

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

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.

Insertionspreis
40 Pf.
für die
zweigespaltene
Pulitzzeile
bei
Jahresinserat
angemessener
Rabatt.



Zeitschrift

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 6.

15. März 1894.

14. Jahrgang.

Die Langensche Schwebbahn.

„Unsere Zeit steht unter dem Zeichen des Verkehrs.“

Wenn man auf der Berliner Stadtbahn Zug um Zug vorbeiröhlen sieht, oder die unentwerrbar scheinenden Knäuel von Wagenreihen, welche in Cheapside der London City trotz der Entlastung durch die von dort nach allen Richtungen auseinandergehenden Untergrundbahnen sich ineinander schieben, beobachtet, oder zur Mittagszeit auf einer der fünf durch die Grand Street in New York führenden Strafenbahnlinien kaum Unterkommen findet, so kann man sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß trotz umfassender Einrichtungen in diesen Fällen den hochgespannten Verkehrsanforderungen nicht Genüge geleistet wird. Die eigentliche Strafenfläche hat sich in den obigen Beispielen, welchen die Verkehrsmittelpunkte zahlreicher Städte anzureihen sind, längst als nicht mehr ausreichend erwiesen. Man ist zur Anlage von mit Dampf betriebenen Eisenbahnen übergegangen, welche theils als Untergrundbahnen, wie in London, in mehr oder weniger tiefgelegenen Tunnels das Strafenetz durchkreuzen, theils als Hochbahnen, wie in New York und Chicago, auf kräftigen Eisengerüsten hier dem Zug der Strafen sich anpassen, dort über den Häusern ihren luftigen Weg finden, theils als Hochbahnen auf Dämmen, Viaducten, Brücken u. s. w. das Stadttinnere mit den Außenorten verbinden, wie dies in Berlin bei der Stadtbahn der Fall ist und wie solches für Wien geplant ist. Der Dampfkraft, welche in einzelnen Fällen auch bei Kabelbahnen in Anwendung gekommen ist, hat sich erfolgreich die durch elektrischen Strom bewirkte Triebkraft zugesellt. Trotz dieser

mannigfaltigen Auswahl an Verkehrsmitteln ist es in vielen Fällen schwierig, eine befriedigende Lösung zu finden, wenn die gewöhnliche Strafenfläche bereits in Anspruch genommen ist. Wir erinnern an die vielen Verkehrsprojecte, welche für Berlin, Wien, Paris, Barmen-Eilberfeld und viele andere Orte schweben und zum Theil noch ungelöste Schwierigkeiten bieten.

Großes Interesse wird daher von vielen Seiten einem neuen, zunächst wohl für die Verkehrsbewältigung in großen Städten erdachten Bahnsystem entgegengebracht, mit welchem der Geh. Commerzienrath Ingenieur Eugen Langen in Köln vor kurzem an die Oeffentlichkeit getreten ist.

Die von ihm in treffender Weise so genannte Schwebbahn, System Eugen Langen, ist eine Hochbahn zur Personenbeförderung mit freischwebend hängenden Wagen.

Die Hochbahnen mit hängenden Wagen haben, so entnehmen wir einer kleinen Schrift hierüber, vor den Hochbahnen gewöhnlicher Art allgemein den Vorzug größerer Sicherheit, denn zunächst ist bei Aufhängung die Sicherheit an sich eine große, weil ein hängender Körper stets von selbst wieder in die Gleichgewichtslage zurückgelangen muß, wenn er dieselbe infolge äußerer Einflüsse verlassen hat, dann aber auch ist bei hängenden Wagen die Sicherung derselben gegen Hinabstürzen von der Bahn bei außergewöhnlichen Unfällen mit weit einfacheren Mitteln zu erreichen als bei den auf den Radachsen stehenden Wagen.

Die Elasticität der Eisenconstruction der Hochbahnen mit hängenden Wagen gewährleistet eine

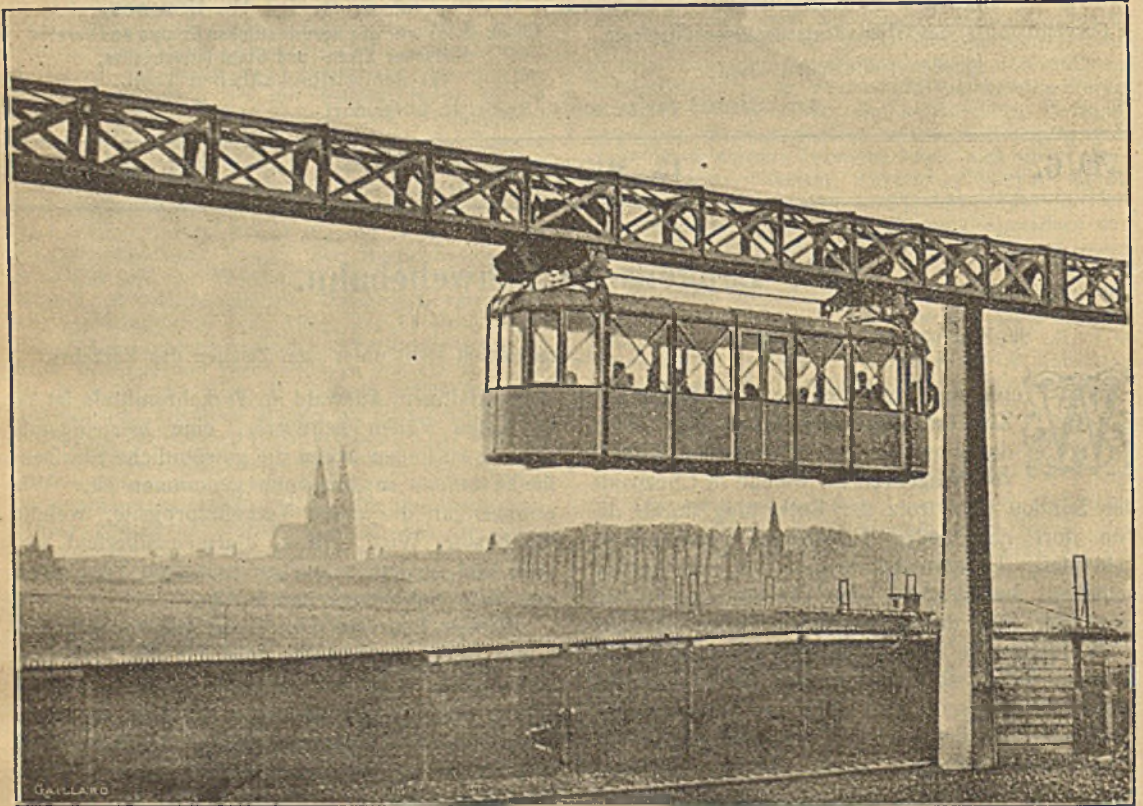
aufserordentlich ruhige Fahrt, und die Federung in den Aufhänge-Organen ist eine rationellere als bei der Bahn gewöhnlichen Systems.

Bei allen bisher bekannten, nur probeweise zur Ausführung gelangten Arten von Hochbahnen mit hängenden Wagen wird der Wagen selbst aufser durch die eigentlichen Laufräder noch mittels Klemmrollen, Stützrollen oder auf andere Weise mehr oder weniger an die Fahrbahn angeedrückt bezw. an ihr entlang geführt. Bei der Schwebbahn System Langen dagegen ist der

weniger durch starke und stofsweise wirkende Seitenkräfte beansprucht als bei anderen Systemen.

Weitere Vorzüge der freischwebenden Aufhängung der Wagen sind die Möglichkeit, sehr kleine Krümmungen zu durchfahren, und die sehr einfache Anlage von Weichen und Kreuzungen.

In Bezug auf die Sicherheit ist zu bemerken, dafs dieselbe durch eine mehr oder weniger feste Führung der Wagen selbst, wie sie bei anderen Hängebahnsystemen gebräuchlich ist, nicht erhöht wird, im Gegentheil, je mehr stetig mitwirkende



Abbild. 1. Probestrecke bei Deutz.

Wagen freischwebend aufgehängt, d. h. er hat aufser den eigentlichen Laufrädern keinerlei stetig mitwirkende Führungs- oder Festhaltungsorgane.

Diese freischwebende Aufhängung hat den Vortheil, dafs die aufsergewöhnliche und nicht unbedenkliche Beanspruchung des Trägers auf Verdrehung, wie sie bei nicht freischwebend hängenden Wagen durch die auf den Wagenkasten wirkenden Horizontalkräfte (Winddruck, Centrifugalkraft) vermittelst der Führungs- und Klemmrollen ausgeübt wird, vermieden ist, da diese Horizontalkräfte bei freischwebender Aufhängung eine geringe Neigung des Wagens, nicht aber eine Beanspruchung des Trägers verursachen. Ebenso werden bei freischwebender Aufhängung die Spurränze der Laufräder weit

Führungs- oder Festhaltungsorgane (Klemmrollen, Führungsrollen) eine Construction erfordert, um so gröfser ist die Möglichkeit des Versagens oder des Bruches eines dieser Organe, und damit ist unstreitig die Gefahr des Entgleisens, mindestens aber einer belästigenden Störung der Fahrt durch Stöße und Erschütterungen gegeben.

Demgegenüber gewährt die ruhige, von Erschütterungen freie Fahrt in den Wagen der Langenschen Bahn, welche freischwebend nur an den Laufrädern hängen, das Gefühl grosser Sicherheit; dabei fehlen nicht die Organe, welche bei etwa denkbaren aufsergewöhnlichen Unfällen sichernd eingreifen.

Die Schwebbahn System Langen bietet der Ausführung zwei Grundformen, die zweischienige

und die einschienige. Bei der zweischieenigen Anordnung besteht die Bahn aus einem, am besten in Gitterwerk hergestellten, unten offenen, kastenförmigen Längsträger, welcher durch in entsprechenden Abständen angeordnete Säulen oder Stützen getragen wird, und die Schienen sind auf den unteren inneren Gurtungen der Seitenwände des Kastenträgers befestigt. An den Achsen der auf diesen Schienen laufenden Räder sind Drehgestelle mittels gelenkiger Organe aufgehängt, und unter diesen Drehgestellen hängt in Federn der eigentliche Wagen. Bei der einschieenigen Grundform ist die Schiene selbst trägerartig ausgebildet und wird seitlich von der Stütze gefasst. Die Hängeorgane sind hier zu Bügeln erweitert, welche die Laufräder von oben umfassen und beiderseits die Lagerstellen der Achsen tragen. Die Sicherheit erscheint hier in noch höherem

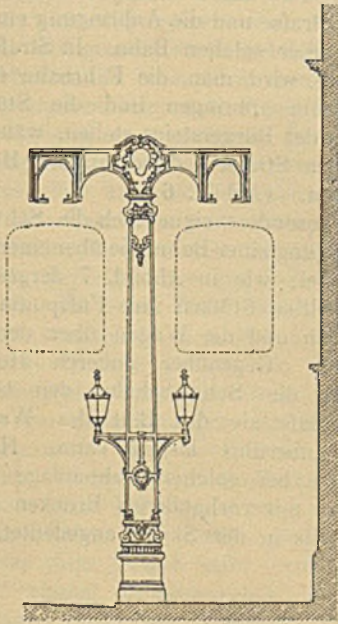


Abb. 2.

Masse gewährleistet als bei zwei Schienen. Selbstverständlich haben die Laufräder dieser Bahn auf jeder Seite einen Spurkranz.

Während die zweischieenige Grundform vornehmlich für Bahnanlagen innerhalb der Städte Verwendung finden wird, eignet sich die einschieenige Bahn hauptsächlich für den Fernverkehr zur Einrichtung sogenannter Schnellbahnen, sowie für solche Bahnanlagen, bei welchen auf Grund vorliegender Terrainschwierigkeiten andere Bahnsysteme ausgeschlossen sind.

Beide vorgeführten Grundformen der Bahn, die zweischieenige und die einschieenige, lassen sich eingleisig und zweigleisig ausführen und gestatten die mannigfaltigste Ausgestaltung hinsichtlich Anordnung der Geleise, Anbringung der

Stützen u. s. w., wovon die Abbild. 2, 3 und 4 eine Anzahl von Beispielen, für die zweischieenige Bahn durchgeführt, veranschaulichen. Abbild. 2 zeigt die Anordnung einer zweigleisigen Bahn mit nebeneinander liegenden Geleisen, welche zu beiden Seiten fester Säulen angebracht sind.

Abbild. 3 zeigt eine Haltestelle für eine eingleisige Bahn. Will man die Haltestelle in ähnlicher Weise für eine zweigleisige Bahn anordnen, so kann das zweite Geleise in der Höhe des zweiten Stockwerks gelegt und von hier aus der Wagen ebenfalls mittels eines Balkons bestiegen werden.

In Bezug auf die behufs Benutzung der Schwebbahn seitens des Publikums zu ersteigende Höhe sei hier bemerkt, daß dieselbe bedeutend geringer ist als bei gewöhnlichen Hochbahnen, denn bei letzteren muß die Unterkante des festen Unterbaues des Bahnkörpers so hoch liegen, daß der gewöhnliche Straßenverkehr nicht beeinträchtigt wird; der Wagen, den das Publikum

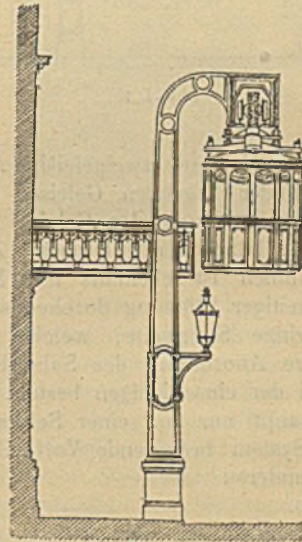
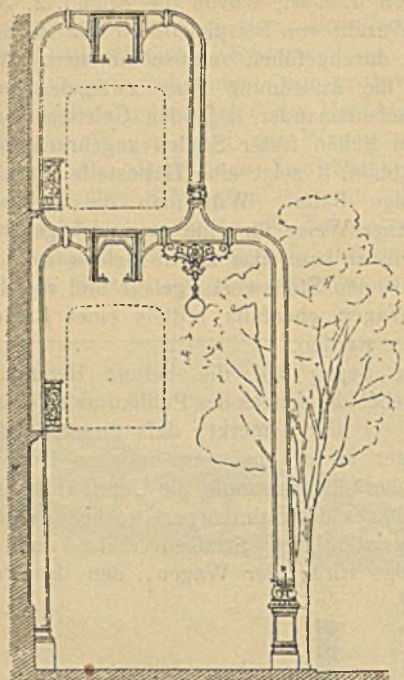


Abb. 3.

besteigen soll, steht also noch um die Höhe dieses Unterbaues und den Durchmesser der Wagenräder höher, während bei der Schwebbahn, bei welcher das Geleise über dem Wagen liegt, die Wagensohle nur so hoch über dem Straßensplaster sich befindet wie bei der gewöhnlichen Hochbahn die Unterkante des festen Bahnunterbaues. Der Unterschied in der zu ersteigenden Höhe kann auf 1,5 bis 3 m angenommen werden.

Dieser Höhenunterschied bietet auch in Bezug auf den Ausblick in den Straßens einen Vorzug der Schwebbahn, weil bei ihr das Hindernis für den Blick in der verhältnismäßig geringen Höhe nur beim Vorüberfahren eines Wagens besteht, bei der gewöhnlichen Hochbahn aber immer vorhanden ist.



Abbild. 4.

Abbild. 4 zeigt eine zweigeleisige Anordnung mit übereinander liegenden Geleisen und zwar mit einseitiger Stützung der Geleise nebst Andeutung der Haltestellen. Dieselbe Anordnung der Wagenlinien ist ebenfalls mit Mittelstütze bzw. zweiseitiger Stützung durchconstruirt.

Die geringe Spurweite, welche selbst die zweischienige Anordnung der Schwebebahn erfordert (bei der einschienigen besteht die ganze Spur überhaupt nur aus einer Schiene), bietet für dieses System bedeutende Vortheile im Vergleich zu anderen Hochbahnen.

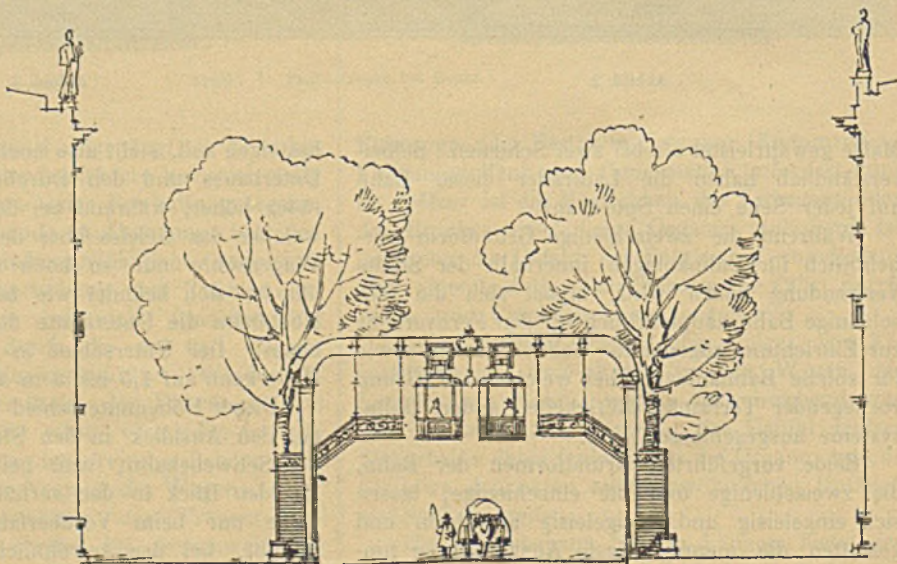
Zunächst sind die Herstellungskosten bei der Schwebebahn bedeutend geringer, denn da die

Schaffung eines Bahnkörpers zur Aufnahme der Geleise, wie bei anderen Hochbahnen, überflüssig ist, weil die Schienen einfach auf den Gurten der Längsträger befestigt werden, so kommt nicht nur das ganze Gewicht des Baues dieses Bahnkörpers in Wegfall, sondern

es können auch wegen dieses geringeren zu tragenden Gewichts die Stützen bedeutend leichter construirt werden. Ferner wird durch den Wegfall des Bahnkörpers, welcher bei den durch das Fahren verursachten Erschütterungen als Schalldecke wirkt, und der durch dasselbe bedingten Geländer, welche stets Klirren verursachen, ein ruhiges und geräuschloses Fahren erzielt.

Wie die Schwebebahn mit ihren Haltestellen u. s. w. sich in die Straßensbilder von Städten einfügt, zeigen einige Proben, die aus den zahlreichen, vom Erfinder und seinem Mitarbeiter, dem Regierungsbaumeister Feldmann, durchconstruirten Fällen herausgegriffen sind. Auf freien Plätzen lassen sich die Haltestellen mit besonderen Warterräumen verbinden, deren Erdgeschoss gleichzeitig als Trinkhalle benutzt werden kann. Die Abbild. 5 zeigt die Anordnung einer zweigeleisigen Bahn über dem Fahrdamm einer mit Bäumen bepflanzten Straße und die Anbringung einer Haltestelle bei einer solchen Bahn. In Straßen mittlerer Breite wird man die Fahrbahn über dem Straßendamm anbringen und die Stützen auf die Kanten des Bürgersteigs stellen, während man sie in engen Straßen direct an die Häuser anlehnen kann. (Abbild. 6.)

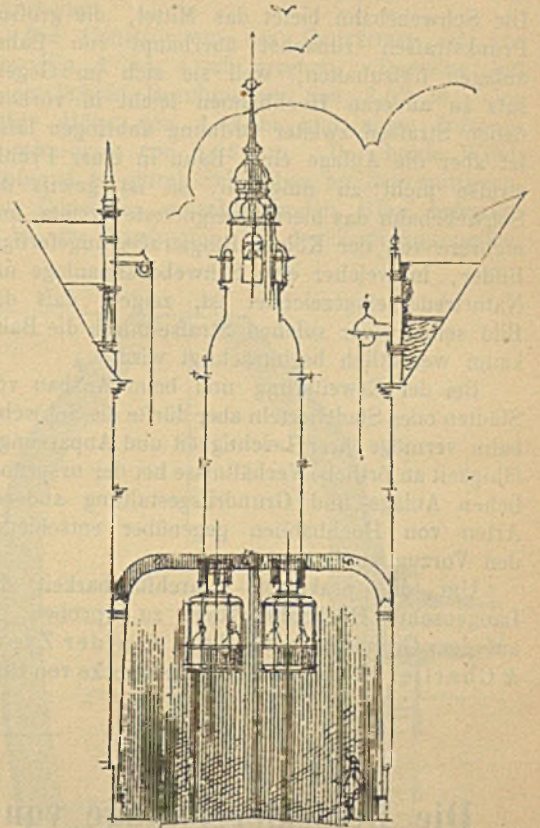
Ganz besonders eignet sich die Schwebebahn zur Anbringung einer Bahnlinie über einem Wasserlaufe, wobei, wie in Abbild. 7 dargestellt, die schräggestellten Stützen ihre Fußpunkte an den Ufern finden und die Wagen über dem Wasser herfahren. Gegenüber anderen Hochbahnen bietet hier die Schwebebahn den besonderen Vortheil, daß sie das Bett des Wasserlaufes gänzlich unberührt lassen kann. Haltestellen lassen sich bei solcher Bahnanlage leicht in Verbindung mit vorhandenen Brücken anordnen, wie ebenfalls in der Skizze angedeutet.



Abbild. 5.

Die eingangs erwähnte einschienige Anordnung der Schwebebahn wird sich besonders für den Fernverkehr als Ueberland- oder Schnellbahn eignen. Der Wagen erhält hier zur besseren Ueberwindung des Luftwiderstandes eine geschofsartige Form, ist zur Erzielung einer großen Geschwindigkeit mit verhältnismäßig großen Laufrädern versehen und hat zur Verhinderung der etwa durch den Winddruck verursachten seitlichen Schwankungen über die Fahrbahn nach oben hinausragende Windschirme, welche dem seitlichen Winddruck denselben Widerstand oberhalb der Laufschiene entgegensetzen wie der Wagen selbst unterhalb derselben.

Die vorangeführten Skizzen zeigen einige Proben davon, wie vielseitiger Anwendung das System der Schwebebahn fähig ist, und wie es sich den verschiedensten örtlichen Verhältnissen mit Leichtigkeit anpassen läßt. Was den den Hochbahnen im allgemeinen vom ästhetischen Standpunkt aus gemachten Vorwurf betrifft, daß sie das Straßensbild wesentlich beeinträchtigen, so wird zuzugeben sein, daß dieser Vorwurf bei der Schwebebahn am wenigsten berechtigt ist, da ihr Unterbau jedenfalls weit weniger massiv ist, als bei einer Hochbahn gewöhnlicher Art, und auch ihre Fahrbahn weit weniger Raum in der Luft einnimmt, also weit weniger Aussicht verdeckt als diejenige einer gewöhnlichen Hochbahn. Daß ein ganz freies Straßensbild vom ästhetischen Standpunkt aus das Schönste ist, wer wollte es leugnen? Aber die Rücksichten auf die Aesthetik treten heutzutage mit Recht gegenüber den Anforderungen des Verkehrs in den Hintergrund. Man wird nicht behaupten können, daß die heutigen Bündel und Netze von Telegraphen- und Telephondrähten den Städte- und Straßensbildern zur Zierde gereichen, und doch werden ihrer immer mehr, und sie lassen sich nicht einmal architektonisch ausgestalten und in ihrer Form der jeweiligen Umgebung anpassen!

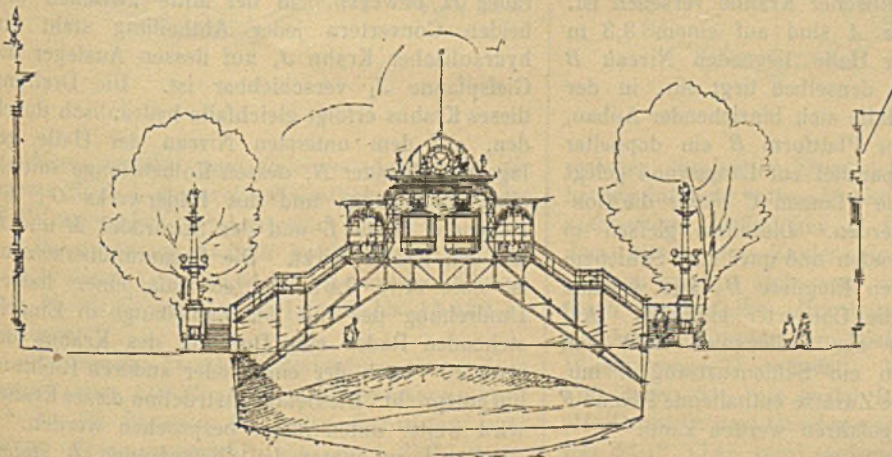


Abbild. 6.

Trotzdem hat das Publikum ein Recht, zu verlangen, daß bei den dem öffentlichen Verkehr dienenden Einrichtungen auch ästhetische Rücksichten gebührende Würdigung finden, und man wird deshalb, wo Verkehrseinrichtungen innerhalb der Städte geschaffen werden müssen, welche den gewöhnlichen Straßensbahnen an Schnelligkeit und Leistungsfähigkeit überlegen sind, nicht ein System wählen, welches, wie die Berliner Stadtbahn oder andere Hochbahnen gebräuch-

licher Art, einen festen Wall von Mauerklötzen und Bögen unter Vernichtung und Vernichtung ganzer Viertel durch die Stadt zieht, sondern man wird den Vorzug einem solchen System geben, welches, wie die

Schwebebahn, in leichten, gefälligen, architektonisch der Umgebung entsprechend durchgebildeten Formen



Abbild. 7.

sich vorhandenen Strafsenzügen anpassen läßt. Die Schwebebahn bietet das Mittel, die großen Prunkstraßen zunächst überhaupt von Bahnanlagen freizuhalten, weil sie sich im Gegensatz zu anderen Hochbahnen leicht in vorhandenen Strafsen zweiter Ordnung anbringen läßt. Ist aber die Anlage einer Bahn in einer Prunkstraße nicht zu umgehen, so ist gewiß die Schwebebahn das hierzu geeigneteste System, und mehrere von der Kölner Ringstraße angefertigte Bilder, in welcher eine Schwebebahnanlage mit Naturtreue eingezeichnet ist, zeigen, daß das Bild selbst einer solchen Straße durch die Bahn kaum wesentlich beeinträchtigt wird.

Bei der Erweiterung und beim Ausbau von Städten oder Stadtvierteln aber dürfte die Schwebebahn vermöge ihrer Leichtigkeit und Anpassungsfähigkeit an örtliche Verhältnisse bei der ursprünglichen Anlage und Grundrißgestaltung anderen Arten von Hochbahnen gegenüber entschieden den Vorzug verdienen.

Um die praktische Durchführbarkeit des Langenschen Hochbahnsystems zu erproben, ist auf dem Grundstücke der Firma van der Zypen & Charlier in Deutz eine Probestrecke von rund

100 m Länge errichtet, welche aus zwei gleichlaufenden geraden Strecken besteht, die an den Enden durch Halbkreise von 10 m Halbmesser zu einer geschlossenen Linie verbunden sind. Bahnbiegungen von so kleinem Halbmesser dürften in Wirklichkeit kaum vorkommen. Der an dieser Probestrecke hängende Wagen wird durch einen Elektromotor betrieben, welchem der Strom durch eine innerhalb des Trägers der Bahn befindliche Leitung zugeführt wird.

Welche Zukunft der Langenschen Schwebebahn beschieden sein wird, ist schwer zu beurtheilen. Jedenfalls hat die in Deutz erbaute Probestrecke, von welcher Abbild. 1 eine vervielfältigte photographische Aufnahme darstellt, den gehegten Erwartungen bisher vollkommen entsprochen, und nach dem Urtheile zahlreicher Fachleute, welchen die Besichtigung und Befahrung der Strecke mit großem Entgegenkommen gestattet war, ist die Brauchbarkeit des Systems vollaufbewiesen. Die Eisenindustrie ist bei Anlage solcher Schwebebahnen infolge des Umstandes lebhaft interessirt, daß die Anfertigung der Stützen und des Gitterwerks einen nicht unerheblichen Verbrauch an Eisen bedingt. S.

Die Bessemereianlage von Carnegie Brothers und Edgar Thomson in Homestead bei Pittsburg, Pa.*

Von Albrecht von Ihering,

Regierungs-Baumeister und Docent an der Königl. Technischen Hochschule zu Aachen.

(Hierzu Tafel II und III.)

Die auf Tafel II im Grundriß und Querschnitt dargestellte Converterhalle hat eine Länge von 48 m und eine Breite von 24 m und zerfällt in 2 Abtheilungen, deren jede mit 2 Convertern, einer Gießspanne, einer Steuerbühne und einer Anzahl hydraulischer Kräne versehen ist.

Die 4 Converter *A* sind auf einem 3,8 m über der Sohle der Halle liegenden Niveau *B* angeordnet. Hinter denselben liegt ein, in der ganzen Länge der Halle sich hinziehender Anbau, in welchem auf der Plattform *B* ein doppelter Schienenstrang *B*₁ parallel zur Längswand gelegt ist, auf welchem die Pfannen *C* hinter die Converter gefahren werden. Dieselben gießen in die auf Rädern laufenden und quer zum Schienenstrang verschiebbaren Eingüsse *D*, aus welchen das Roheisen in die Converter einfließt. Auf gleicher Höhe über der Hallensohle zieht sich vor den Convertern ein Schienenstrang *E* hin, auf welchem die, die Zusätze enthaltende Pfanne *F* vor die Converter gefahren werden kann.

* Vergl. auch „Stahl u. Eisen“ 1891, Nr. 2, S. 95.

