geringeren Kammerweiten.

Vergleicht man z. B. eine Ofenkammer von 40 cm Weite mit einer solchen von 50 cm Weite, so ist klar, daß der Unterschied der Garungszeiten mehr als 25 Procent beträgt. Wenn



Längenschnitte.



Horizontalschnitte.

nämlich der Inhalt der kleineren Ofenkammer gar ist, so ist von dem Inhalt der größeren noch eine Lamelle von 10 cm Dicke zu verkoken. Dieselbe befindet sich aber in der Mitte des Ofens, erfordert also, wegen der größeren Entfernung von den Heizwänden, unverhältnißmäßig mehr Zeit zur Garung, als die bereits gare Masse. — Andererseits aber bedingt bei engeren Oefen, mit kleinerer Füllung, das häufigere Oeffnen und Füllen der Ofenkammern beträchtliche Zeit- und Wärmeverluste. — Eine genaue Bestimmung des Unterschiedes in der Ofenleistung ist unmöglich; doch glaube ich annehmen zu dürfen, daß bei engeren Kammern die Ofenleistung wohl merklich größer ausfällt, als bei weiteren, indess nicht groß genug, um die fragl. Mehrleistung zu erklären.

Auch die Verwendung horizontaler Wandzüge liefert hierfür keine genügende Erklärung; denn bei anderen Ofensystemen mit horizontalen Wandzügen, z. B. System Carvès-Hüssener, ist die Kokserzeugung nicht größer als bei den Otto-Hoffmann-Oefen.

Die Hauptursache der erwähnten Mehrleistung muß also, neben den bis jetzt behandelten günstigen Verhältnissen, anderwärts gesucht werden und zwar, meines Erachtens, in der Anordnung doppelter Heizkanalsysteme in jeder Ofenzwischenwand, wodurch jeder Ofen gegen Wärmeentziehung seitens der Nachbaröfen geschützt ist.

Betrachtet man den Heizungsvorgang in zwei benachbarten Öfen mit einfachem Wandheizkanalsystem, z. B. System Otto-Hoffmann oder Carvès, wo derselbe Kanal nach beiden Seiten Wärme abgibt, jedoch auch von beiden Seiten her Abkühlung erfahren kann, so zeigt sich, daß die Kanaltemperatur unmittelbar nach der Füllung von einem der angrenzenden Öfen am niedrigsten ist. Sie steigt dann allmählich und zwar in dem Maße, als der Wärmeübergang vom Heizkanal zur Verwendungsstelle — d. i. zur jeweilig garenden Zone — erschwert und demgemäß die Wärmeentnahme geringer wird. Neben dem Abstand zwischen der Garungszone und der heizenden Wand kommt hierbei besonders in Betracht, daß in dem Zwischenraum fertiger Koks sich befindet

und der ganze freie Raum mit Gas erfüllt ist. — Es folgt hieraus, daß die Wärmeabgabe in dem Maße abnimmt und folglich die Kanaltemperatur in dem Maße steigt, als die jeweilig garende Zone von der Heizwand sich entfernt. Der frisch gefüllte Ofen wird demgemäß dem gemeinschaftlichen Heizkanal stets mehr Wärme entziehen, als der in der Garung weiter vorgeschrittene. Es muß darum stets in der Mitte der Garungszeit eines jeden Ofens, wenn die beiden Nachbaröfen frisch gefüllt werden, ein Rückgang der Temperatur in den beiderseitigen Wandkanälen und eine Verminderung der Wärmezufuhr nach dem halb-garen Ofen eintreten, die einen Rückschlag im Garungsfortschritt hervorruft.

Mit der fortschreitenden Garung der zuletzt-geladenen Öfen steigt die Kanaltemperatur allmählich wieder, bis der halb-gare Ofen gar geworden ist und durch seine frische Füllung eine neue Herabstimmung der fraglichen Kanaltemperatur erfolgt. Es ist hieraus ersichtlich, daß im regelmäßigen Betriebe die Temperatur der Heizkanäle niemals die Höhe übersteigt, welche sie in der Mitte der Garungszeit der einzelnen Öfen erreicht hatte.

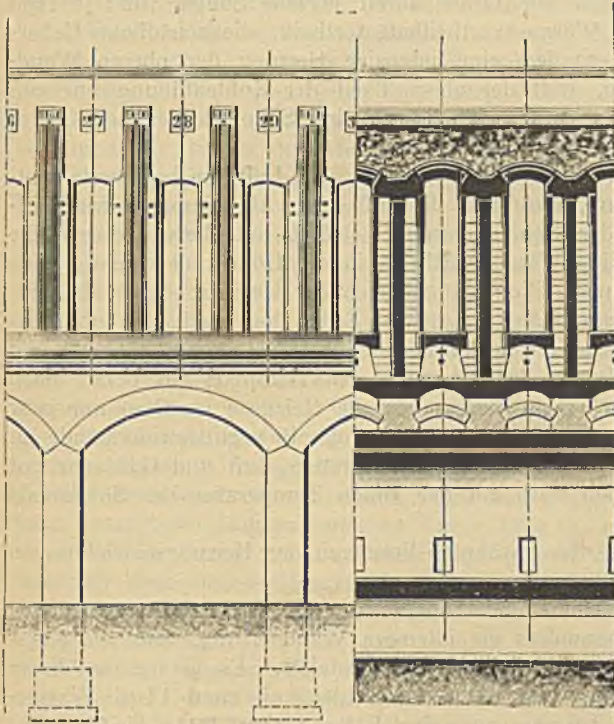
Vergleicht man damit den Heizungsvorgang bei doppeltem Wandkanalsystem, so zeigt sich,

daß in jedem Kanal die Temperatur bis zum Ende der Garung stetig steigt. Diese Temperatursteigerung hilft aber die Hindernisse überwinden, welche der Wärmezufuhr nach dem Ofeninnern entgegenstehen, bewirkt also, daß in der zweiten Hälfte der Garungszeit nicht nur kein Rückschlag eintritt, sondern daß im Gegentheil die Verkokung unter höherer Temperatur erfolgt. Die directe Wirkung hiervon ist, daß in der Mitte des Ofens der Koks besser ausfällt, — daß die Garung rascher fortschreitet und demgemäß die Ofenleistung wesentlich erhöht wird.

Mit der Erkenntnis, daß die hohe Kokserzeugung der Semet-Solvay-Öfen hauptsächlich bedingt ist durch die Sicherung der einzelnen Öfen gegen Wärmeentziehung seitens der Nachbaröfen, kam mir der Gedanke, eine ähnliche Sicherung bei Öfen anzubringen, welche bessere Ausbeuten an Nebenerzeugnissen ergeben als die Semet-Solvay-Öfen. So entstand das neue Ofensystem, dessen constructive Anordnung aus den Zeichnungen ersichtlich ist.

In jeder Ofenzwischenwand befinden sich zwei Reihen senkrechter Heizkanäle, deren obere waagerechte Verbindungskanäle unterhalb der Ofendecke liegen.

Der Mauertheil zwischen den beiden Kanalreihen ist gerade stark genug, um das Gewicht der Ofendecke unter vollständiger Entlastung der Kammerwände aufnehmen zu können und Schutz gegen Wärmeentziehung seitens der Nachbaröfen zu bieten.



Ansicht und Querschnitt.

Die Zwischenwände erhalten bei dieser Construction eine so stabile Form, daß die entlasteten Kammerwände ohne jegliche Rücksicht auf Stabilität ganz dem Heizungsbedürfnis entsprechend construirt, die Wandstärken also auf ein Minimum reducirt werden können und daß ferner die Ofenkammern, im Vergleich zu anderen Ofensystemen, ohne Gefahr höher und demgemäß — behufs Abkürzung der Gährungszeit — bei gleicher Füllung wesentlich enger angenommen werden können. Man ersieht hieraus, daß in dem neuen Ofensystem alle constructiven Vorbedingungen für rascheste Garung auch bei großer Ofenfüllung vereinigt sind.

Der Steinschnitt im Ofengewölbe und in den Zwischenwänden ist so angeordnet, daß sowohl die ganzen Kammerwände mit den hineinragenden Kopfsteinen, als auch die Sohlengewölbe ausgetauscht werden können, ohne die Deckengewölbe und das Mittelstück der Zwischenwand, worauf die Deckenlast ruht, irgendwie in Mitleidenschaft zu ziehen.

Ein Blick auf den Querschnitt der Oefen zeigt, wie einfach und solid der Bau bei diesem Ofensystem sich gestaltet. Außerhalb der Ofenkammer kommen im Ofenmauerwerk keine dünnen Wände vor, und keinerlei Aussparungen für Kanäle, Schieber und dergl., die so leicht Undichtigkeiten und Störungen verursachen.

Bezüglich der Heizungseinrichtungen ist Folgendes hervorzuheben:

Die Heizung erfolgt von beiden Stirnseiten der Oefen durch je eine Sohlen- und je zwei Wandflammen; es wird dadurch die erzeugte Wärme vortheilhaft vertheilt, die schädliche Ueberhitzung einzelner Ofentheile vermieden, und besonders eine intensive Heizung der oberen Wandpartie erzielt. Letzteres ist besonders wichtig, weil der obere Theil der Kohlenfüllung nur von zwei Seiten her Wärme empfängt, während der untere Theil von drei Seiten aus geheizt wird, nämlich von den beiden Wänden und von der Sohle.

Die Sohlkanäle sind durch zwei Quermauern in drei Theile zerlegt. Die Luft, in den Fundamentgewölben und Kühlkanälen genügend vorgewärmt, strömt in die äußersten Abtheilungen des Sohlkanals ein, mischt sich mit dem Heizgas der Sohlenflammen, strömt mit diesem durch die anschließenden Wandzüge, gleichmäßig auf beide Wände vertheilt, in die Höhe und vereinigt sich dort mit den Heizgasen der beiden Wandflammen. Von da gelangen die Heizgase durch die verhältnißmäßig großen, waagerechten Verbindungskanäle von beiden Seiten her nach der mittleren Abtheilung, strömen durch die Wandzüge abwärts in die mittlere Abtheilung des Sohlkanals und von da auf kürzestem Wege in den Sammelkanal, der sie nach den Dampfkesseln bezw. nach dem Kamin abführt. Von Wichtigkeit ist hierbei einerseits, daß die Heizgase im Ofen nur sehr kurze Wege in weiten Räumen zurückzulegen, also nur äußerst geringe Bewegungswiderstände zu überwinden haben, — dann, daß bei den wechselnden Kanalquerschnitten Luft und Gas sehr gut sich mischen und endlich, daß die abziehenden Gase mit der vollen Temperatur des Sohlkanals direct nach den Kesseln geführt werden.

Bezüglich des Zusammenhanges zwischen den erwähnten Vorzügen der Heizungseinrichtungen und den Betriebsergebnissen sei Folgendes erwähnt:

Im Verein mit den günstigen constructiven Vorbedingungen für eine hohe Ofenleistung, bewirkt die günstige Wärmevertheilung und besonders die intensive Wandheizung, daß die Koks-erzeugung qualitativ wie quantitativ außerordentlich günstig sich gestaltet. Es genügt, in dieser Beziehung anzuführen, daß bei einer Ofenfüllung von 7200 kg Kohlen mit rund 14 % Wasser-also von 6250 kg trockenen Kohlen — d. i. bei der normalen Füllung eines Otto-Hoffmann-Ofens mit 44 bis 48 Stunden Garungszeit — die Garungszeit einschließlich des Zeitverlustes beim Ziehen und Füllen der Oefen nur 33 bis 36 Stunden beträgt. Dabei ist hervorzuheben, daß diese Ergebnisse in einer selbständig, d. h. mit eigener Condensationsanlage betriebenen Batterie von nur 6 Oefen erreicht werden, wo es außerordentlich schwer ist, eine gleichmäßige Gaserzeugung bezw. Heizung zu erzielen, weil die Störung bei einem einzelnen Ofen sofort auf $\frac{1}{6}$ vom Ganzen sich erstreckt. Aus diesem Grunde mußte lange Zeit bei Störungen Gas von den angrenzenden und unter ganz gleichen Bedingungen betriebenen 62 Oefen nach System Otto-Hoffmann aus- hülfsweise den neuen Oefen zugeführt werden. Seit Monaten ist dies jedoch nicht mehr nöthig, trotzdem auch bei dieser Ofengruppe am Sonntag von 6 Uhr Vormittags bis 4 Uhr Nachmittags keine Oefen gezogen werden. Zu bemerken ist hierbei ferner noch, daß die verarbeitete Kaiser- stuhlkohle, wasserfrei berechnet, nach der Knublauch'schen Destillationsanalyse nur 20,5 % Gas ergibt, während z. B. Hr. Lürmann in seiner erwähnten Veröffentlichung sogar für das Gemenge von 75 % Fett- und 25 % Magerkohle auf Hütte Phönix einen Gasgehalt von 21 % angiebt.

Die Koksausbeute aus der angegebenen Ofenfüllung mit 6250 kg trockener Kohle beträgt 5000 kg f. d. Ofen. Bei einer größeren Ofenzahl und bei rationell aufbereiteter Kohle über- steigt die mittlere Garungszeit bei solcher Ofenfüllung sicher nicht $34\frac{1}{2}$ Stunden; die Koks- erzeugung eines Ofens würde sich also bei 360 Betriebstagen auf $250 \times 5,00 = 1250$ t Koks jährlich stellen.

Zum Vergleiche mag hierbei erwähnt werden, daß die Leistung eines Semet-Solvay-Ofens, je nach Art der Kohlen bezw. Größe der Kohlenfüllung, auf 1045 bis 1125 t jährlich angegeben wird, und ferner, daß meine Otto-Hoffmann-Oefen, die unter denselben Bedingungen arbeiten, eine Jahresleistung von 925 t ergeben.

Gleich gute Ergebnisse wurden in Bezug auf die Ausbeute an Nebenerzeugnissen erzielt. Es können hierzu Vorgänge in der Ofenkammer beigetragen haben, welche sich der Beobachtung entziehen; besonders aber sind die guten Ausbeuten, meines Erachtens, dem Umstande zuzuschreiben, daß die Widerstände, welche die Heizgase auf ihrem Wege in Berührung mit der Ofenkammer erfahren, ganz minimal sind. Es tritt infolge davon an der Außenseite der Ofenkammer ebenso wenig ein erheblicher Druckunterschied auf, als im Innern derselben; es kann also leicht ein Zustand annähernden Gleichgewichtes hergestellt werden, der trotz der unvermeidlichen Undichtigkeiten der Kammerwände sowohl das Einströmen von Luft aus den Heizkanälen in die Ofenkammer, als auch das Ausströmen von Gas aus der Ofenkammer in die Heizkanäle nahezu ausschließt. Dadurch wird sowohl theilweiser Zerstörung von Nebenerzeugnissen in der Ofenkammer durch einströmende Luft vorgebeugt, als auch dem Verluste, der bei Ueberdruck in der Kammer dadurch entsteht, daß ein Theil des erzeugten Gases nicht in die Condensationsanlagen gelangt, sondern direct in die Heizkanäle strömt und dort sammt den darin enthaltenen Nebenerzeugnissen verbrannt wird.

Wird der Bewegungswiderstand in den Heizkanälen größer, so kann dieser Gleichgewichtszustand nicht mehr hergestellt werden, weil in den Heizkanälen zwischen der Gaseinströmung und dem Abzug der Verbrennungsproducte nach dem Sammelkanal ein Druckunterschied auftritt, während im Innern der Ofenkammer überall nahezu der gleiche Druck herrscht. Es werden also Gasströmungen zwischen der Ofenkammer und den Heizkanälen entstehen und um so größere Verluste an Nebenerzeugnissen verursachen, je größer die Bewegungswiderstände und demgemäß die fraglichen Druckunterschiede sind.

