Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.

Abonnementspreis für Nichtvereinsmitglieder: 20 Mark jährlich excl. Porto.

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

Stahl und Eisen.

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.

№ 13. **1. Juli 1893.** **13. Jahrgang.**

Vergebung von Eisenbahnmaterial in das Ausland.

Der „Verein deutscher Eisen und Stahlindustrieller" hat an

den Reichskanzler,
das Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen,
das Königl. Preufs. Staatsministerium,
das Grofsherzogl. Badische Staatsministerium,
das Königl. Bayrische Staatsministerium,
den Senat von Hamburg,
das Grofsherzogl. Hessische Staatsministerium,
das Grofsherzoglich Mecklenburg-Schweriner Staatsministerium,
das Grofsherzogl. Oldenburg. Staatsministerium,
das Königl. Sächs. Staatsministerium,
das Grofsherzogl. Sächs. Staatsministerium,
das Königl. Württemberg. Staatsministerium,
den Oberpräsidenten von Westfalen,
den Oberpräsidenten von Hannover,
den Oberpräsidenten von Schlesien

die Bitte gerichtet:

„in Ansehung der von Staaten mit concurrirenden Industrieen gegebenen Beispiele, bei Vergebung von Eisenbahnmaterial das Angebot solcher ausländischen Industrieen nicht zu berücksichtigen, die Arbeit vielmehr ausschliefslich den deutschen Werken zuzuwenden, bezw. als Repressalien solche Bedingungen zu stellen, durch welche der Wettbewerb der ausländischen Industrie in entsprechender Weise geregelt wird."

Diese Bitte ist wie folgt begründet:

Zu den modernen Industriestaaten, deren Eisen- und Stahlproduction den Bedarf des eigenen Landes weit überragt, gehört auch Deutschland; die deutschen Producenten sind demgemäfs darauf angewiesen, einen erheblichen Theil ihrer Erzeugnisse auszuführen. Die Ausfuhr im Verhältnifs zur Production gestaltete sich in den letzten Jahren wie folgt:

Jahr	Roheisen		Eisen- und Stahlwaaren	
	Production Tonnen	Ausfuhr %	Production Tonnen	Ausfuhr %
1885	3 687 434	5,8	3 421 077	22,6
1886	3 489 466	7,2	3 324 257	26,0
1887	3 954 413	7,9	3 908 424	24,2
1888	4 337 121	4,5	4 166 945	20,6
1889	4 524 759	4,7	4 636 945	17,0
1890	4 658 451	3,9	4 851 359	16,0
1891	4 524 816	4,7	4 757 768	19,9
1892	4 934 791	3,2	?	?

Die Erzeugnisse der deutschen Eisen- und Stahlindustrie fanden früher sehr aufnahmefähige Absatzgebiete in den Vereinigten Staaten von Amerika und in Rufsland; diese beiden Märkte sind in neuerer Zeit fast bedeutungslos geworden. In den Vereinigten Staaten hat sich die Eisen- und Stahlindustrie so aufserordentlich schnell und so grofsartig entwickelt, dafs sie bereits die Production Englands überragt. Die Vereinigten Staaten decken, bis auf einzelne Specialitäten, nicht nur ihren eigenen Bedarf an Erzeugnissen der Eisen- und Stahlindustrie, sondern es machen sich bereits Anzeichen einer Ueberproduction bemerkbar, die, wie bestimmt vorauszusehen ist, sehr bald ihren Abflufs auf den Weltmarkt wird suchen müssen.

Auch in Rufsland ist unter weitgehendem staatlichen Schutz eine Eisen- und Stahlindustrie entstanden und entwickelt worden, welche, wenn

auch nicht ganz ausreichend für den eigenen Bedarf, dennoch genügt, um die Einfuhr ausländischer Erzeugnisse fast gänzlich zurückzudrängen.

Wie sehr die deutsche Ausfuhr von Eisen- und Stahlerzeugnissen nach jenen beiden Ländern abgenommen hat, geht aus der anliegenden Zusammenstellung hervor.

Ausfuhr nach Rufsland aus Deutschland.

(Mengen in 100 kg.)