Im Anbau liegen ferner die hydraulischen Cylinder *G* der Converter-Kippvorrichtung, deren Kolbenstangen mittels am vorderen Ende befestigter Zahnstange in bekannter Weise die auf dem einen Zapfen der Converter befestigten Stirnräder *H* bewegen. In der Mitte zwischen den beiden Convertern jeder Abtheilung steht ein hydraulischer Krahn *J*, auf dessen Ausleger die Gießspanne *J*₁ verschiebbar ist. Die Drehung dieses Krahns erfolgt gleichfalls hydraulisch durch den, auf dem untersten Niveau der Halle gelagerten Cylinder *N*, dessen Kolbenstange mittels einer Zahnstange und des Räderwerks *O*, der stehenden Welle *L* und der Stirnräder *M* und *K* auf den Krahn wirkt. Die Gesamtübersetzung ist eine etwa 0,6fache, so daß einer halben Umdrehung des mit der Zahnstange in Eingriff stehenden Rades eine Drehung des Krahns um etwa 90° nach der einen oder anderen Richtung hin entspricht. Die Detailconstruction dieses Krahns wird weiter unten näher besprochen werden.

Vor bzw. unter den Gießspannen *J*₁ stehen auf dem Schienenstrang *P* die Ingotwagen *Q*,

deren meistens je 4 zu einem Zuge zusammengekuppelt sind. Jeder Wagen trägt 2 Ingots bzw. 2 Formen. Durch einen mittels des hydraulischen Cylinders *S* bewegten Vorschubmechanismus *R* können die Wagen während des Eingießens fortbewegt werden. Die Bewegung dieses Mechanismus erfolgt ebenso wie diejenige der übrigen Krähne *U*, der Kippvorrichtung, des Gießkrans u. s. w. von der vor jeder Gruppe liegenden Bühne *T* aus.

Die ganze Production wird nur zu Schienen verarbeitet.

Die Construction des Converters ist aus den Fig. 1 bis 4 zu ersehen. Derselbe hat einen lichten Durchmesser von 2,62 m, eine lichte Höhe von 4,44 m und einen äußeren Durchmesser von 3,353 m. Der hohle Windzapfen *A* ist durch Schrauben an dem mittleren, den Converter umschließenden Ring befestigt. *B* ist der Laufzapfen, *C* der Kupplungszapfen,

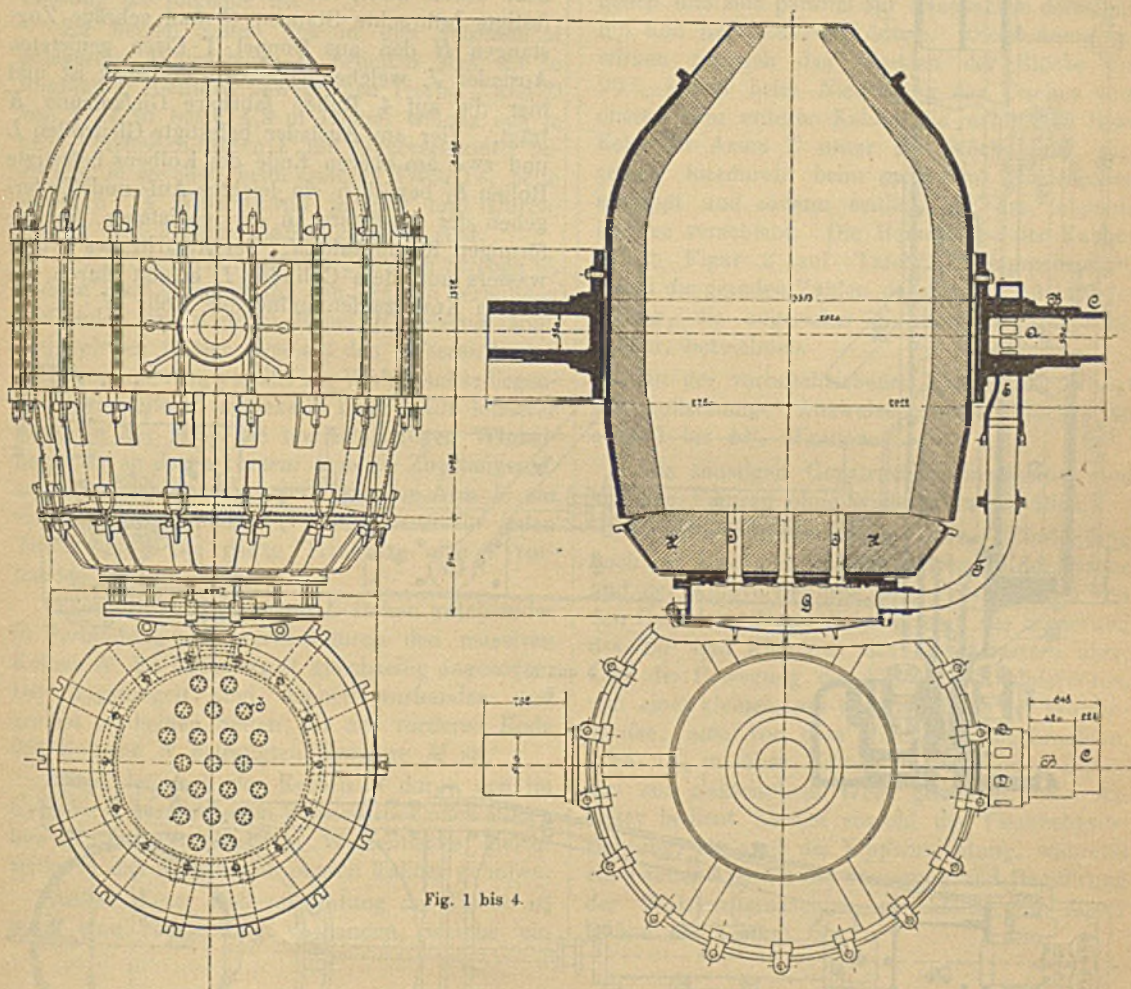


Fig. 1 bis 4.

Eine Anzahl von Geleisen durchzieht die ganze Halle, wodurch sämtliche Punkte der Halle zugänglich gemacht sind.

Die Converter sind für je eine Maximalcharge von 20 amer. t = 18 144 kg, eine mittlere Charge von 16 bis 17 amer. t = 14 515 bis 15 422 kg bestimmt.

Die tägliche Durchschnittsleistung der Anlage beträgt etwa 150 Chargen insgesamt oder etwa 37 bis 38 Chargen für jeden Converter, was einem Gesamtgewicht von rund 2720 metr. Tonnen oder 680 t für jeden Converter entspricht.

welcher durch eine Stopfbüchse mit der Windleitung luftdicht verbunden ist. Durch eine Anzahl rechteckiger Oeffnungen *D* tritt der Wind aus dem Innern des Zapfens in den Ringkanal *E* ein, an welchen sich nach unten die aus Eisenblech hergestellte Rohrleitung *F* anschließt, welche in die unter dem Losboden *H* befindliche Windkammer *G* mündet. Von hier bläst die Luft durch 21, mit je 10 Bohrungen von $\frac{1}{2}$ " (12,7 mm) lichtigem Durchmesser versehene Düsen *J* von $5\frac{3}{4}$ " (146 mm) äußerem Durchmesser in den Converter.

Die Befestigung des Losbodens am Converter ist, wie aus der Fig. 1 verständlich ist, durch vierzehn mit Keilen versehene Bolzen bewirkt, welche am oberen Ende mit Schnallen versehen sind, die in entsprechende, am Convertermantel

werks und des hydraulischen Cylinders, welcher bei der in den Fig. 5 und 6 dargestellten Construction hinter der Krahsäule, bei der auf Tafel II dargestellten Construction dagegen über derselben liegt.

Durch den im oberen Krahszapfen befindlichen Kanal *A* tritt das Druckwasser in das Rohr *B*, an welches ein T-Rohr *C* angeschlossen ist, von welchem eine Rohrleitung zum stehenden Cylinder *D*, eine zweite zum liegenden Cylinder *E* führt. Der in ersterem befindliche massive Kolben *F* hebt durch zwei, an seinem oberen Ende befestigte lothrechte Stangen *G* und schräge Zugstangen *H* den aus Doppel-T-Eisen genieteten Auslader *J*, welcher nach vorn erweitert ist und hier die auf 4 Rollen fahrbare Gießspinne *K* trägt. Vier am Auslader befestigte Gleitrollen *L* und zwei am oberen Ende des Kolbens befestigte Rollen *L*₁ bewirken ein leichtes Auf- und Niedergehen des Ausladers an der genieteten, kastenförmigen Krahsäule *M*. Der Austritt des Druckwassers aus dem Cylinder *D* erfolgt durch das in den Krahszapfen mündende Rohr *N*.

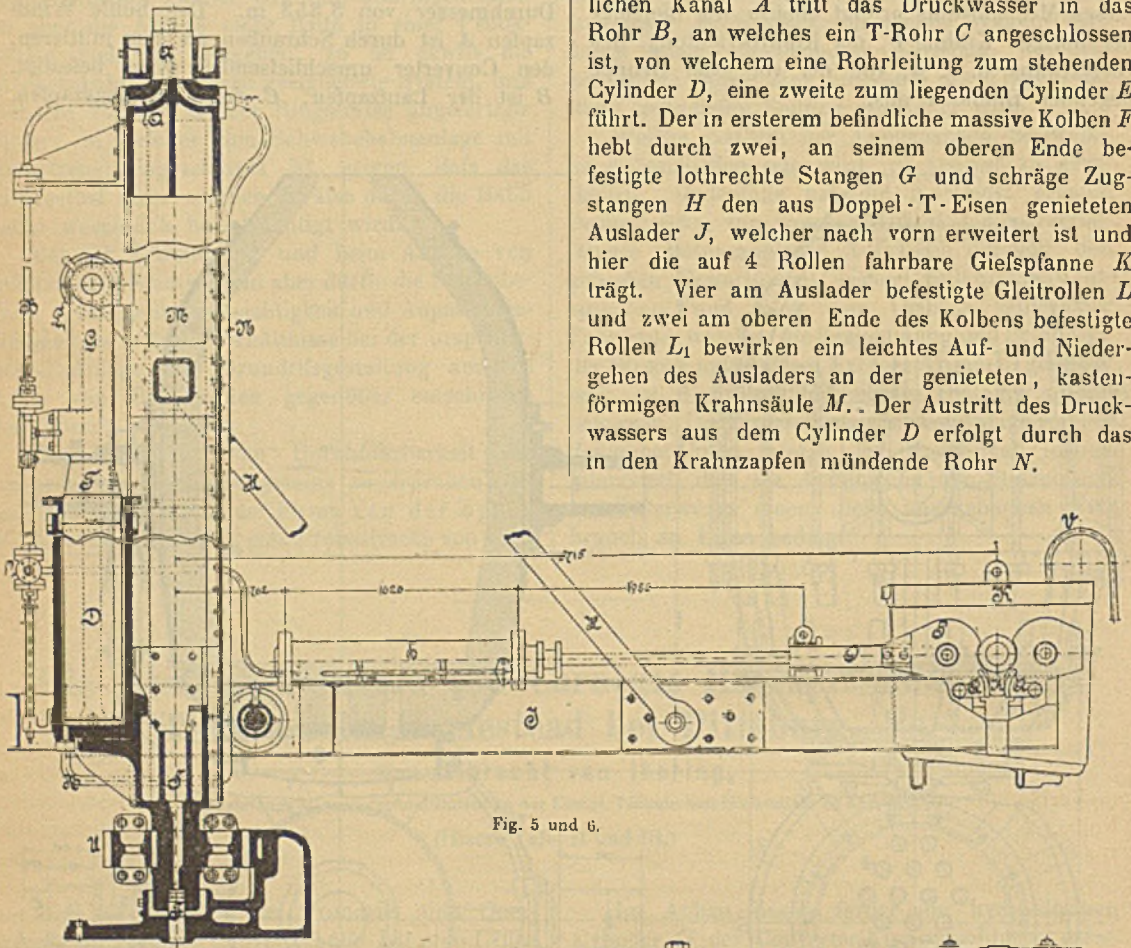
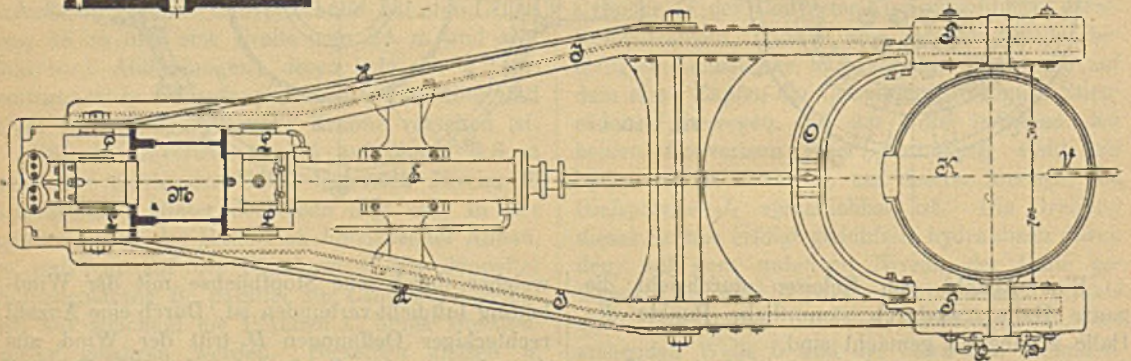


Fig. 5 und 6.



befestigte Haken eingreifen. Durch Losschlagen der Keile ist ein Abnehmen des Losbodens sehr leicht und rasch zu bewerkstelligen.

Die Construction des Gießkrahns *J* ist der in den Fig. 5 und 6 dargestellten Construction im wesentlichen entsprechend. Der Unterschied beider beruht nur in der Anordnung des Dreh-

Die Verschiebung der Gießspinne auf dem Auslader geschieht durch den Kolben und die Kolbenstange des hydraulischen Cylinders *E*. Am vorderen Ende der Kolbenstange ist die Gabel *O* befestigt, welche mit dem die Gießspinne tragenden Rollenwagen *P* verbunden ist. Zwei an der einen Seite des letzteren befestigte Klammern *Q*

halten einen Ansatz *R* des Zapfens fest, wodurch ein Kippen der Gießpfanne verhindert wird.

Auf dem unteren Krahnzapfen *S*, der auf dem Stahlzapfen *T* läuft, ist das Stirnrad *U* aufgekeilt, durch welches die Drehung des Krahns bewirkt wird. Die am oberen Ende umgebogene Stange *V* dient zum Heben des in der Ausflußöffnung der Pfanne steckenden Pfropfens.

Auf Tafel III ist die Construction der hydraulisch bewegten Walzentische im Blockwalzwerk der genannten Firma dargestellt, deren Einrichtung die folgende ist.

Zu beiden Seiten des in den Ständern *A* gelagerten Walzentrios *B* befinden sich die in lothrechter Richtung beweglichen Tische *C* und *D* von 5,12 m bzw. 4,8 m Länge, welche aus je zwei Flacheisenträgern *F* mit Querverbänden bestehen, in welchen beim ersten Tisch 13, beim letzteren 14 Walzen von je 250 mm Durchmesser und 2,11 m Länge gelagert sind.

Jeder Tisch ruht auf vier kräftigen Streben *G*, welche oben gelenkig mit den Trägern verbunden und unten an je einem Hebel *H* befestigt sind, von welchen immer zwei auf den äußeren Enden einer horizontalen, parallel zur Walzenachse liegenden Querwelle *J* aufgekeilt sind. Auf letzterer sitzen in der Mitte die ungleicharmigen Winkelhebel *K*, an deren kurzem Arm die Zugstangen *L* angreifen, während an dem längeren Arm je ein schweres Gegengewicht *Q* hängt, deren für jeden Tisch 2, für die ganze Triowalze also 4 vorhanden sind.

Sämmtliche Zugstangen *L* stehen miteinander in Verbindung und werden durch den massiven Kolben *N* des Cylinders *O* gleichzeitig angezogen. Die Zugstangen sind doppelt vorhanden und greifen zu beiden Seiten der am vorderen Ende des Kolbens *N* befestigten Traverse *M* an.

Wird demnach der Kolben *N* durch den im Cylinder *O* herrschenden Wasserdruck nach aufsen bewegt, so werden beide Walzentische gleichzeitig in das Niveau der oberen Kaliber gehoben.

Außer dieser Hebevorrichtung der Tische ist noch eine Vorrichtung vorhanden, welche ein

seitliches Verschieben der Blöcke von einem Kaliber zum andern auf dem vorderen Walzentisch *C* bewirken soll. Dieselbe besteht aus dem, parallel zu den Walzenachsen, jedoch seitlich von den Ständern, im Fundament eingebauten hydraulischen Cylinder *P*, dessen Kolbenstange *Q* an einem, mit acht auf prismatischen Schienen laufenden Rollen *S* versehenen Wagen *R* angreift. In der Mitte des letzteren sind, wie aus dem Querschnitt ersichtlich ist, 4 Arme *T* befestigt, welche zwischen den Tischwalzen *E* hindurchgehen und sich parallel zur Längsachse derselben hin und her bewegen können. Diese Arme bewirken zugleich das Wenden der Blöcke um 90°, indem beim Niedergang des Tisches vom oberen zum unteren Kaliber die rechte oder linke Ecke der Arme *T* unter die Blöcke faßt, dieselben hierdurch beim weiteren Niedergehen umkippt und sodann seitlich vor das folgende Kaliber verschiebt. Die Reihenfolge der Kaliber ist in Figur 2 auf Tafel III eingeschrieben, worin die geraden Zahlen die oberen, Rückgangskaliber, die ungeraden die unteren, Hingangskaliber, bezeichnen.

Mit der vorbeschriebenen Einrichtung erfolgt das vollständige Auswalzen eines Blockes in etwa 1 bis 1½ Minuten.

Alle sonstigen Constructionseinzelheiten sind aus den Figuren ohne weiteres verständlich.

Erwähnenswerth ist bei dieser Einrichtung noch der Umstand, daß die Bewegung der Tische und der Kippvorrichtung durch Wasserdruck von den Cylindern *O* und *P* aus erfolgt, die Steuerung des Zu- und Abflusses des Druckwassers aber, also die Bewegung der Ein- und Auslaßventile, von einer kleinen, am vorderen Ende der Walzenstrafse, also vor dem Tisch *C* angebrachten, etwa 2½ m über Hüttensohle liegenden Bühne aus auf elektrischem Wege geschieht. Ein Arbeiter bedient hierbei sowohl die Tischhebevorrichtung, als auch die Kippvorrichtung, während ein zweiter Arbeiter die Steuerung und Regulirung der Walzenzugmaschine gleichfalls von dieser Bühne aus besorgt. —

Hibbards Drehscheibe für Roheisenmasseln.

Die Hibbardsche Gießvorrichtung für Roheisenmasseln besteht in einer mit eisernen Masselformen besetzten Drehscheibe.

Der ursprüngliche Zweck der nachfolgend beschriebenen Vorrichtung war, das in Masselgestalt zu verkaufende Roheisen frei von Sand zu erhalten, was für den basischen Martin-

proceß in Nordamerika von erheblicher Bedeutung ist, weil das meiste Roheisen in Sandformen abgestochen wird.

Derselbe Zweck wird indessen in Deutschland längst auf einfachere Weise dadurch erreicht, daß man alles Roheisen, bei dem es nicht auf Graphitausscheidung ankommt, um nach dem Bruche

den Werth beurtheilen zu können, in eiserne Schalenformen fließen läßt, für welche vor dem Hochofen genügender Raum ist.

Neuerdings hat indessen die Hibbardsche Drehscheibe eine größere Bedeutung und erweiterte Anwendung durch die immer allgemeiner werdende Benutzung der Mischer erhalten. Bei größeren Hochofenwerken pflegt man die Mischer, deren Größe jetzt 120 t Fassungsraum erreicht und selbst überschritten hat, aus zwei Gründen anzulegen: erstens, um die Ungleichförmigkeit des bei den einzelnen Abstichen durch schwer zu vermeidende Unregelmäßigkeiten im Hochofenbetrieb fallenden Roheisens auszugleichen, zweitens, um das Eisen durch Zusammengießen manganhaltigen Roheisens mit schwefelhaltigem Roheisen unter Bildung einer Schwefelmanganschlacke zu reinigen.

Bisher sind indessen die Mischer nur für den Bessemerproceß (den sauren, wie den basischen) benutzt worden, in der Weise, daß das Eisen daraus flüssig in der Pfanne zur Flußeisenhütte geht. Weniger Beachtung hat bisher das für den Martinproceß bestimmte Roheisen gefunden, obwohl im Flammofen die Entschwefelung nicht viel weniger Schwierigkeiten macht, als in der Birne.

Durch die Hibbardsche Drehscheibe ist jetzt eine Vorrichtung geschaffen, die sich bequem vor einem Mischer anlegen läßt, ohne viel Platz fortzunehmen, und es gestattet, das für den Martinproceß bestimmte Roheisen aus dem Mischer abzustechen, es in den Formen erkalten zu lassen und dann sogleich zu verladen, um es zur Flammofenflußeisenhütte zu schaffen oder auf den Lagerplatz zum Verkauf zu fahren.

Beschreibung der Hibbardschen Drehscheibe. Die Vorrichtung ist in den Figuren 1, 2 und 3, welche dem Verfasser vom Erfinder (Henry D. Hibbard in High Bridge, New Jersey, U. S. A.) zur Verfügung gestellt sind, abgebildet.*

Fig. 1 ist eine obere Ansicht, Fig. 2 giebt ein kurzes Stück in Seitenansicht und Fig. 3 ist ein Querschnitt.

Die Drehscheibe ist für 1000 t in 24 Stunden berechnet. Sie trägt acht Doppelformen, deren jede an zwei Zapfen, einerseits in dem achteckigen Mittelstück, andererseits an dem den Rand der Scheibe bildenden Reifen aufgehängt ist.

Die Gufsrinne, welche feststeht, entsendet das flüssige Roheisen in den durchlaufenden Kanal, der unserm Masseigraben entspricht. Von hier

* Der Erfinder erklärt sich gern bereit, weitere Auskunft kostenfrei zu erteilen.

vertheilt es sich in die einzelnen Masselformen. Ist die eine ganze Form gefüllt, so macht die Drehscheibe eine Drehung von 45°, die zweite Form wird gefüllt und so fort. Das Roheisen erstarrt inzwischen in der ersten Form, ehe diese ihre ursprüngliche Stelle wieder erreicht hat. Das erstarrte Eisen hat aber das Uebergewicht nach der Seite des Füllungskanals und wenn die Form in die Stellung kommt, welche rechts in der Figur angegeben ist, wo die Unterstützung fehlt, so kippt die Form um die horizontale Achse, die erstarrten Massen fallen heraus (in oder auf den darunter stehenden Verladewagen) und zerbrechen hierbei in die einzelnen Stücke. Sollte dies Zerbrechen nicht vollständig von

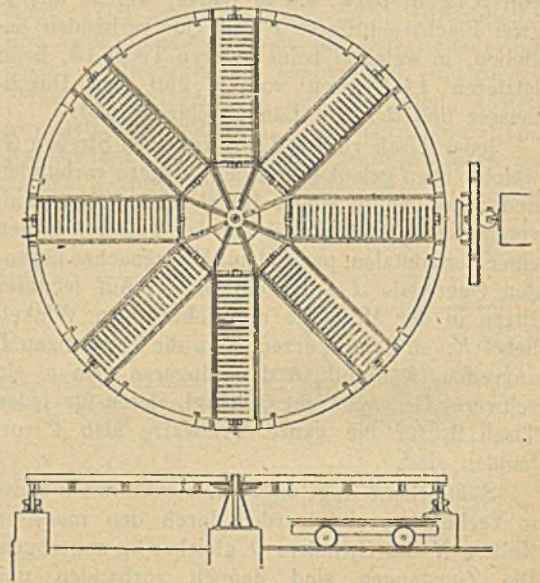


Fig. 1 bis 3.

statten gehen, so hilft ein Hammerschlag des Arbeiters nach. Die Umdrehung um die horizontale Achse überschreitet etwas 180° und dadurch wird infolge Einspringens einer Sperrung die Form in der umgekehrten Lage festgehalten, d. h. der vorher mit Roheisen gefüllte Theil hängt nach unten und der ganz abgekühlte, entsprechend geformte, bis dahin unten befindliche Theil der Doppelform kommt nach oben, um unter den Strahl des Roheisens zu gelangen, wo die Form wieder auf ihrer Unterstützung aufricht und daher nicht kippen kann.

Jede einzelne Form macht also zwei Umdrehungen um die Verticalachse der Drehscheibe, ehe sie wieder gefüllt wird, und ist daher inzwischen ausreichend abgekühlt.

Dr. H. Wedding.

Betrachtungen über den Verkokungsprocess.

(Schluß aus voriger Nummer.)

Wir wenden uns jetzt von der Besprechung des eigentlichen Verkokungsprocesses ab, um die Erzeugnisse desselben, Koks und Destillationsgase, daraufhin zu untersuchen, ob und wie sich Verschiedenheiten derselben auf einen verschiedenen Verlauf des Verkokungsvorganges zurückführen lassen.

Als Haupterzeugniß der Verkokung entfällt ein harter, fester, klingender, silberheller Koks, wenn alle Bedingungen günstige waren. Ist der Verlauf der Verkokung aber kein normaler gewesen, war namentlich die Wärmezufuhr von außen keine genügende, so fällt der Koks in großen Stücken, wie man sagt „blockig“, er ist nur mangelhaft geschmolzen, hat keinen Metallglanz, nur eine sehr geringe Festigkeit und ist von schwarzer Farbe. Diese letztere ist indessen nicht immer auf einen schlechten Ofengang zurückzuführen, da dieselbe auch ihren Ursprung in der Zersetzung von Kohlenwasserstoffen haben kann, wobei sich der ausgeschiedene Kohlenstoff in Form eines schwarzen Ueberzuges ausscheidet. Gaskoks, auch solcher aus sehr heißen gehenden Retorten stammend, hat fast immer eine dunkle Farbe.

Wenn früher gesagt wurde, daß das Ende der Verkokung durch das Aufhören der Flamme gekennzeichnet werde, so ist damit die völlige Entgasung der Kohle noch keineswegs beendet. Die Entgasung derselben ist im Koksofen niemals eine vollkommene, indem selbst die bestgebrannten Koks noch einen erheblichen Antheil flüchtiger Stoffe enthalten. Erst eine solche Temperatur, wie sie im Hochofen vor den Formen herrscht, nimmt die letzten Reste flüchtiger Bestandtheile weg. Koksproben, welche in der Höhe der Formen dem Hochofen entnommen waren, haben sich als ganz gasfrei erwiesen. Die im Inneren eines Koksofens herrschende Temperatur ist aber niemals imstande, die letzten Reste der Gase zu zersetzen, und es muß angenommen werden, daß diese in der Form von festen, sehr feuerbeständigen Kohlenstoffverbindungen in der Kohle vorhanden sind. Nach vorliegenden Koksanalysen schwankt der zurückgehaltene Wasserstoffgehalt von 0,2 bis fast 2 % und der Sauerstoff ist in der Form von Spuren bis zu einem Gehalt von über 7 % nachgewiesen. Daß dieser für die Hauptverwendungsart der Koks, nämlich als Reduktionsmittel zu dienen, höchst schädlich einwirken muß, ist einleuchtend und verlohnt es sich wohl, daß die Hüttenwerke auf diesen Umstand ihre Aufmerksamkeit richten.

Die Qualität der Koks ist bei richtiger Construction der Oefen und richtiger Führung des

Processes an allen Stellen des Ofens eine gleichmäßige, und die Annahme, daß Koks aus den oberen Parthien des Ofens wegen des geringeren Druckes poröser sei als Koks aus den unteren Schichten, nicht immer gerechtfertigt. Koks in Bienenkorbofen und solcher in Coppéeöfen hergestellt zeigt, auch wenn dieselbe Kohle zur Anwendung gekommen ist, hinsichtlich der Porosität keine wesentlichen Unterschiede. Da an den Koks-ofenthüren keine Wärmezufuhr stattfindet, ist an dieser Stelle die Verkokung nur eine unvollkommene. Man sucht diesem Uebelstande durch Anwendung von Thüren mit einem dicken feuerfesten Futter oder durch entsprechende andere Mittel möglichst entgegenzuwirken. Härte und Festigkeit der Koks stehen mit der Höhe der angewendeten Temperatur in unmittelbarem Zusammenhang, hängen aber nicht von der Art der Ofenconstruction ab, obwohl durch einige directe Versuche nachgewiesen sein soll, daß bei breiten Oefen die Festigkeit der Koks geringer sei. Bekanntlich sind aber die bisher bekannten Mittel zur Ermittlung der Festigkeit der Koks noch recht unvollkommen und Trugschlüsse daher nicht zu vermeiden. Außer einer genügenden Temperatur ist aber auch noch eine genügend lange Einwirkung derselben erforderlich, denn es ist eine Erfahrungssache, daß bei zu großer Abkürzung der Garungsdauer der Koks weniger hart wird. In Gasretorten wird, auch bei Anwendung weniger gasreicher Kohle, infolge der stürmisch eintretenden Entgasung niemals ein fester Koks erzeugt.

Es erübrigt nun noch, den Aschengehalt der Kohlen zu besprechen, weil dieser imstande ist, auf den Verlauf und den Erfolg des Processes einen Einfluß auszuüben. Die Asche der Kohle entspricht bekanntlich keineswegs den Mineralbestandtheilen, welche in der Pflanzensubstanz vorhanden waren, aus der die Kohle gebildet ist. Infolge von Einschwemmungen und Auslaugungen ist die Zusammensetzung der Asche eine ganz willkürliche und weist die größten Verschiedenheiten auf. Da die Asche aber keine flüchtigen Bestandtheile enthält, findet sie sich ganz im Koks wieder und hängt der Gehalt in diesem von der Höhe der Koksausbeute ab. In der Regel kennzeichnet sich die Zusammensetzung der Asche durch einen hohen Gehalt an Kieselsäure, Thonerde und Eisen, welche in einem solchen Verhältniß zu einander und mit den anderen Bestandtheilen stehen, daß der Schmelzpunkt derselben ein hoher ist. In diesem Falle übt die Asche auf die Backfähigkeit einen hindernden Einfluß aus. In vielen Fällen zeigt jedoch die

Aschenzusammensetzung infolge eines höheren Kalk- und Alkaligehaltes günstigere Verhältnisse, so dafs der Schmelzpunkt derselben ein niedriger ist. In diesem Falle kann die Asche wohl dazu dienen, die Backfähigkeit der Kohlen zu unterstützen.