Am stärksten sind diese Druckunterschiede in den Oefen mit horizontalen Wandzügen, wie Semet-Solvay und Carvès, weil hier die Heizgase einen außerordentlich langen Weg in engen Kanälen zurückzulegen haben und eine mehrfache vollständige Umkehrung der Bewegungsrichtung erfahren. Dies erklärt, warum die bekannt gewordenen Zahlen für Ausbeute an Nebenerzeugnissen bei den genannten Ofensystemen viel niedriger sind, als bei Otto-Hoffmann-Oefen. Indefs sind auch in den Otto-Hoffmann-Oefen, welche bis jetzt weitaus die besten Ausbeuten an Nebenerzeugnissen lieferten, die fraglichen Bewegungswiderstände größer als in den Oefen des neuen Systems, und ist dies wohl auch der Hauptgrund, weshalb, unter sonst gleichen Betriebsverhältnissen, in meiner Anlage auf Schacht Kaiserstuhl die Ausbeute an Theer sowohl wie an schwefelsaurem Ammoniak bei den neuen Oefen viel größer ist als bei den Otto-Hoffmann-Oefen, und zwar beträgt die Mehrausbeute an Theer 13,4 %, an schwefelsaurem Ammoniak 9,5 %.

Wie in Bezug auf die Kokerzeugung und die Ausbeute an Nebenerzeugnissen, so ergeben sich bei dem neuen Ofensystem auch sehr günstige Verhältnisse in Bezug auf die Benutzung der Abgase zur Kesselheizung.

Die Mischung von Gas und Luft in den Heizkanälen ist so günstig, daß die Analyse der abziehenden Heizgase selbst bei $\frac{1}{2}$ % freiem Sauerstoff — einem Luftüberschuss von nur $2\frac{1}{2}$ % entsprechend — keine Spur von Kohlenoxyd ergibt. Es folgt hieraus, daß die Kaminverluste minimal sind, weil nicht auch durch überschüssige, also unnöthigerweise erwärmte Luft Wärme nutzlos durch den Kamin abgeführt wird.

Weiter ist anzuführen, daß die Abgase im Sammelkanal eine Temperatur von rund 1050 ° C. haben, daß also, wenn deren Temperatur beim Verlassen des Kessels auf 260 ° angenommen wird, zur Kesselheizung ein Wärmequantum verfügbar ist, das einer Temperaturniedrigung der Abgase um 790 ° C. entspricht. — Hierbei ist zu bemerken, daß das Benzol aus dem Gase ausgeschieden, fragliches Resultat also mit benzolfreiem Heizgas erzielt wird. —

Die rechnerische Feststellung obiger Wärmemenge bietet große Schwierigkeiten, weil weder die Menge, noch der Heizwerth des verbrannten Gases bekannt ist. Zur Zeit ist man hierin noch auf Schätzungen angewiesen. Doch bieten auch Schätzungswerte ein gewisses Interesse, wenn sie durch Vergleichung auf ihre Richtigkeit geprüft werden können. Eine solche Vergleichung war hier möglich, weil dieselbe Kohle in drei verschiedenen Ofensystemen hier verarbeitet wird, nämlich 1. in gewöhnlichen Otto-Coppée-Oefen, ohne Gewinnung der Nebenerzeugnisse, wobei eine Wasserverdampfung von 1440 kg f. d. Tonne wasserfreier Kokskohle erzielt wird; 2. in Otto-Hoffmann-Oefen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse; und 3. in meinen Oefen neuen Systems, ebenfalls mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse: Theer, Ammoniak und Benzol. Bei der Anwendung meiner Berechnungsart bezw. meiner Voraussetzungen auf diese drei verschiedenen Ofensysteme stieß ich auf keine zu großen Widersprüche mit den thatsächlichen Feststellungen, glaube darum, diese Ergebnisse als annähernd richtige Schätzungswerte ansehen zu dürfen.

Um einen Vergleich mit Otto-Coppée-Oefen, ohne Gewinnung der Nebenerzeugnisse, anstellen zu können, wurde zunächst die ganze Wärmemenge berechnet, welche bei der Heizung erzeugt wird, dann wurden die Wärmeverluste bestimmt, und endlich, auf Grund der Beobachtungen bei den drei genannten Ofensystemen, die Wärmemenge ermittelt, welche zur Ofenheizung erforderlich ist. Die zur Kesselheizung verfügbare Wärme ergab sich aus dem Unterschied. Die Berechnung wurde für eine tägliche Verkokung von 180 t, wasserfrei berechnete Kohlen aufgestellt.

Bezüglich der nachstehend aufgeführten Verluste ist noch zu bemerken, daß dieselben bei gewöhnlichen Otto-Coppée-Oefen aus doppelten Gründen größer sind, als bei meinen neuen Oefen: erstens ist die Gaserzeugung unregelmäßiger und demgemäß die Heizung unvortheilhafter, weil das Ziehen der Oefen nicht regelmäßig vertheilt, sondern nur während der Tagesstunden erfolgt; und dann geht sämmtliche aus den Fundamentgewölben und den Kühlkanälen durch die Kühlungs-luft entführte Wärme nutzlos verloren.

Bei der Berechnung der Verdampfungsmengen ist ein Wärmeverlust von 20 % angenommen, und bei den Anlagen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse vorgewärmtes Wasser vorausgesetzt.

Für eine tägliche Verarbeitung von 180 t Kaiserstuhlkohle, wasserfrei berechnet, mit einem Gasgehalt von 20,5 %, nach Dr. Knublauch's Analyse, wurden folgende Werthe ermittelt:	Otto Coppée-Oefen ohne Gewinnung der Nebenerzeugnisse	Oefen System Brunck mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse
Heizwerth des Gases aus 180 t trockener Kohle	348 000 000 Cal.	348 000 000 Cal.
Desgl. der Nebenerzeugnisse	64 500 000 „	—
Desgl. des verbrannten Koks (3600 kg)	29 000 000 „	—
Zusammen	441 500 000 Cal.	348 000 000 Cal.
Wärmeverluste	62 000 000 „	35 000 000 „
Wärmebedarf zur Ofenheizung	162 500 000 „	162 500 000 „
Verfügbar für Kesselheizung	217 000 000 „	150 500 000 „
Entsprechende Dampf- erzeugung	259 200 kg	188 000 kg
} im ganzen	226 060 „	188 000 „
} davon aus dem Gase } aus verbranntem Koks	33 140 „	—
Dampfmenge auf je 1000 kg trockener Kohle	1 440 „	1 044 „
} im ganzen	1 256 „	1 044 „
} davon aus dem Gase } aus Koks	184 „	—

Die thatsächlich in der Versuchsanlage auf Schacht Kaiserstuhl mit dem neuen Ofensystem zur Zeit erzielte Verdampfung bleibt um rund 20 % hinter der vorstehend berechneten Menge zurück. Dieser Verlust erklärt sich leicht aus dem Umstande, daß bei einer so kleinen Anlage von nur 6 Oefen die Wärmeverluste an und für sich unendlich viel größer sind, als bei einer großen Anlage. Dann kommt aber speciell noch in Betracht, daß die Kessel, der Raumverhältnisse wegen, zu weit von den Oefen abgerückt werden mußten, — und besonders noch, daß das geringe Gasquantum, wegen ungenügenden Kaminzuges, auf 2 Kessel vertheilt werden muß, — daß also auch bei den Kesseln noch doppelter Wärmeverlust entsteht. (Beifall.)

Vorsitzender: Ich eröffne die Besprechung über diesen Vortrag.

Hr. F. W. Lürmann-Osnabrück: Ich wollte mich bei Hrn. Brunck für die ganz außerordentlich hübsche Auseinandersetzung über die Vortheile der Semet-Solvay-Oefen herzlich bedanken. Ich habe das in dieser schönen Weise bisher noch nicht fertig gebracht. Den sehr natürlichen Wunsch, auch etwas Derartiges zu machen, nehme ich ihm durchaus nicht übel und wünsche ihm viel Glück zu seinem Ofen. (Heiterkeit.)

Hr. Director Hüssener-Gelsenkirchen: (Der folgende Redner, Hr. Hüssener, ist außerordentlich schwer verständlich, weil er meist abgewendet vom Stenographentische spricht, auf die seitlich hängende Wandzeichnung des Brunckschen Ofens deutend.) Redner hebt hervor, daß heute mehr wie vordem der Kampf bestehe über das für die Kohlendestillationsöfen in Zukunft zu wählende System, das horizontalzügige oder verticalzügige. Dieser Kampf werde in den nächsten 2 bis 3 Jahren entschieden werden, voraussichtlich nicht in Deutschland, sondern in Nordamerika. Redner giebt dem horizontalzügigen System vor dem verticalzügigen den Vorzug. Letzteres sei nicht geeignet, die Heizgase von der gewählten einen Einführungsstelle aus gleichmäßig in die vielen Verticalzüge zu vertheilen; man habe die gleichmäßige Vertheilung der Heizgase in die 29 bis 32 Verticalzüge nicht in der Gewalt, während dieses bei dem horizontalzügigen Ofen der Fall sei. Aus diesem Grunde sei in letzterem Ofen die Temperatur in allen Theilen des Ofens eine gleichmäßiger vertheilt und darum eine höhere. Dies sei erwiesen durch Temperaturmessungen im August 1893 an 30 horizontalzügigen Hüssener-Oefen in Bulmke und 30 verticalzügigen Otto-Hoffmann-Oefen der Zeche Germania II bei Marten, gelegentlich einer 7-tägigen Concurrenz-Verkokung,

welche zwischen beiden Systemen mit gewaschenen Kokskohlen der Zeche Germania II geführt wurde. Die Temperaturen seien gemessen worden an den Otto-Hoffmann-Oefen in dem über den Verticalzügen belegenen Horizontalkanal und zwar in dessen Mitte und am Kopfende an der Pressmaschinenseite; bei den Hüssener-Oefen im oberen und mittleren Wandkanal in der Mitte und am Kopfende jedes Kanals von der Löschplatzseite aus. Zu den Messungen seien Metallpyrometer aus der Herstellung der Deutschen Gold- und Silberscheide-Anstalt in Frankfurt a. Main verwendet worden. Die Messungen erfolgten möglichst zu denselben Zeiten bei beiden Ofensystemen und wurden bei je 30 Oefen in $\frac{3}{4}$ Stunden ausgeführt. Man ermittelte also die zu einer bestimmten Zeit in dem ganzen Ofenmassiv herrschende Temperatur, sowohl an Oefen, welche in Entgasung sich befanden, als auch an solchen, welche eben gefüllt worden waren.

Die Temperatur sei bei den Hüssener-Oefen an den Kopfenden wie in den Kanalmitten 300 bis 400° C. höher wie bei den Otto-Hoffmann-Oefen gewesen.

Redner erkennt die Tieferlegung des Horizontal-Wandkanals bei dem Brunck-Ofen in die Kohlenregion als eine Neuerung nicht an; bei den horizontalzügigen Oefen hätten die oberen Wandkanäle von jeher in der Kohlenregion gelegen, wohin allein sie zwecks Nutzleistung der Wärme gehörten. Diese Tieferlegung des Horizontalkanals sei bei dem Brunck-Ofen ein Vorzug vor dem Otto-Hoffmann-Ofen; jedoch müsse bei dem Brunck-Ofen die Anordnung der Lage des Abhitzekanals, abgesehen von Einzelheiten, bedenklich erscheinen, weil diese Abhitzekanallage geeignet sei, eine besonders heisse Stelle im Ofenmassiv zu erzeugen, nach dieser heisseren Wärmestelle hin die Heizgase anzusaugen und dafür andere Ofenstellen kälter als wünschenswerth zu belassen.

Der sogenannte Wärmespeicher, d. i. die massive Zwischenwand zwischen den seitlichen Wandheizkanälen, sei bei Kohlendestillationsöfen nicht nur nicht nützlich, sondern sogar schädlich; diese Zwischenwand sei als Neuerung im Jahre 1881 für die ältere Koksbereitung den Herren L. Semet & W. Solvay in Brüssel patentirt worden und habe für die ältere Koksbereitung auch in der That einen Nutzen, indem sie Wärme in die Heizkanäle und an die Wände desjenigen Ofens abstrahle, welcher entleert sei und mit frischen nassen Kohlen gefüllt werde und dessen Wandheizkanäle während der Ofenfüllung und auch noch einige Zeit nach deren Beendigung ungeheizt seien. Anders aber bei den Kohlendestillationsöfen. Deren Heizkanäle seien durch die von aussen her mechanisch zugeführten Heizgase ununterbrochen geheizt, ob der Ofen entleert, gefüllt oder betrieben werde; durch die Entleerung und Füllung des Ofens würde die Temperatur in den benachbarten Wandheizkanälen, wie durch Messungen nachgewiesen sei, nicht im geringsten beeinflusst; die Abkühlung im Innern des Ofens bei dessen Entleerung und Füllung kühle nur die Steinwand bis auf eine gewisse Tiefe hin ab und beeinflusse die Temperatur im Heizkanal nicht, wenn man nur die Wandstärken nach der vornehmen Gewohnheit der älteren Koksofenconstructeure hinreichend stark mache und nicht so dünn wie heutzutage wähle aus falscher Sparsamkeit im Material auf seiten der Bauunternehmer wie der Bauherren.

Der Wärmespeicher bei den Kohlendestillationsöfen sei das ununterbrochen brennende Heizgas; dessen Hitzeerzeugniss sei vernünftigerweise an die Kohlen innerhalb der seitlichen beiden Ofenkammern abzugeben, aber nicht an eine Zwischenwand, welche die aufgenommene Wärme nicht an die Kohlen, sondern in den Erdboden als an einen vorzüglichen Wärmeleiter abgäbe. Diese Zwischenwand bei den Solvay- und bei den Brunck-Oefen sei daher kein Wärmespeicher, sondern ein Wärmefresser, und sein Nutzeffect beruhe auf Einbildung.

Hr. Brunck: Wenn ich den Vorredner vollständig und im einzelnen widerlegen wollte, so würde das sehr lange Zeit in Anspruch nehmen. Ich will für heute darauf verzichten und die Resultate meiner Oefen für sich selbst sprechen lassen.

Vorsitzender: Es hat sich Niemand weiter zum Wort gemeldet*. Ich sage dem Herrn Redner für seinen Vortrag unsern besten Dank.

* Von Herrn A. Klönne in Dortmund erhalten wir mit der Bitte um Veröffentlichung noch folgende Bemerkungen:

Da ich bei der vorgeschrittenen Zeit nicht mehr zum Wort kam, gestatte ich mir dazu die folgenden schriftlichen Bemerkungen:

Ich baue als Specialität Retortenöfen, und bei diesen lag früher derselbe Fall vor, wie bei den Koksöfen. Die Köpfe, an denen die Mundstücke sitzen, waren nämlich stets nicht so gut abgegast als die Mitte und die hintere geschlossene Seite des Ofens. Infolgedessen war die Production der Retorte im Tag und die Ausbeule an Gas für je 100 kg vergaste Kohle eine geringe.

Um diesem Uebelstande abzuhelpen, habe ich die Zugführung so gemacht, daß der erste Theil der Heizgase vorne vertical aufwärts steigt und dann später vertical abwärts fällt.

Bei den durchgehenden Doppelöfen der großen englischen Gasanstalten, bei welchen von beiden Seiten gefeuert wird, habe ich die Zugführung genau so ausgeführt, wie es der Herr Vortragende als das Charakteristische seiner Erfindung definiert hat. Ich beanspruche die Priorität dieser Erfindung, denn ich habe in den Jahren 1878 bis 1885 bei den hervorragendsten Gasanstalten Englands, insbesondere in London, Manchester, Salford, Birmingham, Leicester, Grenock-Glasgow, Cheltenham u. a. m. und vielen anderen Gasanstalten der verschiedensten Länder, diese Zugführung ausgeführt.

Damit ist unsere Tagesordnung, soweit sie hier zu erledigen ist, abgewickelt und ich fordere Sie auf, sich zum letzten Punkt im Speisesaale unten zu vereinigen.

Ich schliesse die Versammlung.

(Schluss 4 $\frac{1}{2}$ Uhr.)