Waarengattung	1880	1882	1886	1888	1890	1891	1892
Roheisen aller Art	118 090	194 200	705 210	101 150	175 240	53 640	54 420
Eck- und Winkeleisen	10 890	1 860	17 460	25 140	60 910	56 930	45 960
Eisenbahnschienen	203 240	28 280	4 360	2 240	17 690	16 400	11 610
Stabeisen	534 310	357 880	295 790	222 400	344 130	242 180	215 540
Luppeneisen, Ingots	390	2 820	24 520	400	170	310	?
Bleche und Platten	146 220	133 440	84 450	96 720	168 430	77 440	60 730
Eisendraht	194 430	235 760	6 270	10 880	5 060	3 750	—
Grobe Gufswaaren	33 380	19 000	5 920	6 300	8 930	7 620	7 770
Geschosse aus Eisengufs			910	—	—	—	?
Brücken und Brückenbestandtheile	3 190	1 130	630	2 150	100	3 170	?
Federn, Achsen, Räder u. s. w.	27 210	4 000	2 210	5 620	5 290	8 740	2 120
Ambosse, Schraubstöcke	8 740	4 660	2 390	2 090	3 240	3 060	?
Kanonenrohre von Eisen			60	6 110	?	—	?
Röhren	26 360	13 350	8 160	12 980	11 250	5 700	4 570
Grobe Eisenwaaren	105 690	90 500	54 200	84 670	81 060	78 040	86 950
Feine Eisenwaaren	5 580	4 210	5 070	4 470	7 450	9 430	7 010
Locomotiven und Locomobilen	39 850	8 330	1 850	1 970	2 170	1 550	1 320
Maschinen und Maschinentheile	194 130	146 590	92 900	81 640	122 070	121 600	112 300
Eisenbahnfahrzeuge . . . . Stück	598	—	118	10	1	40	?

Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

(Mengen in 100 kg netto.)

Waarengattung	1880	1882	1887	1888	1889	1890	1891
Roheisen aller Art	122 012	112 608	192 321	96 247	233 566	210 104	164 070
Eisenbahnlaschen, Unterlagsplatten u. Schwellen, eiserne	510	1 778	1 001	635	1 691	7 741	6 261
Eisenbahnschienen	416 288	94 250	118 220	31 122	17 804	19 654	2 332
Radkranzeisen, Pflugschaareneisen	2 687	29 257	41 025	25 923	—	579	—
Schmiedbares Eisen in Stäben einschl. fac. Stabeisens, Damascenerstahl u. s. w.	92 635	111 712	310 201	273 541	160 274	19 144	126 599
Luppeneisen, Rohschienen, Ingots	13 082	102 182	114 585	31 194	15 764	62 622	17 415
Eisenplatten, rohe, auch abgeschliffene, aus schmiedbarem Eisen u. s. w.	2 181	4 307	13 332	13 673	11 076	14 153	16 960
Eisendraht	133 357	732 784	706 059	377 978	240 029	128 669	107 789
darunter: verkupfert, verzinkt, verzinnt, verbleit u. s. w.	—	—	2 219	9 931	4 170	—	3 209
Ganz grobe Eisenwaaren, roh	186	90	1 151	395	1 349	—	—
Ambosse, Schraubstöcke, Winden, Hackennägel u. s. w.	316	1 605	835	349	696	1 501	1 210
Anker; ganz grobe Ketten	1 300	2 385	42	236	1 583	162	—
Brücken und Brückenbestandtheile, eiserne	—	—	—	301	—	—	—
Drahtseile	54	—	42	—	60	—	—
Eisen, zu groben Bestandtheilen von Maschinen, Schiffen oder Wagen u. s. w.	3 715	71	—	40	142	—	—
Federn, Achsen, Radeisen, Räder, Puffer u. s. w. zu Eisenbahnwagen	12 971	3 390	11 682	31 198	36 590	37 439	21 896
Eisenwaaren, grobe	7 104	10 528	26 290	37 200	33 645	29 674	21 040
darunter: Drahtstifte, abgeschliffen u. s. w., auch blank, wie sie aus der Maschine kommen	1 714	4 747	13 015	22 580	17 533	—	1 982
Feine Eisenwaaren	4 132	3 793	4 318	3 638	8 813	13 573	7 172
Maschinen und Maschinentheile	3 834	5 253	8 362	14 053	15 112	9 212	16 033