Die Kenntnifs der gasförmigen Erzeugnisse der Destillation, denen wir uns jetzt zum Schlufs unserer Betrachtung zuwenden, ist nicht nur von Nutzen, wenn dieselben zur Heizung der Ofenwandungen und der angeschlossenen Kessel dienen, sondern in noch höherem Mafse, wenn denselben die Nebenerzeugnisse entzogen werden sollen. Was den ersteren Fall anbelangt, so hat dieser in unserer Zeitschrift* bereits eingehende Würdigung gefunden und kann dahin verwiesen werden. Es ist einleuchtend, dafs die Zusammensetzung der Koksofengase in den verschiedenen Stadien der Verkokung grofse Verschiedenheiten aufweisen mufs, die sich sowohl nach Quantität als nach Qualität zu erkennen geben. In der ersten Hälfte des Entgasungsvorganges ist die Gasentwicklung eine stürmische, in der zweiten läfst sie nach und hört schliesslich ganz auf. Die Berücksichtigung dieses Umstands ist die Veranlassung gewesen, dafs man bei vielen Ofensystemen immer je 2 Oefen zusammengekuppelt hat, von denen stets einer sich in voller Gasentwicklung befindet und seinem Nachbarofen, bei dem die Gasentwicklung nachläfst, von seinem Wärmeüberschufs einen Theil abgeben kann. Die der ersten Hälfte der Entgasung entstammenden Gase hielt man früher auch allein geeignet für die Gewinnung der Nebenproducte, und es ist s. Z. eine Einrichtung getroffen worden, nur die der genannten Periode entstammenden Gase aufzufangen, zu condensiren u. s. w. und dann zu den Oefen zurückzuführen, während die Gase von der zweiten Hälfte der Verkokung zur directen Heizung verwendet wurden. Diese Einrichtung hat keine Nachahmung gefunden, denn man giebt einen grofsen Betrag werthvoller Nebenerzeugnisse verloren, ausserdem werden auch bei Condensation der Gesamtgasmenge genügend Gase zur Heizung erhalten. Es ist sogar meist noch ein Ueberschufs vorhanden. Durch den Umstand verleitet, dafs den einzelnen Perioden sehr verschiedenartige Gase und damit auch verschieden werthvolle Condensationserzeugnisse entstammen, hatte man in England versuchsweise die Einrichtung getroffen, die aus den verschiedenen Perioden kommenden Gase separat aufzufangen und für sich weiter zu behandeln, die als unpraktisch wieder fallen gelassen ist.

Wenn nun auch die Gase, die aus einem einzelnen Ofen stammen, grofse Verschiedenheiten zeigen, so zeigt das Gemisch der Gase, die aus

einer ganzen Ofenbatterie kommen, eine grofse Gleichmäfsigkeit, und wird diese wieder um so gröfser sein, je gröfser die Anzahl der Oefen ist und in je regelmäfsigeren Zwischenräumen die Füllung geschieht. Es mufs hier hervorgehoben werden, dafs bei den continuirlichen Oefen die Gaszusammensetzung bei jedem einzelnen Ofen zu jeder Zeit eine gleiche ist.

Um einen Ueberblick über die Zusammensetzung der Koksofengase zu bekommen, möge hier eine s. Z. von Hrn. Hüssener angegebene Analyse Platz finden.

Kohlensäure	0,90 %
Schwefelwasserstoff	0,40 "
Kohlenwasserstoffe incl. Benzol	2,33 "
Sauerstoff	0,44 "
Kohlenoxyd	4,46 "
Leichte Kohlenwasserstoffe	27,36 "
Wasserstoff	58,37 "
Stickstoff	5,74 "
	<hr/>
	100,00 %

Es würde nun von grossem Interesse sein, auf Grundlage einer vorliegenden Gasanalyse Schlüsse über die Entstehung der einzelnen Bestandtheile ziehen zu können. Ueber die Bildung der einzelnen Bestandtheile (namentlich interessiren uns hier Theer, Ammoniak und Benzol) kann man aber nur Vermuthungen aufstellen, denn es fehlt jeder Mafsstab für den Umfang der vor sich gehenden Reactionen. Man weifs wohl, dafs die Reactionen schon bei einer Temperatur, die unter Rothgluth liegt, beginnen, und dafs hier schon flüssige, theerige Producte, sowie auch Kohlenwasserstoffe entstehen, sowie dafs die Zersetzungen der letzteren erst bei etwa 600° beginnen und in immer gröfserem Umfange fortschreiten, je höher die Temperatur steigt, so dafs schliesslich nur Kohlenstoff und Wasserstoff als Zersetzungsproducte übrig bleiben, darüber indessen, wie die Einzelprocesse verlaufen, fehlt jeder Anhalt und die Wissenschaft hat der Technik in dieser Hinsicht noch wenig Dienste geleistet. Die moderne Steinkohlenchemie schreibt dem sogenannten „disponiblen Wasserstoff“, d. h. demjenigen Wasserstoff, der nach Bindung des sämmtlichen vorhandenen Sauerstoffs zu Wasser übrig bleibt, also für andere Zwecke „disponibel“ wird, eine grofse Bedeutung bei, und doch ist es keineswegs feststehend, dafs der Sauerstoff ausschliesslich zur Oxydation von Wasserstoff Verwendung finde.

Betrachten wir nun die Elementarbestandtheile der Kohle, um zu sehen, wie sich diese im Gase wiederfinden. Der Betrag Kohlenstoff, der als gasförmiges Product entweicht, ist bei den mageren Kohlen sehr gering und bei der Cannel- bzw. Bagheadkohle sehr grofs, trägt also in diesem Falle, neben dem ohnehin geringen Kohlenstoffgehalt, zur weiteren Verminderung der Ausbeute bei.

* „Stahl und Eisen“ 1893, Nr. 14.

Bezüglich des Sauerstoffs ist zu bemerken, dass dieser sich wohl zum größten Theil mit Wasserstoff zu Wasser vereinigt, daneben ist eine Vereinigung mit Kohlenstoff durch Bildung von Kohlenoxyd bezw. Kohlensäure wohl nicht ausgeschlossen. Zu dem Gehalt der Kohlen an Wasserstoff ist zu bemerken, dass sich dieser, wie Analysen nachgewiesen haben, in den anfänglich erhaltenen Gasen nicht vorfindet, dass seine Entstehung in diesen daher wohl ausschließlich auf die erst in höherer Temperatur eintretenden Zersetzungen von Kohlenwasserstoffen zurückzuführen ist. Ueber den Verbleib des Stickstoffs ist zu bemerken, dass dieser zum größten Theil in den Koks zurückbleibt, ein kleinerer Theil unverändert mit den Gasen entweicht, und nur etwa 10 bis 15 % sich zu Ammoniak umsetzen, welches als solches entweicht.

Die Bedingungen, welche erfüllt werden müssen, um das Entstehen einzelner Bestandtheile der Entgasungserzeugnisse zu begünstigen, sind, wie gesagt, noch sehr wenig erforscht, und bietet diese Erforschung auch große Schwierigkeiten. Man kann wohl durch Laboratoriumsversuche die einzelnen, aus den aufeinanderfolgenden Zeitabschnitten kommenden Destillate für sich auffangen und bestimmen, doch bleibt die Art und Weise der Bildung dabei unangeklärt. Eine weitere Erschwerung wird dadurch herbeigeführt, dass Versuche im kleinen meist ganz andere Resultate geben als der Großbetrieb. Die erhaltenen Erzeugnisse sind nicht, wie wiederholt gesagt, fertig in der Kohle vorhanden, sondern bilden sich erst während der Verkokung und fallen je nach der zur Anwendung gekommenen Temperatur verschieden aus. Im Inneren des Koksofens können an kalten, in der Mitte liegenden Stellen Condensationen der Destillate stattfinden, die weiterhin zum zweitenmal zur Destillation gelangen, dann aber andere Producte liefern. Ueber den Umfang der eintretenden Zersetzungen fehlt jeder Anhalt. Verschiedene Ofensysteme geben zu Gaszersetzungen mehr Gelegenheit als andere. Sehr stark können diese werden, wenn die Oefen mit Gewölbeheizung versehen sind. Hier setzen sich an dem Gewölbe, ähnlich wie in den Retorten der Graphit, Ansätze von ausgedehntem Kohlenstoff an, die von Zeit zu Zeit entfernt werden müssen, um Betriebsstörungen zu vermeiden.

Es mögen nun noch kurz einige Bemerkungen über die Entstehung des Theers und des Ammoniaks folgen. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass sich einzelne Bestandtheile des Theers, welcher bekanntlich ein zusammengesetztes Gemisch der verschiedensten Verbindungen darstellt, schon in der Kohle vorfinden. Der Theer bildet sich erst infolge von Umsetzungen während der Entgasung. Man weiß, dass man je nach Umständen verschiedene Theermengen und von wechselnder

Güte erhält, ohne jedoch den wissenschaftlichen Grund für diese Verschiedenheiten erkennen zu können. Feststehend ist, dass die Höhe der zur Anwendung gekommenen Temperatur von größter Bedeutung ist. Die Wissenschaft und die Erfahrung lehren, dass sehr heiß gehende Oefen vorwiegend secundäre Producte liefern, d. h. solche, die sowohl durch Zersetzung als durch Neubildung aus den zuerst erhaltenen entstanden sein können, und diese Producte sind es, welche dem Theer den Werth verleihen. Kalt gehende Oefen liefern die Producte meist in der Form, wie sie entstanden sind. So ergibt das Jamesonsche Verfahren der Gewinnung der Nebenzeugnisse, bei welchen die Gase nach unten abgesaugt werden, einen Theer in ungemein reichlichen Mengen; doch hat derselbe fast keinen Werth, weil der Gehalt an leicht siedenden Bestandtheilen in demselben ein ganz minimaler ist. Der Werth der Theere wird also durch den Umfang der im Ofen eintretenden Zersetzungen bestimmt, der allerdings gewisse Grenzen nicht überschreiten darf. Verhütet man die Zersetzungen, wozu mancherlei Mittel geboten sind (Abkürzung des Weges der Gase in den Oefen durch Anbringung mehrerer Gasabzüge — kräftigeres Arbeiten des Exhaustors oder Anbringung von Kühlkanälen in den Gewölben), so kann man die Menge des Theers steigern, während die Qualität in demselben Mafse allerdings abnimmt.

Der Ammoniakgehalt der Gase verdankt seine Entstehung dem Stickstoffgehalt der Kohle, der in einer Menge von etwa 1 bis 2 % in dieser enthalten ist. Speciell für die Ruhrkohlen schwankt der Gehalt von 1,2 bis 1,4 %. Auf welche Ursachen der Stickstoffgehalt der Steinkohlen zurückzuführen ist, ist nicht recht aufgeklärt, da der äußerst geringfügige Stickstoffgehalt in der ursprünglichen Pflanzensubstanz bei weitem nicht ausreicht, den bedeutend höheren Gehalt in der Kohle zu erklären. Wie wir bereits bei der Entstehung des Theers hervorgehoben, stehen auch hier die Vorgänge, welche die Ammoniakbildung herbeiführen, nicht hinreichend wissenschaftlich fest, also auch nicht die Umstände, welche diese Bildung begünstigen oder verhindern. Von dem Gesamtstickstoffgehalt der Kohle wird bekanntlich nur ein sehr kleiner Theil zur Ammoniakbildung benutzt. Nur etwa 10 bis 15 % vereinigen sich mit Wasserstoff zu Ammoniak. Was diesen Betrag des Stickstoffs anlangt, so lehrt die Erfahrung, dass derselbe mit zunehmender Temperatur steigt, weil diese imstande ist, die Verbindung des Stickstoffs mit der Kohle, die als eine sehr feuerbeständige anzusehen ist, zu lockern. Die günstige Wirkung einer hohen Temperatur ist außerdem durch Laboratoriumsversuche direct nachzuweisen. Es ist sehr wichtig, dass die Gegenwart von Luft ausgeschlossen wird, weil Ammoniak mit dieser verbrennt, daher ver-

mehrt diese Vorschrift die Nothwendigkeit, auf Dichthaltung der Oefen gegen Lufteintritt zu dringen. Die günstigen Erfolge, die man durch Zuschlag von Kalk zur Kohle auf einigen Gasfabriken hinsichtlich der Ammoniakausbeute erreicht hat, legten es nahe, dies Mittel auch bei Destillationskokereien zur Anwendung zu bringen. Rücksichten auf das nie aus dem Auge zu verlierende Hauptproduct, welches durch die Kalkbeimengung eine Qualitätsverminderung erleiden muß, stehen der Anwendung von Kalk entgegen.

Werfen wir einen Rückblick auf unsere bisherigen Betrachtungen, so glauben wir dargethan zu haben, daß der Forschung noch ein weites Gebiet für eine erspriefliche Thätigkeit offen ist, und daß ein eingehendes Studium aller Ver-

kokungsvorgänge weitere Fortschritte zeitigen wird. Die neueren Fortschritte der Verkokungstechnik laufen darauf hinaus, die Ofenwandungen möglichst intensiv zu beheizen und die Beziehungen zwischen Inhalt der Oefen und feuerberührter Heizfläche der Kanäle möglichst günstig zu gestalten. Das in dieser Beziehung vortheilhafteste System, das Appoltsche, das aus anderen Gründen wieder fallen gelassen, wird durch andere horizontale Systeme fast erreicht, während die weitere Frage, ob der Heizung durch verticale oder horizontale Züge der Vorzug zu geben sei, eine noch offene ist. Der Umstand, daß hohe Anforderungen an die Feuerfestigkeit des Ofenbaumaterials gestellt werden, hat, gegen früher, die Verwendung viel widerstandsfähigerer Qualitäten zur Folge gehabt. K.

Ueber eiserne Häuser in Nordamerika, besonders in Chicago.

Von Regierungsbaumeister Frahm.

Wenn der aus Europa oder einem anderen Erdtheil kommende Reisende zum erstenmal den amerikanischen Continent betritt und sich in die großen Verkehrscentren der Vereinigten Staaten, New York, Philadelphia, Chicago u. s. w., begiebt, so fällt ihm bald eine Anzahl Häuser auf, welche in ihren Höhenverhältnissen weit über das gewohnte Maß hinausgehen.

Während man sich in anderen Ländern mit höchstens 5 bis 6 Stockwerken begnügt, haben die Nordamerikaner es bereits auf deren 20 und noch einige gebracht, und die Häuser in Nordamerika können mit manchem heimathlichen Kirchthurm wetteifern.

Was in aller Welt veranlaßt denn „Uncle Sam“, so entsetzlich in die Höhe zu streben, fragt man sich zunächst, warum will er dem lieben Gott fast in den Himmel hineinbauen? Da erfährt man denn bald, daß die Leute wenig an den Himmel dabei gedacht haben, wenn der Volkswitz diesen hohen Palästen auch den charakteristischen Namen „sky-scrapers“ — Himmelkratzer — beilegte, sondern daß es sich um recht irdische Dinge handelte. Das treibende Rad war, wie so häufig in den Vereinigten Staaten, der Dollar, rund, wie er nun einmal ist, oder wie man sich ihn wenigstens vorstellt, will er immer in Bewegung sein, man nennt dies „business“ oder Geschäft.

Wenn in Amerika auch noch Raum für Alle ist, die sich dort niederlassen wollen, so hat der Handel doch von jeher auch in diesem Lande bestimmte Plätze bevorzugt, die oben genannten großen Verkehrsmittelpunkte, und hier drängt sich die Menschheit zusammen.

Aber damit nicht genug, in diesen großen Plätzen giebt es wieder bestimmte Viertel, sogenannte Geschäftsgegenden, welche der Handel besonders für sich in Anspruch nimmt.

Da sich hier Jeder gerne einnisten möchte, so steigt der Preis des Grund und Bodens natürlich ungemein, und dies war die Ursache, weshalb man die Häuser so hoch baute. In New York begreift man auch leicht, daß es so kommen mußte und vielleicht noch ganz anders kommen wird, denn die Manhattan-Insel, auf welcher diese Stadt liegt, ist beinahe voll gebaut und bietet keinen Raum mehr für weitere Ausdehnung. Aber in Chicago, welches nur an einer Seite vom Wasser begrenzt wird, mußte doch Platz genug sein, sollte man glauben. Dies trifft aber nicht zu, denn seit Alters her, sofern man bei Chicago überhaupt von einem Alter der Stadt reden darf, hat sich der Haupthandel auf dem schmalen Landstreifen festgesetzt, der von dem Lake Michigan einerseits, dem Chicago River und seinem südlichen Nebenarm andererseits begrenzt wird. Dort sind auch die hohen Häuser entstanden, welche der Stadt Chicago, und besonders diesem Stadttheil, ein so eigenthümliches Gepräge verleihen (siehe Abbildung 1).

Als man in den achtziger Jahren damit anfing, die Häuser so hoch zu bauen, wollte sie zuerst Niemand bewohnen, die Leute sahen sich den Käfig wohl von außen an, verspürten aber keine Lust hineinzuziehen. Zum Glück für dieses Unternehmen wurden zu derselben Zeit bedeutende Verbesserungen an den Personenaufzügen — „elevators“, wie sie drüben heißen — gemacht, und da mit diesen das Reisen in die höchsten

Stockwerke recht bequem und verhältnismäßig sicher war, versuchte es bald Dieser und Jener und schließlich fand man die Sache so hübsch, daß derartige Häuser recht begehrt wurden. Bei der Construction stiefs man natürlich auf manche Schwierigkeiten; der Architekt fand bald heraus, daß er allein der Sache nicht gewachsen sei, sondern den Bauingenieur zu Rathe ziehen müsse.

Denn die 20 stöckigen Häuser nach gewohnter Weise aus Stein und Mörtel zu bauen, ging nicht, mit welchen Mauerstärken mußte man unten

eine kleinere Anlage unter Verwendung einzelner gußeiserner Constructionstheile gehandelt haben wird.

Den ersten größeren Eisenhochbau der jetzt gebräuchlichen Art führte 1873 der französische Architekt Saulnier aus, als er die Chocoladenfabrik von Menier in Noisiel sur Marne anlegte. (Siehe Encyclopédie d'Architecture 1874.)

Das Gebäude, welches 3 Stockwerke mit einem eisernen Dache hat, steht auf 4 massiven Pfeilern im Marneflufs, und zwischen den Pfeilern sind Turbinen in solcher Weise angebracht, daß eine



Fig. 1.

anfangen und wie sollte sich die Beleuchtung der unteren Räume gestalten, abgesehen davon, daß fast Alles Mauer wurde und überhaupt nicht viel Raum übrig blieb? Der Ingenieur gab seine Meinung dahin ab, daß Eisen und Stahl in erheblichem Umfange angewandt werden müsse, und so geschah es auch.

Ueber die Kunst, eiserne Häuser zu bauen, fand man allerdings wenig Beispiele vor. Es wird uns erzählt, daß das erste eiserne Haus nebst einer Mahlmühle im Jahre 1839 von William Fairbairn in Millwall bei London für einen hohen Würdenträger der Türkei erbaut worden sei, wobei es sich indess wohl nur um

directe Kraftübertragung in das Gebäude hinein stattfindet. Ein schmiedeiserner Rahmen, der aus 4 Kastenträgern besteht und auf die massiven Pfeiler gelegt ist, trägt die Außenwände, und 2 innere Säulenreihen werden von dazwischen gespannten Querträgern getragen. Der Fenstertheilung entsprechend wurden lothrecht Säulen aufgestellt, aus Platten und Winkel als Γ -Querschnitt zusammengefügt, welche durch eine starke Diagonalverstrebung von gleicher Querschnittsform verbunden sind. Die Decken sind feuersicher aus eisernen Trägern mit dazwischen gespannten Kappen construiert, und die Außenwände bestehen aus 11 cm starken Hohlziegeln, flach

zwischen das Eisengerippe gelegt und in farbiger Musterung angeordnet.

In Nordamerika hat der Bau eiserner Häuser folgende Entwicklungsperioden hinter sich:

1. Zeit der ersten Versuche.
2. Periode, in welcher ausschließlich Gufseisen, und zwar nur im Innern angewandt wurde.
3. Frontwände aus Gufseisen.
4. Die jetzige Eisenfachwerk-Construction mit genieteten oder gegossenen Säulen und gewalzten oder genieteten Trägern.

Die Constructionen des ersten Zeitabschnitts haben nur geschichtliches Interesse. Wir sehen die sonderbarsten Anordnungen, u. a. die noch unreife Idee des modernen genieteten Trägers. Es wurden 2 Platten wagerecht und einander parallel als Kopf- und Fußblech gelegt, durch andere Platten auseinander gehalten und mit Bolzen verbunden. Eine Verbindung zwischen den verticalen und wagerechten Platten gab es weiter nicht, die ganzen Schubkräfte sollten von den armen Bolzen aufgenommen werden. Eisernen Säulen wurden noch nicht angewandt und man legte auf gute Constructionen überhaupt keinen großen Werth; wenn der beim Althändler gekaufte eiserne Träger z. B. zu lang war, so hielt man es nicht mal der Mühe werth, das überflüssige Ende abzuschneiden, sondern liefs es einfach aus der Mauer heraustreten, wie man solches noch heute an alten Gebäuden sehen kann.

Diese gelegentlich hergestellten Eisenträger und die wenigen Walzträger, theilweise noch von etwas sonderbarer Querschnittsbildung, welche ihren Weg von Europa in die New Yorker Gebäude fanden, liefsen doch so große freitragende Längen zu, daß es zweckmäßig wurde, statt der massiven Zwischenwände eiserne Säulen einzufügen, und dies führt uns zu der 2. Periode.

Wenn dabei noch hölzerne Zwischendecken angewandt wurden, so lernte man bald, daß die Säule nicht durch den Balken unterbrochen werden dürfe, wegen des Schwindens und der Zusammendrückbarkeit der Hölzer, sondern Säule auf Säule stehen müsse.

So entstand die in Fig. 2 gezeichnete, etwas naive Construction. Die untere Säule ist einfach mit einer eisernen Platte abgedeckt, und die obere, bolzenartig zugespitzte Säule durch den Balken hindurchgetrieben und auf die Platte gestellt. Die Sache sieht so aus, als ob man die Platte absichtlich mit dem Bolzen durchbohren wollte, was auch öfters erreicht wurde — allerdings unabsichtlich. Nichtsdestoweniger wurde diese Construction bis etwa zum Jahre 1870 sehr häufig angewandt und hat auch in vielen Fällen gute Dienste gethan. Die zur Anwendung kommenden eisernen Träger wurden häufig als Fischbauchträger aus Gufseisen hergestellt. Eine obere gerade Rippe und eine untere gekrümmte, beide durch einige verticale Rippen verbunden, war

Alles. Oder man combinirte Gufs- und Schmiedeisen in der Weise, daß eine nach dem Kreisbogen gekrümmte gufseiserne Rippe mit einem schmiedeisernen Zugband versehen wurde.

Mit dieser Construction wurden nach und nach so große Oeffnungen überdeckt, daß die Baupolizei sich veranlaßt sah, den Architekten gewisse Beschränkungen aufzuerlegen.

Die 3. Periode. Es ist natürlich, daß in den großen amerikanischen Städten, welche sich so schnell entwickelt haben, viele absonderlichen Häuseranlagen gemacht wurden. Aus der alten Welt kamen früher manche unreife Elemente nach drüben, wurden dort vor verhältnißmäßig großartige und schwierige Aufgaben gestellt und construirten nun, der Fesseln grauer Theorie ledig, furchtlos darauf los. Man fand z. B., daß die reichen Renaissancefronten mancher Gebäude, aus Stein und Marmor errichtet, zu theuer seien und, anstatt den Stil zu verlassen und einfachere Ausbildungen zu wählen, kam man auf die Idee,

Stein und Marmor aus Gufseisen nachzumachen. So entstanden denn in New York jene Häuser, deren Fronten noch heute das Auge betheören: Gufseiserne Platten, nach allen möglichen Formen modellirt, welche der Baustil gerade verlangte, wurden mit entsprechender Farbe bemalt und stellten massive Wände dar. —



Fig. 2.

Die Fortschritte der Eisentechnik in der Herstellung gewalzter Träger und genieteter Säulen liefs indess doch bald diese Bauart in Verruf kommen und man ersetzte sie durch die gegenwärtig noch übliche, bei welcher entweder massive Außenwände vorhanden sind, mit Säulen und schmiedeisernen Trägern im Inneren, oder ein Gerippe in Eisenfachwerk construiert wird, vor welches sich die Außenwände als Verblendung in Quader, Ziegel oder Terracotta setzen. Dabei kommt Gufseisen nur noch als Säulen oder in untergeordneten Constructionstheilen, Lagerplatten u. s. w. zur Anwendung.

Eins der ersten Gebäude in New York, welches eiserne Walzträger erhielt, war das Cooper Union-Haus. Dann folgten Anfang der siebziger Jahre das Postamt, das Western Union- und das Tribune-Gebäude. Bei dem Anfang der achtziger Jahre erbauten Metropolitan Opera-Haus wurde schon Eisen in reichem Maße angewandt. Es ist dies auch eins der ersten Gebäude, bei welchen genietete Constructionen zur Anwendung kamen. Die Spannweite der Dach- und Deckenträger betrug bis zu 30 m, und ihr Gewicht war so erheblich, daß man Mühe hatte, sie hochzuziehen. Bei der Dachconstruction hielt man sich zunächst

an die Vorbilder aus dem amerikanischen Brückenbau und verwendete die bekannten Gelenkanordnungen, kam aber bald zu der Ueberzeugung, daß es bei den kleinen Spannweiten in Gebäuden vortheilhafter sei, genietete Knotenpunkte zu bilden. Als man mit dieser Bauweise, wobei also die Außenwände noch massiv hergestellt waren, ungefähr bis zur Höhe von 10 Stockwerken gekommen war und sich die unteren Mauerstärken ansah, fand man, daß auf das Fundament enorme Lasten kamen, der nutzbare Raum in den unteren Geschossen sehr zusammenschumpfte und die Beleuchtung recht mangelhaft wurde. Die Wände mußten also dünner gemacht werden. Man erreichte dies, indem man ein vollständiges Gerippe aus Eisen und Stahl herstellte, welches alle Lasten trug, und die Mauern einfach als Verblendung davor setzte, so daß sie von Stockwerk zu Stockwerk durch die Eisenconstruction getragen wurden.

Nach diesen Grundsätzen wurde als erstes Gebäude in New-York das Lancashire Insurance Companys Building hergestellt, welches 10 Stockwerke hoch ist, aber nur 0,30 m starke Umfassungswände hat.

In Chicago war die Entwicklung des Eisenhochbaues eine etwas andere. Nachdem sich im Jahre 1830 die ersten Ansiedler in größerer Anzahl niedergelassen hatten, baute man bis in die siebziger Jahre hinein vorwiegend aus Holz. Das alte Chicago wurde bekanntlich in jenen schrecklichen Octobertagen des Jahres 1871 ein Raub der Flammen, über 17 000 Häuser sanken in Asche, und das zerstörte Eigenthum repräsentirte einen Werth von mehr als 500 Millionen Mark. Aber schon nach 3 Jahren war die Stadt schöner und solider wieder aufgebaut. Durch die Erfahrung gewitzigt, hatte man im Centrum

die alte Bauweise größtentheils verlassen und war zum Massivbau übergegangen, wogegen in den entfernteren Stadttheilen der Holzbau nach wie vor die Regel bildete. Der Reichthum der Wälder des fernen Westens war eben zunächst noch unerschöpflich, die neuen Ankömmlinge mußten schnell und billig untergebracht werden, und so war diese Bauart für den gegebenen Fall recht praktisch.

Die Einwohnerzahl vergrößerte sich in den nächsten 10 Jahren nach dem Brande nun so erheblich, der Handel nahm einen so bedeutenden

Aufschwung, daß der Grund und Boden in der eigentlichen Geschäftsgegend enorm im Preise stieg, und man daher in den achtziger Jahren zum Eisenhochbau übergehen mußte.

Es war nicht nöthig, die vielen Versuche zu wiederholen, welche man in New York gemacht hatte, die Sache hatte sich genügend dahin aufgeklärt, und die Eisentechnik war so weit vorgeschritten, daß Gufseisen überhaupt nur noch für Säulen und Auflager Verwendung finden konnte, während für alle Träger Schmiedeseisen oder Stahl zu nehmen war.

Dagegen entstand

die Frage, welches der beiden Materiale, Gufseisen oder Schmiedeseisen, denn für die Säulen, als den wichtigsten Constructionstheil der Häuser, zweckmäßig genommen werden müsse. Das Gufseisen ist nicht sehr elastisch, es bricht plötzlich, wogegen Schmiedeseisen zunächst eine beträchtliche Biegung ertragen kann, ohne zu brechen. Das war ein wichtiger Umstand, der gegen das Gufseisen sprach. Dazu kommt, daß Gufseisen kein gleichmäßiges Material ist, eine Gießerei liefert nicht dasselbe Product, wie die andere, ja an ein und demselben Gegenstand ist die Güte des Materials verschieden. Bohrte man eine gufse-



Fig. 3.

eiserne Säule an einer Stelle an und fand auch gleichmäßigen Guß, so konnten an einer anderen Stelle dicht daneben doch schon wieder Hohlräume sein, die eine ganz andere Tragfähigkeit des Querschnitts ergaben. Bei Schmiedeeisen und Stahl fällt dies weg, die Walzwerke liefern im großen und ganzen Material von derselben Güte, und schlechte Stellen kommen bei sorgfältiger Arbeit selten vor. Andererseits wußte man, daß Gußeisen erheblich billiger war und die gußeisernen Säulen sich schneller herstellen ließen, als schmiedeeiserne. Eine große Rolle spielte auch die Feuersicherheit; welche Säule wird bei einem Brande am längsten Widerstand leisten? war eine wichtige Frage. Von der gußeisernen wurde behauptet, man müsse sie ganz erheblichen Hitzegraden aussetzen, wenn sie ihre Form verändern und zusammenbrechen solle.