* * *

Das gemeinsame Mittagmahl, welches nach gelhauer Arbeit im Rittersaal stattfand, verlief in auferordentlich feierlicher und anregender Weise. Generaldirector Brauns brachte eingedenk des schönen Brauchs, dafs überall dort, wo deutsche Männer fröhlich beisammen sässen, zuerst in Liebe des Landesherrn gedacht werde, den Kaiserspruch auf Wilhelm II., den Friedensfürsten, in markigen Worten aus, denen die Versammlung enthusiastisch zustimmte. Landtagsabgeordneter Dr. Beumer entfesselte einen wahren Jubelsturm durch eine Rede auf den Fürsten Bismarck, an das Wort vom 17. September 1878 anknüpfend, das der Fürst im Reichstag nach dem Nobilingschen Attentat gesprochen:

„Wenn wir in einer solchen Weise unter der Tyrannei einer Gesellschaft von Banditen existiren sollen, dann verliert jede Existenz ihren Werth, und ich hoffe, dafs der Reichstag den Regierungen, dem Kaiser, der den Schutz für seine Person, für seine preussischen Unterthanen und für seine deutschen Landsleute verlangt, zur Seite stehen werde.“

Sei es, so führte Dr. Beumer aus, schon eine durch liebe Gewohnheit treuer Dankbarkeit geheiligte Sitte, an jedem Eisenhüttenlage des Fürsten Bismarck zu gedenken, wieviel mehr heute, wo man angesichts der anarchistischen und socialistischen Wirren zu dieser kraftvollen Persönlichkeit aufschauet und ihren Rath das deutsche Vaterland mehr als je nothwendig habe. (Allseitiger Beifall!) Unter den Verdiensten, die sich Fürst Bismarck um die deutsche Industrie erworben habe, sei nicht das geringste dies, dafs er allezeit dem Socialismus und dem Anarchismus mit dem persönlichen Muthe entgegengetreten sei und dieser Hydra den Fufs auf den Nacken gesetzt habe. (Lebhafte Zustimmung!) Dafür habe der deutsche Eisenhüttenmann ein besonders feines Gefühl; denn er wisse aus der Leitung seines Betriebes, dafs nicht mit socialer Liebäugelei, sondern nur mit der Gewöhnung an Gehorsam und Autorität grosse Massen geleitet werden könnten. (Sehr richtig!) Auch hier müsse Einer Herr im Hause bleiben, wenn das Ganze gedeihen solle. (Allseitige Zustimmung!) Aber nicht allein mit dem Gedanken, sondern vor Allem mit dem

Es ist bekannt, dafs durch diese meine Erfindung bei den von mir ausgeführten Retortenöfen die Production der Retorte, welche früher 150 bis 200 cbm im Tag betrug, jetzt 250 bis zu 350 cbm f. d. Retorte und Tag gesteigert und die Ausbeute ebenfalls bedeutend vergrößert wurde.

Worin das Patent bei diesem Koksöfen bestehen soll, ist mir unerklärlich, denn alles hier Vorgeführte ist den Gasfachleuten schon mindestens 10 Jahre bekannt.

Von Hrn. Brunck sind der Redaction nachträglich noch folgende Bemerkungen zugegangen:

Die Annahme von Hrn. Hüssener, dafs die centrale Lage des Abhitzekanals eine Ueberheizung der Ofenmitte auf Kosten anderer Ofentheile zur Folge habe, trifft erfahrungsgemäfs nicht zu. Vielmehr ist die gleichmäfsige Wärmevertheilung durch sachgemäfs Vertheilung des Heizgases auf die 6 verschiedenen Flammen durchaus gesichert.

Die fernere Behauptung von Hrn. Hüssener, dafs beim Füllen seiner Carvès-Öfen ein Rückgang der Kanaltemperatur nicht eintrete, beruht jedenfalls auf Irrthum. In der frisch gefüllten Ofenkammer ist nämlich die Temperatur unbestreitbar um einige hundert Grad niedriger als vor der Entleerung. Um das gleiche Mafs erhöht sich naturgemäfs das Wärmegefälle, d. i. der Temperaturunterschied zwischen Heizkanal und Ofenkammer. Es mufs also — wenn überhaupt die Kammerwand die Eigenschaften einer Heizwand besitzt — ein rascherer Wärmeabflufs nach der kühleren Kammer, und demgemäfs ein Rückgang der Kanaltemperatur unbedingt eintreten.

Dieser Rückgang könnte bei den dicken Kammerwänden den Carvès-Öfen etwas geringer ausfallen als bei dünneren Wänden, wenn die starke Wand als gut gefüllter Wärmespeicher wirkte. Dies ist jedoch nicht der Fall, weil die aufgespeicherte Wärme unmittelbar vorher beim Ziehen des Ofens größtentheils in die geleerte, abgekühlte Ofenkammer nutzlos abgeflossen ist. Unnöthig starke Kammerwände verdienen darum auch viel eher den Namen Wärmefresser, als das Mauerwerk zwischen den Heizkanälen, dem Hr. Hüssener diesen Namen beilegt. Denn ein Blick auf den Ofenplan zeigt, dafs auch die nach unten fortgeleitete Wärme keineswegs, wie Hr. Hüssener behauptet, die Erde heizt, sondern von der langsam durchziehenden frischen Luft aufgenommen und so den Heizkanälen wieder zugeführt wird. —

Bezüglich der Ausführungen von Hrn. Aug. Klönne habe ich zu bemerken, dafs dieselben nur durch eine falsche Voraussetzung mit meinem Vortrag in Verbindung gebracht sind, denn ich habe bei der kurzen Behandlung der Heizungseinrichtungen nichts davon als charakteristisch für meine Erfindung bezeichnet.

Die Anordnung, dafs die Verbrennungsproducte der Sohlenflamme an den Kopfseiten aufwärts und dann in der Mitte nach unten geführt werden, ist bei Koksöfen keineswegs neu. Sie wird vielmehr häufig angewendet, wenn ein liegender Koksöfen mit verticalen Wandzügen zugleich von beiden Seiten her geheizt werden soll. — Von einer derartigen Zugführung bei Gasöfen ist mir nichts bekannt.

Herzen weile der deutsche Eisenhüttenmann beim Fürsten Altreichskanzler. Mit ihm sei er verbunden durch die Treue der Dankbarkeit, die er ihm auch in schweren Tagen gehalten habe. Redner erzählt dann von seinem letzten Zusammensein mit dem Fürsten, schildert die machtvolle und herzugewinnende Persönlichkeit desselben und weist unter endlosem Jubel der Versammlung darauf hin, daß es eine Freude sei, im Kreise treuer deutscher Männer das Gelübde zu bekräftigen, das er im März dieses Jahres in die Hand des Fürsten abgelegt, „ihm allezeit die Treue zu bewahren, auch über das Grab hinaus, und Kinder und Kindeskindern zu lehren, in Otto v. Bismarck des deutschen Volkes Genius zu verehren, dessen Spur auch in Aeonen nicht untergehen kann.“ Es dauerte Minuten, ehe sich der Beifallssturm gelegt, der diesen Worten folgte; ebenso freudige Zustimmung fand das nachfolgende Telegramm:

Fürst Bismarck, Schönhausen.

450 deutsche Eisenhüttenleute brachten Ew. Durchlaucht soeben ein neunfaches Hoch und legten das Gelöbniß unverbrüchlicher Treue und Dankbarkeit ab, die sie Ew. Durchlaucht als dem größten deutschen Eisenhüttenmann, der die deutschen Stämme zu einem Volk zusammenschweißte, dem deutschen Namen Ansehen und Ehre und der deutschen Industrie Erfolge auch jenseit des Meeres verschafft, immerdar bewahren werden.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Generaldirector *Brauns*, stellvertretender Vorsitzender.

Ingenieur *Schrödter*, Geschäftsführer.

Geh. Bergrath Wedding hob dann die Nützlichkeit des Vereins hervor, rühmte die Thätigkeit seines Vorsitzenden und brachte dem Vereinsvorstand und dem Verein ein donnerndes Hoch aus, auf welches Generaldirector Brauns dankte. Seinem Vorschlag, dem abwesenden ersten Vorsitzenden Commerzienrath C. Lueg ein Begrüßungstelegramm zu schicken, wurde jubelnd zugestimmt. Nachdem dann Ingenieur Schrödter der Frauen der Eisenhüttenleute in einem weiteren Trinkspruch gedacht hatte, neigte sich das Mahl seinem Ende zu, allenthalben einen überaus fröhlichen Eindruck hinterlassend.

* * *

Der freundlichen Einladung des Geh. Bauraths Ehrhardt Folge leistend, fanden sich am Montag den 16. Juli früh etwa 50 Mitglieder in Rath ein, um auf dem Rather Metallwerk vorm. Ehrhardt & Heye die Herstellung der spiralgeschweißten Rohre zu besichtigen, woselbst sie vom Mitinhaber Hrn. P. Heye, zugleich im Namen des zu seinem Bedauern verhinderten Hrn. Ehrhardt, ferner von Hrn. Ingenieur Leybold und den übrigen Beamten freundlichst empfangen wurden. Wie in dem obgedruckten Vortrag erwähnt, sind im Werk z. Zt. eine Querschweißmaschine und zwei Spiralrohrschweißmaschinen in Betrieb. Berichterstatter will nicht verschweigen, daß trotz der vielen und trefflichen Proben, welche Tags zuvor in der Tonhalle ausgestellt gewesen waren, viele gewiegte Eisenhüttenleute, darunter insbesondere diejenigen, welche mit der Schweißrohr-Fabrication vertraut sind, noch Zweifel darüber hegten, ob die Herstellung der spiralgeschweißten Rohre in laufender Fabrication möglich sei, daß aber der thatsächliche Betrieb, in welchem vor aller Augen das Quer- und Spiralschweißen, das Zurichten und Abpressen der Rohre erfolgte, allen vorhandenen Zweifel gründlich beseitigte und die Besucher ausnahmslos überzeugte, daß es der Ausdauer der Firma gelungen ist, die mit regelmäßiger Ausübung des Verfahrens verbundenen technischen Schwierigkeiten von aufsergewöhnlich erheblicher Art, an welchen das Verfahren in Amerika, dem Heimathland seiner Erfinder, bekanntlich auch bis auf weiteres gescheitert ist, zu überwinden.

Nach Einnahme eines Imbisses und köstlichen Trunks, den die Firma durch Hrn. Heye gastlich anbot, schieden die Besucher mit aufrichtigem Dank, der Firma und ihren Inhabern ein fröhliches „Glück auf“ entbietend.

Anmeldung der neuen Waarenzeichen.

Mit dem 1. October d. J. wird die Anmeldung der Waarenzeichen anders wie bisher vor sich gehen müssen. Bisher haben die in das Firmenregister eingetragenen Gewerbetreibenden das Recht gehabt, ihre Marken bei den örtlichen Gerichten zur Anmeldung zu bringen und sie dort schützen zu lassen. Vom 1. October ab ist die Aufgabe des Schutzes der Waarenzeichen in die Hände des Patentamts gelegt. Das Anmeldewesen ist also centralisirt. Da der Kreis derjenigen Personen, welche zur Anmeldung von Waarenzeichen berechtigt sind, durch das neue Gesetz außerordentlich erweitert ist, so zwar, daß jede Person, welche ein Gewerbe betreibt, sich auch ein Waarenzeichen schützen lassen kann, so ist vorauszusehen, daß der Andrang bei dem Patentamt zum 1. October d. J. ein sehr starker sein wird.

Wie wir aus zuverlässiger Quelle hören, wird das Patentamt bei der Aufnahme der Anmeldungen weit strenger vorgehen, als dies die örtlichen Gerichte bisher thun konnten. Das Patentamt hat vom 1. October ab eine Zeichenrolle, in welche sämtliche geschützten Zeichen eingetragen werden. Auf Grund derselben kann es die Zeichen auf die Uebereinstimmung oder Aehnlichkeit weit besser prüfen, als dies bei der bisherigen Methode möglich war. Im Gesetz ist dem Patentamt eine gewisse Vorprüfung übertragen. Es muß dieselbe also vornehmen und, wie gesagt, wird es dies in recht strenger Weise thun. Es wird uns von zuverlässiger Seite mitgetheilt, daß das Patentamt gewillt ist, keine ähnlichen Zeichen zu schützen, ja, daß es im Sinne habe, diejenigen Zeichen, welche jetzt geschützt sind, falls sie ähnlich sind, nach dem 1. October 1898 nicht mehr unter Schutz zu stellen. Damit würde eine große Zahl der bisher geschützten Zeichen in Fortfall kommen. Denn für die verschiedensten Waaren-gattungen sind Marken gewählt, welche in einer ganzen Anzahl denselben Grundtypus aufweisen. Es ist also beispielsweise der Kopf eines Thieres für verschiedene Marken gewählt und nur die Ausschmückung desselben bei den einzelnen Marken verschieden ausgeführt. Auf Grund des bisherigen Markenschutzgesetzes war es angängig, solche Waarenzeichen zu schützen. Nach dem neuen Gesetz über den Schutz von Waarenbezeichnungen ist dies nicht mehr gestattet, und das Patentamt wird deshalb nur, wenn es in der angegebenen Weise vorgeht, eine gesetzliche Bestimmung zur Durchführung bringen. Für die Inhaber der jetzt geschützten Waarenzeichen ergeben sich daraus aber zwei Lehren: einmal die, daß sie vor dem 1. October

1898 versuchen, ihre Marken unter den neuen Schutz stellen zu lassen, sodann die, daß sie möglichst frühzeitig nach dem Inkrafttreten des neuen Gesetzes beim Patentamt die Anmeldung für ihre Waarenzeichen einreichen. Wer zuerst kommt, mahlt zuerst. Das Patentamt muß die Anmeldungen in der Reihenfolge, in der sie einlaufen, erledigen. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die große Zahl der Gewerbetreibenden, welche bisher Waarenzeichen überhaupt nicht anmelden durften, nunmehr von dem ihnen verliehenen Rechte eifrig und schnell Gebrauch machen wird. Die Inhaber von bisher geschützten Waarenzeichen haben also vielfachen Grund, sich mit der Anmeldung ihrer Zeichen frühzeitig an das Patentamt zu wenden.

Wir hören ferner, daß das Patentamt gewillt ist, die Zahl der Freizeichen außerordentlich zu vermehren. Wie bekannt, hat das Patentamt an die wirthschaftlichen Vereinigungen die Aufforderung ergehen lassen, ihm alle diejenigen Zeichen, welche in einer bestimmten Branche jetzt schon als Freizeichen gelten, mitzutheilen. Ende August läuft die Frist für die Erstattung dieser Anzeigen ab. Es sind schon jetzt dem Patentamt eine ganze Anzahl solcher Freizeichen aus den verschiedensten Berufszweigen mitgetheilt worden. Das Patentamt wird aber nicht bloß diese, sondern, wie uns auf das bestimmteste versichert wird, auch eine ganze Anzahl jetzt geschützter Zeichen für Freizeichen dann erklären, wenn dieselben in übereinstimmender Form in verschiedenen Exemplaren vorhanden sind. Das Patentamt will dabei einer englischen Sitte folgen. In England giebt es eine große Menge von Freizeichen. Ob diese Nachahmung für Deutschland von Werth ist, wollen wir dahingestellt sein lassen. Jedenfalls kann man den Personen, welche sich nach dem neuen Gesetz Marken schützen lassen, nur rathen, auch diese Absicht des Patentamtes bei der Wahl der Form ihrer Zeichen zu berücksichtigen.

Nun hat das Patentamt in den letzten Tagen eine Ausführungsanweisung zu dem Gesetz über den Schutz von Waarenbezeichnungen erlassen. Aus derselben ist ersichtlich, wie die Anmeldungen beim Patentamt formell gehalten sein müssen. Jedoch wird sich auch nach Erlaß dieser Ausführungsbestimmungen noch die Möglichkeit ergeben, die Anmeldungen verschieden zu halten. Das ist nun weder für das Patentamt, noch für die Anmelder erwünscht. Das Patentamt hat ein Interesse daran, daß die Anmeldungen in möglichst übereinstimmender Form erfolgen. Denn je übereinstimmender die Form ist, um so schneller lassen sich die An-

meldungen erledigen. Die Anmelder haben gleichfalls an einer schnellen Erledigung Interesse. Es wird für sie also von Vortheil sein, wenn ihnen die Möglichkeit geboten wird, möglichst übereinstimmende Anmeldungen dem Patentamt zugehen zu lassen. Diese Möglichkeit wird durch eine kleine Anleitung zu den Anmeldungen gewährt werden, welche zu einem mäßigen Preise von der Buchdruckerei von P. Stankiewicz, Berlin, Bernburger-

strafse 14, demnächst herausgegeben werden wird. Dieser Anleitung werden Musterbeispiele für Anmeldungen beigegeben sein, außerdem Formulare, die nur ausgefüllt und dem Patentamt zugesandt zu werden brauchen. Es ist keine Frage, daß diese Anleitung einem Bedürfnis entspricht, und es wäre im allseitigen Interesse nur zu wünschen, wenn von der Anleitung viel Gebrauch gemacht wird. R. K.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Verordnung

zur

Ausführung des Gesetzes zum Schutze der Waarenbezeichnungen vom 12. Mai 1894 (Reichs-Gesetzbl. S. 441) und des Gesetzes, betreffend den Schutz von Gebrauchsmustern, vom 1. Juni 1891 (Reichs-Gesetzblatt S. 290). Vom 30. Juni 1894.
(Reichs-Gesetzblatt S. 495.)