Diese Angaben zeigen, dafs besonders die Ausfuhr von Materialien zum Bau und Betrieb der Eisenbahnen nach jenen beiden Ländern fast ganz aufgehört hat. Abgesehen von den Prohibitivzöllen, welche von beiden Ländern eingeführt sind, produciren die Vereinigten Staaten

überreichlich, was sie an Eisenbahnmaterial jeder Art brauchen. Rufsland beschäftigt zunächst, fast ohne Rücksicht auf den Preisunterschied, die Producenten des eigenen Landes und greift auf die Industrie des Auslandes nur für denjenigen Theil zurück, den herzustellen die eigene Industrie aufser stande ist.

In Deutschland hat sich kein Zweig der hier in Rede stehenden Industrie so gewaltig entwickelt, wie die Erzeugung von Stahl und demgemäfs die Herstellung von Eisenbahnmaterial. Die Gründe für diese Erscheinung sind bekannt, sie liegen in den Umwälzungen auf technischem Gebiete, durch welche die Massenproduction absolut bedingt wird. Nach dem Ausfall jener beiden Absatzgebiete haben die deutschen Eisenbahnmaterial erzeugenden Werke Absatz für ihre Mehrproduction auf dem somit verengten Weltmarkt zu suchen, und zwar in schwerem Wettbewerb besonders mit England und Belgien. Die Eisen- und vornehmlich die Stahlindustrie dieser Länder befindet sich hinsichtlich ihrer Mehrerzeugung in gleicher Lage; auch sie ist darauf angewiesen, einen grofsen, die englische Industrie einen sehr grofsen Theil ihrer Production auf dem Weltmarkt abzusetzen. Den Industrieen dieser beiden Länder wird der Wettbewerb jedoch leichter, da mannigfache, oft schon dargelegte und nicht bestrittene Verhältnisse ihnen einen sehr erheblichen Vorsprung vor der deutschen Industrie bezüglich der Herstellungskosten gewähren.

Demgemäfs gestaltet sich der Wettbewerb der deutschen Werke auf dem Weltmarkt zu einem aufserordentlich schweren Ringen, zu einem Kampfe, der in den meisten und besten Fällen zwar Arbeit, aber keinen Gewinn in das Land bringt; in vielen anderen Fällen mufs solche Arbeit, die im Interesse der Continuität der Betriebe und der von dieser abhängenden Arbeitermassen herbeigeschafft werden mufs, von dem Unternehmer in der Form von Verlusten noch bezahlt werden.

Unter diesen Umständen glaubt die deutsche Eisen- und Stahlindustrie beanspruchen zu dürfen, dafs ihr zum mindesten die Deckung des inländischen Bedarfs gesichert werde. Dieser Zweck soll erreicht werden durch die Zölle, über deren Zulänglichkeit anderen Ländern gegenüber wir uns im einzelnen hier nicht äufsern wollen angesichts der Thatsache, dafs durch die Handelsverträge diese Verhältnisse auf lange Zeit festgelegt sind. Darauf aber mufs hier hingewiesen werden, dafs in nicht wenigen Fällen, und ganz besonders wo es sich um Geschäfte am offenen Markt handelt, die Zölle nicht ausreichen, um die Eisen- und Stahlindustrie und in erster Linie die Production von Eisenbahnmaterial gegen den schweren Wettbewerb zu schützen, den sie im eigenen Lande gegen die Industrie des Auslandes zu bestehen hat.

Bei dieser Sachlage hat die Eisen- und Stahlindustrie geglaubt erwarten zu dürfen, dafs ihr seitens derjenigen deutschen Regierungen, welche in dem Besitz von Staatsbahnen sind, die Befriedigung des Bedarfs derselben gesichert werde. Für die Erfüllung dieser Erwartung hat die Industrie gute Gründe.