Schmiedeeisen und Stahl dagegen würden sich leichter im Feuer biegen, die gebogene Säule könne natürlich die Lasten nicht mehr tragen und müsse bald nachgeben. Man fand in der That bei mehreren Bränden gußeiserne Säulen, welche so große Hitze ausgehalten hatten, daß sie an einzelnen Stellen geschmolzen waren und sich dadurch wohl verkürzt hatten, aber nicht zusammengebrochen waren. Einen großen Nachtheil hatte die gußeiserne Säule aber der schmiedeeisernen gegenüber, man konnte nicht daran nielen, sondern mußte alle Verbindungen mit Schraubbolzen machen, wodurch die Festigkeit eine weit geringere war. Auch ließen sich aus diesem Grunde bei gußeisernen Säulen während des Baues keine Aenderungen des Projects mehr ausführen, während dies bei schmiedeeisernen und stählernen meistens noch möglich war. Als man daher anfang, die eisernen Säulen mit einem Mantel aus feuersicherem Material zu umgeben, der noch einen Luftraum zwischen sich und der Säule liefs und so die Feuersicherheit beträchtlich erhöhte, ergab die Praxis bald, daß gußeiserne Säulen

nur für nicht sehr hohe Häuser am Platze seien und zwar hauptsächlich da, wo es auf schnelle und billige Herstellung ankäme, für die ganz hohen Gebäude indessen nur Schmiedeeisen oder Stahl genommen werden dürfe.

In Chicago sind nach und nach entstanden:

Mit gußeisernen Säulen:

a) In älterer Zeit: Das Auditorium, Rookery-Gebäude, Home Insurance-Gebäude, die Handelskammer und das Tacoma-Gebäude.

b) In neuerer Zeit: Manhattan-, Owens-, Western Bank Note-, Unity- und Coal Storage-Gebäude.

Mit stählernen Säulen.

Rand Mc. Nally-, Pontiac-, Caxton-, Kearsage-, Monadnock-Gebäude, Northern-Hotel, The Fair, Womans Temple, Masonic Temple, Ashland Block, Cook County-, Abstract-, Venetian-Gebäude, Deutsches Theater, Athletic Association-Gebäude, Northern Pacific Railway-Station, Old Colony und einige mehr.

Fig. 3 zeigt die Ansicht des Masonic Temple in Chicago, des höchsten Gebäudes der Stadt, und Fig. 4 stellt das Abstract-Gebäude in Chicago dar, welches die unmittelbar daneben stehenden Häuser gewöhnlicher Bauart weit überragt.

Nachdem man sich über das am besten anzuwendende Material klar geworden war,

entstand die Frage nach der zweckmäßigsten Querschnittsform, welche bei der gußeisernen Säule unschwer dahin entschieden werden konnte, daß der ringförmige Querschnitt der allein richtige sei.

Bei den schmiedeeisernen und stählernen Säulen kamen nach und nach folgende Querschnitte zur Anwendung.

a) Γ - Γ -Querschnitt, aus Platten und Γ -Eisen, Platten und Winkeleisen oder aus Γ -Eisen und Platten zusammengesetzt (Fig. 5).

b) Die sogenannte Phoenix-Säule, welche von der Phoenixville-Brückenbauanstalt in den Handel

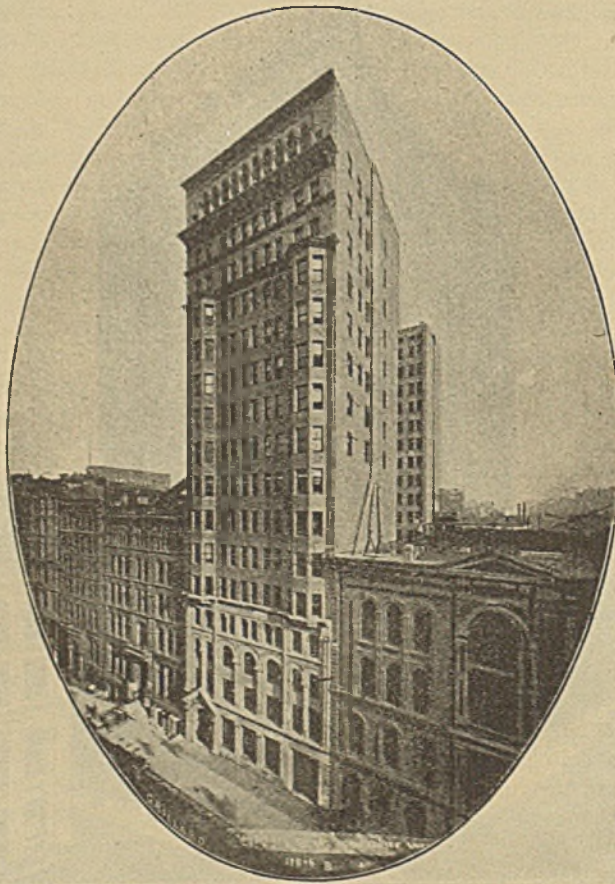


Fig. 4.

gebracht wird und aus 4 oder mehr Segmenten zusammengesetzt ist (Fig. 6).

c) Die Keystone-Säule, von der gleichnamigen Brückenbauanstalt angefertigt (Fig. 7).

d) Die sogenannte Larimer-Säule, aus 2 im rechten Winkel gewalzten I-Eisen mit kleinen Zwischenstücken bestehend (Fig. 8).

e) In Vorschlag gebracht wurden die Querschnitte Fig. 9.

Die Säulenquerschnitte für Gebäude müssen folgende Bedingungen erfüllen:

1. der Trägheitsradius soll groß sein, zu welchem Zweck man das Material möglichst am Umfange des Querschnitts concentriren muß;
2. der Querschnitt muß zu den Hauptachsen möglichst symmetrisch sein, damit die Trägheitsellipse ein Kreis wird;

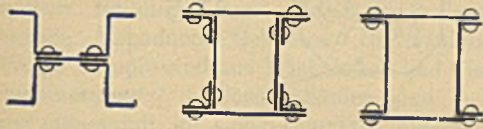


Fig. 5.

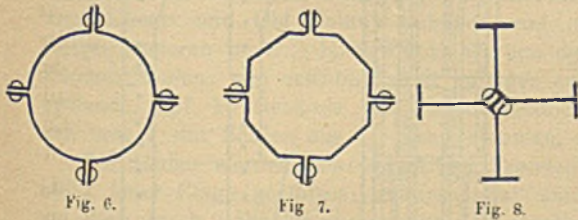


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

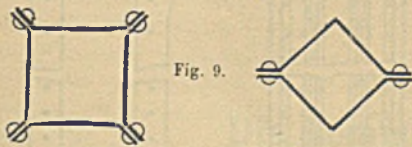


Fig. 9.

3. die Kosten sollen gering sein;
4. die Lasten müssen möglichst nahe der Säulenachse angreifen können;
5. es sollen bequeme und sichere Verbindungen der einzelnen Säulenlängen unter sich, und der Träger mit den Säulen möglich sein;
6. excentrische Belastungen müssen thunlichst vermieden werden können;
7. die Säule muß möglichst feuersicher gemacht werden können;
8. es muß möglichst wenig Nietarbeit vorkommen;
9. es sollen keine frei abstehenden Flantschen vorhanden sein, welche sich falten können;
10. der Querschnitt soll dem Rost möglichst wenig Angriffsfläche bieten, besonders keine unzugänglichen Hohlräume haben.

Die Leiden ersten Bedingungen werden von den Querschnitten unter b, c und e gleich gut erfüllt, während a und d der ersten Bedingung

weniger gut entsprechen, der Querschnitt a durch passende Wahl der Abmessungen so hergestellt werden kann, daß die Trägheitsellipse ein Kreis wird und bei d dies schon ohne weiteres zutrifft.

Die Kostenfrage ist meistens eine rein kaufmännische Sache; kennt man die jeweiligen Preise der verschiedenen Profile, so läßt sich ohne weiteres eine Vergleichsrechnung anstellen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß gewisse Formen, wie unter b, c, d und e, patentirt sind und daher nur in bestimmten Fabriken hergestellt werden, oder besondere Vergütungen für den Patentinhaber erfordern.

Excentrische Belastungen vergrößern die Spannungen erheblich und es muß daher das Bestreben des Constructeurs sein, die Lasten möglichst symmetrisch zu der Achse der Säule

und dieser thunlichst nahe anzubringen. Jeder Querschnitt, welcher dies ermöglicht, bietet von vornherein große Vortheile. Die unter a, b, c und e genannten Säulenquerschnitte gestatten es, die Träger zwischen die Flantschen der Profileisen einzuführen und den genannten Bedingungen daher bis zu einem gewissen Grade zu entsprechen, während die Larimer-Säule in dieser Beziehung sehr ungünstig ist. Bei den Phoenix- und Keystone-Säulen läßt sich auch dadurch, daß man Knotenbleche zwischen die Flantschen der Segmente quer durch die Säule hindurchsteckt, eine etwas mehr excentrische Belastung erreichen

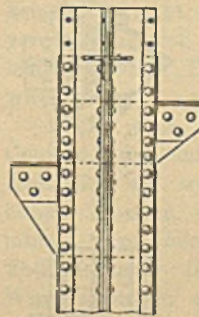


Fig. 10.

(Fig. 10). Mit Bezug auf Punkt 5, Stöße der Säulen und Verbindung der Träger mit den Säulen, bietet einer rationellen Stößenordnung keiner der Querschnitte a, b und c besondere Schwierigkeiten. Wenn man hohle Säulen nach b und c anwendet, so legt man kreuzweis Bleche ein, die noch durch Winkel verstärkt werden können. Bei dem Larimer-Querschnitt wird gewöhnlich um die untere Säule ein Winkelleisenring gelegt, eine Platte hierauf befestigt und die folgende Säule durch kleine Winkel angeschlossen (Fig. 11). Diese Verbindung ist aber insofern ungünstig, als bei seitlichen Schwankungen und Beanspruchungen die Nietköpfe der kleinen Verbindungswinkel auf Abreißen beansprucht werden.

Was die Verbindung der Träger mit den Säulen betrifft, so kann man bei den I-I-Querschnitten wenigstens nach 2 Richtungen mit Leichtigkeit gute Anschlüsse erzielen. Phoenix- und Keystone-Säulen gewähren dagegen die Mög-

lichkeit, wenigstens nach 4 Richtungen Träger anzuschließen, bei Verwendung großer Querschnitte aber noch nach mehr Richtungen (Fig. 12 und 13). In einzelnen Fällen hat man die Füllbleche der Phoenix-Säulen besonders ausgezackt, um Auflager für Träger zu schaffen (Fig. 13). Bei den Larimer-Säulen kann man ohne weiteres nach 2 Richtungen Träger an die äußeren Flanschen ansetzen. Mit Bezug auf Punkt b, Vermeidung excentrischer Belastungen, ist die Larimer-Säule am ungünstigsten.

Von großer Wichtigkeit ist natürlich die Feuersicherheit der Construction. Nachdem man weiß, daß keine Säule auf die Dauer dem Feuer widerstehen kann, hat man schon seit längerer Zeit angefangen, die Säulen mit einem Mantel von feuerfesten Steinen zu umgeben, um die

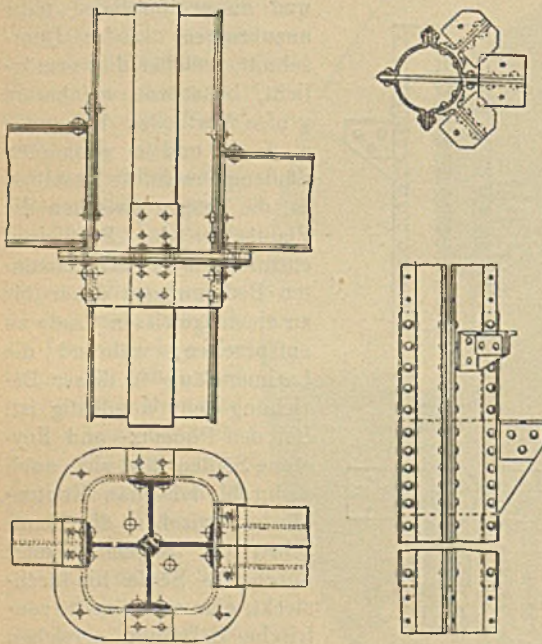


Fig. 11.

Fig. 12.

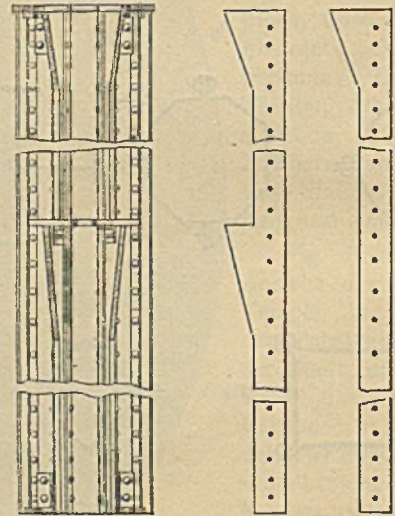
Hitze möglichst von dem Eisen abzuhalten. Dieser Mantel wird naturgemäß am besten rund hergestellt, und derjenige Säulenquerschnitt ist der geeignetste, welcher die Anbringung der Umhüllung gestattet, ohne daß die Säule einen zu großen Durchmesser erhält und dann nicht nur unschön aussieht, sondern auch viel Raum einnimmt. Mit Bezug hierauf sind die unter a aufgeführten \square -Querschnitte recht ungünstig, während man sich bei der Phoenix-, Keystone- und Larimer-Säule dem Querschnitt gut anschließen kann. Was die Nietarbeit anbelangt, so läßt sich nicht verkennen, daß die Larimer-Säule den großen Vorzug besitzt, daß sie nur eine Nietreihe hat, während die Phoenix- und Keystone-Säulen deren wenigstens 4 haben. Bei den \square -Querschnitten hängt die Anzahl der Nietreihen von der Größe und Zusammensetzung des Querschnitts

ab. Frei abstehende Flanschen werden bei den Profilen unter a im allgemeinen nur bei kleineren Querschnitten vorkommen, die Querschnitte unter b und c sind in dieser Beziehung am günstigsten, während e ungünstig ist.

Bezüglich des Punktes 10, die Rostbildung angehend, haben die Phoenix- und Keystone-Säulen stets große geschlossene Hohlräume, in denen sich die Rostbildung nicht überwachen läßt, und dies ist ein Vorwurf, welchen man diesen Querschnitten mit Recht macht. Bei den zusammengesetzten Profilen nach a wird man in



Fig. 13.



vielen Fällen unzugängliche Hohlräume vermeiden können, bei der Larimer-Säule kommen solche überhaupt nicht vor.

Wenn man die Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Säulenquerschnitte gegeneinander abwägt, so kommt man wohl zu dem Resultat, daß die zusammengesetzten Querschnitte unter a und die Phoenix-Säule sich am besten für amerikanische Verhältnisse eignen werden, besonders auch mit Rücksicht darauf, daß die Rostbildung keine so erhebliche ist, wie im Freien, und der Nachtheil unzugänglicher Hohlräume bei letzterer Säule daher weniger ins Gewicht fällt. Demzufolge werden diese beiden Querschnitte auch am meisten angewandt, die zusammengesetzten Querschnitte nach a vielfach in Chicago, die Phoenix-Säulen mehr in New York und im Osten des Landes. Letzteres hat seinen Grund wohl

hauptsächlich darin, daß die Fabrik, welche diese Säulen herstellt, das Phoenixville-Eisenwerk, im Osten der Vereinigten Staaten, nicht weit von Philadelphia liegt und daher nach dem Westen schon bedeutende Transportkosten entstehen.

Die Larimer-Säule dürfte sich ihrer leichten Zusammensetzbarkeit wegen für kleinere Anlagen eignen, sie wurde im Jahre 1891 auf den Markt geworfen und es sind im ersten Jahre auch 500 t davon verkauft.

Als Vorzüge der zusammengesetzten \square -Querschnitte wurden von einem Chicagoer Architekten noch angeführt: 1. daß sie billiger seien, weil kleine Profileisen angewandt werden könnten; 2. die Röhren für Wasserleitung, Gasleitung u. s. w. sich besser anbringen ließen. Zusammengesetzte \square -Querschnitte haben u. a. folgende Gebäude in Chicago: The Fair, Ashland Block, Venetian Building, Rand Mc. Nally-, Caxton-, Pontiac-, Monadnock-Gebäude. Die Säulen im Masonic Temple sind aus Winkeleisen und Platten zusammengesetzt. Phoenix-Säulen sind in Chicago angewandt im Cook County-, Abstract-Gebäude, in der Handelskammer, dem Deutschen Theater, dem Chicago Illuminating Co.-Gebäude, dem Ewart- und Old Colony-Gebäude und in einigen anderen mehr. In New York werden die Phoenix-Säulen, wie erwähnt, weit häufiger angewandt, auf 10 Gebäude mit Phoenix-Säulen soll erst 1 mit Säulen aus \square -Eisen kommen.

Die Säulen werden gewöhnlich in Fußbodenhöhe jeder Etage gestossen, mitunter hat man sie auch durch 2 Stockwerke kontinuierlich durch-

gehen lassen, wie beim Masonic Temple, wo außerdem die Stöße noch in der Weise versetzt sind, daß die Zwischenträger an einem Ende oben an eine Säule angeschlossen sind, an dem anderen Ende aber eine Säule in der Mitte treffen, was offenbar die Steifigkeit der Construction erhöht.

Als Material wird für die Säulen und Träger fast ausschließlich Stahl, und zwar meistens Bessemerstahl angewandt, während Zugbänder, Bolzen und Anker aus Schmiedeeisen hergestellt sind. Die absolute Festigkeit des Stahls wird dabei gewöhnlich zu 4200 bis 4800 kg, die Elasticitätsgrenze zu 2100 bis 2300 kg a. d. qcm festgesetzt und die Beanspruchung bis zu 1400 kg angenommen. Bemerkt muß hier von vornherein werden, daß man auf Längenänderungen infolge der Temperaturunterschiede überhaupt keine Rücksicht nimmt, was auch wohl ganz gerechtfertigt ist, da das Eisen in den Gebäuden keinen großen Temperaturdifferenzen ausgesetzt wird.

Recht viele Unannehmlichkeiten haben die Constructeure mit der Anordnung der Windverbände, auf welche namentlich bei schmalen hohen Häusern viel Sorgfalt verwendet werden muß. Gewöhnlich kommen sie damit in die Thüröffnungen hinein und müssen dann die Winddiagonalen excentrisch an die Säulen anschließen, oder in einigen Feldern ganz fortlassen, wodurch die Säulen natürlich jedesmal sehr stark auf Biegung beansprucht werden.

(Schluß folgt.)

Die kommenden Feldgeschütze.

Seinem Buch „Das Feldgeschütz der Zukunft“, * sowie der sich an dasselbe anschließenden Streitschrift „Das Feldgeschütz der Zukunft und die Kritik der Gegenwart“ ** hat der General Wille eine 150 Seiten lange Druckschrift unter dem Titel „Die kommenden Feldgeschütze“ (Berlin 1893, Eisenschmidt) folgen lassen. Auch mit diesem Buch verfolgt der Verfasser im wesentlichen den Zweck, die vielen gegen ihn gerichteten Angriffe abzuwehren und seine über das künftige Feldgeschütz ausgesprochenen Ansichten damit gleichzeitig zu rechtfertigen. Die für uns sich hierbei ergebende technische Ausbeute kann demnach nicht sehr umfangreich sein. Aber es ist doch von großem Interesse zu beobachten, wie die durch die Pochmühle der öffentlichen Meinung

gegangenen Ideen des General Wille geläutert worden und an klarer Gestaltung gewonnen haben. Die Bedeutung dieser Schriften in technischer, wie taktischer Beziehung geht am besten daraus hervor, daß sie eine wahre Fluth von Besprechungen und Gegenschriften, sowie zahlreiche Entwürfe neuer Feldgeschütze in allen Heeren mit selbständiger Artillerie hervorgerufen haben.

Lassen wir die für uns seitab liegende taktische Frage unerörtert, ob es für den Feldkrieg zweckmäßiger sei, den Feind in kürzester Zeit mit einer großen Anzahl Geschosse kleineren Kalibers zu überschütten, deren Wirkung bei ihrem geringen Gewicht nur in ihrer Menge erwartet werden kann, oder ob ein Geschofs größerer Kalibers, mit dessen Einzelwirkung man rechnen kann, vorzuziehen ist, so spitzt sich der Streit in der Frage darin zu, ob ein 2,8 m langes Geschützrohr von 7 cm Kaliber, welches nur

* „Stahl und Eisen“ 1891, S. 791.

** „Stahl und Eisen“ 1892, S. 716.

400 kg wiegen und einer 6,5 kg schweren Granate 800 m Mündungsgeschwindigkeit geben soll, überhaupt technisch ausführbar ist. Dies wird fast allseitig bestritten. General Wille sagt aber, daß es sich hierbei unter Verwendung von Wülfelpulver C/89 (rauchloses) um einen höchsten Gasdruck von 3900 Atmosphären handeln würde. Um dieser Anstrengung mit dem üblichen Ueberschuß an Sicherheit das Gleichgewicht zu halten, genügt reichlich eine Festigkeit des Rohrmaterials von 40 kg a. d. qmm an der Elasticitätsgrenze, einen zweckmäßigen construirten Rohrkörper vorausgesetzt, wobei jedoch nicht die Drahtconstruction ins Auge gefaßt ist. Solcher Stahl aber, besonders mit Nickelzusatz, ist schon heute in beliebigen Mengen zu haben, und kann deshalb hierin ein Behinderungsgrund für die Ausführbarkeit des Rohres nicht gesucht werden. Aus dieser zutreffenden Annahme kommt er zu der berechtigten Schlussfolgerung, daß der Geschützconstructeur nicht nur das Recht, sondern auch die Pflicht habe, aus dem besten verfügbaren Werkstoff mittels einer technisch fortgeschrittenen Construction und Technik Alles herauszupressen, was irgendwie dem Feldgeschütz zur Steigerung der Gesamtwirkung, im weitesten Sinne des Wortes, dienen kann. Das ist die Ansicht, welche sich als leitender Gedanke durch alle Willeschen Vorschläge hindurchzieht. Die ganz natürliche Folge dieser äußersten Nutzbarmachung aller Kräfte ist sein Fortschreiten auf jenem Grenzgebiete, welches sich zwischen dem Erprobten und dem noch Unerreichten und darum als unmöglich Geltenden hinzieht. Dieses Gebiet ist der beliebte Kampf- und Tummelplatz, auf dem die Technik gerade unserer Zeit ihre Kräfte übt und stählt und das sie beständig nach der Seite des bisher Unerreichten verschiebt und erweitert. Daß hierbei Mancher mit einem Beine hüben, mit dem andern drüben geht, ist ebenso selbstverständlich, wie es an Solchen nicht fehlt, die Jene an ihren Rockschoßen zurückzuhalten sich bemühen. Es wäre schlecht um unsere Technik bestellt, wenn jene Grenzfrevler ausstürben und die Grenzwächter einschließen. Dem Streite zwischen beiden dankt die Technik ihre schönsten Erfolge und die Waffentechnik besonders ihre auch in dieser Zeitschrift geschilderten Fortschritte. Die gleiche Erscheinung wird sich auch dann noch fortsetzen, wenn das künftige Feldgeschütz wirklich kommt. Denn daß es kommen muß, wird heute ohne Widerspruch zugegeben, während vor 2 $\frac{1}{2}$ Jahren noch Manche mit jenem einsichtsvollen Artillerietechniker sagten: „Einverstanden, nur sorgt dafür, daß euer neues Feldgeschütz nicht schlechter wird, als unser heutiges ist.“ Generallieutenant Müller sagt: * „Mit Sicherheit muß angenommen

werden, daß die Artillerieen, besonders die der Großstaaten, in nicht zu langer Zeit ein neues Geschützsystem annehmen müssen. Zum Theil zwingt dazu die durch die Gebrauchsdauer des bestehenden Materials mehr oder minder herabgesetzte Kriegsbrauchbarkeit desselben, zum Theil die eingetretene Verbesserung der Gewehre, hauptsächlich aber die mit der Einführung des neuen Pulvers zu erwartenden großen Fortschritte in der Leistungsfähigkeit der Geschütze. Unter diesen Umständen ist die Beantwortung der jetzt schon brennenden Frage: Wo ist das Geschütz der Zukunft? bei der Menge der noch offenen Fragen noch nicht möglich und außerordentlich schwierig. Das vom General Wille entworfene Geschütz ist nicht das verlangte, weil es, wenn überhaupt ausführbar, nicht in einer bestimmten Zeit zum Abschluß gebracht werden kann und das Bedürfnis nach dem neuen Geschütze aller Wahrscheinlichkeit nach früher befriedigt werden muß.“

Nachdem dem General Wille von so vielen competenten Artilleristen und Technikern die vorläufige Unmöglichkeit eines Feldgeschützes nach seinen Forderungen nachgewiesen ist, kann wohl erwartet werden, daß derselbe anstatt weiterer Behauptungen mit vollständigen Entwurfszeichnungen von Rohr, Laffete und Protze vor die Oeffentlichkeit tritt.

Die Geschützfrage ist inzwischen dadurch etwas mehr verzwickelt worden, daß die Forderung eines Schnellladegeschützes in den Vordergrund gedrängt wurde. Ein solches Geschütz bedingt neben der Verwendung von Metallkartuschen, oder doch einer Kartuschhülse, welche die Abdichtung des Verschlusses im Rohr übernimmt, eine Beseitigung des Rücklaufs; denn das Schnellfeuer im eigentlichen Sinne setzt den Fortfall des Richtens zu jedem Schuß voraus; soll aber das Richten des Geschützes fortfallen, so darf es auch seine Schußstellung nicht verändern, also nicht zurücklaufen. So verhältnismäßig leicht sich diese Frage in der Schiffs-, Küsten- und Festungsartillerie lösen ließe, weil hier das Geschütz sich um ein festes Pivot drehen kann, so schwierig ist diese Lösung für die Feldartillerie, deren erste Bedingung größtmögliche Beweglichkeit des Geschützes ist. Die vollkommene Aufhebung des Rücklaufs der Feldlaffeten unter allen Verhältnissen ist bis heute noch immer ein frommer Wunsch, obgleich schon recht achtungswerthe Erfolge in dieser Richtung erzielt wurden. Die Lemoinesche Seilbremse erfüllt diesen Zweck in keiner Weise. Aus Frankreich kam unlängst die Nachricht, daß Hauptmann Piffard, Nachfolger des Oberst de Bange als Director der Kanonenfabrik in den ehemals Gailschen Werken, durch einen elastischen Sporn am Laffetenschwanz diese Frage endgültig gelöst habe. Der Sporn ist eine Art Pflugschar, welche unter dem Laf-

* Die Entwicklung der Feldartillerie von 1870 bis 1892, 2. Aufl., Berlin 1893.

fetenschwanz schräg nach hinten gerichtet derart angebracht ist, daß die Blattfläche quer zur Schufsrichtung liegt. Der Sporn gräbt sich in den Erdboden mit jedem Schuss fester ein. Eine derartige Vorrichtung war schon längst in der russischen und spanischen Artillerie gebräuchlich, aber Piffard fügte ihr zur Schonung der Laffete noch ein System hydraulischer Bremsen und Federn hinzu, welche durch den Rückstoß zusammengedrückt werden und durch ihre Rückwirkung das Geschütz in die Feuerstellung wieder vorschieben, so daß angeblich ein Nachziehen nicht erforderlich ist. Die Bremsenrichtung dieses Sporns scheint eine Nachahmung des Rohrträgers der Gruson'schen Feldlaffete zu sein, wie denn auch das Grusonwerk erheblich früher als Piffard eine elastische Spornbremse konstruiert hat (D. R.-P. Nr. 66 825 v. 11. Februar 1893, es läuft vom 19. März 1892). Bei ihr ist das Princip der hydro-pneumatischen Bremsen zur Anwendung gekommen. Mit dem Laffetenschwanz ist der Kolben einer hydraulischen Bremse verbunden, der beim Rücklauf des Geschützes Bremsflüssigkeit in einen mit Preßluft gefüllten Windkessel drückt. Sobald der Rücklauf beendet ist, drückt die Preßluft die Flüssigkeit in die Bremse zurück und schiebt damit das Geschütz in die Schußstellung wieder vor. Diese Art Bremsen können aber nur dann wirksam werden, wenn sich der Sporn in den Boden eingraben kann; auf Steinpflaster, Felsen und gefrorenem Boden müssen sie daher versagen. Sie haben außerdem die Nachteile, daß sie den Laffetenschwanz sehr belasten und eine andere Ausbalancirung der Protze erfordern. Der ganze Rückstoß muß ferner von der Laffete aufgefangen werden, der zusammendrückend auf dieselbe wirkt und wahrscheinlich eine erheblich verstärkte Construction nothwendig machen wird. Hat sich nun der Sporn in den Boden fest eingegraben, wie man wünscht, so ist ein Verändern der Seitenrichtung ohne Herausheben des Sporns nur dann möglich, wenn das Rohr in einer Oberlaffete (Rohrträger) liegt, die um ein Pivot drehbar ist, wie bei der Gruson'schen Feldlaffete.

Von den vorgenannten Nachtheilen ist die von dem französischen Kürassiermeister de Place erfundene Ankerbremse (bèche d'essieu) frei. Sie ist eine Art Schaufel an einem rechtwinklig zu ihr stehenden Stiel, der an der Laffetenachse oder an der Brust der Laffete mit einem eingeschalteten System von Bellevillefedern drehbar befestigt ist. Die Schaufel greift feindwärts ankerartig in den Boden, so daß beim Rücklauf die Federn zusammengedrückt werden und rückwirkend das Geschütz wieder in die Schußstellung vorziehen. Beim Aufprotzen wird die Ankerbremse an der Laffete aufgehängt. Die Wirkungsweise ist zwar gleich der Spornbremse, aber sie entlastet die Laffete vom Widerstande gegen den

Rückstoß. Beide Bremsarten setzen jedoch das Eingreifen des Bremsblattes in den Boden und dessen Widerstandsfähigkeit zum Aufheben des Rückstoßes voraus, sind demnach von Bedingungen abhängig, die sich im Kriege nicht immer erfüllen lassen und darum noch keine vollgültige Lösung der Bremsfrage. Es erscheint auch zweifelhaft, ob für ein Feldgeschütz eine Bremse herstellbar ist, welche das Geschütz überall, unabhängig vom Boden so festzuhalten vermag, daß ein Nachziehen unterbleiben darf. Die Unerfüllbarkeit dieser Forderung rechtfertigt es, von ihr Abstand zu nehmen und sich mit einer Beschränkung des Rücklaufs auf etwa 0,5 m genügen zu lassen. Sie gestattet immerhin eine Feuergeschwindigkeit von 2 Schuss, in der Batterie also von 12 Schuss in der Minute, die bei einem wirkungsvollen Geschoss und der nothwendigen Beobachtung der Wirkung wahrscheinlich für alle Fälle ausreicht.