I. Waarenzeichen.

§ 1. Für die auf Waarenzeichen bezüglichen Angelegenheiten wird in dem Patentamt eine besondere Abtheilung gebildet, welche die Bezeichnung:

Abtheilung für Waarenzeichen

führt. Die Abtheilung besteht aus einem rechtskundigen Mitgliede als Vorsitzenden und aus Mitgliedern, welche rechtskundig oder in einem Zweige der Technik sachverständig sind. Die Zuweisung der Mitglieder an die Abtheilung erfolgt durch den Reichskanzler.

Im Falle der Verhinderung eines Mitgliedes kann der Präsident des Patentamtes einem anderen Mitgliede der Behörde die Vertretung übertragen.

§ 2. Für Beschwerden gegen die Beschlüsse der Abtheilung für Waarenzeichen, sowie für die Erstattung von Gutachten gemäß § 11 des Gesetzes vom 12. Mai 1894 ist die Beschwerdeabtheilung I des Patentamtes zuständig.

§ 3. Die Beschlussfähigkeit der Abtheilung für Waarenzeichen ist durch die Anwesenheit von mindestens drei Mitgliedern bedingt.

Die Beschwerdeabtheilung I entscheidet über Beschwerden gegen die Beschlüsse der Abtheilung für Waarenzeichen in der Besetzung von fünf Mitgliedern, von denen mindestens zwei rechtskundig sein müssen. Soweit es sich um die Erstattung von Gutachten handelt, genügt die Anwesenheit von drei Mitgliedern.

Die Bestimmungen der Civilprocefsordnung über Ausschließung und Ablehnung der Gerichtspersonen finden entsprechende Anwendung.

Zu den Berathungen können Sachverständige, welche nicht Mitglieder sind, zugezogen werden; dieselben dürfen an den Abstimmungen nicht theilnehmen.

§ 4. Der Berathung und Abstimmung in einer Sitzung bedarf es

a) in der Abtheilung für Waarenzeichen für die Beschlussfassung über die Versagung der Eintragung eines Waarenzeichens, sowie für Beschlüsse, welche die Uebereinstimmung von Waarenzeichen und in den Fällen des § 8 des Gesetzes vom 12. Mai 1894 die Löschung von Waarenzeichen gegen den Widerspruch des Inhabers betreffen;

b) in der Beschwerdeabtheilung I für die Beschlussfassung auf Beschwerden gegen Beschlüsse der Abtheilung für Waarenzeichen.

§ 5. Die Beschlüsse und Entscheidungen erfolgen im Namen des Patentamtes; sie sind mit Gründen zu versehen, schriftlich anzufertigen und allen Beteiligten von Amtswegen zuzustellen.

§ 6. Ueber die Eintragung eines Waarenzeichens in die Zeichenrolle erhält der Inhaber eine Bescheinigung.

§ 7. Ueber Modelle, Probestücke und sonstige Unterlagen einer Anmeldung trifft, insoweit deren Aufbewahrung nicht mehr für erforderlich erachtet wird, der Präsident des Patentamtes im Einvernehmen mit der Abtheilung für Waarenzeichen Verfügung.

§ 8. Im übrigen finden auf die Einrichtung und den Geschäftsgang des Patentamtes und das Verfahren vor demselben in Angelegenheiten des Schutzes der Waarenzeichen die Bestimmungen in den §§ 4, 6, 8 bis 11, 13, 14, 25 bis 30 der Kaiserlichen Verordnung vom 11. Juli 1891 (Reichs-Gesetzblatt S. 349) entsprechende Anwendung.

II. Gebrauchsmuster.

§ 9. Insoweit in Angelegenheiten des Schutzes von Gebrauchsmustern das Patentamt zur Erstattung von Gutachten ermächtigt wird, sind hierfür die Beschwerdeabtheilungen, und zwar jede innerhalb derjenigen Zweige der Technik zuständig, welche ihr hinsichtlich der Patentangelegenheiten gemäß den §§ 1 und 2 der Kaiserlichen Verordnung vom 11. Juli 1891 zugewiesen sind.

Urkundlich unter Unserer Höchstseigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Kaiserlichen Insiegel.

Gegeben Kiel, den 30. Juni 1894,
an Bord Meiner Yacht „Hohenzollern“.

(L. S.)

Wilhelm.
von Boetticher.

Patentanmeldungen,

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

12. Juli 1894. Kl. 5, F 7486. Rohrgestänge für Tiefbohrungen. Firma Fauck & Co. in Wien III.

Kl. 18, M 9324. Kohleng des Flusseisens; Zusatz zum Patente Nr. 74819. — Johann Meyer in Düdelingen, Luxemburg.

Kl. 24, R 8338. Beschickungsvorrichtung für Kohlenstaubfeuerungen. Eugen Riedinger in Augsburg.

Kl. 49, T 4130. Aufwerfhammer. C. Terrot in Cannstatt (Württemberg).

16. Juli 1894. Kl. 5, C 5067. Vorrichtung zum Heben von Bohrkernen, Bohrern u. dergl. bei Tiefbohrungen. Per Anton Craelins in Smedjebacken, Schweden.

Kl. 5, E 4163. Mit Bremskolben versehene Aufsetzvorrichtung für Fördereinrichtungen. Carl Albert Efsner in Lugau, Königreich Sachsen.

Kl. 5, F 7562. Bohrscheere für Wasserspülung mit Aufsenlinderung am Abfallstück. Firma Fauck & Co. in Wien.

Kl. 24, D 6129. Injector für flüssige Brennstoffe. William Dandison in London.

Kl. 24, G 8023. Feuerungsanlage. Joseph Goetz in Berlin.

Kl. 31, E 4178. Centrifugalgießverfahren zum Vergießen zweier verschiedener Metalle. H. Eckardt in Dortmund.

Kl. 31, H 14 195. Hebelantrieb für Formpressen. Hillerscheidt & Kasbaum in Berlin.

Kl. 35, H 14 628. Verriegelungsvorrichtung für Fahrkörbe von Doppelaufzügen. August Hohlberg auf Zeche Ewald bei Herten in Westfalen.

Kl. 35, N 3173. Einrichtung an Becherwerken zum Entleeren der Becher von dem darin sich festsetzenden Sand, Schlamm u. dergl. M. Neuerburg in Köln a. Rh.

19. Juli 1894. Kl. 1, S 7890. Entwässerungsvorrichtung, besonders für gewaschene Feinkohle. Friedrich Springorum und Heinrich Altena in Courl in Westfalen.

Kl. 10, L 7683. Vorrichtung zum Verkohlen von Torf, Sägespänen u. dergl. Robert Liander in St. Petersburg und Robert Haig in Paisley, Schottland.

Kl. 40, H 14 231. Verfahren zur Wiedergewinnung des Zinns aus Weißblechabfällen. Thomas Guy Hunter in Philadelphia, Pennsylvania, V. St. A.

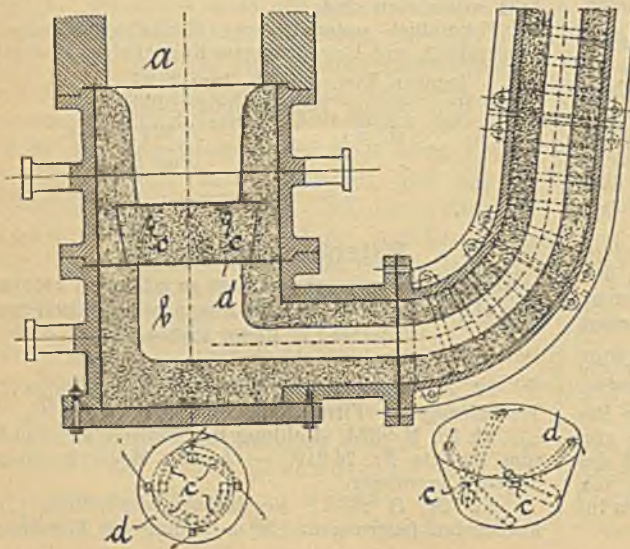
Kl. 49, B 16 270. Karren-Feldschmiede. Arthur Edward Wilson Browne in Birmingham und Robert Sebastian Bozon in Handsworth-Stafford.

23. Juli 1894. Kl. 7, D 5877. Einrückvorrichtung an Drahtziehscheiben. Firma Dahlhaus & Co. in Iserlohn.

Kl. 40, G 8946. Verfahren und Vorrichtung zum Erhitzen von Tiegeln mittels eines elektrischen Lichtbogens. Adam Charles Girard und Ernest Auguste Georges Street in Paris.

Kl. 40, M 10 675. Verfahren zum Entsilbern und Reinigen von Blei. J. A. Mays in London.

Kl. 40, V 2191. Trennung von Nickel und Kobalt durch Elektrolyse. Dr. Georg Vortmann in Wien.



Gebrauchsmuster-Eintragungen.

16. Juli 1884. Kl. 5, Nr. 27 401. Verbindungsstück ohne Schrauben oder Nieten für die Befestigung von Walzeisen beim Grubenausbau u. s. w. Albert Knüttel in Witten.

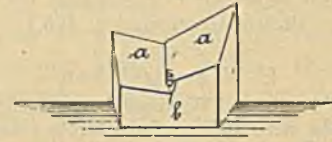
Kl. 19, Nr. 27 318. Befestigung von Eisenbahn- und Straßeneisenbahnschienen auf Spurbalfern von Hochkantflacheisen. G. A. A. Culin in Hamburg.

Kl. 49, Nr. 27 403. Mit entsprechender Vertiefung am Umfang versehene Walze zur Herstellung von Spaten- und Hackenblättern. Gouvy & Co. in Oberhomburg, Lothringen.

Kl. 49, Nr. 27 476. Stacheldraht aus kantigem Draht, welcher an denjenigen Stellen, an welchen sich die Stacheln befinden, einen andern Querschnitt hat. Düsseldorf Eisen- und Drahtindustrie, Director Ewald Schöneberg, in Düsseldorf.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 7, Nr. 75 560, vom 22. Novbr. 1893. Zusatz zu Nr. 74 774 (vergl. „Stahl und Eisen“ 1894, S. 503). Schutzrinne für Drahtwalzwerke.



In dem zwischen den Lappen *a* liegenden Spalt der Schutzrinne sind mehrere sich selbstthätig schließende Klappen *b* angeordnet, die den einmal in die Schutzrinne eingetretenen Draht vor seinem Austritt bewahren.

Kl. 5, Nr. 75 516, vom 8. Septbr. 1893. J. F. Laute in Bordeaux. Tiefbohr-Vorrichtung mit im Innern der Bohrspindel angebrachtem Becherwerk.

Innerhalb des sich drehenden Bohrrohrs ist ein Becherwerk angeordnet, welches das vom Bohrkopf gelöste und in das Bohrrohr tretende Material aufnimmt und in die Höhe fördert.

Kl. 49, Nr. 75 659, vom 5. Juli 1893. Eugen Werner in Hamburg-Eimsbüttel. Verfahren zum Löthen von Aluminium.

Als Flufsmittel verwendet man ein Cyanmetall, und zwar Cyanzinn beim Löthen mit reinem Zinn, Cyansilber beim Löthen mit einer Silberlegirung. Loth und Flufsmittel werden in Pulverform zusammengemischt und der Löhthstelle durch eine Röhre zugeführt.

Kl. 31, Nr. 75 043, vom 3. October 1893. Josef Kudlicz in Prag-Bubna und Rudolf Klostermann in Dortmund. Verfahren und Gufsform zum Stehendgießen von Gegenständen, insbesondere Walzen.

Um das Metall in der Form *a* flüssig zu erhalten, bis die ganze Form gefüllt ist, wird unter derselben ein Raum *b* geschaffen, aus welchem das Metall durch schraubengangförmig gestaltete Kanäle *c* des Zwischenbodens *d* in die Form *a* tritt.

Wichtige Entscheidungen und Bestimmungen

auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes.

△ Das nunmehr von beiden Körperschaften des Reichstages angenommene Patentgesetz für Dänemark ist mit dem 1. Juli dieses Jahres in Kraft getreten. Dasselbe beseitigt das bisherige Patentierungsverfahren, nach welchem die Patente durch die Gnade des Königs für kurze und verschieden bemessene Zeiträume gewährt wurden, und macht den sonstigen Uebelständen ein Ende, welche der für die Regelung des Patentwesens seither eingeschlagene Verordnungsweg mit sich führte. Fortan werden für patentfähige neue und zugleich gewerblich verwertbare Erfindungen sowohl Inländern als auch Ausländern Patente auf die Dauer von fünfzehn Jahren erteilt, deren Lauf mit dem Datum der Ausfertigung der Urkunde beginnt. Auf die Erfindung hat nur der Erfinder oder sein Rechtsnachfolger Anspruch; wenn dieselbe Erfindung von mehreren Personen gemacht worden, so genießt derjenige das Vorrecht, welcher die Anmeldung zuerst nach Maßgabe des Gesetzes bewirkt. Bezweckt eine Erfindung die weitere Ausbildung eines Gegenstandes, welcher zu Gunsten des Patentsuchers bereits geschützt ist, so kann dieser ein Zusatzpatent beantragen, dessen Dauer mit derjenigen des Hauptpatentes ihr Ende erreicht; betrifft hingegen die Anmeldung eine patentfähige Neuerung an der geschützten Erfindung eines Andern, so darf nur ein Abhängigkeitspatent bewilligt werden. Die auf einer anerkannten internationalen Ausstellung vorgeführten Gegenstände können Patentschutz erlangen, falls ihre Anmeldung sechs Monate nach der Zulassung erfolgt. Die einer ausländischen Patentbehörde eingereichte Erfindung soll eine Priorität von sieben Monaten genießen.

Die Ertheilung des Patentes geschieht durch die Patentcommission, welche ihren Sitz in Kopenhagen hat und aus mindestens fünf Mitgliedern besteht. Letztere werden auf fünf Jahre berufen; eins derselben muß die Befähigung zum Richter eines Obergerichtes besitzen, während die übrigen technisch gebildet sein sollen. Zu den Berathungen können Sachverständige zugezogen werden. Bei dieser Commission ist die Erfindung zur Prüfung anzumelden. Mit der Anmeldung sind 20 Kronen (1 Krone = 1,125 M) als Kosten des Verfahrens einzuzahlen und die Beschreibung der Erfindung nebst ihrer bildlichen Darstellung vorzulegen. Der Ausländer hat zugleich einen inländischen Vertreter mittels Vollmacht zu bestellen. Wenn die Prüfung ergibt, daß die Anmeldung den gesetzlichen Anforderungen nicht genügt, so wird das Gesuch zurückgewiesen, bei ordnungsmäßigem Befunde dagegen die Bekanntmachung sowie die Auslegung der Unterlagen, zur Einsichtnahme für Jedermann behufs Erhebung etwaiger Einsprüche, während acht Wochen verfügt, nach deren Ablauf Beschluß über die Ertheilung gefaßt wird. Erscheint dem Patentsucher die Entscheidung nicht zutreffend, so kann er eine nochmalige Prüfung beantragen. Gegen den Ausfall der letzteren steht die Beschwerde bei einer durch den Minister des Innern einzusetzenden Ober-Commission von fünf Mitgliedern offen. Die Kosten dieses Verfahrens betragen 100 Kronen, welche jedoch zurückerstattet werden, falls die Beschwerde sich als gerechtfertigt erweist. Für die Ausfertigung des Patentes sind vor der Ertheilung 10 Kronen einzuzahlen; geschieht dies nicht, so gilt die Anmeldung als zurückgenommen.