Wir haben bereits darauf hingewiesen, dafs die Eisen- und Stahlindustriellen in England und Belgien, unsere schärfsten Concurrenten, mit geringeren Kosten arbeiten. Die Ursachen sind so oft dargelegt und so bekannt, dafs wir sie hier nur andeuten wollen; sie liegen in England hauptsächlich in dem bedeutend geringeren Aufwande an Transportkosten für die Zusammenführung der Rohmaterialien und Versendung der Fabricate, in der gröfseren Leistungsfähigkeit der, durch viele Generationen gut genährten und herangebildeten Industriebevölkerung, in der gröfseren Kapitalkraft des Landes und in dem durch diese erreichten Vorsprung im Welthandel. In Belgien liegen die Verhältnisse besonders bezüglich der Ersparung der Transportkosten ähnlich; es kommt hinzu die uneingeschränkte Ausnutzung der Arbeitskräfte.

Die deutsche Grofseisenindustrie ist nicht älter als zwei, höchstens drei Generationen; ihre Arbeitskräfte mufs sie theilweise noch jetzt aus anderen Berufskreisen heranziehen und einüben; die Lagerstätten der verschiedenen Rohmaterialien sind durch weite Entfernungen von einander getrennt; bei dem Bezuge ausländischer Rohmaterialien, wie bei der Versendung der Fabricate sind in allen Fällen Umladungen an den Seehäfen, in den meisten anderen weite Landtransporte zu überwinden; auf den ausländischen Märkten, welche fast ausschliefslich von England beherrscht waren, hat die deutsche Industrie nur unter schweren Anstrengungen und Opfern Fufs fassen können.

Zu allen diesen für die deutsche Eisen- und Stahlindustrie wesentlich ungünstigeren Verhältnissen tritt aber als höchst erschwerender Umstand eine aus verschiedenen staatlichen Einrichtungen hervorgehende Vorbelastung, welche der concurrirenden Industrie des Auslandes fremd ist.

Hier fällt zunächst mit aufserordentlicher Schwere ins Gewicht die socialpolitische Gesetzgebung, die obligatorische Versicherung der Arbeiter gegen Krankheit, Unfälle, Invalidität und Alter.

Die Gesammteinnahmen dieser Versicherungen haben einschliefslich des Bestandes zu Anfang des Versicherungsjahres resp. des Zinsbetrages nach der Aufstellung des Reichsversicherungsamtes für 1892 betragen 308 200 000 ℳ. Der zu Anfang des Jahres vorhandene Vermögensbestand betrug für die Krankenkassen 110, für die Unfallversicherungskassen 101, für die In-

validitäts- und Altersversicherung rund 163, zusammen 374 Millionen Mark.

Dieser Vermögensbestand bildet ein gewaltiges Kapital, welches der befruchtenden Wirkung im Gewerbebetriebe entzogen ist, und zu geringem Zinsfufse hat angelegt werden müssen; zu diesem Vermögensbestande sind aber noch bedeutende Zuschüsse zu leisten. Die Krankenversicherung verlangt einen Reservefonds mindestens in Höhe der einmaligen Jahresausgabe. Der Reservefonds für die Unfallversicherung betrug am Schlufs des Jahres 1886 5 Millionen Mark; er stieg sehr schnell auf 25, 28, 42, 56, 71 und im Jahre 1892 auf 101 Millionen Mark. Einlagen in diesen Reservefonds sind noch zu machen bis zum Jahre 1897. Bezüglich der Invaliditäts- und Altersversicherung ist nach den bisherigen Erfahrungen und Rechnungen anzunehmen, dafs am Ende der ersten 10jährigen Beitragsperiode eine Reserve von gegen einer Milliarde angesammelt sein wird.

Im Jahre 1892 haben die Kosten, auf den Kopf der versicherten Person berechnet, betragen im Durchschnitt bei der

Krankenversicherung	14,— ℳ
für die Unfallversicherung in den 64 gewerblichen Berufsgenossenschaften . .	7,46 „
für die Invaliditäts- und Altersversicherung	9,— „
Summa	30,46 ℳ

Für die Unfallversicherung hatten die 8 Eisen- und Stahlberufsgenossenschaften 9,47 ℳ, darunter die rheinisch-westfälische Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft 14,32 ℳ, pro Kopf der versicherten Person zu zahlen; für diese letztere würde demgemäfs die Belastung aus der socialpolischen Gesetzgebung 37,32 ℳ pro Kopf des Arbeiters betragen haben. Hierbei ist der Umstand nicht berücksichtigt, dafs bei der Kranken- und Invaliditäts- und Altersversicherung die Kosten für die höher gelohnten Arbeiter der Eisen- und Stahlindustrie weit über dem Durchschnitt stehen.