Die von einer starken Partei vertretene Forderung eines Schnellladegeschützes hat durch eine mit dem System verbundene Verkettung von Wechselbeziehungen zur Annahme eines kleineren Kalibers, dessen obere Grenze wohl bei 6 cm mit 3 kg schweren Geschossen liegt, geführt. Wollte man mit schwereren Geschossen ein Schnellfeuer unterhalten, um durch die Menge der Geschosse zu wirken, so würde die Mitführung der Munition einen erdrückend großen Wagenpark erfordern. Bei einem Feldgeschütz so kleinen Kalibers läßt sich auch der Rücklauf technisch leichter bezwingen. Die Ergebnisse der Schießversuche des Grusonwerkes mit 5,3- und 5,7-cm-Schnellfeuerkanonen in Italien, den Niederlanden, Serbien, Bulgarien und der Türkei, sowie der Krupp'schen Fabrik mit 6-cm-Schnellladekanonen in Feldlaffeten waren so außerordentlich, daß die Zukunft sowohl über die Schnellfeuer- wie Kaliberfrage noch zu entscheiden haben wird. Andererseits wird selbst von namhaften Artillerietechnikern, auch vom Oberst v. Wuich, die Metallkartusche verworfen. Dann müßte auch die Liderung am Verschluss beibehalten werden und doch erscheint uns dieselbe wie eine Kinderkrankheit der Hinterladungskanonen, besonders der Feldgeschütze. Die lidernde Metallkartusche hilft über dieselbe hinweg. Die Ansicht, daß die metallene Kartuschhülse wie eine Art inneren Kühlmantels wirke, indem sie dem Geschützrohr Wärme entziehe, wie Oberst Sotomayor meint, hat unseres Erachtens neben der Fülle sehr ernster Fragen eine so untergeordnete praktische Bedeutung, daß man erst dann mit ihr sich beschäftigen sollte, wenn einmal eine Zeit öder Mufse über uns kommt. Von einer nicht unähnlichen Bedeutung erscheint uns die Anbringung von Stahlschilden oder Panzerschilden an der Feldlaffete zum Schutz der Bedienung gegen feindliches Feuer. Bedenkt man, daß eine 7 mm dicke Platte auf 300 m von den heutigen Gewehr-

geschossen mit Stahlmantel durchschlagen wird, so darf man die Schutzwirkung einer 6 mm dicken Stahlplatte nicht allzu hoch veranschlagen, und doch würde ein solcher Laffetenschild von 1,7 m deckender Höhe bereits 110 kg wiegen! Dann würden allenfalls die vier am Geschütz stehenden Leute gedeckt sein, nicht aber die übrigen. Alle

Schutzmittel im Kriege haben nur einen bedingten Nutzen, der zum Gegentheil umschlägt, wenn die Wirkung der eigenen Waffe darunter leidet.

Welche Einrichtung auch das künftige Feldgeschütz erhalten möge, General Wille hat das Verdienst, an seiner Ausgestaltung als einer der Ersten mitgewirkt zu haben. *J. Castner.*

Landwirthschaftliche Maschinen in Rußland.

Prämien für landwirthschaftliche Maschinen hat es in Rußland schon vor mehr als hundert Jahren gegeben. Im Jahre 1774 schrieb die Kaiserliche freie ökonomische Gesellschaft einen Preis von 35 Tschervonets, so viel wie 105 Rubel, aus für die beste Mähmaschine. Auf diese Anregung scheint zunächst wenig Bemerkenswerthes erfolgt zu sein. Aus dem Jahre 1802 wird dann berichtet, daß ein Engländer, Wilson, eine Fabrik für Dreschmaschinen in Moskau errichtete. Nach und nach wurden auch in anderen Theilen Rußlands derartige Fabriken angelegt: von Lilpop 1818 in Warschau, von Andreew 1815 in Simbirsk, von Butenop 1830 in Moskau. Diese Fabriken bildeten den Anfang der Industrie landwirthschaftlicher Maschinen in Rußland. Sie stellten besonders Dreschmaschinen und Kornreinigungsmühlen her. Da jedoch eine allgemeine Nachfrage nach solchen Maschinen noch fehlte, entwickelte sich dieser Industriezweig nur langsam.

Mit der Aufhebung der Leibeigenschaft, 1861, beginnt eine neue Zeit für die Landwirthschaft in Rußland und damit für den Verbrauch, die Einfuhr und die inländische Herstellung von landwirthschaftlichen Maschinen. Wie belebend diese Umwandlung von 24 Millionen bisher leibeigener Bauern in freie Landbesitzer auf die Nutzbarmachung des Bodens gewirkt hat, geht aus dem Anwachsen der Ausfuhr Rußlands an Getreide hervor. Sie betrug im Durchschnitt der Jahre 1866 bis 1870 128 Mill. Pud, 1876 bis 1880 280 Millionen Pud, 1887 bis 1891 438 Millionen Pud. Im Anfang dieses Jahrhunderts betrug die durchschnittliche Ausfuhr jährlich 15 Millionen Pud, im Jahre 1888 erreichte sie den bisher höchsten Satz von 540 Mill. Pud.

Da die Grundbesitzer nicht mehr über Leibeigene zu verfügen hatten, so mußten sie jetzt die früher unentgeltlich zu Gebote stehende Arbeitskraft theuer bezahlen. Das führte von selbst zu dem dringenden Bestreben, durch Einfuhr landwirthschaftlicher Maschinen billigere und zugleich zuverlässigere Arbeitskraft zu gewinnen. Begünstigt wurde die Einfuhr in hohem Grade

dadurch, daß die genannten Gegenstände zollfrei waren, bis zum Jahre 1885. Im Jahresdurchschnitt betrug die Gesamteinfuhr landwirthschaftlicher Maschinen:

1869—1872	259 000 Pud
1873—1876	566 000 „
1877—1880	630 000 „
1881—1884	962 000 „
1885—1888	422 000 „
1889	595 000 „
1890	474 000 „
1891	429 000 „

Den niedrigsten Satz zeigt das Jahr 1869 mit 118 000 Pud, den höchsten 1884 mit 1 027 000 Pud. Im Jahre 1885 ging dann der Import ganz bedeutend herunter, auf 490 000 Pud, und auch die beiden folgenden Jahre brachten keine Steigerung. 1888 und 1889 hob sich die Einfuhr dann wieder auf 589 000 und 595 000 Pud, um dann wieder nachzulassen. Diese Schwankungen haben zum Theil ihre Ursache in den mehrfachen Mißernten im Laufe der letzten sieben bis acht Jahre, namentlich aber in der Zollbelastung landwirthschaftlicher Geräthe und Maschinen mit 50 Kopeken für das Pud im Jahre 1885 und 70 Kopeken 1887. Dadurch wurden diese Gegenstände natürlich bedeutend vertheuert, und da zu gleicher Zeit die Preise für landwirthschaftliche Erzeugnisse im ganzen zurückgingen, so ist der vergleichsweise niedrige Stand der Einfuhr erklärlich. Die trotz der Zollerhöhung auf 70 Kopeken erfolgte Zunahme in der Einfuhr der Jahre 1888 und 1889 hat ihren Grund offenbar in der reichen Ernte und der dadurch gesteigerten Kaufkraft der Bauern.

Bei der Gelegenheit sei ein Fehler in der dem Reichstage vorgelegten Denkschrift zu dem Vertragsentwurf richtig gestellt, der in einer solchen wichtigen amtlichen Arbeit hätte vermieden werden müssen. Es heißt da: „Die im Jahre 1885 erfolgte Einführung eines Zolls von 50 Kopeken hat den Absatz nicht erheblich vermindert, denn die russische Statistik giebt noch für das Jahr 1889 den Werth der deutschen Einfuhr mit 1 353 000 Rubel an; dagegen ist nach der in den Jahren 1890 und 1891 eingetretenen Erhöhung der

Zollgebühr um je 20 % der Ausfuhrwerth auf 1 102 000 bzw. 789 000 Rubel zurückgegangen. Die Ursache der Minderausfuhr im letztgedachten Jahre ist zum Theil auch auf die schlechte Ernte in weiten Gebieten des Russischen Reiches und die dadurch geschwächte Kaufkraft der russischen Landwirthschaft zurückzuführen.“ Das ist in der Hauptsache nicht richtig. Der Zoll von 1885 von 50 Kopeken auf 1 Pud hat die Einfuhr ganz beträchtlich herabgedrückt, und die Erhöhung von 40 % trat nicht erst 1890 und 1891 ein, sondern schon 1887; 1890 wurden dann landwirthschaftliche Maschinen von der fast allgemeinen Zollerhöhung um 20 % mitbetroffen, aber nur vorübergehend, denn bei der Einführung des allgemeinen Tarifs am 1. Juli 1891 liefs man es wieder im Hinblick auf die Unentbehrlichkeit derartiger Maschinen für die Landwirthschaft bei dem seit 1887 bestehenden Satz von 70 Kopeken per Pud. So ist, wenigstens soweit aus den amtlichen Veröffentlichungen zu ersehen ist, die Geschichte jenes Zolles, — und nicht so, wie merkwürdigerweise die amtliche Denkschrift erzählt.

Während des Zollkrieges wurden die landwirthschaftlichen Maschinen nicht wie alles andere Eisen- oder Stahlfabricat um 30 % und 50 %, sondern nur um 20 % und 50 % im Zoll erhöht. Der Vertrag stellt, wie bekannt, wieder den Satz von 50 Kop. auf 1 Pud, oder 9,92 *M* auf 100 kg, her. Französische Einfuhr hat nach

dem Conventionaltarif 52 Kop. p. Pud zu zahlen. Die Abrundung auf 50 Kop. für deutsche Einfuhr ist von Rußland selbst vorgeschlagen.

Die wichtigsten Mittelpunkte für den Handel mit Geräth und Maschinen für die Landwirthschaft sind Rostow am Don, Odessa, Charkow, Kiew, Moskau, Warschau, Riga, Saratow, Samara. Den ersten Platz nimmt Rostow am Don ein, von wo aus ein großer Theil Südrufslands versorgt wird. So nahmen beispielsweise die meisten der 400 Locomobilen und Dampfdreschmaschinen, welche, im Werthe von 2 500 000 Rubel, 1888 importirt wurden, ihren Weg über Rostow.

Bezugsländer sind Deutschland, England, die Ver. Staaten von Amerika, Oesterreich und für einen kleinen Theil auch Frankreich. England war in den sechziger Jahren fast einziger Lieferant; jetzt liefert es besonders Dresch- und Kornreinigungsmaschinen, transportable Dampfmaschinen, Rüben- und Häckselmesser und Pflüge. Letztere sind seit einigen Jahren immer mehr durch deutsche Waare verdrängt worden, weil diese sich billiger stellt.

Leider giebt die englische Handelsstatistik nur die Werthe für große Gruppen von Waaren. Erst in den letzten Jahren hat sie angefangen die Maschinen nach einzelnen Klassen anzuführen, aber ohne genügende Unterscheidung der Bestimmungsländer. Deshalb kann eine Uebersicht der englischen Ausfuhr nach Rußland nur in nachstehender Form gegeben werden. Die Ausfuhr betrug dem Werthe nach:

In 1000 Pf. St.	1862	1872	1882	1886	1888	1890	1891	1892
Dampfmaschinen								
{ Ueber Nordhäfen	46	176	152	91	77	96	113	130
{ „ Südhäfen	12	120	70	134	45	61	41	157
Andere Maschinen								
{ Ueber Nordhäfen	240	720	906	507	816	933	934	868
{ „ Südhäfen	82	96	78	77	76	87	93	72
Geräth u. Werkzeug								
{ Ueber Nordhäfen	53	119	60	56	55	85	82	77
{ „ Südhäfen	7	36	9	19	13	18	12	12
Kurz- und Messer-								
{ Ueber Nordhäfen	?	?	?	32	32	42	39	32
{ „ Südhäfen				7	8	7	6	5

Ueber die aus den Vereinigten Staaten von Amerika eingeführten Eisenwaaren für landwirthschaftlichen Gebrauch wird in dem für die Columbische Ausstellung ausgearbeiteten, amtlichen Bericht des russischen Domänen-Ministeriums folgendes schmeichelhafte Urtheil gefällt:

„Die Vereinigten Staaten liefern in größerem Umfange erst seit 1876 landwirthschaftliches Geräth nach Rußland; die Ausstellung in Philadelphia gab Gelegenheit, einige Russen mit der vorzüglichen Beschaffenheit amerikanischer Maschinen bekannt zu machen. Seitdem werden Säge- und Setzmaschinen, Eggen, Mähmaschinen, Binder, Pferderechen und Heupressen aus Amerika bezogen, und in dieser Hinsicht steht Amerika ohne Concurrenz da in Rußland. Amerikanische

Schnittmaschinen, Mähmaschinen und Pferderechen haben englische Typen ganz verdrängt, den amerikanischen Säemaschinen zu Liebe hat der russische Bauer gelernt, in Reihen zu säen, und die amerikanischen Heupressen gelten als Muster. Nur amerikanische Pflüge werden nicht gebraucht in Rußland, aber nur weil sie zu theuer sind; ihrer Qualität nach behaupten sie den ersten Platz.“

Das scheint mehr den amerikanischen Gastgebern zu Liebe als den Thatsachen gemäß geschrieben zu sein, wie folgender Auszug aus der Handelsstatistik der Vereinigten Staaten von Amerika zeigt.

Die Ausfuhr nach Rußland betrug dem Werthe nach:

In 1000 Dollars	1882	1884	1886	1889	1891	1892
Mäh- u. Erntemaschinen u. Theile davon {						
Ueb. Nordhäfen	—	50	—	47	10	32
„ Südhäfen	2	135	6	335	180	49
Pflüge und Cultivators {						
Ueb. Nordhäfen	1	—	1	0	—	1
„ Südhäfen	138	—	—	1	7	—
Anderes landwirthschaftliches Geräth {						
und Maschinen	—	2	3	18	7	19
„ Südhäfen	—	21	2	55	5	5
Maschinen, nicht besonders genannt {						
Ueb. Nordhäfen	—	11	22	23	31	45
„ Südhäfen	—	6	4	14	22	29

Danach ist also der Antheil, welchen Nordamerikas Ausfuhr an Rufslands Bedarf in landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthen hat, nicht so sehr erheblich und steht bei weitem nicht im Einklang mit der oben mitgetheilten Lobrede. Selbst in dem überaus günstigen Jahre 1889 betrug die Ausfuhr der Vereinigten Staaten in den genannten Fabricaten nach Rufsland noch nicht 450 000 Dollars. Im Durchschnitt der 10 Jahre muß man die Ausfuhr auf nur 150 000 bis 200 000 Dollars rechnen.

Oesterreich führt nach Rufsland Pferdedreschmaschinen und in geringer Menge Reinigungs- und Sortirmaschinen aus. Trotz der guten Qualität können österreichische Maschinen mit den deutschen nicht concurriren, weil sie sich zu theuer stellen, und nach und nach werden sie, wie es in dem genannten Bericht heisst, voraussichtlich ganz vom russischen Markt verdrängt werden. Dasselbe gilt von französischen Maschinen, welche überhaupt nur in sehr geringer Menge nach Rufsland kommen. Bis 1892 hatten die Franzosen nur in Jätmaschinen einen kleinen Absatz erzielt.

Da die Landwirtschaft in Rufsland durch den Vertrag zweifellos gewinnen und kaufkräftiger werden wird, ist vor auszusehen, daß die Nachfrage nach allen mechanischen Hilfsmitteln des Ackerbaues steigen wird. Ob darum die Gesamteinfuhr entsprechend zunehmen wird, ist abzuwarten. Wenn auch sonst alle Aussichten für eine bedeutende Zunahme des Imports sprechen, so ist andererseits Rufsland als autokrater Staat jederzeit und ohne weitere Umstände in der Lage, durch administrative Mafsregeln zu große Concurrenz fernzuhalten oder die eigene Fabrication künstlich zu fördern. Und in der That besteht schon jetzt, wie die Petersburger Zeitung mittheilt, zwischen dem russischen Finanzministerium und dem Ministerium der Domänen eine Verabredung darüber, daß ein Credit für Ankauf von landwirthschaftlichen Maschinen russischen Fabricats zu eröffnen sei.

Eine solche außerordentliche Creditbewilligung zur Hebung des Ankaufs und somit des Baues landwirthschaftlicher Maschinen ist übrigens nichts Neues. Sie besteht eigentlich schon seit mehr als einem halben Jahrhundert; und in dem Zeitraum von 45 Jahren (1833 bis 1878) ist nament-

lich der Bevölkerung der polnischen Weichselgouvernements die Summe von beinahe fünf Millionen Rubel an Darlehen gegeben worden. Da solche Darlehen nur zum Ankauf von russischem Fabricat bewilligt werden, wirken sie selbstverständlich sehr günstig zurück auf die Herstellung landwirthschaftlicher Maschinen.

Wenn auch, wie in der Einleitung gezeigt, die Versuche, in Rufsland landwirthschaftliche Maschinen zu bauen, weit zurückreichen, so beginnt ein Aufschwung dieses Fabricationszweiges doch erst mit der Aufhebung der Leibeigenschaft. Es wurden gleich viele Maschinenfabriken gegründet, welche sich mit der Herstellung aller möglichen Maschinen befaßten; aber manche mußten den Betrieb bald wieder einstellen, da sie die Qualität der ausländischen Maschinen bei weitem nicht erreichen konnten und andererseits bedeutend theurer arbeiteten. Nichtsdestoweniger hob sich die Zahl solcher Betriebe von 60 im Jahre 1862 auf 340 im Jahre 1879. Allerdings sind in dieser Zahl auch alle Kleinbetriebe enthalten; mit Dampf arbeiteten nur 100, Göpeltreiben hatten 38, Wasserbetrieb 6, Handbetrieb 196. Die Anzahl der Arbeiter betrug 6778. Leider theilt unsere Quelle* keine neueren Daten mit, sofern es sich speciell um die Fabrication landwirthschaftlicher Maschinen handelt. Dagegen wird die Entwicklung der gesammten Maschinenfabrication Rufslands sehr übersichtlich in folgender Tabelle (S. 271) dargestellt.

Ueber einzelne landwirthschaftliche Maschinen und Fabricate verdienen noch folgende Angaben mitgetheilt zu werden.

Complicirte Pflüge werden in von Jahr zu Jahr steigender Anzahl verlangt. Seit einigen Jahren werden sie auch in Rufsland fabricirt, die Hauptfirmen sind in Odessa, in Nikolajew und in Jaroslaw. Der Haupthandelsplatz ist Rostow am Don, wo im Durchschnitt jährlich 10 000 Pflüge verkauft werden. Nach einer Schätzung des russischen Ackerbauministeriums beziehen die fruchtbaren Wolga-Gouvernements nur noch 20 % bis 25 % ihres Bedarfs an Pflügen

* The Industries of Russia. Vol. III. Agriculture and Forestry by the Department of Agriculture Ministry of Crown Domains for the Worlds Columbiæ Exposition at Chicago. Petersburg 1893.

		Anzahl der Fabricate	Anzahl der Arbeiter	Productions- werth in 1000 Credit- rubeln
1850	Ganz Rufsland . .	25	1 475	423
1885	Europ. Rufsland . .	266	37 918	34 978
	Polen	70	4 854	6 372
	Zusammen	336	42 772	41 350
1887	Europ. Rufsland . .	302	40 701	41 793
	Polen	68	5 405	7 616
	Kaukasus	10	410	312
	Sibirien	2	302	222
	Zusammen	382	46 818	49 943
1889	Europ. Rufsland . .	331	44 360	46 882
	Polen	60	4 908	7 784
	Kaukasus	10	831	1 076
	Sibirien	4	319	416
	Zusammen	405	50 418	56 158
1890	Europ. Rufsland . .	338	43 328	42 669
	Polen	57	4 241	5 907
	Kaukasus	13	1 213	1 131
	Sibirien	4	300	204
	Zusammen	412	49 082	49 911

aus dem Auslande, während noch vor fünf Jahren 75 % bis 80 % eingeführt wurden. Neben den eigentlichen Fabriken giebt es zahlreiche Werkstätten, in welchen landwirthschaftliche Werkzeuge und einfache Maschinen von den Bauern hergestellt werden. Dabei ist die Arbeitstheilung fast allgemein durchgeführt, und die einzelnen Holz- und Eisenbestandtheile werden auf den Jahrmärkten feilgeboten.

Säemaschinen einfacher Bauart, welche die Saat ausstreuen, werden größtentheils in Rufsland angefertigt, dagegen bestehen für die so-

genannten Reihen-Säemaschinen erst zwei Fabriken in Rufsland. „Es ist kein Zweifel, daß der russische Bauer die streuende Säemaschine bald ganz abschaffen und ausschließlich den Row-Drill verwenden wird.“

Die Fabrication von Mähmaschinen hat sich in den letzten Jahren stark ausgebreitet, zumeist unter der Leitung von Ausländern, namentlich in den Städten Charkow, Elisabetgrad, Berdiansk, Mariapol und in den Gouvernements Jekaterinoslaw, Taurien, Cherson. Es werden jährlich mindestens 7000 Stück verkauft und bei guter Ernte bedeutend mehr.

In einfachen Dreschmaschinen vermag Rufsland seinen Bedarf selbst zu decken. Zeitweilig trat sogar Ueberproduction ein, so daß Dreschmaschinen für 4 Pferde zum Preise von 120 bis 140 Rubel ausgedoten wurden. Doch findet auch immer noch eine Zufuhr aus dem Auslande statt. Complicirte Dreschmaschinen, namentlich solche mit Dampftrieb, kommen ausschließlich aus dem Auslande, obwohl russische Fabricanten wiederholt versucht haben, mit eigenem Fabricat zu concurriren.

Auch von Putz- und Getreidesortirmaschinen wird der größte Theil des Bedarfs importirt. Pferderechen werden in Rufsland nicht hergestellt, weil der Stahldraht zu theuer ist, man außerdem nicht versteht, ihn zu härten, und es auch an geeignetem Holzmaterial fehlt. Locomobilen werden nur in kleiner Anzahl hergestellt, obwohl „die Fabrication derselben eine entschieden aussichtsvolle ist; und wenn der Unterschied im Preise des englischen Fabricats, 7 Rubel per Pud, und des russischen, 9,25 Rubel per Pud, nicht wäre, so könnten russische Locomobilen erfolgreich concurriren mit den englischen“.

Aus dem Gebiete der Invaliditäts- und Alters-Versicherung.

Uebertragung der dem Arbeitgeber im Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz auferlegten Pflichten auf bevollmächtigte Betriebsleiter.

Gemäß § 144 des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes vom 22. Juni 1889 sind die Arbeitgeber berechtigt, die Aufstellung der nach gesetzlicher und statutarischer Vorschrift erforderlichen Nachweisungen oder Anzeigen, sowie die Verwendung der Marken auf bevollmächtigte Leiter ihrer Betriebe zu übertragen.

Name und Wohnort solcher bevollmächtigter Betriebsleiter müssen dem Vorstände der zuständigen Versicherungsanstalt mitgetheilt werden. Erst dann ist die letztere in der Lage, bei Verstößen gegen die Vorschriften des Gesetzes an Stelle des Arbeitgebers den Betriebsleiter zur

Verantwortung zu ziehen bzw. gegen den letzteren die gesetzlichen Strafen zu verhängen. Solange den Versicherungsanstalten ein Betriebsleiter nicht ausdrücklich namhaft gemacht ist, bleibt in allen Fällen der Arbeitgeber selbst haftbar und hat die Folgen einer Nichtbeachtung der bestehenden Vorschriften allein zu tragen. Nach den bisherigen Wahrnehmungen scheint den Arbeitgebern die ihnen durch § 144 des Gesetzes eingeräumte Befugniß, insbesondere aber ihre Verpflichtung, falls von der Befugniß Gebrauch gemacht wird, dem Vorstände der Versicherungsanstalt Mittheilung zu machen, nicht hinreichend bekannt zu sein.

Bei Controle der Markenverwendung durch die Beamten der Versicherungsanstalten ist in

zahlreichen Fällen die Beobachtung gemacht worden, daß die Arbeitgeber selbst nicht am Orte des Betriebes wohnen und daher weder die Markenverwendung selbst vornehmen, noch dieselbe gründlich beaufsichtigen können, aber trotzdem dem Vorstände der zuständigen Versicherungsanstalt einen Bevollmächtigten nicht namhaft gemacht haben, obwohl vielleicht oft ein Bevollmächtigter thatsächlich vorhanden ist. Welche Unzuträglichkeiten und unangenehmen Folgen unter Umständen den Arbeitgebern aus einer solchen Unterlassung erwachsen können, wird nach dem oben Gesagten einer näheren Ausführung kaum bedürfen. Wir empfehlen daher allen in Betracht kommenden Arbeitgebern, von der gesetzlich zulässigen Erleichterung ihrer Pflichten einen möglichst ausgedehnten Gebrauch zu machen, jedoch hierbei in keinem Falle die Erstattung der vorgeschriebenen Anzeige an den Vorstand der zuständigen Versicherungsanstalt zu unterlassen.

Zurückbehaltung der Quittungskarte wegen Contractbruches.

Nach §§ 108, Absatz 2, 148 Ziffer 3 des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes ist es dem Arbeitgeber sowie jedem Dritten bei Vermeidung einer Geldstrafe bis zu 300 *M* oder entsprechender Haft untersagt, die Quittungskarte eines Versicherten nach Einklebung der Marken wider den Willen des Inhabers zurückzubehalten. Diese gesetzliche Bestimmung scheint aber vielen Arbeitgebern noch nicht genügend bekannt zu sein. Dieselben sind vielmehr mehrfach der Ansicht, daß sie zur Sicherung ihrer etwaigen vermögensrechtlichen Ansprüche zur Zurückbehaltung der Quittungskarten derjenigen Versicherten berechtigt sind, die ihre Stellung contractwidrig verlassen.

Diese Ansicht ist jedoch eine rechtsirrhümliche; denn das Verbot des Zurückbehaltens der Quittungskarte ist öffentlich rechtlicher Natur und geht davon aus, daß der Versicherte ständig die Verfügung über seine Quittungskarte

behalte und sie daher auch nach Verwendung der fälligen Beitragsmarken durch den Arbeitgeber stets sofort zurückerhalten soll. Nur wenn der Versicherte selbst damit einverstanden ist, darf der Arbeitgeber die Karte in eigene Verwahrung nehmen.

Daraus folgt aber ohne weiteres, daß der Arbeitgeber die in seinem Gewahrsam befindliche Karte dem Versicherten alsbald aushändigen muß, wenn letzterer mit der Verwahrung nicht mehr einverstanden ist, und diese öffentliche rechtliche Pflicht besteht selbst dann, wenn der Versicherte die ihm nach dem Arbeitsvertrage obliegenden Pflichten nicht erfüllt hat.

Ein Zurückbehaltungsrecht des Arbeitgebers an der Quittungskarte zum Schutze der ihm aus Vertragsbruch erwachsenen privatrechtlichen Ansprüche wird niemals anerkannt werden.

Wir halten uns für verpflichtet, unsere Leser hierauf aufmerksam zu machen und ihnen zu rathen, um jeder Unannehmlichkeit dieserhalb aus dem Wege zu gehen, unter keinen Umständen die Aushändigung der Quittungskarte an den Versicherten auf dessen Verlangen zu verweigern. — Vielfach werden bei den Arbeitgebern von den Versicherten bei deren Ausscheiden aus dem Dienst- oder Arbeitsverhältniß auch mit ihrem Einverständniß die Quittungskarten aus irgend einem Grunde freiwillig zurückgelassen oder aber der Versicherte stirbt, ohne daß dem Arbeitgeber von den Hinterbliebenen die Quittungskarte abgefordert wird. Wir empfehlen unseren Lesern, damit dieselben für späterhin keinen Weiterungen ausgesetzt sind, in diesen Fällen die bei ihnen zurückgelassenen Quittungskarten stets der Polizeibehörde ihres Wohnorts unter Angabe des Sachverhalts zu übergeben. Die Polizeibehörde hat diese Karten einige Zeit zur Verfügung der betreffenden Versicherten aufzubewahren und dieselben dann gesammelt den zuständigen Versicherungsanstalten zur weiteren Aufbewahrung zu übersenden. G. E.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Denkschrift

über das Patent- und Gebrauchsmustergesetz vom Jahre 1891.

Dieser vom Präsidenten des Patentamtes verfaßt und dem Reichskanzler sowie dem Reichstag vorgelegten Denkschrift ist Folgendes zu entnehmen:

Die Vorprüfung der Patentanmeldungen findet nach dem neuen Gesetz gründlicher und schneller statt, als früher; der Schwerpunkt der Prüfung liegt demnach in der I. Instanz, worauf auch die stetige Abnahme der Beschwerden hindeutet. Hierauf haben nicht unwesentlich Reisen der erstinstanzlichen Mit-

glieder in die Industriezentren Deutschlands beigetragen, weshalb es erwünscht wäre, zu derartigen Reisen genügende Mittel zur Verfügung zu haben.

Die Zahl der Mitglieder ist für die I. Instanz: 36 (32 technische und 4 juristische), für die II. Instanz und die Nichtigkeitsabtheilung 33 (28 technische und 5 juristische), ausschließlich des Präsidenten und des Vorsitzenden der Gebrauchsmuster-Abtheilung. Den Mitgliedern stehen 44 technische Hilfsarbeiter zur Seite, deren Mitwirkung bei der Prüfung auch für die Zukunft als erforderlich sich herausgestellt hat.

Die Zahl der Anmeldungen ist eine stetig steigende, so daß Verzögerungen in der Behandlung einzelner

Gesuche mit dem zur Verfügung stehenden Personal leider nicht zu vermeiden waren. Das Gebrauchsmustergesetz hat auf die Zahl der Anmeldungen einen wesentlichen Einfluß nicht gehabt.

Mit der Zahl der Anmeldungen stieg infolge der gründlicheren Prüfung die Zahl der Geschäftsnummern in noch höherem Grade, so daß die Zahl der Beamten von 216 im Jahre 1891 auf 270 im Jahre 1893 vermehrt werden mußte. Dies machte auch die Schaffung außerhalb des Patentamtgebäudes gelegener Räumlichkeiten erforderlich.