Die erteilten Patente werden in eine Rolle eingetragen, deren Einsichtnahme Jedermann freisteht; in dieser Rolle ist die in beweisender Form zur Kenntniß der Commission gebrachte Uebertragung des Patentes oder Aenderung in der Person des Vertreters zu bemerken, ebenso das Erlöschen sowie die Nichtigkeitserklärung. Nur der in die Rolle eingetragene Patentinhaber oder Vertreter kann die aus dem Patente entspringenden Rechte Dritten gegenüber geltend machen.

Mit Ausnahme der Zusatzpatente ist für das Patent mit dem Beginne jedes Jahres seiner Dauer eine Gebühr zu entrichten, welche in dreijährigen Zeiträumen steigt und während des ersten 25 Kronen, während des zweiten 50, während des dritten 100, während des vierten 200 und während des letzten 300 Kronen beträgt. Nach dem Beginne des Patentjahres ist die Zahlung nur unter Zuschlag eines Fünftels der fälligen Gebühr innerhalb dreier Monate gestattet. Die Commission benachrichtigt den Patentinhaber durch eingeschriebenen Brief, wenn die Gebühr am Fälligkeitstage nicht gezahlt worden. Der Patentinhaber hat ferner den geschützten Gegenstand im Inlande binnen drei Jahren von dem Datum des Patentes an auszuführen und darf später die Ausübung nicht länger als ein Jahr unterbrechen, doch vermag die Commission eine Fristverlängerung sowie sonstige Erleichterungen betreffs der Ausführung zu gewähren. Das Patent erlischt, wenn die Gebühren nicht rechtzeitig erlegt sind, wenn dem Ausländer der Vertreter fehlt, oder wenn die gesetzlichen Bestimmungen für die Ausübung nicht beachtet worden. Ferner wird das Patent für nichtig erklärt, wenn sich ergibt, daß die Ertheilung desselben gar nicht oder nur in beschränktem Umfange hätte stattfinden dürfen. Den Anspruch auf Löschung oder Nichtigkeitserklärung kann Jedermann im gerichtlichen Wege geltend machen.

Das Patent hat die Wirkung, daß der Inhaber ausschließlicly befugt ist, gewerbsmäßig den Gegenstand der Erfindung herzustellen, in Verkehr zu bringen, feilzubalten oder zu gebrauchen; hingegen tritt die Wirkung des Patentes gegen Denjenigen nicht ein, welcher zur Zeit der Anmeldung die Erfindung im Inlande bereits in Verwendung genommen oder die zur Ausübung erforderlichen Veranstaltungen getroffen hat (Vorbenutzungsrecht). Im Interesse der öffentlichen Wohlfahrt ist der Staat befugt, den Gegenstand eines Patentes, ohne Einverständnis des Inhabers, selbst zu benutzen oder der Allgemeinheit freizugeben; in diesen Fällen hat der Inhaber Anspruch auf angemessene Vergütung, welche in Ermangelung einer Verständigung durch ein Schiedsgericht festgesetzt wird.

Jeder Eingriff in die Patentrechte verpflichtet zum Schadenersatz. Die wissentliche Verletzung wird mit Geldstrafe bis zu 2000 Kronen und im Wiederholungsfalle bis zu 4000 Kronen oder mit Gefängniß bestraft, jedoch steht dem Verletzten frei, den bürgerlich-rechtlichen Weg zu beschreiten. Die Frist für den Antrag währt ein Jahr, diejenige für die Verjährung drei Jahre.

Das Gesetz findet nicht Anwendung auf die nach dem bisherigen Verfahren erhaltenen Patente. Letztere können ohne Kosten bis zum 1. Juli 1897 in neue Patente mit der Maßgabe umgewandelt werden, daß die Patentfähigkeit ihres Gegenstandes nach den gegenwärtig gültigen Vorschriften, und zwar mit Rücksicht auf den Zeitpunkt der ursprünglichen Anmeldung, zu prüfen, dagegen ihr Lauf sowie die Höhe der Jahresgebühren nach dem Ertheilungsdatum des alten Patentes zu bestimmen ist.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat Juni 1894.	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestdeutsche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	33	57 051
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	11	29 911
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	—	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	2	1 180
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsass.)	7	15 909
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	7	23 379
	Puddel-Roheisen Summa .	60	127 430
	(im Mai 1894 im Juni 1893)	62 67	143 181 131 274)
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	10	46 232
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	4 372
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	—	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	1 995
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 450
	Bessemer-Roheisen Summa .	13	54 049
(im Mai 1894 im Juni 1893)	12 10	44 017 24 039)	
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	14	94 022
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	2	9 432
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	12 508
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	31 942
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	8	66 569
	Thomas-Roheisen Summa .	32	214 473
(im Mai 1894 im Juni 1893)	31 31	213 144 192 270)	
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	15	31 815
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	5	2 971
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	—	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	3	6 727
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	8	22 422
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	6	12 035
	Gießerei-Roheisen Summa .	37	75 970
(im Mai 1894 im Juni 1893)	36 34	68 639 61 890)	
Zusammenstellung.			
	Puddel-Roheisen und Spiegeleisen		127 430
	Bessemer-Roheisen		54 049
	Thomas-Roheisen		214 473
	Gießerei-Roheisen		75 970
	<i>Production im Juni 1894</i>		471 922
	<i>Production im Juni 1893</i>		409 473
	<i>Production im Mai 1894</i>		468 981
	<i>Production vom 1. Januar bis 30. Juni 1894</i>		2 649 071
	<i>Production vom 1. Januar bis 30. Juni 1893</i>		2 401 960

Der Außenhandel Großbritanniens im I. Halbjahr 1894.

Der Werth der gesammten Einfuhr Großbritanniens im I. Halbjahr 1894 hat 211 Millionen Pfund Sterling betragen, reichlich 13 Millionen mehr als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Die Ausfuhr hatte einen Werth von 107 Millionen Pfund, ungefähr 900 000 £ weniger als 1893, und 5 Mill. £ weniger als 1892. Noch weit schlechter als für den Handel im ganzen ist das halbe Jahr für den Eisen- und Stahlexport gewesen. An Erzeugnissen der Eisenindustrie wurde für 17 408 000 £ ausgeführt, das sind 1 698 000 £ oder 34 Mill. Mark

weniger als im Vorjahre. Ungefähr auf gleicher Höhe sind die Werthe für Roheisen, Bandeisen und Feibleche, verzinkte Bleche, Rohstahl, Dampfmaschinen außer Locomotiven und den meisten Maschinen ohne Dampftrieb geblieben; die anderen Posten sind zurückgegangen, hauptsächlich infolge des stark verminderten Absatzes nach den Ver. Staaten, dann infolge der Unruhen in Südamerika, sowie auch durch die rege Concurrenz der continentalen Eisenindustrie. Eine auffallende Zunahme der Ausfuhr nach Rußland ist nicht zu bemerken.

In Werthen von je 1000 £	Im ersten Halbjahr			In Werthen von je 1000 £	Im ersten Halbjahr		
	1892	1893	1894		1892	1893	1894
Einfuhr:							
Eisenerz	1 356	1 498	1 597	Rohstahl	843	853	892
Winkel-, Stangen-, Riegel- u. s. w.				Davon nach Deutschland	104	147	149
Eisen	288	209	204	" " Rußland	66	64	106
Rohstahl	31	31	41	" " den Ver. Staaten	167	198	141
Träger- und Pfeilereisen	235	191	185	Waaren aus Stahl und aus Eisen			
Radreifen und Achsen	—	—	22	und Stahl zugleich	243	268	207
Andere Eisenwaaren	1 288	1 244	1 345	Gesamtsumme	10 743	10 863	9 065
Ausfuhr:							
Roheisen	860	948	853	Kurzwaaren und Messer	1 095	1 044	901
Davon nach Deutschland	131	191	197	Davon nach Deutschland	57	56	57
" " Rußland	38	109	110	" " Rußland	16	21	30
" " den Ver. Staaten	120	134	30	" " den Ver. Staaten	119	120	55
Winkel-, Stab-, Riegeleisen	594	484	442	" " Brit. Ostindien	108	114	87
Davon nach Deutschland	5	7	9	" " Australien	197	130	115
" " Rußland	7	3	7	Werkzeug u. Geräth u. Theile dav.	638	602	592
" " Brit. Ostindien	110	99	66	Gesammts. d. Kleiseisenwaaren	1 733	1 646	1 493
" " Australien	121	62	77	Locomotiven	546	452	399
Schienen	718	958	644	Davon nach Deutschland	5	1	9
Schwellen	99	170	159	" " Rußland	1	13	1
Anderes Eisenbahnmaterial	138	152	180	" " Spanien	30	12	30
Von dem Eisenbahnmaterial				" " Brit. Ostindien	84	227	95
nach Deutschland	12	0	2	" " den Ver. Staaten	1	13	1
" " Rußland	10	32	9	Landwirthschaftl. Dampfmasch.	367	408	370
" " Spanien	50	63	31	Davon nach europ. Ländern	287	292	266
" " Japan	1	28	91	Südamerika	21	60	32
" " Brasilien	38	62	13	Andere Dampfmaschinen	768	614	718
" " Brit. Ostindien	208	421	348	Davon nach Deutschland	36	32	35
" " Australien	55	130	82	" " Rußland	144	53	200
" " Brit. Nordamerika	115	221	108	" " Südamerika	100	82	56
Draht und Drahtwaaren, ausg.				" " Brit. Ostindien	91	112	118
Telegraphendrähte	439	348	301	Dampfmaschinen im ganzen	1 682	1 474	1 487
Bandisen, Feibleche, Kessel-				Landwirthschaftliche Maschinen			
und Panzerplatten	519	647	609	ohne Dampftrieb	396	425	488
Davon nach Deutschland	5	16	29	Davon nach europ. Ländern	301	289	383
" " Rußland	69	20	48	" " Südamerika	35	63	42
" " Holland	10	51	5	Nähmaschinen	514	328	384
" " den Ver. Staaten	49	145	55	Davon nach europ. Ländern	477	279	342
Verzinkte Bleche	1 030	1 031	983	" " Brit. Ostindien	6	14	12
Davon nach Deutschland	9	13	9	Bergwerksmaschinen	—	186	185
" " Brit. Ostindien	155	200	168	Davon nach europ. Ländern	—	13	18
" " Australien	296	255	263	" " Südamerika	—	23	14
Weißbleche	2 824	2 867	2 012	" " Brit. Südafrika	—	108	110
Davon nach Deutschland	28	25	24	Textilmaschinen	—	2 533	2 614
" " Rußland	204	188	129	Davon nach europ. Ländern	—	1 319	1 695
" " Rumänien	41	30	52	" " den Ver. Staaten	—	317	96
" " den Ver. Staaten	1 928	2 103	1 230	" " Südamerika	—	184	138
Gufs- und Schmiedeeisenwaaren	2 291	1 950	1 686	" " Brit. Ostindien	—	543	403
Davon nach Deutschland	62	56	51	And. Maschinen ohne Dampftr.	4 539	1 651	1 692
" " Rußland	17	18	23	Davon nach europ. Ländern	2 361	580	675
" " Brasilien	189	157	149	" " den Ver. Staaten	327	59	36
" " Brit. Südafrika	221	195	177	" " Südamerika	299	188	142
" " Brit. Ostindien	349	350	250	" " Brit. Ostindien	747	288	257
" " Australien	457	263	228	" " Australien	217	180	146
Alteisen	146	185	97	Maschinen ohne Dampftrieb im			
Davon nach Italien	21	62	39	ganzen	5 449	5 123	5 363
" " China	54	47	33	Gesamtwerth der Eisen- und			
" " Brit. Nordamerika	36	50	5	Eisenwaaren-Ausfuhr	19 607	19 106	17 408

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.

Die letzte Versammlung vor den Sommerferien fand am 8. Mai unter dem Vorsitz des Hrn. Geheimen Oberregierungsrath Streckert statt. Der Vorsitzende gedachte zunächst des Dahinscheidens des um den Verein hochverdienten Ehrenmitgliedes, des Verlagsbuchhändlers Wilhelm Ernst. Der Verein beklagt in ihm den Verlust eines seiner thätigsten Mitglieder, welcher sich durch Rath und That die Fortentwicklung des Vereins aufs wärmste hat angelegen sein lassen, und der sich wegen seines freundlichen und gefälligen Wesens allgemeiner Hochschätzung erfreute. Hr. Ernst starb am 15. April im Alter von 80 Jahren. Dem Verein gehörte er seit dem Jahre 1852 an; von 1869 bis 1875 Stellvertreter des Kassensführers, führte er nach dieser Zeit die Geschäfte des Kassensführers bis zu seiner Ernennung zum Ehrenmitgliede im Jahre 1892.

Andererseits hat der Verein die Freude gehabt, seinem langjährigen Mitgliede Hrn. Carl Hoppe, dem Begründer und Inhaber der Firma Hoppe in Berlin, am 1. Mai d. J. zur Feier des 50jährigen Bestehens der Firma seine Glückwünsche übermitteln zu können, die der Vorsitzende dem Jubilar persönlich überbracht hat. Gleichzeitig hat der Verein in Würdigung der hohen Verdienste, welche sich der Jubilar um die gesammte deutsche Industrie und Technik erworben hat, denselben zu seinem Ehrenmitgliede ernannt.

Der Vorsitzende theilt sodann mit, dafs zu der gestellten Preisaufgabe sechs Lösungen eingegangen seien. Für die Beurtheilung derselben wird ein aus 9 Mitgliedern bestehender Ausschufs gewählt. Anschliessend hieran wird ein Ausschufs von 5 Mitgliedern gewählt, welcher die zur Erlangung der Corporationsrechte erforderliche Umänderung der Satzungen vornehmen soll.

Hr. Eisenbahn-Bauinspector Brill macht einige Mittheilungen über die

Messung der Durchbiegung eiserner Brücken, welche unter Zuhilfenahme eines an den Trägern entlang gespannten Drahtes ausgeführt worden soll. Hr. Diechmann berichtet über eine eigenthümliche Befestigungsart auf Holz mittels Nägeln, welche den Holzkörper nicht in gerader Linie, sondern in gekrümmter, hakenförmiger Gestalt durchdringen. Hr. Regierungsrath Kemmann berichtet sodann über eine seitens des Vereins deutscher Ingenieure eingesandte Druckschrift, in welcher die Einführung des metrischen Gewindesystems warm befürwortet wird, durch welches die in Deutschland noch zahlreich vorhandenen Ungleichheiten beseitigt werden würden. Der Verein deutscher Ingenieure wirkt bereits seit 1875 eifrig für diese Sache und ist der Ansicht, dafs die Kosten der Umänderung der vorhandenen Einrichtungen einen wesentlichen Umfang nicht erreichen würden. Hr. Commerzienrath Kaselowsky ist der Ansicht, dafs für die Neuerung ein Bedürfnifs nicht vorliege. Insbesondere sei der Annahme zu widersprechen, dafs zwischen den Gewinden der Maschinenfabriken so bedeutende Unterschiede bestehen, dafs die von einer Fabrik gelieferten Muttern auf die Bolzen von entsprechendem Durchmesser einer andern nicht passen. Dann auch würden die Schwierigkeiten, welche die Aenderungen im Gefolge haben würden, doch unterschätzt. Hr. Wedding pflichtet den Ausführungen des Hrn. Kaselowsky bei und weist im übrigen darauf hin, dafs man wohl zu unterscheiden habe zwischen dem wohlberechtigten Streben nach Vereinheitlichung der Gewinde und der nicht anzuerkennenden Forderung metrischen Gewindesystems. Hr. Professor Goering macht weiterhin einige Mittheilungen über die Verschiedenheiten im Bau der Weichen und Kreuzungen bei einer gröfseren Reihe von in- und ausländischen Eisenbahnverwaltungen.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Duranametall, eine neue Kupferlegirung.