Diese übrigens allgemein bekannten Zahlen stellen in der That eine schwere Vorbelastung der deutschen Industrie dar, und dieser Hinweis kann auch durch den Einwand, dafs die Arbeiter selbst einen Theil dieser Kosten zu tragen haben, nicht entkräftet werden; denn es ist nicht zu bezweifeln, dafs die bei der Lohnbildung in Betracht kommenden Factoren darauf hinwirken, dafs auch der Beitrag des Arbeiters direct oder indirect vom Arbeitgeber getragen werden mufs, sowie dafs der Procefs der Abwälzung des Arbeiterbeitrages auf den Arbeitgeber sich in relativ kurzer Zeit vollzieht.

Als eine weitere Vorbelastung wirkt unstreitig die allgemeine Wehrpflicht, welche in England und Belgien nicht besteht; sie hat zur Folge, dafs die körperlich leistungsfähigsten und brauchbarsten Arbeiter gerade in der für ihre gewerbliche Ausbildung besten Zeit auf 2 bis 3 Jahre ihrem Berufe entzogen und demgemäfs, zum Nachtheil der Industrie, in der Erlangung ihrer höchsten beruflichen Leistungsfähigkeit zeitlich zurückgestellt werden.

Diese grofsen Lasten, welche der deutschen Industrie und den Gewerben auferlegt sind in Verfolgung hoher socialpolitischer Ziele, also im Interesse der Gesammtheit des Staates und seiner Bewohner, hat mit am schwersten von Allen die Eisen- und Stahlindustrie zu tragen, und zwar von vornherein und abgesehen von den an sich ungünstigeren Bedingungen, unter denen sie dem Auslande gegenüber producirt.

Hierzu tritt noch die Erwägung, dafs nur ein Industriestaat die Bevölkerungszahl hervorzubringen und zu ernähren und die ungeheuren Summen zu steuern vermag, welche erforderlich sind, um die Stellung eines modernen Culturstaates zu schaffen und zu behaupten. Es ist ferner anerkannt, dafs die Eisen- und Stahlindustrie die Grundlage aller gröfseren industriellen Entwicklung bildet. Nach allem diesem sollte die Erwartung der deutschen Eisen- und Stahlindustrie als vollkommen gerechtfertigt anerkannt werden, dafs, wo es sich um Staatsbedarf handelt, dieser Industrie in allen Fällen der Vorzug vor der um so viel günstiger gestellten Industrie des Auslandes gegeben werde.

Diese Erwartung ist jedoch ganz besonders in Bezug auf die Vergebungen der deutschen Staatseisenbahnverwaltungen nicht eingetroffen.

Nachstehend führen wir eine Anzahl von Eisenbahnmaterallieferungen auf, hinsichtlich deren uns bekannt geworden bezw. von glaubwürdiger Seite mitgetheilt ist, dafs sie, theilweise wegen geringer Unterbietungen, der deutschen Industrie entzogen und der concurrirenden Industrie des Auslandes zugewiesen sind.

Schon mit Rücksicht auf die bisher dargelegten Verhältnisse hat dieses Verfahren der deutschen Staatseisenbahnverwaltungen der betroffenen Industrie Veranlassung zu den lebhaftesten Klagen gegeben. Diese Klagen erhalten eine weitere Rechtfertigung durch die Mafsregeln, welche von anderen Ländern ergriffen werden, um die ausländische Industrie von dem Mitbewerb um die Lieferung von Material für Staatszwecke auszuschliefsen. Hierfür einige Beispiele anzuführen, sei uns gestattet.

Wir beginnen mit

England,

welches auch heute noch von den Vertretern des unbedingten Freihandels als ein Land gefeiert wird, in welchem die Grundsätze der uneingeschränkten Concurrenz unbedingt zur Geltung gelangen.