Die in allen Instanzen, besonders vor dem Vorprüfer, zulässige mündliche Verhandlung hat ganz wesentlich dazu beigetragen, das Vertrauen des Publikums in die Entscheidungen des Patentamtes zu stärken. Wollte man aber von der mündlichen Verhandlung einen noch ausgiebigeren Gebrauch machen, was der Sache nur nützen könnte, so wäre auf eine Vermehrung der erstinstanzlichen Mitglieder Bedacht zu nehmen.

Der mit einer Zurücknahmefiction verbundene „Vorbescheid“ hat sich wenig bewährt, so daß es zu erwägen bleibt, ob es nicht zweckmäßig wäre, die Zurücknahmefiction zu beseitigen. Die Praxis des Patentamtes trägt diesem Umstand zur Zeit dadurch Rechnung, daß der „Vorbescheid“ nur in solchen Fällen erlassen wird, in welchen der Anmeldung eine „Erfindung“ nicht zu Grunde zu liegen scheint. Auch die Ausschließung des Vorprüfers, wenn er einen Vorbescheid erlassen hat, bei der Abstimmung in der Abtheilung hat zu Bedenken Veranlassung gegeben, weil nicht selten der Vorprüfer, trotz des Vorbescheides infolge zutreffender Einwendungen des Anmelders, doch sein am meisten sachkundiges Votum zu Gunsten des Anmelders bei der Abstimmung in der Abtheilung nicht in die Waagschale werfen darf.

Die Entscheidungsgründe der Abtheilungen sind infolge der Zusammensetzung des Patentamtes wesentlich eingehender gehalten als früher. Dagegen liefse sich eine den Urtheilen der Gerichte völlig angepaßte Form der Entscheidungen nur durch eine erhebliche Vermehrung der Mitgliederstellen erreichen.

Nach der neuen Organisation des Patentamtes stehen die Beschwerdeabtheilungen über den Anmeldeabtheilungen, so daß die Thätigkeit der ersteren nicht bloß eine nachprüfende, sondern auch eine revidierende geworden ist. Indessen hat sich gezeigt, daß die Leitung der Beschwerdesitzungen allein durch den Präsidenten auf die Dauer undurchführbar ist und daß es deshalb angezeigt erscheint, für die Behandlung der Beschwerden die Stelle eines ständigen hauptamtlichen Mitgliedes als Vorsitzenden zu schaffen.

Die Gebührenzahlung nach dem neuen Gesetz ist nicht immer glatt verlaufen. Die Trennung der Zahlungsfrist für die Jahresgebühren in zwei Abschnitte von je 6 Wochen mit einer Zuschlagsgebühr bei Zahlungserinnerung nach Ablauf der ersten 6 Wochen hat zur unbeabsichtigten Erlöschung einer ganzen Anzahl von früher ertheilten Patenten geführt, für welche nach dem alten Gesetz eine Zahlungsfrist von 3 Monaten = 13 Wochen bestimmt war. Die Zuschlagsgebühr wurde unverhältnißmäßig häufig — 1663 mal — bezahlt. Ebenso verhängnißvoll wird häufig die Bestimmung, nach welcher die erste Jahresgebühr innerhalb der Frist von 2 Monaten nach der Bekanntmachung der Anmeldung bezahlt werden soll, weil auch sie nicht selten zur unbeabsichtigten Zurücknahme von Anmeldungen geführt hat. Diese offenbaren Schäden träten nicht ein, wenn das betheiligte Publikum die betreffenden Bestimmungen genau beachten und befolgen würde.

Die Anträge der Gerichte auf Obergutachten des Patentamtes sind vielfach zu wenig begründet, weil die

Vorgutachten ungenügend sind. Es zeigt sich dies besonders, wenn Staatsanwaltschaften in dem strafgerichtlichen Vorverfahren Obergutachten verlangen, welches Recht übrigens derart zweifelhaft geworden ist, daß derartige Gesuche neuerdings abgelehnt wurden.

Der Erfindungsbegriff ist auch durch das neue Gesetz nicht definiert worden. Die früher oft gestellte Forderung einer Definition ist in neuerer Zeit nicht mehr hervorgetreten. Die Controlle über die Einheitlichkeit der Rechtsübung in dieser Beziehung sollte in der Hand der Beschwerde-Instanz liegen; dieser fehlt aber das gemeinschaftliche Band, welches die Einheitlichkeit der Auslegung und Handhabung des Gesetzes verbürgt.

Die Frage, ob das Patentamt befugt ist, sogenannte Abhängigkeitspatente zu ertheilen, ist noch eine offene. Eine principielle Entscheidung des Reichsgerichts in dieser Richtung liegt noch nicht vor, weshalb das Patentamt an der eingeschlagenen Praxis vorläufig noch festhält und Abhängigkeitspatente ertheilt.

Die Nichtigkeitsanträge sind in den ersten Jahren des Bestehens des neuen Gesetzes infolge der zu zahlenden Gebühr von 50 *M* erheblich zurückgegangen, nehmen aber neuerdings wieder zu. Die Mehrzahl der Anträge wird durch Patentverletzungsklagen verursacht.

Die Gebrauchsmuster-Anmeldungen erstrecken sich auf fast alle Zweige der Technik. Von 19 501 Anmeldungen sind 18 400 in die Rolle eingetragen. Der Verkehr des Publikums in der Auslegehalle ist ein sehr reger. Im Jahre 1892 sahen 6685 Personen 25 873 Anmeldungen und 9070 Modelle ein. Infolgedessen mußte das Personal der Annahmestelle erheblich vermehrt werden, so daß z. Z. in derselben 1 Jurist (als Vorsitzender), 3 Techniker, 12 Bureaubeamte und 2 Unterbeamte thätig sind.

Ein großer Theil der Gebrauchsmuster-Anmeldungen stammt aus den Kreisen des Kleingewerbes, weshalb dieselben vielfach unvorschriftsmäßig eingereicht werden. Die Behebung der Mängel macht oftmals einen 3- oder 4maligen Schriftwechsel erforderlich. Eine Prüfung der Frage, ob das Gebrauchsmuster schutzberechtigt ist, liegt dem Patentamt aber nicht ob. Ihre Beantwortung fällt in den Bereich der ordentlichen Gerichte.

Ist es zweifelhaft, ob ein Gegenstand patent- oder gebrauchsmusterberechtigt ist, so kann neben der Patentanmeldung eine Eventualanmeldung für das Gebrauchsmuster eingereicht werden, welcher letzteren weitere Folge gegeben werden kann, wenn das Patent versagt wird. Hierdurch wird die Priorität gewahrt. Derartige Fälle gingen in 9 Monaten des Jahres 1893 625 ein.

Auch Gebrauchsmuster-Anmeldungen von Ausländern unterliegen einer Prüfung auf Schutzberechtigung durch das Patentamt nicht.

Die Bekanntmachung der Eintragungen erfolgt durch möglichst genaue Bezeichnung des Gegenstandes.

Die Gebrauchsmuster-Anmeldungen gehen weit über das bei Erlaß des Gesetzes in Betracht Gezogene hinaus. Principiell bedeutsamere Entscheidungen der Gerichte, namentlich des Reichsgerichts, in dieser Richtung sind jedoch noch nicht ergangen. Es steht zu erwarten, daß die Kenntniß des bezüglichen Rechts mehr und mehr in den betreffenden Kreisen sich einbürgert.

Ob auch beim Gebrauchsmuster ein Vorbenutzungsrecht im Sinne des § 5 des Patentgesetzes zulässig ist, erscheint noch fraglich.

Die Entscheidung über die Rechtsgültigkeit der Gebrauchsmuster-Eintragungen und über die Collision von Gebrauchsmuster- mit Patentrechten ist Sache

der ordentlichen Gerichte, nicht des Patentamtes. Dieser Umstand wird vom Publikum sehr häufig nicht beachtet.

Im übrigen scheint es, als ob die gerichtlichen Entscheidungen um deswillen nicht gern nachgesucht werden, weil ihre Herbeiführung mit zu viel Umständen verknüpft ist, an welche das Publikum im Verkehr mit dem Patentamt nicht gewöhnt ist. Allerdings ist anzuerkennen, daß die Lage der Gerichte in Gebrauchsmuster-Fragen noch weit schwieriger ist, als in Patentsachen. Rechtskräftige Erkenntnisse der Gerichte sind nur ganz vereinzelt ergangen.

Als kurze Bezeichnungen von Gebrauchsmustern werden empfohlen: D. R. G. M. oder $\frac{\text{D. R. G. M.}}{\text{Nr. 10000.}}$

Patentanmeldungen,

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

26. Februar 1894. Kl. 47, S. 7335. Lagerplatten für Dampfmaschinen an Dampfkesseln. Christopher Garrett Smith in Magdeburg-Buckau.

Kl. 49, P 6381. Maschine zum Biegen, Lochen und Nieten von Reifen. Pleukharp Barrel Machine Company, Corner of Livingston Avenue & Canal Street in Columbus, State of Ohio, V. St. A.

1. März 1894. Kl. 24, F 6776. Gasgenerator. Paul Freygang in Dresden.

Kl. 31, W 9608. Formtisch. Julius Krüger in Brandenburg a. H.

Kl. 31, W 9657. Maschine zur Herstellung von Kernen. Frederick Arthur Williams in Arbarland.

Kl. 40, P 6570. Ofen zum Erhitzen nicht stückiger Stoffe in unmittelbarem Betriebe. Constantin Baron Popp in Wien.

Kl. 49, H 13720. Vorrichtung zur Herstellung von Hohlkörpern. Paul Hesse in Iserlohn.

5. März 1894. Kl. 7, B 15217. Verfahren und Vorrichtung zum Ueberziehen von Draht mit einem Metall. Carl Berkenhoff in Herborn, Merkenbach.

Kl. 10, L 8045. Verfahren zur Herstellung von Preßkohlen. Thomas Wilton Lee in London.

Kl. 18, G 8379. Retortenofen zum Reduciren von Eisenerz. Georg Günther in Witkowitz, Mähren.

Kl. 49, L 8249. Vorrichtung zum Greifen der Rohre beim Ziehen. Carl Gustav Larson in Sandviken, Schweden.

8. März 1894. Kl. 18, D 5983. Verfahren zur Kühlung der Heißwindschieber durch Gebläsewind. Firma Dango & Dienenthal in Siegen-Sieghütte.

Kl. 19, K 11244. Schienenstoffsverbinding für transportable Feldbahnen. Arthur Koppel in Berlin.

Kl. 49, Sch 9233. Dampfhammersteuerung zur verschiedenartigen Dampfvertheilung. Theodor Schultz in Wien.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

26. Februar 1894. Kl. 19, Nr. 21396. Stützplatte für Gleishebhäme mit Rundstabaufleger, sowie mit und ohne Sattelstück. Wilh. Brand in Köln a. Rh.

Kl. 19, Nr. 21574. Schienenbefestigung an Eisenquerschwellen, dadurch gekennzeichnet, daß der in die Schwelle eingelassene Schienenheil durch einen schwalbenschwanzförmigen Keil festgeklemmt wird. C. E. Steiner und G. A. Varnitz in York, Pennsylvania, V. St. A.

Kl. 19, Nr. 21843. Klemmvorrichtung zum Verbinden gebrochener Eisenbahnschienen, welche aus einem Bügel mit Schraube und Lasche besteht. Wilh. Klötgen in Lintorf bei Düsseldorf.

Kl. 24, Nr. 21958. Schmiedeeiserne Roststäbe mit nach beiden Seiten vorspringenden Köpfen und eingepreßten Abstandswarzen. Eisenwerk Söllingen G. Schumacher in Eisenwerk Söllingen, Baden.

Kl. 24, Nr. 22041. Roststab mit \square -förmigem Querschnitt. Friedrich Koepe in Bochum.

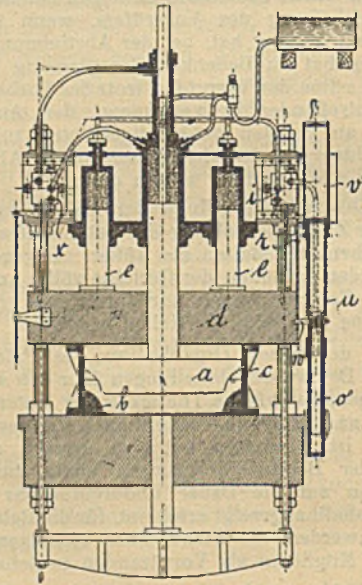
Kl. 31, Nr. 22108. Halbkugelförmiges Hülfmodell zum Formen hohlkugelförmiger Glocken. Felix Ammon in Nürnberg.

5. März 1894. Kl. 10, Nr. 22344. Gelochte Preßkohle, Dr. Hermann Mehner in Berlin.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 49, Nr. 72848, vom 31. Juli 1892. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co. in Kalk bei Köln a. Rh. *Hydraulische Ziehpresse mit elastischem, regelbarem Festklemmdruck.*

Während der Kolben *a* das Blech in die Form *b* preßt, wird das Blech am Rande zwischen *b* und dem Ring *c* elastisch festgeklemmt. Dieser Druck wird durch die auf das Querhaupt *d* wirkenden Kolben erzeugt, welchen von der Steuerung *i* aus

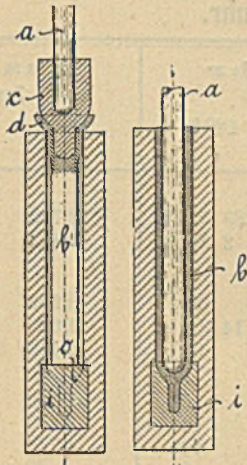


Druckwasser zugeführt wird. Gleichzeitig tritt Druckwasser unter den Kolben *o*, der in die Höhe geht und vermittelt des Kolbens *u* die im Cylinder *v* befindliche Luft zusammenpreßt, bis der Arm *w* des Kolbens *u* den stellbaren Anschlag *r* trifft und damit die Steuerung *i* in die Mittellage stellt, so daß nunmehr die in *v* befindliche Preßluft den Druck von *c* auf *b* regelt. Sodann wird von der Steuerung *x* aus Druckwasser dem Kolben *a* zugeführt und die Pressung des Bleches bewirkt.

Kl. 49, Nr. 72573, vom 6. Januar 1892. Zusatz zu Nr. 67921 (vergl. „Stahl und Eisen“ 1893, S. 484). Heinrich Ehrhardt in Düsseldorf. *Verfahren zum Lochen und gleichzeitigen Formgeben von Eisen- und Stahlblöcken in erhitztem Zustande.*

Um beim Einpressen des Stempels *a* in den rothwarmen Block *b* ein Stauchen desselben zu verhindern,

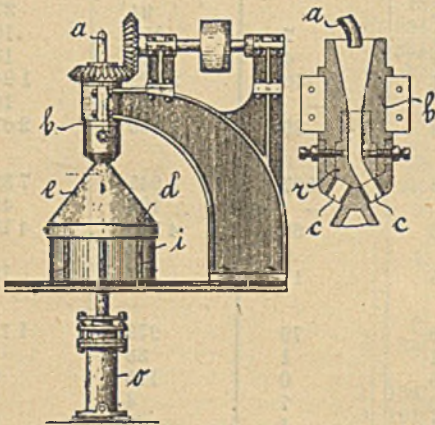
wird durch Einschaltung des Stempels *c* zuerst ein Kragen *d* am Block *b* erzeugt und dann nach Entfernung von *c* der Stempel *a* in den Block *b* hineingetrieben.



Zuletzt wird der Schieber *i* verschoben und seine Höhlung *o* unter den Block *b* gestellt, so daß *a* das untere Ende von *b* in diese Höhlung hineinpreßt.

Kl. 7, Nr. 73100, vom 10. Aug. 1892. W. Edenborn in St. Louis (Missouri). *Drahtaspel*.

Der Walzdraht tritt aus dem Rohr *a* durch die rotirende Düse *b* und einen der Kanäle *c*, um von den Knaggen *d* des mitrotirenden Kegels *e* um die Trommel *i* zu einer Rolle zusammengelegt zu werden.

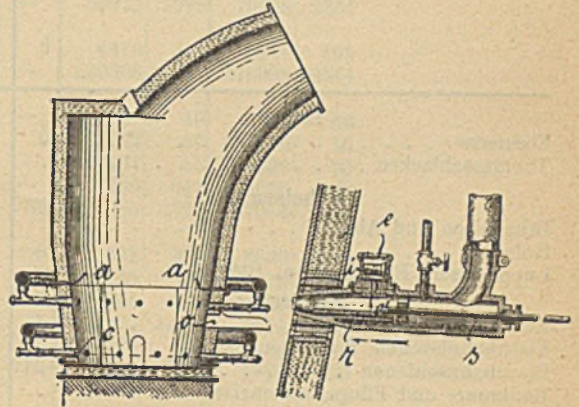


Ist letztere fertig, so wird die Trommel *i* mittelst des hydraulischen Cylinders *o* in dem Boden versenkt, so daß die Drahtrolle auf letzterem liegen bleibt. Der Einsatz *r* der Düse *b* ist umstellbar, um beim Unbrauchbarwerden des einen Kanals *c* den andern Kanal benutzen zu können.

Kl. 40, Nr. 73232, vom 25. April 1893. Ch. M. Allen in Buttle City (Montana, V. St. A.). *Verfahren und Ofen zur Verarbeitung roher sulphidischer Erze*.

Die Erze werden in dem Ofen mittelst festen Brennmaterials, in welches durch die oberen Düsen *a* Wind eingeblasen wird, niedergeschmolzen. Hierbei sind die Einmündungen der unteren Düsen *c* in den Ofen geschlossen, so daß die Schmelze in diese nicht eintreten kann. Hat letztere den Schlackenabfluß *o* erreicht, so schließt man die oberen und öffnet die

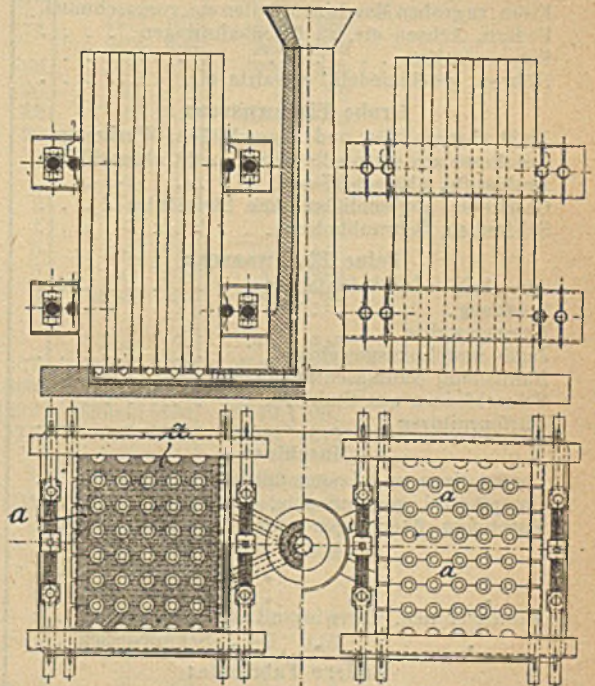
unteren Düsen, so daß der Wind durch die Schmelze tritt und den Schwefel unter Abscheidung des Metalls (Kupfer oder Blei) verbrennt. Um die unteren Düsen *c* abzuschließen und öffnen zu können, ist auf denselben eine durch Schieber *ee'* abschließbare Kammer zur Aufnahme von Pfropfen *i* angeordnet. Läßt man



einen derselben in das Düsenrohr *r* fallen, so treibt der Winddruck den Pfropfen *i* in die Düsenmündung hinein und schließt dieselbe. Behufs Eröffnung der Düse wird der Pfropfen *i* mittelst der Stange *s* durch- bzw. in den Ofen hineingestossen.

Kl. 31, Nr. 72856, vom 17. Jan. 1893. Eisenindustrie zu Menden und Schwerte, Act.-Ges. in Schwerte. *Zerlegbare Coquillengruppe zum Gießen von Knüppeln*.

Die Coquillengruppe wird aus einzelnen gleichgestalteten Platten *a* gebildet, welche auf beiden



Seiten symmetrisch nach dem größten Durchmesser der Gufsform getheilte Längsrinnen hat, so daß beim Zusammensetzen der Coquille auf einer gemeinsamen, die Eingufskanäle tragenden Bodenplatte jede Einzelplatte mit der benachbarten eine Reihe oben offener Gufsformen bildet.

Statistisches.

Deutschlands Ein- und Ausfuhr.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar		Januar	
	1893	1894	1893	1894
	t	t	t	t
Erze:				
Eisenerze	74 084	83 766	212 763	210 299
Thomasschlacken	4 333	2 688	3 125	5 828
Roheisen:				
Brucheisen und Abfälle	548	696	3 302	6 669
Roheisen	13 073	14 193	4 023	10 761
Luppeneisen, Rohschienen, Blöcke	80	99	4 152	4 003
Fabricate:				
Eck- und Winkeleisen	3	5	4 133	6 125
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	4	14	1 640	2 879
Eisenbahnschienen	253	16	4 743	7 251
Radkranz- und Pflugschaareneisen	0	0	28	2
Schmiedbares Eisen in Stäben	870	1 570	16 211	16 953
Platten und Bleche aus schmiedbarem Eisen, rohe	146	331	4 113	5 395
Desgl. polirte, gefirnisste etc.	1	4	158	133
Weißblech, auch lackirt	95	203	28	18
Eisendraht, auch façonnirt, nicht verkupfert	115	245	7 027	8 694
Desgl. verkupfert, verzinnt etc.	12	18	7 856	8 763
Ganz grobe Eisenwaren:				
Geschosse aus Eisengufs	—	—	—	40
Andere Eisengufswaren	218	252	997	1 311
Ambosse, Bolzen	20	13	173	156
Anker, ganz grobe Ketten	65	172	10	11
Brücken und Brückenbestandtheile	6	—	94	379
Drahtseile	4	7	151	100
Eisen, zu groben Maschinentheilen etc. vorgeschmied.	4	4	66	133
Federn, Achsen etc. zu Eisenbahnwagen	84	40	2 122	1 943
Kanonenhöhre	—	—	24	104
Röhren, geschmiedete, gewalzte etc.	169	86	1 256	2 017
Grobe Eisenwaren:				
Nicht abgeschliffen und abgeschliffen, Werkzeuge .	559	507	5 945	7 325
Geschosse aus schmiedb. Eisen, nicht abgeschliffen	—	—	125	425
Drahtstifte, abgeschliffen	3	68	4 745	4 102
Geschosse, abgeschliffen ohne Bleimäntel	—	0	6	0
Schrauben, Schraubbolzen	15	18	177	123
Feine Eisenwaren:				
Aus Gufs- oder Schmiedeseisen	99	79	979	1 112
Spielzeug	1	1	33	48
Kriegsgewehre	0	0	105	23
Jagd- und Luxusgewehre	10	7	4	6
Nähnadeln, Nähmaschinennadeln	1	1	62	95
Schreibfedern aus Stahl	9	8	3	2
Uhrfournituren	3	4	30	30
Maschinen:				
Locomoliven und Locomobilen	67	34	389	360
Dampfkessel, geschmiedete, eiserne	19	9	140	100
Maschinen, überwiegend aus Holz	89	138	114	77
„ „ „ Gufseisen	1 354	3 251	4 766	5 309
„ „ „ Schmiedeseisen	121	238	1 062	974
„ „ „ and. unedl. Metallen	39	29	42	48
Nähmaschinen, überwiegend aus Gufseisen	105	110	512	603
„ „ „ Schmiedeseisen	1	2	1	0
Andere Fabricate:				
Kratzen und Kratzenbeschläge	8	27	14	13
Eisenbahnfahrzeuge:				
ohne Leder- etc. Arbeit, je unter 1000 <i>M</i> werth	—	—	205	114
„ „ „ über 1000 „ „	—	38	11	—
mit Leder- etc. Arbeit	—	—	—	—
Andere Wagen und Schlitten	17	19	8	9
Zusammen, einschl. Instrumente und Apparate	18 328	22 920	83 668	105 549

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen.

(Hauptversammlung.)

Die sehr zahlreich besuchte Versammlung, welche am 27. Febr. d. J. zu Düsseldorf stattfand, wurde Mittags 12 Uhr durch den Vorsitzenden Geh. Rath Dr. Jansen-Dülken mit herzlichen Worten der Begrüßung an die Erschienenen eröffnet, unter denen sich auch der Regierungspräsident Freiherr v. d. Recke befand. In den Ausschufs wurden wiedergewählt Andreae, Bueck, Clouth, Erckens, Ercklentz, Frowein, de Greiff, Kreuz, Th. Möller, Rennen, neugewählt Franz Haniel und E. Görtz, zugewählt Ed. Böcking und Eugen v. d. Zypen. Zu Ehren des verstorbenen Ausschufsmitgliedes, Geh. Rath Haniel-Ruhrort, dem der Vorsitzende einen warmen Nachruf widmete, erhob sich die Versammlung von ihren Sitzen.

Sodann erhielt das Wort Generalsecretär Landtagsabgeordneter Dr. Beumer zu einem scharf umrissenen Vortrag über: Das Wirtschaftsjahr 1893. Nachdem Redner die Lage der einzelnen Industriezweige kurz geschildert, legte er dar, aus welchen Gründen trotz der Steigerung der Ausfuhrziffern die industriellen Verhältnisse durchweg nicht befriedigend zu nennen seien. Eine lebhaftete Betheiligung an der Ausfuhr habe nur auf Kosten der Preise stattfinden können, und die Preise seien um so weniger lohnend, als die deutsche Industrie durch die socialpolitischen Lasten in außerordentlicher Weise vorbelastet sei. Dafs darum von industrieller Seite wieder und wieder der Ruf nach Ruhe auf socialpolitischem Gebiete laut werde, sei nicht allein begreiflich, sondern durchaus berechtigt, und müßte eigentlich auch denjenigen Kreisen klar sein, welche die Wirkung der socialpolitischen Gesetzgebung höher anzuschlagen geneigt sind, als sie es nach den wirklichen Erscheinungen unseres öffentlichen Lebens verdient. Dennoch scheint leider das Gegentheil der Fall zu sein. Abgesehen von den socialpolitischen Heißspornen, welche auf die möglichst sofort vorzunehmende Versicherung der Wittwen und Waisen, die Versicherung gegen Arbeitslosigkeit, die Regelung der Wohnungsfrage durch das Reich u. a. m. drängen, machen wir auch bei den Berathungen über die gewerbliche Sonntagsruhe, die sich zur Zeit unter Betheiligung der Arbeitgeber, der Arbeitnehmer und der Regierungsvertreter abspielen, die Beobachtung, dafs die Regierungsvertreter meist nur die technische Möglichkeit oder Unmöglichkeit der Sonntagsruhe in Rücksicht ziehen, nicht aber die wirtschaftlichen Verhältnisse, obwohl die Arbeitnehmer in wirtschaftlicher Hinsicht ihr ausdrückliches Einverständnis mit den Arbeitgebern in der amtlichen Vernehmung zu erkennen gegeben haben. Der Arbeitnehmer ist mit dem Arbeitgeber davon überzeugt, dafs eine Ruhe von durchweg 24 Stunden an jedem Sonntag für ihn genügt, und dafs, wenn der Staat durch Anordnung einer sogenannten Betriebsruhe — also einer Sonntagsruhe für leblose Gegenstände — die Wiederaufnahme des Betriebes zur rechten Zeit in einzelnen Fällen unmöglich macht, daraus ein Ausfall von vielen Schichten im Jahre entsteht, der einen bedeutenden Minderlohn im Gefolge haben muß. Denn die Ansicht, dafs die Industrie bei verminderter Schichtenzahl dieselben oder gar erhöhte Löhne zahlen werde,