Diese von den Dürener Metallwerken (Hupertz & Harkort) in den Handel gebrachte Kupferlegirung zeichnet sich, wie G. v. Knorre in der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ 1894, S. 238 mittheilt, durch grofse Festigkeit, Schmiedbarkeit und geringes spec. Gewicht aus. Eine vom Verfasser untersuchte Probe besafs bei 16° das spec. Gewicht 8,077; die quantitative Analyse lieferte folgende Ergebnisse:

	I.	II.	III.	IV.	V.	Mittel
Zinn + Antimon	2,25	2,21	2,20	—	—	2,22
Eisen	1,70	—	—	1,73	—	1,71
Aluminium	1,72	1,69	—	—	—	1,70
Kupfer	64,79	64,80	64,80	64,72	64,77	64,78
Zink	29,49	—	29,51	—	—	29,50

Nach den Angaben der Dürener Metallwerke zeigte die betr. Probe von Duranametall im verdichteten Zustande: Festigkeit 58 kg/qmm; Dehnung 14 % auf 100 mm ursprünglicher Länge; Streckgrenze 48 kg/qmm.

Nach Mittheilungen der Fabrik soll auch Cadmium ein unbedingt nothwendiger Bestandtheil der Legirung

sein; in der Probe liefsen sich indessen wägbare Mengen davon nicht nachweisen; vielleicht war alles ursprünglich etwa zugesetzte Cadmium durch das wiederholte Umschmelzen der Legirung verflüchtigt.

Durch die scharfe Trennung von Eisen und Aluminium mittels Nitroso- β -naphtol bietet es keine Schwierigkeit, den Gehalt an Aluminium (1,70 %) genau zu bestimmen; in den Angaben der Dürener Fabrik wird Aluminium als Bestandtheil der Legirung nicht erwähnt. Im Anschluss an die vorstehenden Mittheilungen erwähnt Verfasser noch die Analyse einer Röhre aus bleihaltigem Messing mit einem nicht unbedeutlichen Gehalt an Mangan und Eisen.

	I.	II.	Mittel
Kupfer	61,42	61,50	61,46
Blei	0,85	0,87	0,86
Eisen	0,92	0,90	0,91
Mangan	0,78	0,74	0,76
Zink	35,98	—	35,98

Offenbar ist dem betr. Messing beim Schmelzen Ferromangan als Reductionsmittel zugesetzt worden.

Internationale Ausstellungen.

Zur Prüfung der Frage, ob es nicht im allgemeinen Interesse läge, einheitliche Grundsätze über die Organisation internationaler Ausstellungen aufzustellen, hat, wie die Chemiker-Zeitung berichtet, der schweizerische Bundesrath soeben seine Vertreter im Auslande mittels Rundschreiben eingeladen, bei den betr. Regierungen die bezüglichen Eröffnungen zu machen. Die Aufstellung einheitlicher Grundsätze wird in dem Rundschreiben wie folgt begründet:

„In Ermangelung solcher Grundsätze wurden bisher die Bedingungen für eine internationale Ausstellung jeweils ausschließlich von dem Staate festgestellt, welcher sie veranstaltete. Von der Auffassung der Behörden dieses Staates hing namentlich auch die Organisation und das Vorgehen des Preisgerichts ab, in dessen Thätigkeit ein Hauptzweck der Ausstellungen liegt. Da in diesem, wie in anderen Punkten, z. B. Form der Auszeichnungen, Verkauf während der Ausstellung, Platzbedingungen, Zollbehandlung, verschiedene Systeme möglich sind, so pflegt in Ermangelung einer Uebereinkunft eine Unsicherheit zu herrschen, welche nicht selten bedauerliche Störungen zur Folge hat, wie dies namentlich auch während der Ausstellung in Chicago mit Bezug auf die Bildung des Preisgerichts der Fall gewesen ist. Zudem werden die Reglements in wichtigen Einzelheiten über die genannten Punkte häufig erst kurz vor der Eröffnung oder selbst geraume Zeit nach derselben festgestellt. Die daraus entstehende Ungewissheit macht sich vielen Interessenten um so unangenehmer fühlbar, als die Veranstaltung einer internationalen Ausstellung auf sie infolge von Concurrenzrücksichten gewissermaßen einen Zwang zur Betheiligung ausübt. Da für die Ausstellungen das Zusammenwirken aller Culturstaaten erforderlich ist, erscheint es als eine Forderung der Billigkeit, wie der Zweckmäßigkeit, dafs die Grundsätze für dieselben in den Hauptpunkten von diesen Staaten gemeinsam und im voraus festgestellt werden.“

Der Bundesrath wird, falls seine Anregung bei den verschiedenen interessirten Staaten Anklang findet, auf nächsten Sommer die bezügliche internationale Conferenz veranstalten.

Es wäre dringend zu wünschen, wenn bei dieser Gelegenheit auch gleichzeitig Vereinbarungen über die Folge der internationalen Ausstellungen getroffen würden, damit dem jetzigen Unfug der Schlag auf Schlag folgenden Wiederholungen gesteuert würde.

Mifserfolg der Beschiefsung einer Harvey-Panzerplatte in Amerika.

Am 19. Mai d. J. fand auf dem Schiefsplatz von Indian Head die Beschiefsung einer nach dem Harvey'schen Verfahren behandelten Panzerplatte statt, die einer für das Schlachtschiff Indiana bestimmten Lieferung von Platten der Bethlehem Iron Works entnommen war. Das schlechte Verhalten dieser Platte hat im Lande grofse Aufregung hervorgerufen, die sowohl in der Fach- wie Tagespresse Ausdruck findet.

Die Platte war 4,9 m lang, 2,3 m breit, oben 457, unten 203 mm dick und gehörte somit zu dem unteren Plattengänge des Panzergürtels. Sie war durch 26 Schraubenbolzen von 82 mm Durchmesser auf einer 91 cm dicken Eichenholz-Hinterlage befestigt und wog $33\frac{1}{4}$ t. Zur Beschiefsung diente eine 30,5-cm-Kanone L/35, die auf 115,8 m Entfernung vom Ziel aufgestellt war und geschmiedete Chromstahlgeschosse mit gehärteter Spitze von 385,5 kg Gewicht aus den Carpenter Werken in Reading verfeuerte. Beim ersten Schufs mit 122 kg Dupontschem Prismapulvers erhielt das Geschofs 446,5 m Auftreffgeschwin-

digkeit oder 3840 mt lebendige Kraft, 6 % mehr, als zum Durchschlagen einer gleich dicken Schmiedeisenplatte hingereicht haben würde. Der Schufs traf etwa 30 cm rechts von der senkrechten und 25 cm über der wagerechten Mittellinie der Platte, 30 cm oberhalb der Linie, an welcher die Verjüngung der Platte beginnt. Die Geschofsspitze drang 483 mm tief, also noch 26 mm in die Holz hinterlage ein, worauf das Geschofs 10,7 m weit zurücksprang. Es blieb zwar ganz, zeigte aber drei 15 bis 28 cm lange Risse. In der Panzerplatte aber war ein von der Ober- bis zur Unterseite durch das Schufsloch gehender klaffender Sprung, oben 178, unten 51 und im Treffpunkt 152 mm breit, entstanden. Ein zweiter 152 mm breiter Sprung ging vom Schufsloch zur linken Plattenkante, wo er noch 13 mm breit war. Diese weiten Spalten erklären es, dafs das durch dieselben abgesprengte Plattenstück der linken oberen Ecke sich um mehrere Centimeter gehoben und den vorderen Theil der Holz hinterlage abgerissen hatte, ohne jedoch einen Bolzen zu zerbrechen. 25 mm unter der Plattenoberfläche war zu beiden Seiten des senkrechten Sprunges ein die Platte durchsetzender Blasenrifs erkennbar, der an einzelnen Stellen durch Oel eine andere Färbung erhalten hatte.

Nach diesem Verhalten der Platte konnte auf Grund der Abnahme-Vorschrift* von einer weiteren Beschiefsung Abstand genommen werden, es wurde jedoch in Rücksicht auf das überraschend ungünstige Verhalten der Platte noch ein zweiter Schufs und zwar gegen die sprungfrei gebliebene rechte Hälfte mit einer verstärkten Ladung abgegeben, durch welche das Geschofs eine Auftreffgeschwindigkeit von 587 m oder 6670 mt lebendige Kraft erhielt, 84 % mehr, als zum Durchschlagen einer gleich dicken Schmiedeisenplatte erforderlich gewesen sein würden. Der Schufs traf in der Höhe des vorigen, aber 127 cm weiter rechts (die Vorschrift verlangt mindestens $3\frac{1}{2}$ Geschofskaliber). Das Geschofs drang noch etwa 20 cm tief in die Holz hinterlage, blieb stecken und zerbrach. Die Spitze war mit dem Metall der Platte verschweißt. In letzterer war ein Sprung entstanden, der vom neuen Treffpunkt nach links zum ersten Schufsloch und nach rechts bis zum Plattenrande lief, seine Breite betrug 165 bis 140 mm. Ausserdem gingen noch mehrere Risse strahlenförmig vom zweiten Schufsloch aus, von denen einer erst im oberen Plattenrande endete.

Ueber die Ursachen dieses Mifserfolges sind die Meinungen getheilt. Während von Offizieren der Commission die Ansicht ausgesprochen wurde, dafs bereits der Gufs der Platte ein mangelhafter gewesen sei, wurde von seiten der Fabricanten die Meinung geäußert, dafs auf so dicke Panzerplatten das Harveyverfahren nicht mit Vortheil anwendbar sei; hierüber wären noch erst weitere Aufklärung schaffende Untersuchungen nothwendig; sie wären geboten, bevor man eine Firma, mit welcher Lieferungsverträge abgeschlossen seien, veranlassen könne, Platten dieser Art zu fertigen, und sie damit der Gefahr aussetze, das sämmtliche Platten einer Lieferung verworfen würden. Eine Berechtigung für diese Ansicht wird sich der Fabrik nicht ohne weiteres absprechen lassen, denn sie darf sich auf den durchaus günstigen Erfolg berufen, den sie am 11. Juli 1893 mit einer für den Thurmunterbau der Indiana bestimmten 430 mm dicken Nickelstahlplatte, also nur 27 mm schwächeren, als der beschossenen, erzielte, welche aber nicht nach dem Harvey'schen Verfahren hergestellt war. Diese Platte hatte ein Gewicht von 31,7 t und entsprach bei der Prüfung mit 3 Schufs vollkommen den vorgeschriebenen Bedingungen. Andererseits mufs diese Ansicht der Fabrik in allen betheiligten Kreisen grofse Ueberraschung hervorrufen, denn als gegen Ende vorigen Jahres 475 t nach dem Harvey'schen Verfahren

* „Stahl und Eisen“ 1893, S. 424.

hergestellte Panzerplatten bis zu 305 mm Dicke abgenommen wurden, waren die Beschufsergebnisse so zufriedenstellend, dafs der Staatssecretär Herbert in seinem Bericht hervorhob, der Werth der Oberflächenhärtung (nach Harvey) sei nunmehr so unwiderleglich erwiesen, dafs dieses Herstellungsverfahren nicht nur für alle neu zu bestellenden, sondern auch bei allen bereits vertragsmäfsig vergebenen Panzerplatten Anwendung finden solle.

Hierbei wollen wir nicht unerwähnt lassen, dafs man neuerdings in Amerika durch Versuche festgestellt haben will, der Zusatz von Nickel zum Stahl sei bei Anwendung des Harveyschen Verfahrens nicht nothwendig, oder gar überflüssig, da er die Widerstandsfähigkeit der Panzerplatten nicht erhöhe oder beeinflusse. Da die Platten ohne Nickelzusatz erheblich billiger herzustellen sind, so könne bei Beschaffung der Panzer viel Geld gespart werden.

Das sind alles so widersprechende und den bisherigen Erfahrungen und darauf sich gründenden An-

nahmen zum Theil ganz zuwiderlaufende Ansichten, dafs man in der That auf den Ausfall der Beschiesung einer 432 mm dicken Harveyplatte für den Thurm des Schlachtschiffes Massachusetts gespannt sein darf, denn wie „Army and Navy Journal“ mittheilt, soll hiervon die Entschliesung abhängen, ob künftig das Harvey-Verfahren bei starken Panzerplatten zur Anwendung kommen soll oder nicht. Zu alledem kommt noch hinzu, dafs der Congress aus dem Flottenhaushalt für 1894/95 den Betrag von 8,4 Millionen Mark von der geforderten Summe von 25,2 Millionen Mark für Beschaffung von Panzern abgesetzt hat, weil angenommen wurde, dafs der Restbetrag für die Leistungsfähigkeit der beiden an der Lieferung der Panzer beteiligten Fabriken (Bethlehem und Carnegie) bei sorgfältiger Beaufsichtigung der Arbeit ausreichend sei; eine Annahme, welche durch die kürzlich entdeckten Betrügereien, die bei der Panzerplattenfabrication auf den Carnegiewerken stattgefunden haben, hervorgerufen sein soll. J. C.

Bücherschau.

Lexikon der gesammten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Herausgegeben von Otto Lueger im Verein mit Fachgenossen. Mit zahlreichen Abbildungen. Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart. 1. Abth., 1. Hälfte. 2 M 50 S.

Das 80 Seiten starke Heft charakterisirt sich als die 1. Lieferung eines auf breiter Grundlage angelegten erstklassigen literarischen Unternehmens. Herausgeber und Verleger wollen ein Werk schaffen, welches die gesammte Technik und ihre Hilfswissenschaften behandelt. Zur Lösung dieser gewaltigen Aufgabe hat der Herausgeber etwa hundert Mitarbeiter, darunter viele angesehenen Namens, um sich geschaart. Bis zu einem gewissen Grade ist dieselbe ohne Zweifel durch die Conversationslexika von Brockhaus und Meyer gelöst; in dieser Zeitschrift ist mehrfach hervorgehoben, dafs in beiden die technische Stichworte behandelnden Artikel sachverständig ausgearbeitet sind. Naturgemäfs können in derartigen, das Universalwissen behandelnden Werken die die Technik betreffenden Artikel nur gemeinverständlich sein, sie müssen sich ferner auch auf Stichworte allgemeiner Natur beschränken. Ein den genannten grofsen universellen Lexiken gespendetes Lob über ihre technischen Artikel ist daher mit dem Wunsch nach einem besonderen Nachschlagewerk für Stichworte der Technik, bestimmt für den gebildeten Techniker, wohl vereinbar.

Die vor uns liegende erste Hälfte der ersten Abtheilung (deren 25 vorgesehen sind) umfaßt die Stichworte A A A (Güteklasse der Wollsorten) bis Absperrvorrichtungen. Eine Reihe von Artikeln, welche Berichtersteller durchgesehen hat, haben ihm die Ueberzeugung verschafft, dafs die Abfassung in technischer Hinsicht durchweg genau und zuverlässig ist. Mit einem abschließenden Urtheil schon jetzt hervortreten, dürfte verfrüht sein.

Jedenfalls wird man dem Unternehmen, soweit es bis jetzt aus der Anlage, Prospect und erster Lieferung erkennbar ist, in weiten technischen Kreisen Sympathie entgegenbringen.

Schr.

Die Festigkeitslehre. Elementares Lehrbuch für den Schul- und Selbstunterricht, sowie zum Gebrauch in der Praxis, nebst einem Anhang, enthaltend Tabellen der Potenzen, Wurzeln, Kreisumfänge und Kreisinhalt. Bearbeitet von R. Lauenstein, dipl. Ingenieur und Professor an der Grofsch. Baugewerkschule in Karlsruhe. Zweite Auflage. Stuttgart 1893. J. G. Cotta'sche Buchhandlung Nachfolger. 137 S. 3 M.

In diesem, in zweiter Auflage vorliegenden Lehrbuche sind die verschiedenen Arten der Festigkeitslehre einschließlic der zusammengesetzten Festigkeit von Biegung und Zug oder Druck und Biegung und Verdrehung abgehandelt.

Die Ableitung der Hauptformeln für die verschiedenen Arten der Festigkeit konnte nicht einfacher, als es geschehen ist, durchgeführt werden, und an jeden Abschnitt ist eine Anzahl recht instructiver Aufgaben angeschlossen, damit die Schüler, durch Berechnung derselben, die nothwendige Sicherheit in der praktischen Anwendung des Erlernenen sich aneignen.