Von der englischen Admiralität wurden 1889 13 000 t Stahlbleche verlangt. Auf die Bewerbung einer deutschen Firma um Zulassung zu

Bezeichnung der Verwaltung	Datum der Submission	Gegenstand der Ausschreibung	Bestellung ging nach
Kgl. Eisenbahn-Direction linksrheinische, Köln	30. Septemb. 1886	Schienen	820 t Belgien
Sächsische Staatsbahn	1886	„	Belgien
Pfälzische Bahnen	14 Mai 1887	9 425 t Schienen	4500 t Belgien
Finanz-Deputation, Hamburg	6. August 1887	4 578 t „	457 t „
„	März 1888	1 125 t „	Belgien
„	etwas später	821 t „	„
„	Mai 1889	294 t „	„
Kgl. Eisenbahn-Direction Magdeburg	5. October 1889	14 362 t „	2004 t England
Badische Staatsbahn	16. Novemb. 1889	7 000 t „	3500 t „
Bayrische Staatsbahn	20. Novemb. 1889	2 200 Radsätze 100 offene Güterwagen	Belgien
Württembergische Staatsbahn	30. Mai 1890	850 Wagenradsätze	600 Ausland
Bayrische Staatsbahn	11. Novemb. 1890	10 000 t Schienen	3000 t England
Kgl. Eisenbahn-Direction Elberfeld	4. Decemb. 1890	3 623 Wagenradsätze	768 Belgien
Mecklenburgische Friedrich-Franzbahn	1890	800 t Schienen	Ausland
Kgl. Eisenbahn-Direction Magdeburg	März 1891	8 000 t „	England
Badische Staatsbahn	18. Juni 1891	7 000 t „	3000 England
Kgl. Eisenbahn-Direction linksrheinische, Köln	15. August 1891	17 000 t Schwellen	2200 Belgien
Sächsische Staatsbahn	Ende August und Anf. Sept. 1891	15 000 t Schienen	3000 t England
Badische Staatsbahn	28. Decemb. 1891	6 500 t „	1625 England
Kgl. Eisenbahn-Direction Erfurt	1891	20 Gepäckwagen	Dänemark
Reichseisenbahnen	18. Mai 1892	5 677 t Schwellen	Ausland
Sächsische Staatsbahn	31. August 1892	14 392 t Schienen	2600 England
Badische Staatsbahn	9. März 1893	24 600 t „	7200 Belgien
Main-Neckarbahn	6. April 1893	30 000 Stück Schwellen	Belgien

dieser Submission wurde von dem „Director of Navy Contracts" erwidert, dafs das Angebot der deutschen Firma nicht in Berücksichtigung gezogen werden könne.

Das im Jahre 1889 von demselben Werke an englische Schiffsbauanstalten gerichtete Ersuchen um Zulassung der Bewerbung um die Lieferung der Schmiedestücke, Herzstücke und Kesselbleche zu den von der englischen Admiralität bei der betreffenden Werft bestellten Schiffen wurde ablehnend beantwortet.

Eine Gesellschaft schrieb:

„The engines and boilers referred to are required for the British Government; the forgings, castings and boiler-plates for which will be of British manufacture."

Eine zweite Gesellschaft antwortete:

„We have submitted the name of pp. to the British Admirality as one of the firms from whom we wish to have the option of procuring the steel required in the construction of the vessel you mention, but the Admirality decline to allow this, and we therefore can not give you the opportunity of competing for any of the material as desired."

Die Great Northern Railway Company schreibt für Schienenlieferungen in ihren gedruckten Bedingungen vor:

„The Rails are to be made and rolled in England."

Die Great Western Railway schreibt bezüglich ihrer Schienenlieferungen vor:

„The Rails must be of the very best quality and are to be made by the Bessemer's or Simens' process."

Nach dieser Bestimmung ist Thomasmaterial ausgeschlossen. Deutschland ist aber vorwiegend auf die Fabrication von Thomasmaterial angewiesen und erzeugt dasselbe mindestens in derselben Güte, wie England sein Bessemermaterial. Es liegt also in der vorstehenden Bestimmung eine ganz aufserordentliche Erschwerung der deutschen Concurrenz gegen die englische.