überläßt der vernünftige Arbeiter anderen Leuten. Redner stellt deshalb ausdrücklich fest, dafs die Arbeiter in Rheinland und Westfalen mit den bisherigen Bestimmungen über die Sonntagsruhe durchnuss zufrieden waren und dafs man auf diese Verhältnisse das „quieta non movere“ mit gutem Erfolg angewandt haben würde. Er befürchtet von der Neuordnung vielfache Unzufriedenheit in Arbeiterkreisen und die Nothwendigkeit, bald nach der Einführung von Ausnahmenvorschriften durch Zurücknahme von Einzelheiten die früheren Verhältnisse annähernd wieder herzustellen. Die gleiche Nothwendigkeit hat sich ja schon auf dem Gebiete der Beschäftigung jugendlicher Arbeiter herausgestellt, welche in so ungeheurem Masse zurückgegangen ist, dafs man in Regierungskreisen, von dem Ergebnis der Erhebungen überrascht, die Nothwendigkeit einer Abhülfe einsieht. Als seiner Zeit Redner diesen Rückgang auf Grund der tatsächlichen Betriebsverhältnisse voraussagte, wurden seine Angaben für übertrieben, seine Schlüsse für unberechtigt gehalten. Die Verhältnisse haben ihm recht gegeben. Die Eltern der jugendlichen Arbeiter selbst fordern dringend eine Rückkehr zu den früheren Verhältnissen. Erfreulicherweise habe der Minister im Abgeordnetenhaus entgegenkommende Erklärungen abgegeben. Eine gleich schädliche Einwirkung befürchtet Redner für die erfolgreich wirkenden Fortbildungsschulen, wenn nicht noch im letzten Augenblick der Reichstag es verhindert, dafs am 1. October 1894 die Bestimmung des § 120 der Gewerbeordnung in Kraft tritt, nach welcher während der Stunden des Hauptgottesdienstes ein Unterricht an diesen Anstalten nicht stattfinden darf. Uebrigens meint er nicht mit Unrecht, dafs man sich über die tatsächlichen Verhältnisse täusche, wenn man annehme, dafs sich durch derartige Bestimmungen der Besuch des Hauptgottesdienstes vermehren werde. Die Unsolidität der unbeschäftigten Jünglinge werde wachsen, ebenso wie die Bestimmung, dafs die weiblichen Arbeiter an den Samstagen um 5 1/2 Uhr aus den Fabriken entlassen werden müssen, nicht die vom Gesetzgeber gewollte Wirkung gehabt habe, da die freie Zeit durchweg nicht zur würdigen Vorbereitung auf den kommenden Sonntag, sondern zu ganz anderen, weniger schönen Dingen benutzt werde und somit die „Geschützten“ nur des Lohnes für 1/2 Stunde verlustig gingen. Redner bespricht sodann die tatsächlichen Geldleistungen der Industrie für die socialpolitische Gesetzgebung, die sich seit dem Bestehen der drei Arbeiterversicherungen für die industriellen Arbeitgeber auf 1/2 Milliarde beziffern. Die Verwaltungskosten der Invaliditäts- und Altersversorgung betragen 1892 rund 4 600 000 M., denen an Renten rund 13 000 000 M. gegenüberstehen. Auf dem Gebiete der Unfallversicherung ist die Zunahme des Simulantenthums zu beklagen, dessen besorgniserregender Umfang fachmännischerseits u. A. durch Professor Dr. Witzel-Bonn festgestellt worden ist. Redner wendet sich sodann zur Steuergesetzgebung und hebt hervor, dafs, wer für die Militärvorlage gestimmt, auch die Verpflichtung habe, für die Kostendeckung zu sorgen. Wein und Tabak seien durchaus besteuersfähige Objecte, nur müsse die Steuer eine wirkliche Consum- und keine Producentensteuer sein. Die im Weinsteuergesetzentwurf vorgeschlagene Form sei schon deshalb unannehmbar gewesen, weil sie der Rheinprovinz zu Unrecht eine Vorbelastung von 10 Millionen Mark auferlegt haben würde. Müsse somit nach einer bessern Form gesucht

werden, so sei über die Sache selbst kaum ein Zweifel, und Wein und Tabak würden manchem der jetzigen Gegner dann sicher als besteuertungsfähige Gegenstände erscheinen, wenn ihm erst behufs Deckung erweiterter Matricularbeiträge ein Zuschlag von 30 % zur Einkommensteuer zu zahlen auferlegt werde. Vor Allem gelte es, auch bei der Erhebung indirecter Steuern einen Weg zu finden, welcher der polizeilichen Inquisition thunlichst entbehre. Wir haben die Versuche einer solchen zum Theil schon bei der Veranlagung directer Steuern, wie Redner an mehreren Fällen erläutert. Uebertreibe man eine solche Inquisition, so werde man schliesslich das Kapital aus dem Lande scheuchen und dadurch den Steuersäckel erst recht schädigen, der doch ein Interesse daran habe, das die reichen Leute im Lande bleiben. Erfreulicherweise sei denn auch der Finanzminister solcher Inquisition durch seinen Erlafs vom 10. Februar d. J., betreffend Gewerbesteuer, entgegengetreten. Auf dem Gebiete des Zollwesens erwähnt der Vortragende die Vorgänge beim Abschluss der Handelsverträge mit Serbien, Rumänien und Spanien und hebt die Mitwirkung sachverständiger Beiräthe beim russisch-deutschen Handelsvertrag hervor. Die Regierung habe hier einen von der Industrie lange vergeblich geforderten Weg beschritten, den sie hoffentlich nie wieder verlassen werde. Hätte sie ihn schon beim deutsch-österreichischen, italienischen und schweizerischen Handelsvertrag beschritten, so würde sich die deutsche Industrie auch dieser Verträge auf richtiger freuen können, als es heute der Fall sei. (Allgemeine Zustimmung.) Der Verein war ferner thätig auf dem Gebiete der Abwehr schwedisch-dänischer Bestrebungen, den auswärtigen Handel durch hohe Handelspatenttaxen für die Reisenden einzuzengen, sowie in der Frage der Zollerhebung für Obstabfälle, die ein bemerkenswerthes Curiosum in der deutschen Zollgeschichte bietet. Redner kommt dann auf die Fragen des Verkehrswesens und bespricht vor Allem die Nothwendigkeit einer umfassenden Gütertarifreform. Erforderlich sei zunächst, im Eisenbahnetat nicht allein die Einnahmen, sondern auch die Ausgaben für den Personen- und den Güterverkehr zu trennen; daraus werde zunächst erhellen, wie sehr die Einnahmen des Güterverkehrs dem Personenverkehr zu gute kämen. Redner bestreitet, das eine solche Trennung nicht möglich sei. Alle unsere grossen Werke hätten eine genaue Vertheilung der Gesamtkosten auf die Einzelbetriebe; im Eisenbahnbetriebe Nordamerikas werde diese Trennung seit Jahren durchgeführt, was Redner ausführlich darlegt. Nach amerikanischem Muster hat er eine solche Vertheilung der Betriebskosten der preussischen Staatsbahnen auf den Personen- und Güterverkehr nach der Statistik des Reichseisenbahn-amts für 1890/91 vorgenommen und kommt, mit dem Wunsche, das man dieses Ergebniss eisenbahnseitig prüfen möge, zu dem Schluss, das sich das Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen stellt beim Personenverkehr auf 92 %, beim Güterverkehr auf 51 %, das die Einnahmen für 1 Personenkilometer 3,20 \mathfrak{M} , die Ausgaben für 1 Personenkilometer dagegen 2,95 \mathfrak{M} , die Einnahmen für 1 Gütertonnenkilometer dagegen 4 \mathfrak{M} und die Ausgaben für 1 Gütertonnenkilometer nur 2,03 \mathfrak{M} betragen, so das man im allgemeinen die Ausgabe für den Personenkilometer auf 3 \mathfrak{M} , die Ausgabe für den Gütertonnenkilometer dagegen auf 2 \mathfrak{M} annehmen kann. Wenn nun nach dem amtlichen Bericht über die Ergebnisse des Betriebes der preussischen Staatseisenbahnen für 1892 die Einnahmen aus dem Personenverkehr rund 249 000 000 \mathfrak{M} , die Einnahmen aus dem Güterverkehr dagegen rund 659 000 000 \mathfrak{M} betragen, die Ausgaben für die Personenwagen sich auf 11 163 700 \mathfrak{M} , für die Gepäck- und Güterwagen auf 22 398 100 \mathfrak{M} gestellt haben und das oben angegebene

Verhältniss der Antheile beider Verkehrsarten an den Betriebskosten zutrefte, so leuchte ohne weiteres ein, wie stiefmütterlich die Gütertarifreform bisher der Personentarifreform gegenüber fortgekommen sei. (Hört, hört! und allgemeine Zustimmung.) Redner begrüsst sodann in dem Entwurf der Neuorganisation unserer Staatseisenbahn-Verwaltung den Grundgedanken, das „das bei der bisherigen Organisation etwas zurückgebliebene“ — so heisst es wörtlich in der amtlichen Begründung — „Bewusstsein voller persönlicher Verantwortlichkeit wieder ganz zur Geltung gelange“. Im übrigen aber hat er gegen die Vorlage die schwersten Bedenken. Eine volle persönliche Verantwortlichkeit für seinen Beruf könne nur derjenige an den Tag legen, der eine geeignete Vorbildung für seinen Beruf erhalten habe. Die Wiedervereinigung von Betriebsleitung und Bahnunterhaltung erscheine um so gefährlicher, als mit ihr die bisherige Trennung des Betriebsdienstes in Locomotivdienst einer- und Stations- und Zugdienst andererseits beibehalten werde. Hinzu komme, das ein Maschinen-inspector den Locomotivdienst mehrerer Betriebsbezirke leiten solle. Eine mündliche Verständigung sei also meist ausgeschlossen. Die Trennung der Leitung würde auch wie bisher das Zusammenwirken des Unterpersonals beeinträchtigen. Die einheitliche, erfolgreiche und sparsame Ausführung des Zugdienstes erfordere die grundsätzliche Beseitigung der jetzigen Trennung der Betriebsleitung in zwei Theile. Die Commission zur Berathung dieser Neuordnung habe aus zwei Bautechnikern und vier Juristen bestanden; die Maschinentchnik sei nicht vertreten gewesen. Die Commission habe daher der hergebrachten Anschauung unbehindert folgen und mit voller Ueberzeugung die Vereinigung der Betriebsleitung mit der Bahnunterhaltung und die Spaltung in Locomotivdienst einerseits und Zug- und Stationsdienst andererseits vorschlagen können. Im übrigen empfiehlt Redner einen besonderen Bildungsgang für den Betriebsdienst, und diesen Bildungsgang könnten, wie das Beispiel des Auslandes zeige, unbedenklich Juristen, Bau- und Maschinentechniker durchmachen. Nur gebe man den Weg frei für alle! Redner behandelt endlich die Frage der Wasserstrassen, begrüsst das Fortschreiten des Vorhabens der Verbindung Dortmunds mit dem Rhein, beklagt die Verzögerung im Vorhaben der Moselcanalisierung und wendet sich endlich gegen eine staatliche Beaufsichtigung des Schiffbaues. Die Thätigkeit der Industrie, so schliesst Redner, bedarf in erster Linie der Freiheit der Bewegung, wenn sie auf dem Weltmarkte wettbewerbsfähig bleiben soll, und die Erhaltung dieser Wettbewerbsfähigkeit liegt ja nicht allein im Interesse des einzelnen Industriellen, sondern vielmehr im Interesse unseres gesammten, über Alles geliebten deutschen Vaterlandes. (Langanhaltender, allgemeiner Beifall.)

An den Vortrag Dr. Beumers schliesst sich eine Erörterung, in der zunächst Geheimrath Jencke-Essen seine Freude über die umfassende und vortreffliche Darstellung ausspricht, welche Dr. Beumer den unsere Zeit bewegenden wirtschaftlichen Fragen, namentlich auch den Verkehrsfragen, habe zu theil werden lassen. Er geht sodann des näheren auf die Frage der Ermäßigung unserer Gütertarife ein, in der man sich leider in Preussen im circulus vitiosus bewege. Zur Zeit der guten Coniunctur habe man erklärt, man müsse einen ruhigeren Gang der Industrie abwarten, zur Zeit der niedergehenden Coniunctur erkläre man, die Zeitverhältnisse seien wegen der zu befürchtenden Einnahmeausfälle zu einer Ermäßigung der Gütertarife nicht geeignet. Demgegenüber müsse verlangt werden, das die Eisenbahnverwaltung feste, bestimmte Grundsätze betreffs der Tarifbildung, unabhängig von der jeweiligen Geschäftslage, sich zu eigen mache. Die Ermäßigung der Frachten für Rohstoffe dulde keinen

Aufschub mehr im Hinblick auf den Wettbewerb mit anderen Ländern auf dem Weltmarkte. Für die Industrie hätten die letzten Jahre nur Erhöhungen, nirgends Ermäßigungen gebracht. Betreffs der Personentarife sei er völlig mit Dr. Beumer darin einverstanden, daß eine Ermäßigung der Gütertarife eine viel größere Wichtigkeit habe. Auf letzterem Gebiete seien hier und da mit Ausnahmetarifen Ansätze gemacht, aber im großen und ganzen — das stelle er fest — seien die Wünsche der Industrie unerfüllt geblieben. (Lebhafter Beifall.) W. Funcke-Hagen hebt hervor, daß auch die Kleineisenindustrie ein großes Interesse an der Ermäßigung der Gütertarife habe. Der Vorsitzende stellt fest, daß die ganze Versammlung den Wunsch betreffs der Gütertarife theile, und spricht dann dem Berichterstatter Dr. Beumer für seine interessanten und sachgemäßen Ausführungen den herzlichsten Dank der Versammlung aus.

Darauf begründete in eingehendem, lichtvollem Vortrage der Landtagsabgeordnete Generalsecretär H. A. Bueck die Vortheile eines russisch-deutschen Handelsvertrages und empfahl namens des Vereinsvorstandes und Ausschusses den nachfolgenden Beschlufsantrag:

„In Erwägung, daß der russisch-deutsche Zollkrieg manchen Zweigen der deutschen Gewerthätigkeit schwere Wunden geschlagen hat und daß deshalb die thunlichst baldige Beendigung desselben dringend wünschenswerth erscheint, daß die Stetigkeit unserer wirtschaftlichen Beziehungen zu Rußland durch die zehnjährige Dauer des Vertrages gewährleistet und ferner der Grenz-, Eisenbahn- und Schiffsverkehr in erfreulicher Weise geregelt wird, daß der Landwirthschaft, auf deren Kosten die Industrie nach wie vor keinerlei Vortheile erstrebt, nach dem Inslebentreten der früheren Handelsverträge aus dem Fortbestande eines höheren Zolles ausschließliche Rußland gegenüber ein Nutzen bezüglich des Getroidepreises nicht erwachsen kann, spricht sich der »Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen« ein-

stimmig für die Annahme des deutsch-russischen Handelsvertrags aus, der zwar nicht allen Wünschen und Forderungen der deutschen Industrie gerecht wird, jedoch, unter der erfreulichen Mitwirkung sachverständiger Männer vereinbart, werthvolle Zugeständnisse enthält, die manchen deutschen Industrie-Erzeugnissen die Einfuhr nach Rußland ermöglichen und damit zu einer Befruchtung unseres Erwerbslebens beitragen werden, welche der Gesamtheit unseres Volkes zu gute kommen muß.“

Der Vorsitzende dankt dem Berichterstatter herzlich für seine Ausführungen. In der Erörterung spricht Jul. Vorster-Köln den Mitgliedern des Zollheiraths besten Dank aus; sie seien bemüht gewesen, möglichst viele Zugeständnisse für die deutsche Industrie zu erlangen. Dennoch halte er es für bedenklich, wenn der Verein sich für den Vertrag ausspreche, da derselbe von den Landwirthen bekämpft werde. Er werde sich daher der Abstimmung enthalten. Bueck sucht die Befürchtung Vorsters zu beseitigen und bezeichnet nochmals die guten Beziehungen zwischen Landwirthschaft und Industrie als im höchsten Grade wünschenswerth. Geheimrath Jencke hebt hervor, daß ein Handelsvertrag zwischen zwei so ausgedehnten Reichen unmöglich alle Wünsche befriedigen könne. Vergessen dürfe man nicht die große politische Bedeutung des Vertrages, der lediglich die logische Consequenz der früher abgeschlossenen Handelsverträge sei. Dringend wünscht Redner die Erhaltung eines freundschaftlichen Zusammengehens von Industrie und Landwirthschaft. (Lebhafte Zustimmung.) W. Funcke-Hagen beklagt, daß die Zugeständnisse Rußlands nicht groß genug seien; im übrigen sei er kein Gegner des Vertrages. Besser werde es nur, wenn man in die Ministerien Geschäftsleute berufe. Das zu Grunde gelegte Tarifschema sei unsinnig. Bueck weist darauf hin, daß sich die Russen entschieden geweigert hätten, ein anderes Tarifschema zu Grunde zu legen. Vormann-Hagen bespricht die Erleichterung für Schlösser. Darauf wird die Erörterung geschlossen und der Beschlufsantrag einstimmig angenommen.

(R. Z.)

Referate und kleinere Mittheilungen.

Die Lavalschen Dampfturbinen,

welche Hr. Commerzienrath Haarmann in seinem Vortrag: „Eine Fahrt zur Columbusausstellung“* als das „wirklich Neueste“, was die ganze Ausstellung enthielt, bezeichnete, werden, wie wir der „Schweizerischen Bauzeitung“ entnehmen, nunmehr auch von der Maschinenfabrik Oerlikon gebaut. Für Deutschland haben, soviel wir hören, mehrere Firmen bei Köln das Ausführungsrecht erworben. Die Lavalsche Dampfturbine stimmt im Princip vollständig mit einer Wasser-Achsalurbine überein. Sie ist so construirt, daß der Dampfdruck, bevor der Dampf das Laufrad erreicht, auf den atmosphärischen Druck herabgesunken ist. Der Dampf geht dann in einem freien Strahl durch das Laufrad, ohne seine Spannung und seine relative Geschwindigkeit zu ändern.

Analog der bei Wasserturbinen vorhandenen Gefällhöhe erhält der Dampf eine gewisse Spannung, die in Geschwindigkeit umgesetzt wird. Dies geht in den Eintrittsdüsen vor sich, deren Kanal sich nach der Mündung hin erweitert und den Dampf expandiren läßt. Dampf von 5 Atm. Ueberdruck auf atmosphärische Spannung expandirt, nimmt eine Geschwindigkeit von etwa 800 m in der Secunde an; wenn die Expansion auf

0,1 Atm. fortgesetzt wird, erreicht die Ausströmungsgeschwindigkeit etwa 1400 m; daraus ergeben sich die ganz gewaltigen Umlaufgeschwindigkeiten der Dampfturbine, etwa 20 000 bis 30 000 Umdrehungen in der Minute.

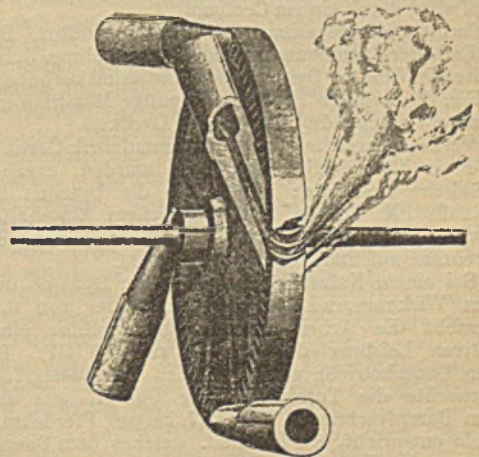


Fig. 1.

* Vergl. Nr. 3, Seite 126.

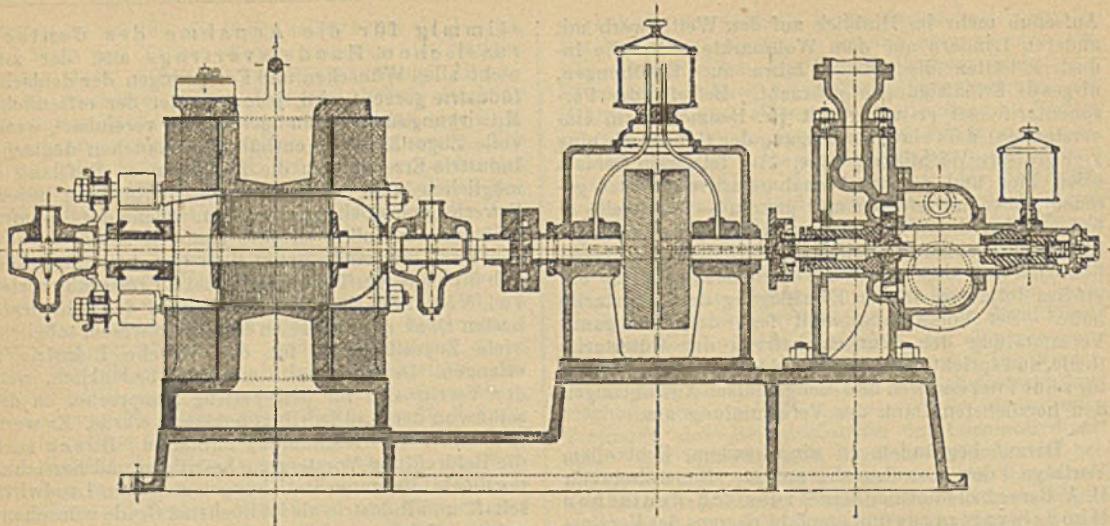


Fig. 2.

Das in Fig. 1 dargestellte Rad ist von Stahl und hat einen Durchmesser von 120 mm. Die Schaufeln sind aus solidem Material herausgefräst, in den Radkörper eingesetzt und durch Spannringe gehalten. Sie sind 18 mm hoch; um den Widerstand gegen den Dampfstrahl zu vermindern, sind die Ränder der Schaufeln geschärft. Verstärkungen am Kopfende bilden einen Ring, welcher verhindert, daß der Dampf über die Schaufelräder entweicht.

Fig. 2 und 3 stellen eine, in der „Schweiz. Bauztg.“ genau beschriebene Ausführung der Maschinenfabrik Oerlikon vor.

Die Turbinenwelle (Fig. 2) ist verlängert und reicht in ein Gehäuse, in welchem das Schraubenrädergetriebe läuft. Letzteres besteht aus einem Doppelkolben von 19 mm Durchmesser auf der Welle, welcher in ein Doppelrad von 190 mm Durchmesser eingreift. Die Uebersetzung geschieht also im Verhältniß von 10 : 1 und setzt die Tourenzahl der Turbine von 30000 in der Minute auf 3000 für die Dynamomaschine herab. Die Geschwindigkeit wird durch einen äußerst empfindlichen Regulator regulirt. Der Auspuffdampf wird durch ein am Centrum des Turbinengehäuses angesetztes Rohr abgeführt. Das eine Ende der Turbinenwelle trägt eine Kupplung, durch welche die Welle der Dynamomaschine damit verbunden ist (Fig. 3). Letztere ist eine zweipolige Maschine mit Trommelwicklung des Normaltyps Oerlikon.

Versuche, welche in der Maschinenfabrik Oerlikon mit dieser Combination angestellt wurden, ergaben vorzügliche Resultate: So machte die Dynamo bei Leerlauf 3100 Touren. Bei plötzlichem Einschalten der vollen Last von 29 Amp. bei 107 Volts sank die Tourenzahl auf 2980, also nur um 4 %.

Bei einem Nutzeffect von 85 % der Dynamo und einem Wirkungsgrad der Schraubenräder von 0,90 entspricht die Arbeit der Dynamomaschine einer effectiven Leistung der Turbine von 5,5 HP. Bei einem Dauerbetriebe von 3 Stunden mit dieser Last verbrauchte die Turbine 259 kg Dampf, was also einem Dampfverbrauch von 15,7 kg pro Pferdekraft-Stunde entspricht, ein Resultat, welches dem Dampfconsumum schnellgehender Dampfmaschinen gegenüber gewiß sehr befriedigen, ja überraschen muß.

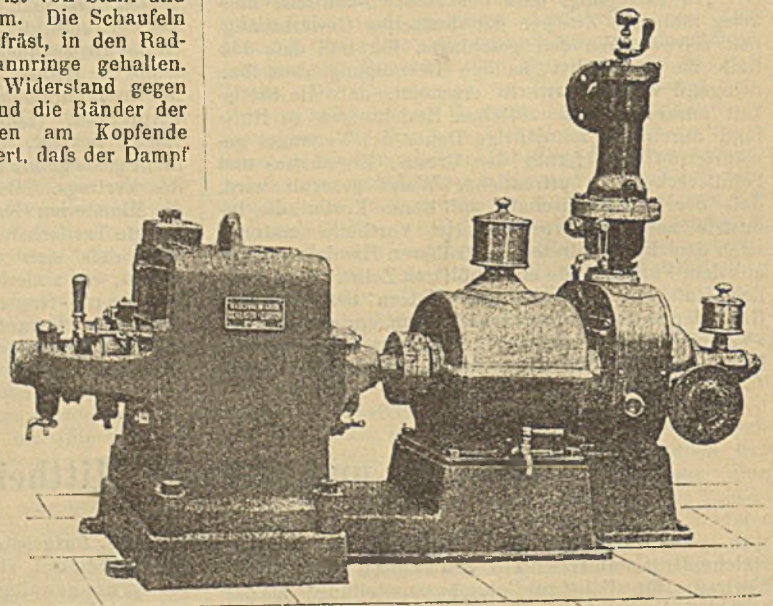


Fig. 3.

Frankreichs Eisenindustrie im Jahre 1893.

Nach den Mittheilungen des „Comité des Forges de France“ wurden erzeugt:

	1. Roheisen. 1892	1893
Koksroheisen	2 032 037	2 010 109
Holzkohlenroheisen	12 366	6 125
Gemischt	12 855	16 333
Zusammen	2 057 258	2 032 567
2. Schweißeseisen.		
Gepuddelt	694 203	705 876
Gefrischt	8 709	10 611
Aus Alteisen und Schrott	125 607	113 364
Zusammen	828 519	829 851
3. Stahl (Blöcke).		
Bessemerstahlblöcke	515 640	518 361
Martinstahl	309 846	284 702
Zusammen	825 486	803 063

4. Stahl (Fertigfabricate).

	1892				1893			
	Schienen	Handelseisen	Blech	Summe	Schienen	Handelseisen	Blech	Summe
Bessemerstahl	228 394	141 367	42 773	412 534	216 781	162 387	43 478	422 646
Martinstahl	1 454	155 944	80 826	238 224	1 240	140 640	72 902	214 782
Puddelstahl	—	9 622	3 507	13 129	—	9 916	4 051	13 967
Cementstahl	—	1 385	—	1 385	—	1 546	1	1 547
Tiegelgußstahl	—	11 355	145	11 500	—	11 109	215	11 324
Aus Altmaterial	—	5 232	523	5 755	—	3 393	1 006	4 399
Zusammen	229 848	324 905	127 774	682 527	218 021	328 991	121 653	668 665

Bücherschau.

Von der Allgemeinen Electricitätsgesellschaft in Berlin liegt uns das neueste *Katalogwerk* vor, das schon durch den aufsergewöhnlichen Reichthum der Ausstattung sowohl in Bezug auf Einband als Drucklegung auffällt.

Das in Flachformat von 32 × 22 cm erschienene Werk kann als Katalog füglich nicht mehr bezeichnet werden, da es neben den Angaben über die mannigfaltigen, aus den ausgedehnten Werken der herausgebenden Gesellschaft stammenden Fabricate noch viele und werthvolle Mittheilungen allgemeiner Art enthält. Mit Recht wird in dem Prospectus gesagt, daß alle Zweige der Industrie gegenwärtig ein hervorragendes Interesse daran haben, kennen zu lernen, was ihnen die Elektrotechnik zu bieten vermag. Mit Freuden wird man es daher in weiten Kreisen begrüßen, wenn die Herausgeberin es unternommen hat, ein Werk zu schaffen, das weiten Kreisen nicht nur Auskunft über Leistung, Beschaffenheit, Preise u. s. w. der benötigten Apparate verschafft, sondern gleichzeitig die Mittel an die Hand gibt, die betreffenden Anlagen allgemein zu projectiren und annähernd zu veranschlagen. Es giebt manchen tüchtigen Ingenieur, dem, weil er auf einem Specialgebiet thätig ist und von diesem voll in Anspruch genommen wird, die moderne Elektrotechnik ein festverschlossenes Buch geblieben, es giebt weite Kreise von Industriellen und Interessenten, welche das Bedürfnis haben, sich über die Besonderheiten des elektrischen Betriebs zu unterrichten, damit sie in der Lage sind, sich bezüglich neuzuschaffender Einrichtungen selbst ein klares Bild zu machen und eine ungefähre Berechnung der Anschaffungs- und Betriebskosten vorzunehmen. Allen diesen sei das Buch als ein treffliches „Hülfsbuch“, wie es auch von der Herausgeberin bezeichnet wird, bestens empfohlen.

Der Inhalt des Werkes gruppirt sich wie folgt.

Die Einleitung giebt allgemeine Information-n über Beleuchtungs- und Kraftübertragungsprojecte. Es wird ausführlich erläutert, wie im gegebenen Falle der Bedarf an elektrischen Lampen zu ermitteln ist. Es folgt dann eine Anleitung zum Entwerfen der Primärstation mit ihren Betriebsmaschinen und Accumulatorenanlagen. Eine Reihe von Dispositionszeichnungen mit den zugehörigen Dimensionstabellen werden willkommene Anhaltspunkte für derartige Arbeiten bieten.

Der zweite Theil der Einleitung handelt von der Aufstellung approximativer Kostenanschläge. Die

Kosten von Dampfkesseln, Dampfmaschinen, Locomobilen, Gasmotoren, Dynamomaschinen, Elektromotoren, Accumulatoren und endlich complete Beleuchtungsinstallationen können aus entsprechenden Tabell-n entnommen werden. Beispiele für Projecte und Kostenanschläge dienen zur Erläuterung der Tabellen. Auch Musterblätter für Baupläne und Fragebogen für die Vorarbeiten zu Projecten sind vorgesehen. Den Schluß dieser allgemeinen Einleitung bilden Maß-, Münz- und Gewichtstabellen, sowie Tarife der Bahn- und Seefrachten. Der allgemeine Theil enthält also eine Fülle von Material, gleich werthvoll für den Installateur wie für den Exporteur.

Der Haupttheil des Werkes behandelt die nach Abtheilungen geordneten Fabricate der Allgemeinen Electricitätsgesellschaft. Diesen Abtheilungen sind leicht verständliche Einleitungen vorangestellt, in denen das Wesen, das Anwendungsgebiet und die speciellen Betriebs- und Installationsweisen der betreffenden Fabricate kurz skizzirt sind. Die Abtheilungen sind systematisch angeordnet, so zwar, daß sie mit der Stromerzeugung beginnen und mit dem Stromconsum endigen.

Die Abtheilung A umfaßt Dynamomaschinen nebst Zubehör. Die verschiedenen Modelle sind hier getrennt behandelt. Dimensionen, Leistung-n und Gewichte der Maschinen und ihrer Zubehörtheile sind in besonderen Tabellen zusammengestellt. Unter den Zubehörtheilen sind auch die Nebenschlußregulatoren und selbstthätigen Nebenschlußregulatoren enthalten. Von den Dynamomaschinen gelangt der Strom zu den Schalttafeln. Dementsprechend sind in Abtheilung B Schalttafeln, sowie die einzelnen auf denselben Verwendung findenden Apparate behandelt. Auch die Schaltvorrichtungen und -Apparate für Accumulatoren sind unter diese Abtheilung aufgenommen, ebenso Electricitätsmesser, sowie Apparate für Isolationsmessungen. Am Schaltbrett nimmt die Leitungsanlage ihren Anfang. Dementsprechend sind die nächsten Abtheilungen den Leitungsmaterialien gewidmet. Abtheilung C giebt zunächst eine kleine Einleitung über Stromvertheilung und Leitungsanlage. Es folgt dann eine Anleitung zur Berechnung des Querschnittes von Leitungen nebst graphischer Tabelle zur Berechnung von Leitungen mit verschiedenen Spannungsverlusten. Hierauf folgen die Tabellen über Leitungsmaterialien, wie Kabel, Doppeldrähte, Drähte und Leitungsschnüre. Einen wichtigen Theil der Leitungsanlagen bilden die Sicherheits- und Vertheilungsschalter, deren Dimensionen und Verwendung aus der Abtheilung D entnommen werden können. In Abtheilung E sind Aus-

schalter, Umschalter und Verbindungsstücke für die mannigfaltigsten Zwecke zusammengestellt. Abtheilung F behandelt Befestigungs- und Isolirmaterial. Diese Abtheilung enthält auch verschiedene Anweisungen über die Montirung von Leitungen.