Dieses Buch ist sowohl als Grundlage für den Unterricht, als auch zum Selbststudium vorzüglich geeignet, und verdient es an technischen Unterrichtsanstalten (Baugewerk- und Maschinenbauschulen) als Lehrbuch eingeführt zu werden. R. S.

Brockhaus' Conversationslexikon. Band 10, K bis Lebensversicherung.

Jeden neu erscheinenden Band empfängt man mit Vergnügen. Von gröfseren technischen Artikeln enthält der 10. Band u. a. einen solchen über Krähne; Referent hat denselben durchgelesen und gefunden, dafs er durchaus sachgemäfs bearbeitet ist und auch die neuesten Anlagen, so den Krahn im Hafen von Spezia, die elektrischen Anlagen im Hamburger Hafen u. s. w. berücksichtigt.

Industrielle Rundschau.

Actiengesellschaft für Kohlendestillation.

Dem Bericht des Aufsichtsrathes über das Geschäftsjahr 1893/94 entnehmen wir:

„Auch dieses Geschäftsjahr kann, wie das verflossene, als ein befriedigendes erachtet werden. Der Reingewinn beträgt 206 950 *M.* Wir schlagen folgende Verwendung desselben vor: 1. Vorzugszins auf Vorzugsactien 5 % von 264 000 *M.* = 13 200 *M.*; 2. auf das gesammte Actienkapital von 1 322 000 *M.* 6 % Dividende = 79 320 *M.*, 4 % erste Superdividende = 52 880 *M.*, 2 1/2 % zweite Superdividende = 33 050 *M.*; 3. für 750 Stück Genufsscheine = 16 500 *M.*; 4. für Beamtenbelohnungen und gute Zwecke = 12 000 *M.* zusammen 206 950 *M.* Die Finanzverhältnisse unserer Gesellschaft sind zufriedenstellend, das Besitzthum derselben steht angemessen zu Buche; ihre Gesamtlage ist zur Zeit eine durchaus gesunde. Wir können daher dem Geschäftsergebnis des kommenden Jahres, wenn es auch nicht so günstig als das der beiden verflossenen Jahre sein möchte, doch ohne besondere Besorgnis entgegensehen.

Der durchschnittliche Jahresverdienst des Arbeiters betrug 1204 *M.* — Dieser Arbeitsverdienst kann durch die von Reichswegen auch für einzelne Theile der Kohlendestillations-Betriebe in Aussicht genommene Sonntags- und Festtagsruhe empfindlich beeinträchtigt werden, oder aber es müßte sich der Arbeiter einer zu anstrengenden Arbeitsleistung unterziehen, namentlich in den Fällen der Sonntagsruhe an den Weihnachts-, Oster- und Pfingst-Feiertagen. Die Gewährung einer 24stündigen ununterbrochenen Ruhe für jeden Arbeiter an den genannten Festtagen haben die Arbeitnehmervertreter auf den reichsamtlichen Beratungen über die Sonntagsruhe der Gruppe III (Montanindustrie) und Gruppe VII (chemische Industrie) nachdrücklich, aber wie es scheint, gegen die Absichten der betreffenden Regierungsorgane erfolglos abgelehnt. Die Vertreter der Deutschen Kohlendestillationsanstalten haben persönlich und schriftlich bei den zuständigen Behörden das Möglichste gethan, um die Betriebe der Kohlendestillationsanstalten vor Mißgriffen bei Einführung der Sonntagsruhe zu bewahren. Die endgültige Entscheidung des Bundesrathes steht noch aus. An öffentlichen Abgaben und Lasten hatte die Gesellschaft in 1893/94 52 490,96 *M.* zu tragen oder 3,97 % vom Actienkapital. In 1893/94 ist dieser Abgaben- und Lastenbetrag gegen 1892/93 um 16 887,89 *M.* höher.“

Fabricirt wurden vom 1. April 1893 bis 31. März 1894: 82 828,919 t Koks; 1241,081 t schwefelsaures Ammoniak und zwar 83,212 t aus fremden Wassern und 1157,869 t aus eigenen Wassern; 1959,923 t Theer; 24 764 621 Liter Ammoniakwasser aus eigenen und fremden Wassern.

Buderussche Eisenwerke Main-Weser-Hütte bei Lollar.

Der Geschäftsbericht pro 1893 lautet:

Die Verhältnisse in der Eisenindustrie haben sich in dem verflossenen Jahre weniger günstig gestaltet als zu erwarten war, und fand dies seinen Ausdruck besonders in einem weiteren Weichen der Preise der Fabricate. — Wie von unserer Hauptbranche, der Roheisenfabrication, gilt dies auch von den Betrieben des Bergbaues und der Eisengießerei, die sich dem Einfluß der allgemeinen, geschäftlichen Depression ebensowenig entziehen konnten.

Unsere bei Beginn des Jahres in Betrieb stehenden 5 Hochöfen konnten im ganzen Jahre im Betriebe erhalten werden und producirt: 110 231 t Roheisen

gegen 106 898 t im Jahre 1892. Der Versand belief sich auf: 114 649 t in 1893 gegen 106 597 t in 1892; derselbe war besonders in der zweiten Hälfte des Jahres ein sehr lebhafter. Der Brutto-Betriebsüberschufs beträgt einschließlich Gewinnvortrag aus dem vorigen Jahre: 1 126 002,80 *M.* gegen 1 329 940,41 *M.* im Vorjahre. Es wurden verausgabt:

Für Zinsen und Sconto	566 846,39 <i>M.</i>
Für Versicherungen, Steuern, Pensionen u. diverse Generalkosten	89 873,50 „
Arbeiter-, Kranken- und Versicherungskassen	59 200,23 „
Wir schlagen vor zu Abschreibungen zu verwenden	192 082,68 „
und den Saldo vorzutragen mit	218 000,—
	<u>1 126 002,80 <i>M.</i></u>

Die durch die socialpolitische Gesetzgebung erwachsenden Kosten sind wiederum nicht unwesentlich gestiegen und betragen, wie vorher erwähnt, nahezu 60 000 *M.* Zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit unserer Werke sowohl, als auch der Gruben, wurde nach unseren seitherigen Grundsätzen verfahren und u. a. der Hochofen unserer Margarethenhütte bei Gießen fertig in Reserve zugestellt, so dafs derselbe jederzeit in Betrieb gesetzt werden kann. Die bei Schluß des Jahres noch zu liefernden, verkauften Quantitäten an Roheisen beliefen sich auf etwa 36 000 Tonnen gegen etwa 30 000 Tonnen im Vorjahre und haben sich infolge der lebhaften Nachfrage danach bis heute auf etwa 60 000 Tonnen erhöht. Wir heben als befriedigend hervor, dafs sich unsere Fabricate eines vermehrten Absatzes zu erfreuen hatten; wenn trotzdem das Resultat des vergangenen Jahres hinter dem der Vorjahre zurückblieb und sich ungünstiger gestaltet, so liegt es mit daran, dafs die Herabminderung der Selbstkosten nicht sofort und nicht in dem Mafse herbeigeführt werden konnte, wie es dem Sinken der Verkaufspreise — um 3 1/2 bis 4 *M.* pro Tonne — entsprochen haben würde, und lassen sich hierdurch, bei einer Production von etwa 110 000 Tonnen, die ungünstigeren Betriebsergebnisse hinlänglich erklären; nunmehr ist durch einheitliches Festhalten bezw. theilweises Erhöhen der Preise der Anfang zu einer Besserung der Verhältnisse gemacht, und kommt dies durch steigende Einnahmen bereits zum Ausdruck. Um die erforderliche Erleichterung und freie Bewegung zu gewinnen, arbeiten wir darauf hin, durch eine Reorganisation unseres Geschäfts innerhalb der Familie, welche im alleinigen Besitze sämmtlicher Actien ist, demselben neue Mittel zuzuführen. Wir zweifeln nicht, dafs auch in dieser Hinsicht unsere Bestrebungen Erfolg haben und dazu beitragen werden, auch in finanzieller Beziehung die Resultate zu sichern, welche der soliden Grundlage, auf der unsere Betriebe aufgebaut sind, entsprechen.

Eisenwerk Carlshütte zu Alfeld, Delligsen und Wilhelmshütte.

Aus dem Bericht des Vorstandes theilen wir Folgendes mit:

„Auch das verflossene Geschäftsjahr 1893, an welchem unsere Verwaltung nur in den letzten 3 Monaten Antheil hat, ist wie das vorhergehende für unsere Gesellschaft ein sehr ungünstiges gewesen, indem sich annähernd der gleiche Fehlbetrag wie im Jahre vorher ergeben hat. Die Ursache des Mißerfolges ist in der allgemein gedrückten Geschäftslage, welche die Eisenindustrie im vorigen Jahre dauernd be-

herrschte, sowie darin zu suchen, daß infolge der nur spärlich eingelaufenen Aufträge unsere Werkstätten nicht voll ausgenutzt werden konnten, und aus diesem Grunde die allgemeinen Unkosten zum Jahresumsatz in keinem richtigen Verhältnisse standen; zudem waren noch mehrere verlustbringende Aufträge von der früheren Verwaltung auszuführen.

Der von Mitte des vorigen Jahres erfolgte Rückgang unserer geschäftlichen Verhältnisse hat bis in die ersten Monate des laufenden Geschäftsjahres angehalten, und ist erst ein Aufschwung im Eingehen der Aufträge Anfang April dieses Jahres eingetreten, der auch erfreulicherweise bis jetzt angehalten hat, jedoch nur unsere Gießereiabteilungen in Alfeld und Delligsen betrifft. Für die Maschinenbauwerkstätten haben wir genügende Beschäftigung noch nicht bekommen können, und liegt das in der Hauptsache mit daran, daß wir keine Specialitäten für allgemeinen Bedarf führen, in den von uns bisher hergestellten Specialmaschinen für die einzelnen Industrien gegenwärtig ein zu geringer Bedarf vorliegt, und uns die benachbarten gewerblichen Anlagen auch in Reparatur-

arbeiten noch zu wenig beschäftigen. In der Walzenfabrication sind wir dagegen reichlich beschäftigt und haben in der letzten Zeit auch höhere Preise erreichen können. Den Mitte vorigen Jahres ausgeblasenen Hochofen haben wir im Monat Mai nach vorhergehendem Umbau wieder in Betrieb gesetzt, und sind die erzielten Resultate recht befriedigende.

Zu unserer Genugthuung ist es uns gelungen, früher verloren gegangene Kundschaft wieder zu gewinnen, und wird es ferner unsere Aufgabe bleiben, durch sorgfältig ausgeführte Arbeit das Vertrauen unserer Kundschaft zu rechtfertigen und dadurch für unsere mechanischen Werkstätten genügend Aufträge heranzuziehen. Wir werden solche Specialitäten einzuführen suchen, mit deren Herstellung keine großen Kosten verknüpft sind, die aber dennoch ein laufender und lohnender Fabricationszweig zu werden versprechen.“

Der Verlust beträgt 358 374,28 *M*, welcher aber durch erfolgte Einzahlung im Vorjahre und Zusammenlegung der bisher eingelieferten Actien sich auf 138 374,28 *M* verringern würde.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

An den Verein ist vom Kaiserlichen Patentamt vor einiger Zeit nachstehendes Schreiben gelangt:

„Das Gesetz zum Schutz der Waarenbezeichnungen vom 12. Mai 1894 (Reichsgesetzblatt Seite 441) hat in den §§ 2 ff. 24 eine Vorprüfung der angemeldeten Waarenzeichen durch das Patentamt vorgesehen. Nach § 4 Absatz 1 des Gesetzes ist die Eintragung in die Rolle zu versagen, wenn das angemeldete Zeichen als ein Freizeichen anzusehen ist, und nach § 24 findet diese Vorschrift auch auf die gemäß dem Gesetze über Markenschutz vom 30. November 1874 eingetragenen Waarenzeichen Anwendung, falls dieselben zur Eintragung in die neuen Register angemeldet werden.“

Als Freizeichen im Sinne des Gesetzes werden nach dem bestehenden Rechtsgebrauche solche Zeichen zu verstehen sein, welche zur Zeit der Anmeldung, sei es allgemein, sei es innerhalb gewisser Verkehrskreise, zur Bezeichnung der Waarengattung, für welche das Zeichen bestimmt ist, oder gleichartiger Waarengattungen bereits gebräuchlich sind.

Das Patentamt beabsichtigt, für die Zwecke der ihm obliegenden Prüfung eine Sammlung der im Verkehr befindlichen Freizeichen zu veranstalten, und erlaubt sich zu diesem Behufe ergebnis zu ersuchen, diejenigen Zeichen, welche in dem dortigen Interessengebiete für gewisse Waaren allgemein benutzt werden oder zur Zeit der Eintragung in die bisherigen Register allgemein benutzt worden sind, unter Angabe der Zeit, seit welcher das Zeichen im freien Verkehr ist, und der Waarengattungen, für welche es benutzt wird, gefälligst hierher mittheilen zu wollen.

Eine Zusammenstellung der auf Grund des Gesetzes vom 30. November 1874 eingetragenen Waarenzeichen findet sich in den „Nachweisungen der im Deutschen Reich gesetzlich geschützten Waarenzeichen, herausgegeben im Auftrage des Reichsamts des Innern“ (Berlin, P. Stankiewicz' Buchdruckerei).

Da der Tag des Inkrafttretens des Gesetzes vom 12. Mai d. Js. auf den 1. October d. Js. bestimmt ist,

so wird ergebnis gebeten, die Aeußerung gefälligst spätestens bis zum 1. September d. Js. hierher gelangen lassen zu wollen.“

Etwaige Wünsche von Mitgliedern zu dem Inhalt vorstehenden Schreibens werden von der Geschäftsführung entgegengenommen.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniß.