Die „Glasgow Evening News" vom 25. Mai d. J. bringen unter der Ueberschrift „No foreign Rails" den Bericht über eine Sitzung des „Tramway Committee". Es wurde Beschlufs gefafst über den Bau verschiedener Linien und über die Vergebung von 1000 t Schienen und 38 t „fish plates". Durch das englische Haus Dick, Kerr & Co. (Ltd.) war für ein deutsches Werk ein Angebot von 4 £ 18 sh 6 Pence per ton auf Schienen und plates gemacht worden, während die Steel Company of Scotland (Limited) 5 £ Sterling 2 sh 6 Pence per ton Schienen und 7 £ 5 sh per ton plates gefordert hatten. Bei der Abstimmung wurde der Zuschlag der letztgenannten Gesellschaft ertheilt und zwar mit der Begründung, dafs, wenn das Angebot dieser Gesellschaft auch nicht das niedrigste gewesen sei, es doch den einheimischen Arbeitern Beschäftigung gewähre, während, wenn Dick, Kerr & Co.'s Offerte angenommen worden wäre, die Schienen in Westfalen in Deutschland hergestellt worden wären, wodurch ausländische Arbeiter Beschäftigung erhalten haben würden.

Im allgemeinen mufs noch darauf hingewiesen werden, dafs es in England nicht Gebrauch ist, die Submissionen in öffentlichen Blättern zur Kenntnifs auch des Auslandes zu bringen, wie das in Deutschland allgemein geschieht; dem Auslande wird es infolgedessen erschwert, rechtzeitig von den Submissionen Kenntnifs zu erhalten und sich bei denselben zu betheiligen.

Das Heft der Bedingungen, welches der Vergebung von 10 Stück Güterzuglocomotiven für die Indian Midland Railway Company Limit. zu Grunde lag und wofür Termin am 26. Januar 1893 in London E. C. Copthall House, Copthall Avenue, anstand, enthielt folgende Vorschrift:

„The materials used in the execution of this Contract must all be made in this country, unless special permission be obtained from the Consulting Engineer to order from abroad, and any materials so ordered from abroad will have to be tested at the Contractor's Works in this country.“

Hiernach war eine Ausführung der Locomotiven aufserhalb Englands gänzlich ausgeschlossen.

Das Bedingungsheft der Indischen Staatsbahn (East Coast Railway) für rollendes Material pro 1893 enthält unter „Materials“ in § 5 die Bedingung: „No iron or steel of foreign manufacture is to be used for any part of the work under this contract.“

In Australien hat vor einigen Jahren in öffentlicher Submission die Vergebung von 52 Locomotiven stattgefunden, bei welcher das billigste ausländische Werk einen Preis von 167 600 £ stellte; die Regierung hatte aber vorgezogen, einem inländischen Werke einen um 31 380 £ höheren Preis zu bewilligen, um die Arbeit dem Lande zu erhalten. Der Preisunterschied betrug ca. 19 %.

Die Queensland Government Railways schreiben gleichfalls in ihren gedruckt vorliegenden Bestimmungen vor:

„If the Bessemer process is adopted, the ingots are to be made of the most approved mixture of Haematite pig, made from best selected Cumberland ores.“

Demgemäfs nimmt die Verwaltung nur Material an, welches aus englischen Erzen hergestellt ist.

Belgien.

Die Lieferungsbedingungen der Chemins de fer de l'Etat schreiben auf Seite 6 und 7 vor:

„Art. 10. — Lieux de fourniture et de réception. — Mode de fourniture. Abis. Les fournitures seront livrées et reçues exclusivement dans l'un des dépôts de Liége-Guillemins, Haut-Pré, Comblain-la-Tour, Remicourt, Schaerbeek, Ecaussinès-Sud, Nivelles-Nord, Luttre, Monceau, La Louvière et Charleroi, à désigner dans la soumission. Elles seront adressées au Président de la Commission de réception du matériel de la voie accompagnées de la facture en double expédition exigée par le Cahier de charges général.

Ebis. Les opérations préliminaires aux réceptions, telles que le comptage des objects, etc., se feront à l'établissement du fournisseur, en présence de celui-ci ou de son délégué. A cette fin, le fournisseur devra donner avis, par écrit, à la Commission de réception de l'achèvement des objects.