Die nächsten Abtheilungen behandeln diejenigen Theile der Anlage, in welchen der Strom consumirt wird. Abtheilung G umfaßt Bogenlampen und Zubehör. In den Tabellen sind Bogenlampen für Gleich- und Wechselstrom mit Nebenschluss- und Differentialregulirung aufgeführt. Unter den verschiedenen Verwendungsarten der Bogenlampen findet sich in dieser Abtheilung auch der Seitenlichtapparat zur Beleuchtung von Zeichensälen, Museen und Ausstellungen ausführlich behandelt. Ebenso ist die Verwendung der Bogenlampen-Vorschaltwiderstände durch Skizzen erläutert. Aufzugsvorrichtungen, Ausleger, Wandarme und Bogenlampenmaste bilden den Schluss dieser Abtheilung.

Abtheilung H umfaßt Glühlampenfassungen und Beleuchtungsgegenstände für die mannigfachen Anwendungen. Abtheilung J betrifft die Glühlampen und ihre verschiedenen Sockel.

In Abtheilung K wird zunächst Wesen und Anwendung der Elektromotoren besprochen, ferner auch die dazugehörigen Anlaufs- und Regulirvorrichtungen, sowie die Motorenschalttafel. Es folgen dann Tabellen über Mafse und Leistungen der Elektromotoren sowie der Regulirapparate. Der Schluss dieser Abtheilung ist einigen Specialconstructions, wie elektrisch betriebenen Kolben- und Kreiselpumpen, Ventilatoren, Bohrmaschinen, Drehbänken, Aufzügen, Lauf- und Drehkränen, gewidmet.

Den Schluss des ganzen, zum Preise von 10 *M* von der Allgemeinen Electricitätsgesellschaft zu beziehenden Werkes bildet eine Inhaltsübersicht und ein alphabetisches Inhaltsverzeichnis.

Egon Karden, *Die Mifsachtung des Geldes in Preussen*. Berlin 1894, H. Steinitz.

„Sollten diese Zeilen einmal einem verständigen, aber mit den deutschen Verhältnissen nicht vertrauten Ausländer in die Hände fallen, so wird derselbe sie wahrscheinlich nicht verstehen und an einen Irrthum glauben . . .“ So schreibt der Verfasser des vorstehenden Buches selbst (S. 10), und, Gott sei es geklagt, mit vollem Recht. Denn wir haben es herrlich weit gebracht in Preussen mit der Mifsachtung des Geldes; die Tüchtigkeit des Erwerbers und die Freiheit durch das Erworbene wird nur noch zum Theil anerkannt, in weiteren Kreisen scheint, wie bei einem unentwickelten Volke, der Gelderwerb mit einer levis notae macula versehen zu sein. Wie sich doch die Zeiten geändert haben! Lorenz von Stein bezeichnete noch in seinem klassischen Lehrbuch der Finanzwissenschaft die Kapitalbildung als einen der wesentlichsten Zwecke des Staates. — heute will man die „Macht des Kapitals brechen“, das Kapital vernichten und es aus dem Staate treiben, wie man einen Krankheitsstoff aus dem Körper entfernt. Und es sind nicht nur grose ungebildete Massen, die man mit diesen wüsten Worten hethört, sondern weite, gebildete Kreise, namentlich auch die unseres Beamtenthums stimmen diesem Verfolgungsgeschrei gegen das Kapital bei.

Um so verdienstlicher ist die Arbeit des Verfassers, der — unter einem Pseudonym schreibend — offenbar ein Mann ist, der sich weit in der Welt umgesehen, fremder Länder und Völker Zustände studirt und überall den Dingen mit praktischem Blick auf den Grund gesehen hat.

Uns interessiren hier besonders zwei Punkte seiner vortrefflichen Schrift; der eine betrifft die Redensart

von dem durch die Industrie inscenirten „Aufsaugprocefs“, den ein moderner Socialpolitiker (kein Socialdemokrat!), Karl Jentsch, in die geschmackvollen Worte zusammenfasst: „Die Anhäufung grofer Vermögen hat das Massenelend zur Voraussetzung.“ In vortrefflicher Weise erwidert unser Verfasser dem zur Beweisführung auf die Kohlen- und Eisenindustrie Englands hinweisenden Socialpolitiker gegenüber: Nehmen wir nur einmal an, unternehmende Männer hätten dort keine Industrie geschaffen und wären daher dort nicht zu Gelde gekommen, wären deshalb die Arbeiter reicher, würde sich ihre Lage gebessert haben, wenn die Kohlen- und Eisenfelder statt abgebaut, unbenutzt liegen geblieben wären? Jede erfolgreich durchgeführte Colonisation in fremden Ländern, jede gut rentirende Plantage ist auch ein Beweis dafür, dass der Reichthum des Einen nicht die Armuth des Andern ist. Wenn die Holländer im Jahre 1889 für 40 Millionen Gulden Tabak in Sumatra zogen, wo vor 20 Jahren noch Niemand einen Kreuzer verdiente, weil der reine Urwald dort war, wo bleibt da die Armuth, die diesem Gewinne gegenübersteht? Dies gilt nicht allein von Plantagen- und Grubenbesitzern, es gilt in noch erhöhtem Mafse vom Kaufmann. Wenn beispielsweise ein Kaufmann Eingeborenen Cocosnüsse oder Reis oder irgend ein tropisches Gewächs, das die Eingeborenen selbst ziehen, abnimmt, so erzielen dieselben, weil Nachfrage vorhanden, höhere Preise für das vielleicht sonst ganz unverkäufliche Product, das daheim durch das grössere Angebot dem Consumenten billiger kommt; dabei wird dasselbe mit Industrieproducten direct oder indirect bezahlt, so dass hierdurch der Industrie Verdienst und dem Arbeiter Arbeitsgelegenheit gegeben wird. Diesen Procefs pflegen moderne Schriftsteller mit Aufsaugen zu bezeichnen; nach Jentsch beruht der Gewinn des Exporteurs in Ländern, die größtentheils Industrieproducte ausführen, auf dem Volkselend.

Der andere, uns vorzüglich interessirende Punkt der Kardenschen Schrift betrifft unsere Steuerverhältnisse. Mit Bezugnahme auf Bismarcks Wort von den unbedingten Vorzügen der indirecten Besteuerung weist der Verfasser in scharfsinnigster Weise nach, wie verkehrt eine Steuerpolitik ist, die, aus blasser Angst vor der Socialdemokratie, die Steuerlasten auf die wenigen „tragfähigen“ Schultern der Reichen vertheilen will. Wenige Schultern sind das nur; denn in Wolfs „Socialismus und kapitalistische Gesellschaftsordnung“ heifst es bereits: „Nach Sotheer giebt es in ganz Preussen 12 000 Censiten, die über 20 000 *M* Einkommen haben. Das ist Alles. Verdoppeln wir diese Ziffer und sagen wir, es seien 24 000, so vertheilen sich doch diese 24 000 über das ganze Königreich hin von Memel bis Aachen und besitzen überall die Quartiere, die man besucht, weil sie den Schmuck der Städte bilden, begegnen uns auf den Strafsen, da sie doch in Werkstätten und Fabriken nichts zu schaffen haben, sind von uns überall gesehen, wo die „Gesellschaft“ sich versammelt. Mit vortrefflicher Ironie bemerkt hierzu unser Verfasser: „Nun diese lächerlich kleine Handvoll Menschen, die in allen Städten alle Theater, alle Concerte, Gesellschaften, Bälle, Kränzchen, Restaurationen und Weinstuben füllt, vermöge ihrer Ubiquität den Schein einer wunderbar wie grosen Anzahl erregt, gleichwie Statisten, die immer aufs neue über die Bühne schreiten, diese lächerlich kleine Handvoll Menschen, von der sich noch diejenigen, die ihr Geld in Grund und Boden angelegt haben, absondern, soll die gesammten Lasten des Staates tragen, während alle übrigen, die des Schutzes des Staates in demselben Mafse theilhaftig werden, so gut wie nichts zahlen. Eine solche Vertheilung erscheint mir wie das Bild einer Karawane, in der alle Lasten, die vielleicht von 100 schwächeren Thieren mit Leichtigkeit getragen werden, diesen ab-

genommen und den 2 oder 3 stärksten aufgebürdet werden, die natürlich unter der Last binnen kurzen erliegen.“ Mit Recht weist er demgegenüber darauf hin, daß wir durch die Ueberlastung des Kapitals die Kapitalisten aus dem Lande treiben: die Industrie dehnt sich so wenig wie möglich aus, und der Kapitalist, der frei ist, wandert nach den nichtpreussischen Bundesstaaten oder gar nach dem Auslande, wo man das Kapital nicht zu vertreiben sucht. „Dieser Haß gegen das Kapital“, sagt ganz richtig der Philosoph Hartmann, „beruht auf einer Verkenning des unersetzlichen Culturwerths der Kapitalsbildung und Kapitalsteigerung überhaupt und für den Arbeiterstand und den Grundbesitz insbesondere auf einer Verwechslung zwischen der durch mangelhafte Vertheilung des Kapitalbesitzes gewekten Antipathie mit einer Antipathie gegen das Kapital selbst.“ — Selten haben wir Besseres über indirecte Steuern gelesen, als was Karden

in scharfumrissener Skizze ausführt, wenn er den Satz aufstellt: Wir besteuern leider nicht den Genuß, d. h. das Geld, das Jemand ausgiebt, sondern das Kapital, d. h. das Geld, das Jemand zurücklegt. Ausführlicher dürfen wir hier aus Raumrücksichten auf das Kardensche Schriftchen nicht eingehen; wir hoffen aber, die vorstehende Skizze wird genügen, viele zur Lecture desselben anzuregen. Wir möchten das von Herzen wünschen; denn es ist ein freies, offenes Manneswort, das hier gesprochen wird und das aufs neue die alte Wahrheit eindringlich predigt: Einer lebt vom Andern in dieser Welt, der Arme vom Reichen; daher giebt es kein größeres Unglück für den Armen, als wenn es dem Reichen schlecht geht.“ Das wußte schon 1815 Joh. Pet. Hebel (cf. Erzählungen des Rhein. Haustreundes, Band II, Seite 142), und der war doch gewiß ein kluger Mann.

Dr. W. Beumer.

Industrielle Rundschau.

Blechwalzwerk Schulz Knandt, Actien-Gesellschaft zu Essen.

Dem Bericht des Vorstands über das Geschäftsjahr 1893, dessen Verlauf als wenig erfreulich bezeichnet wird, entnehmen wir Folgendes:

„Die schon in unserm letzten Berichte beklagte Stagnation auf sämmtlichen Gebieten des wirthschaftlichen Lebens dauerte auch im Jahre 1893 fort; dazu drückte ein zügelloser Wettbewerb alle Preise auf ein sehr tiefes Niveau herab und schließlic brach am 1. August 1893 der russisch-deutsche Zollkrieg aus, welcher den heimischen Erzeugnissen ein bis dahin höchst aufnahmefähiges Absatzgebiet vollständig verschloß. Es ist deshalb unser aufrichtiger Wunsch, ebenso wie derjenige der gesammten Industrie, daß der neue mit Rußland abgeschlossene Handelsvertrag auch die Genehmigung des Reichstages finden möge.

Wenn wir uns nun, trotz der eben geschilderten ungünstigen Umstände, in der angenehmen Lage befinden, einen befriedigenden Abschluß vorzulegen, so verdanken wir dies Resultat, analog dem Vorjahre, neben unserer besonders günstigen finanziellen Position, unserer abermalen gestiegenen Productionsziffer, welche letztere allen Abtheilungen unseres Werkes die so überaus wertvolle Stetigkeit und Regelmäßigkeit des Betriebes ermöglichte.

Es wurden im Jahre 1893 fabricirt: 15 353 015 kg Bleche; 10 636 987 kg gelangten unbearbeitet zum Versand, 4 638 092 kg wurden in unseren Werkstätten zu Böden, Rohren, Schmiedstücken u. s. w. weiter verarbeitet und 149 378 kg in unseren Neuanlagen u. s. w. von uns selbst verbraucht. Es wurden versandt: An Fertigfabricaten 14 966 685 kg = 3 690 655,14 *M.*; an Nebenproducten (Schrot, Schlacken u. s. w.) 11 250 386 kg = 354 697,87 *M.*, in Sa. für 4 045 353,01 *M.*

Die starke Belastung der Industrie mit Steuern und anderen öffentlichen Abgaben, auf welche wir schon in unserm letzten Berichte hinwies, hat auch im Jahre 1893 keine Aenderung erfahren. Diese Lasten erschweren uns auf dem Weltmarkte häufig den Wettbewerb gegenüber den ausländischen Werken, welche mit derartigen Aufwendungen wenig oder gar nicht zu rechnen haben.

Der Betrieb unseres Werkes ist im Jahre 1893 durchaus regelmäßig verlaufen, und wir sind von nennenswerthen Störungen erfreulicherweise ganz verschont geblieben. Eine wesentliche Erleichterung erwuchs unserer Fabrication aus der schon im letzten Berichte besprochenen Einführung hydraulischer Hebe-

zeuge. Wir gedenken deshalb, angesichts der erzielten vorzüglichen Resultate, diese Vorrichtungen noch weiter auszugestalten und haben zu dem Zwecke für 1894 die Beschaffung einer zweiten Pumpmaschine, sowie sonstige hiermit in Verbindung stehende Neuanlagen in Aussicht genommen. Die größere Menge von Flußeisenblechen, bei deren Fabrication keine Abhitze der Oefen zum Heizen von Dampfkesseln erzeugt wird, macht eine Vergrößerung unserer Stockkesselanlage erforderlich und es werden dementsprechende Vorkelhrungen im Jahre 1894 getroffen werden müssen. Durch die ungünstige Lage des Schiffbaues im allgemeinen ist der Bedarf an Wellrohren für Schiffskessel ein sehr geringer gewesen und wir sind, um entsprechenden Ersatz im Landkesselbau zu gewinnen, genöthigt worden, in eine scharfe Concurrenz mit den übrigen Kesselsystemen zu treten. Es hatte dies zur Folge, daß die Preise dieses Fabricats auf das äußerste gedrückt wurden. Wir würden deshalb jeden Aufschwung auf dem gerade für unsere Interessen so wichtigen Gebiete des Schiffbaues mit besonderer Freude begrüßen.

Zu der nachstehenden Bilanz haben wir noch Folgendes zu bemerken: Für Neuanlagen wurden im Berichtsjahre 82 854,59 *M.* verausgabt. Auf dem zu unserer Colonie „Hüttenheim“ gehörigen Pachtthofe werden wir im kommenden Frühjahr die baufällig gewordenen alten Wirthschaftsgebäude durch entsprechende Neubauten zu ersetzen haben; es ist deshalb, wie aus der Bilanz ersichtlich, auf diesem Conto eine Abschreibung von 15 000 *M.* vorgenommen worden.

Der verfügbare Gewinn für 1893 einschließlich des Vortrages aus dem Jahre 1892 beträgt 531 662,59 *M.* Wir beantragen, den Gewinn wie folgt zu verwenden: 1. für Abschreibungen 169 853,59 *M.*, 2. Ueberweisung an den Reservefonds 17 900 *M.*, 3. Tantième an den Aufsichtsrath 10 736,54 *M.*, 4. Dividende pro 1893: 7 % auf das Actienkapital von 4 000 000 *M.* 280 000 *M.*, 5. Ueberweisung an die Bau- und Schäden-Reserve 45 000 *M.*, zusammen 523 490,23 *M.*, während der Rest von 8 172,36 *M.* auf neue Rechnung vorgetragen wird.“

Rheinisch-westfälisches Kohlensyndicat.

In der in Essen am 5. März d. J. abgehaltenen neunten Versammlung der Zechenbesitzer im Rheinisch-westfälischen Kohlensyndicat, welche von etwa 90 % der Mitglieder besucht war, wurde der „Rh.-W.-Ztg.“ zufolge eine wünschenswerthe erscheinende Klarstellung

des Protokolls der Zechenbesitzer-Versammlung vom 4. Januar d. J. — Abrechnung über die Förderung der Syndicatszechen betreffend — sowie einige Aenderungen in der Besetzung der Beirathsstellen einstimmig genehmigt, ebenso, einer Anregung des Vorstands des Vereins für die bergbaulichen Interessen folgend, widerspruchslos gebilligt, dafs Ueberschichten zur Erhöhung der Förderung im Interesse des gesammten Bergbaues zu vermeiden seien. Der Vorstand konnte in seinem Geschäftsbericht feststellen, dafs in der letzten Woche viele gröfsere Abschlüsse gethätigt seien, wenn sich auch im allgemeinen die Abschlufsverhandlungen etwas mehr in die Länge zögen wie in früheren Jahren. Es habe dies im wesentlichen seinen Grund darin, dafs das Kohlensyndicat gewisse Aenderungen in der Vertriebsweise im allgemeinen Interesse durchführen müsse und auch nicht in der Lage sei, so weit gehende Zugeständnisse bezüglich der Abnahme zu machen, wie dies früher seitens mancher Zechen geschehen sei. Wenn sich auch im letzten Monat eine ziemlich gleichmäfsige Beschäftigung der Syndicatszechen noch nicht habe durchführen lassen, so sei daran namentlich die ungleichmäfsige Abwicklung der alten Verträge schuld. Es werde das Gleiche sich auch im März noch bemerkbar machen. In den Grenzgebieten macht sich die englische Concurrenz ziemlich stark bemerkbar; es sei jedoch bis jetzt gelungen, nicht nur den bisherigen Besitzstand zu wahren, sondern auch noch Neues hinzuzuerwerben. Die Förderung der Syndicatszechen im Januar habe 3 002 844 t, gleich 99,49 % der Betheiligungsziffer betragen gegen 2 949 132 t, gleich 104,66 % im December 1893. Diese Abschwächung der Förderung im Januar sei eine alljährlich wiederkehrende Erscheinung und es werde der stärkere Abbruch im December durch den verstärkten Bedarf der Werke vor den Feiertagen sowie durch den gröfseren Bedarf an Hausbrand-

kohlen hinreichend erklärt. Seit dem 1. Januar v. J. seien insgesamt verkauft 4 169 507 t Gasflammkohlen, 3 698 511 t Fettkohlen und 702 360 t Efs- und Magerkohlen, zusammen 8 570 378 t; hiervon seien 7 115 896 t fürs Inland und 1 454 482 t zur Ausfuhr bestimmt.

Westfälisches Kokssyndicat.

Die Tagesordnung der am 5. März in Essen d. J. abgehaltenen Monatsversammlung der Mitglieder des Westfälischen Kokssyndicats fand (nach der Rh.-Westf. Ztg.) durchweg glatte Erledigung. Die Productionseinschränkung für den laufenden März konnte auf 7 % herabgesetzt werden. Die Beiträge für den Monat Februar und, vorbehaltlich des in nächster Monatsversammlung nachzuziehenden formellen Beschlusses, zugleich für den Monat März wurden auf 25 % bestimmt. Nach dem vom Vorstande erstatteten Geschäftsberichte sind die Ausichten auch für die nächsten Monate durchaus zufriedenstellend. Auch für das II. Semester d. J. sind bereits grofse Posten verschlossen, andere dem Abschlufs nahe. Die Production des Monats Januar d. J. hat bei einer thatsächlichen Einschränkung von 8,2 % rund 25 000 t mehr betragen, als im gleichen Monat des Vorjahres. Die Anforderungen der Abnehmer waren so stark, dafs Ende Januar ein Lieferungsrückstand von 18 000 t verblieb, der sich Ende Februar auf 15 000 t ermäfsigt hatte. Interessant und namentlich zur Beurtheilung der Productionseinschränkungen beachtenswerth ist noch die Mittheilung des Vorstands, dafs nach von ihm angestellten Erhebungen die Betheiligungsziffer der Mitglieder — gegenwärtig 5 966 000 t jährlich — bedeutend höher sei, als die thatsächlich mögliche Production. Der Vorstand schätzt diese Differenz zwischen wirklicher Productions- und Betheiligungsziffer auf rund 15 %.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichnifs.

Brandt, W., Director der Friedrich-Wilhelmshütte, Mülheim a. d. Ruhr.
Haas, Rud., in Firma W. Ernst Haas & Sn., Neuhofnungshütte bei Sinn in N.
Hoffmann, Gustav, Director des Eschweiler Bergwerksvereins, Pumpe bei Eschweilerdrae.
Hövel, H., Betriebsingenieur des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins, Osnabrück.
Marcotti, Heinrich, Ingenieur, Duisburg.
Müller, Ewald, Ingenieur der Kruppschen Gufsstahlfabrik, Essen, Kettwiger Chaussee 84.
Scharf, Felix, Oberingenieur der Osnabrücker Stahlwerke, Osnabrück.
Wegeler, Geh. Commerzienrath, in Firma Deinhard & Co., Coblenz.
Zetzsche, Paul, Ingenieur der Firma Eicken & Co., Hagen i. W.

Neue Mitglieder:

Dr. W. Baare, Bochum.
Flamm, C., Betriebschef der Hochofenanlage in Horst bei Steele.
Gefsnier, Gustav, Sensenwerk Judenburg, Judenburg, Steiermark.

Giesing, Max, in Firma Scheidhauer & Giesing, Fabrik feueifester Producte, Duisburg.

Kölsch, Robert, in Firma Kölsch & Co., Walzengiefserei, Siegen.

Kreutz, Jacob, Kaufmann, Siegen.

Leclercq, Jean, Betriebs-Ingenieur der Bergischen Stahl-Industrie-Gesellschaft, Remscheid.

Meyer, Gerh. L., Geh. Commerzienrath, Hannover.

Sallen, Heinr., Betriebschef der Koksanstalt Poremba, Zaborze, O.-Schl.

Ausgetreten:

Becker, Hugo, Blaenavon, England.

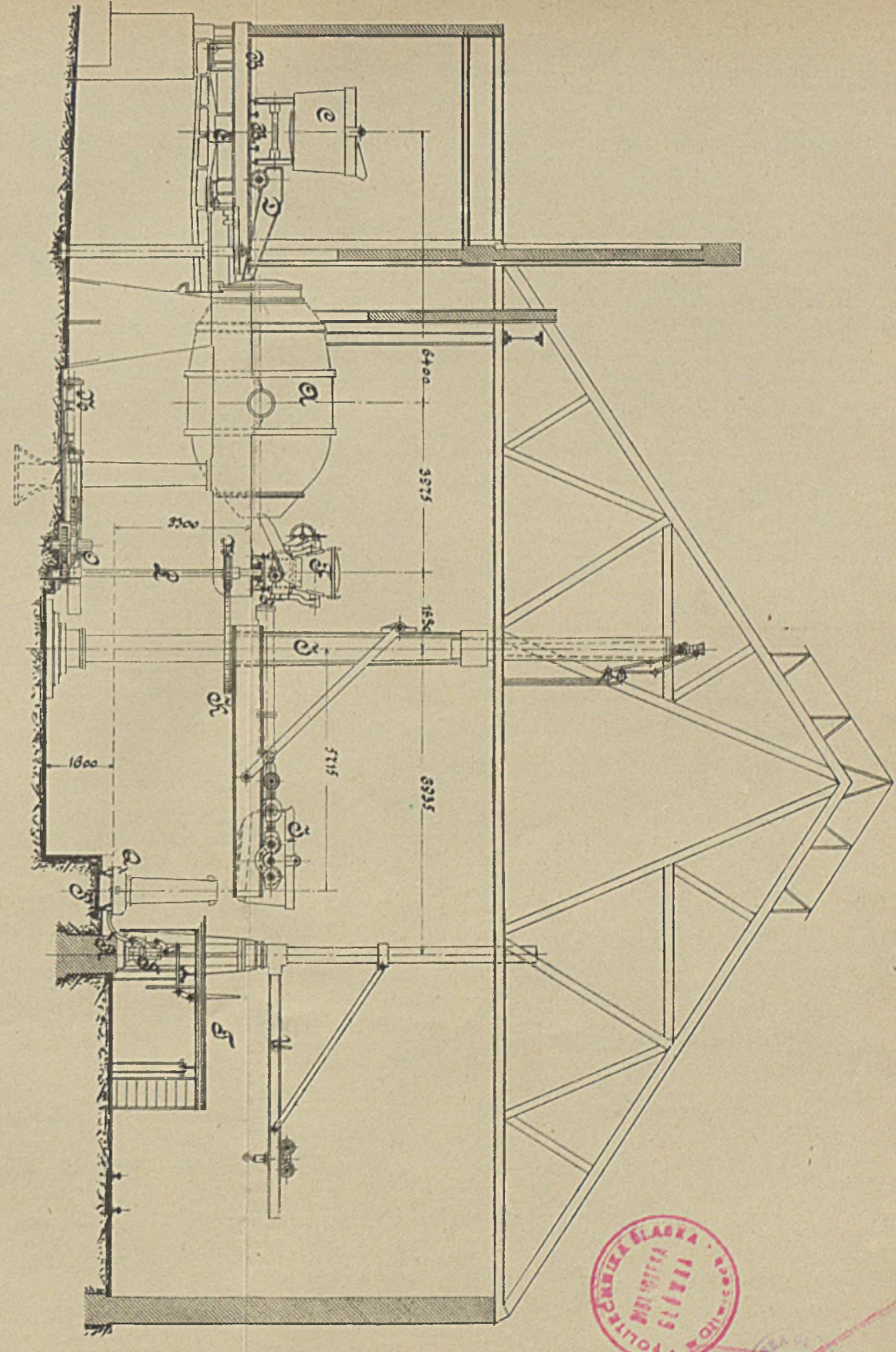
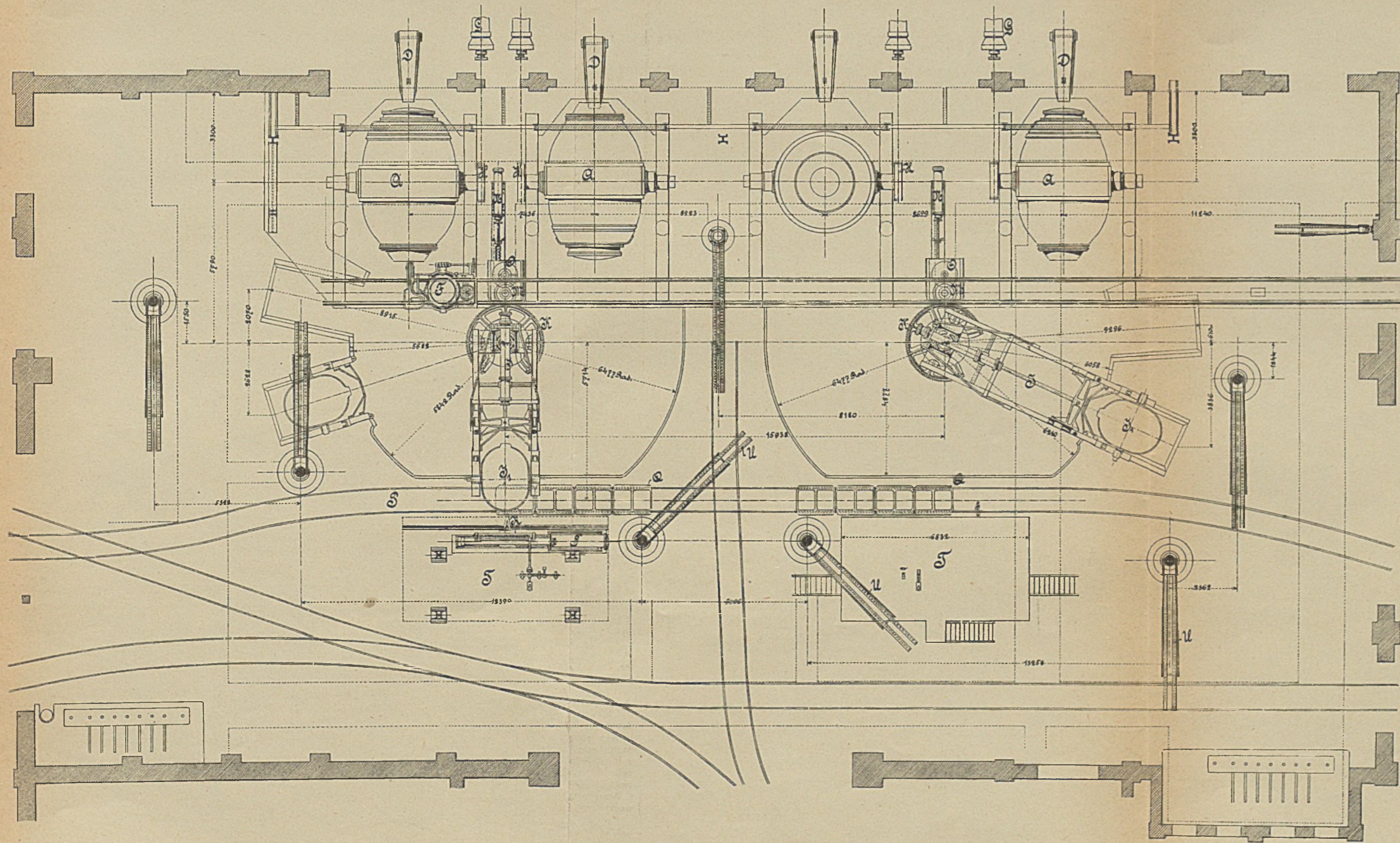
Verstorben:

Schneider, Robert, Fabrikbesitzer, Düsseldorf.

Eisenhütte Düsseldorf.

In der diesmaligen Monatsversammlung, welche am 31. März stattfindet, wird Hr. Regierungsbaumeister Petri aus Hannover eine Sammlung in den Ver. Staaten selbst aufgenommener Photographien mittels des Sciophtikons zeigen. Die Mitglieder werden gebeten, ihre Damen einzuführen. Auswärtige Freunde wollen sich wegen Einführung und Angabe näherer Mittheilungen an Hrn. Civil-Ingenieur F. W. Lührmann in Düsseldorf wenden.

Die Bessemeranlage von Carnegie Brothers und Edgar Thomson in Homestead bei Pittsburg, Pa.



Die Bessemeranlage von Carnegie Brothers und Edgar Thomson in Homestead bei Pittsburg, Pa.