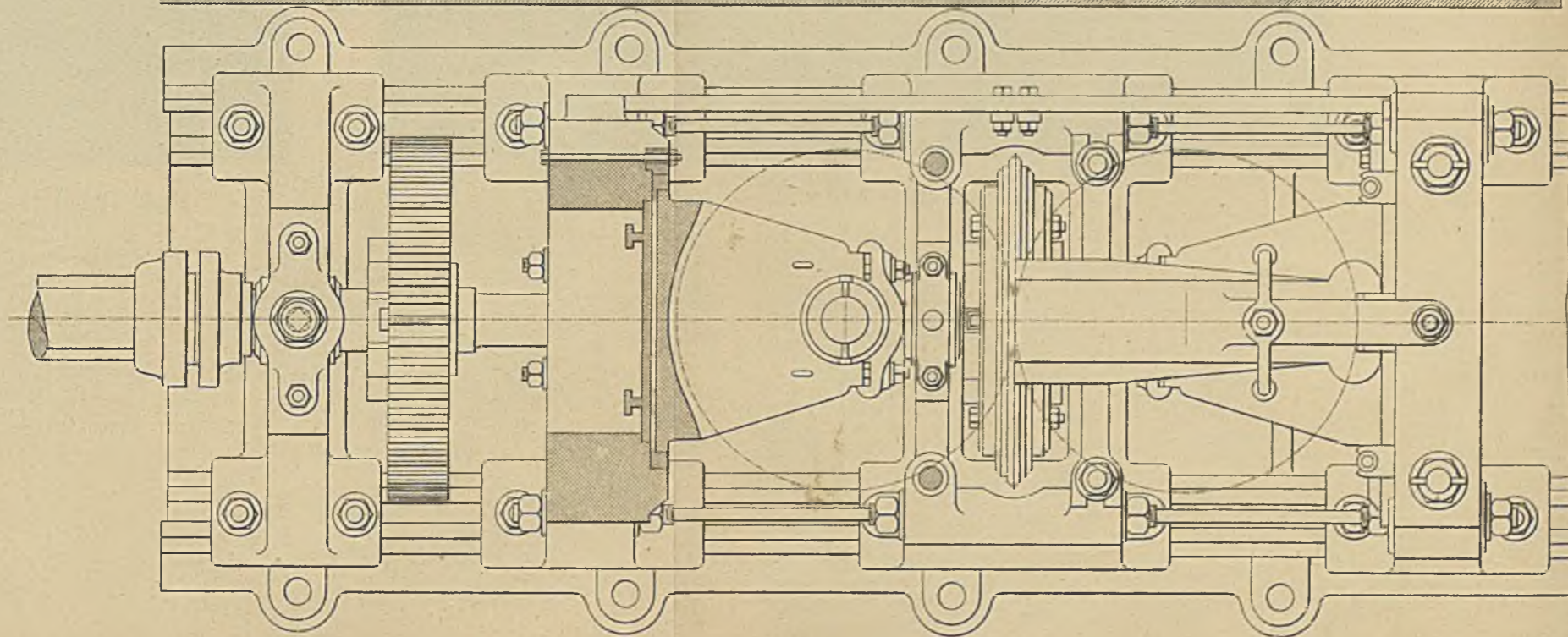
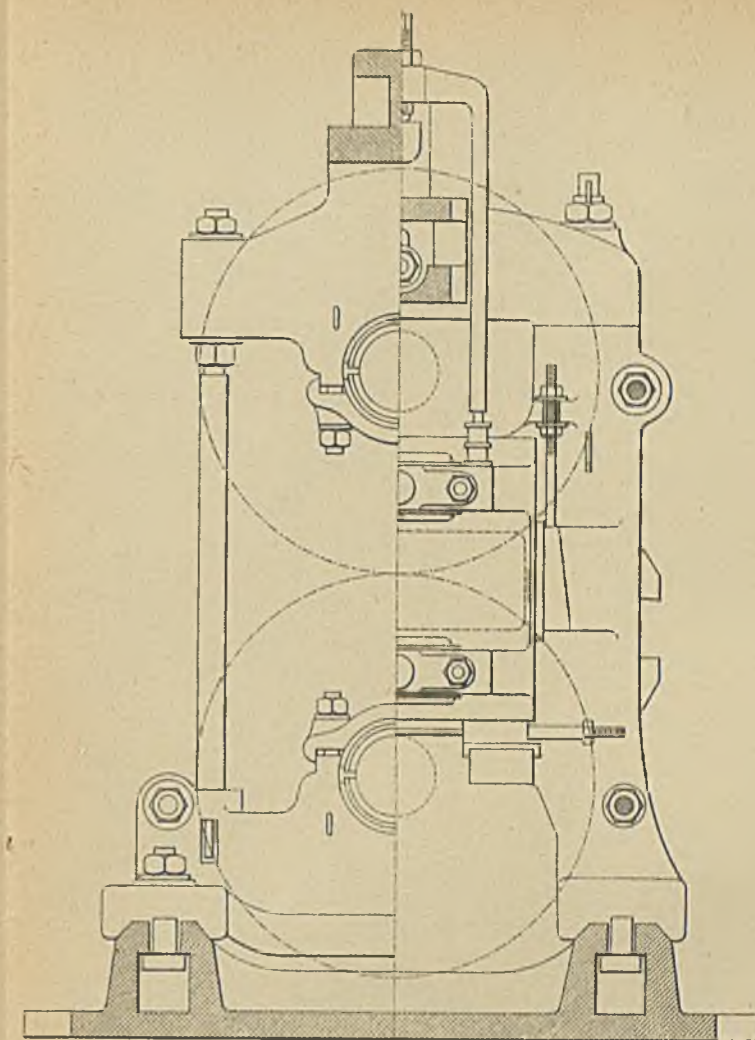
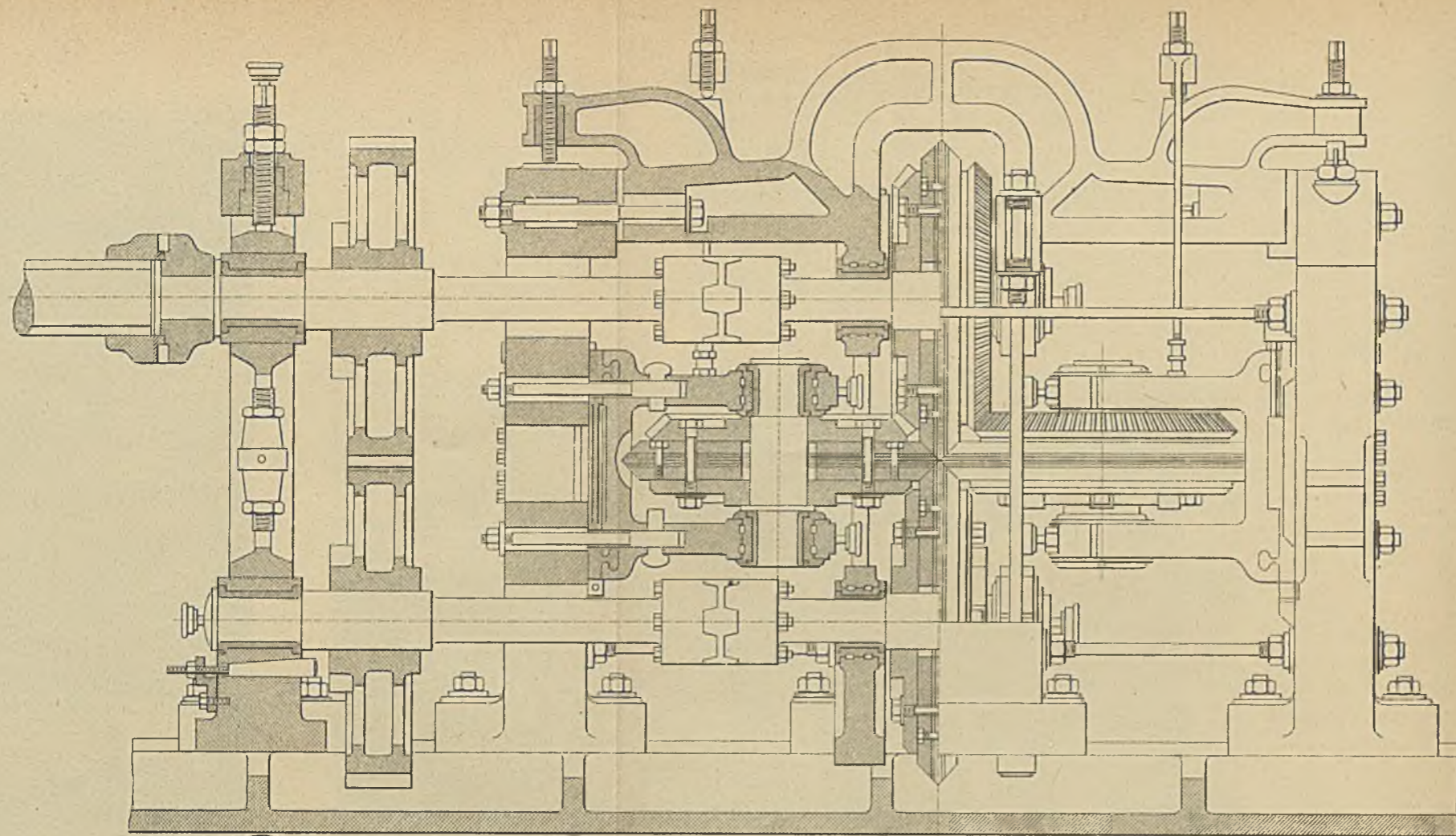
Bazant, Joh., Zaschau i. Mähren.
Hilger, Alwin, 215 East 15. St., New York.
Huth, Herm., Besitzer der Eisen- und Tempergießerei H. Bovermann Nachf., Gevelsberg.
Kreutz, W., Kgl. Bergassessor, Dudweiler b. Saarbrücken.
Lankhorst, Rud., i. F. G. Lankhorst, Witten a. d. Ruhr.
Latinis, Victor, Ingénieur au Forges du Donetz, Dronjkowka, Ekatarinoslaw, Rußland.

Neue Mitglieder:

Banning, Heinrich, Ingenieur und Procurist der Firma J. Banning, Hamm i. W.
Brand, Aug., Dampfkesselfabricant, Dortmund.
de Fries, W., Fabrikbesitzer, Düsseldorf, Bismarckstrasse 79.
Fritz, Ingenieur, Gutehoffnungshütte, Sterkrade.
Hobrecker, Herm., Westig bei Iserlohn.
Koenig, Aug., Procurist der Firma Carl Breuer, Bochum.
Meuthen, Carl, Kaufmann, Köln.
von Münstermann, E., Fabrikbesitzer, Kattowitz, O.-S.
Pacher, Franz, Betriebsleiter der Stahl- und Eisengießerei Otto Gruson & Co., Magdeburg-Buckau.
Penders, Christian, Generalvertreter der Duisburger Eisen- und Stahlwerke, Duisburg, Taubenstr. 14.
Préguardien, Jos., Dampfkesselfabricant, Köln-Deutz.
Schlieper, H., jun., in Firma Schlieper Sohn, Grüne i. W.
Schloemann, Eduard, Ingenieur, Düsseldorf, Kurfürstenstrasse 37.
Sobbe, Carl, Ober-Ingenieur, Germania, Neuwied.
Walther, Ludwig, Director, Düsseldorf, Karlstr. 133.
Wulff, Theodor, Vertreter der Firma Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Dortmund.

Verstorben:

Hilgenstock, D., Dortmund.



*Neues Walzverfahren
zur
Herstellung ungeschweißter Ketten.*

Von O. Klatte, Neuwied.

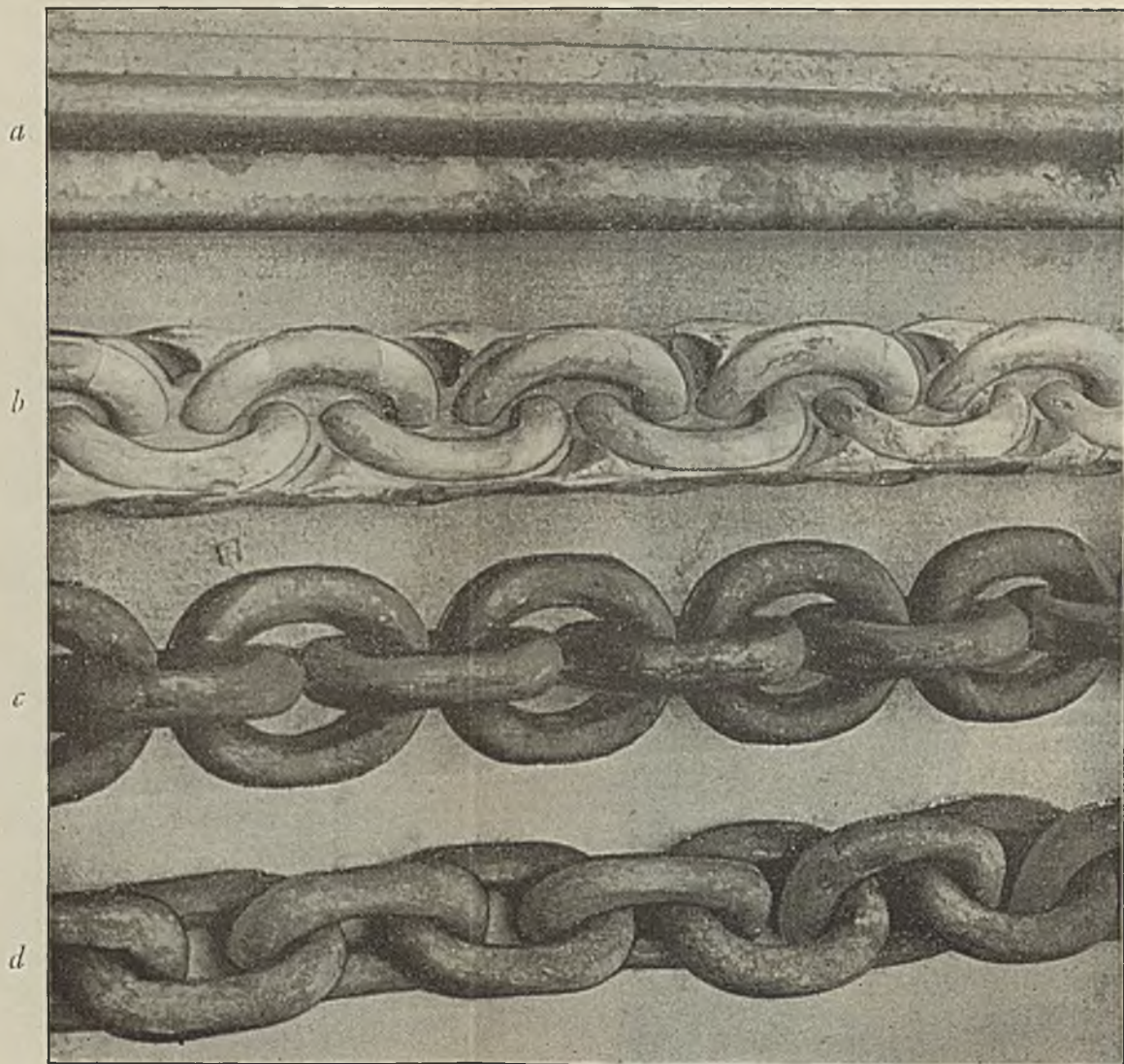


Fig. 1. a) Kreuzstab; b) und c) Zwischenphasen; d) fertige Kette.

Neues Walzverfahren
zur
Herstellung ungeschweißter Ketten.

Von O. Klatte, Neuwied.

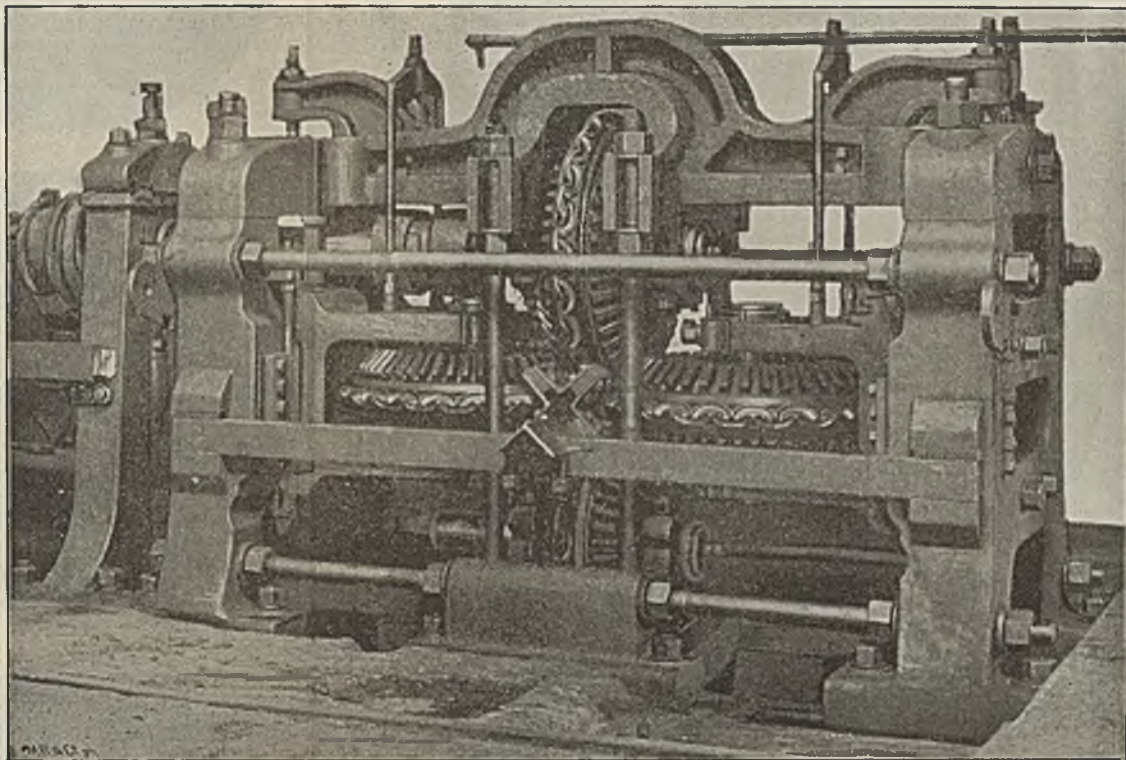


Fig. 2. Klattesches Walzwerk.