Si l'établissement du fournisseur n'était pas situé à proximité d'une station de l'Etat belge, les opérations préliminaires dont il est question ci-dessus se feraient au lieu de réception.“

Demgemäfs nehmen die Belgier die Prüfung des Materials nur dann auf dem liefernden Werk vor, wenn dasselbe in der Nähe einer Station der belgischen Staatsbahn liegt. Im anderen Falle geschieht diese Prüfung am Orte der Uebernahme. Hierin liegt für die aufserhalb Belgiens liegenden Werke eine ganz aufserordentliche Erschwerung, die augenscheinlich nur in die Bedingungen hineingebracht ist, um die ausländischen Lieferanten ungünstiger zu stellen, wie die belgischen.

Von den belgischen Staatsbahnen war auf den 9. November 1892 die Lieferung von 20 Kurbelachsen für Lokomotiven ausgeschrieben. Die Offerte eines ersten deutschen Werkes war die niedrigste, die Bestellung erfolgte jedoch nicht, es wurde vielmehr auf den 23. December 1892 eine neue Vergebung ausgeschrieben, in welcher von einem belgischen Werke die demselben bekannt gewordene Offerte des deutschen Werkes unterboten wurde.

Das Cahier des Charges Nr. 31 der Société nationale des chemins de fer Vicinaux schreibt auf Seite 7 die ausschliefsliche Verwendung belgischen Materials vor. Diese Mafsnahme soll durch den Umstand bewirkt sein, dafs den Bahnverwaltungen seitens der Provinzen und Städte Subventionen zufliefsen, welche ihnen die Verpflichtung auferlegen, bei ihren Bezügen in erster Linie die belgischen Fabrikanten zu berücksichtigen.

Für das ganze hier erörterte Verhältnifs ist ein Vorgang, der sich in diesem Jahre abgespielt hat, aufserordentlich bezeichnend.

Der in Brüssel erscheinende „Moniteur des interêts materiels“ vom 15. Januar brachte die „gute Nachricht für die Eisenindustrie“, dafs der belgische Eisenbahnminister 30 000 t Goliathschienen ohne Ausschreibung den belgischen Werken übertragen habe. Der Preis betrug 101,43 ℳ (126 Frcs. à 80,50). Bei einer 1893 in Karlsruhe erfolgten Submission war das

niedrigste Gebot der vereinigten belgischen Werke . . . . . 103,45 ℳ p. T.

Davon gehen ab

für Fracht, Versicherung und Provision . . 13,00 ℳ

für Zoll . . . . . 25,00 „

verbleiben den Werken . . . 65,45 ℳ.

Der belgische Minister zahlte also, ohne eine Concurrenz der deutschen Werke stattfinden zu lassen, 36 ℳ per Tonne mehr, als die Werke im Ausland niedrigst angeboten hatten, während eine deutsche Staatsbahnverwaltung zu einer Zeit, in der die heimischen Werke nur mit Mühe Arbeit finden, einen grofsen Auftrag von 7200 t Schienen an das Ausland vergiebt.

Die belgischen Lieferungsbedingungen schreiben ferner bei der Submission von Schienen die Einzahlung einer Caution von 15 Frcs. per Tonne vor. Dies ist allerdings eine für die heimischen wie für die fremden Werke gleichmäfsig geltende Bedingung, welche jedoch für Ausländer noch dadurch erschwert wird, dafs man bei der Uebernahme von Lieferungen von ihnen die Wahl eines belgischen Domicils verlangt. Da hierfür die Vermittlung belgischer Bankhäuser in Anspruch genommen werden mufs, so werden durch diese Bestimmung nicht unbedeutende Provisionskosten verursacht.

Das Cahier des charges spécial No. 393[1] der Administration des Chemins de fer de l'Etat schreibt im Chapitre II § 1er in Bezug auf die Lieferung von rollendem Material vor:

„Les bandages, les essieux, les roues, les lengerons en [et les traverses extrêmes, seront, avant leur mise en oeuvre, examinés, soit au Magasin de réception de Malines, soit dans les usines de l'adjudicataire ou du fabricant, au choix des soumissionaires à la condition, toutefois, que ces usines soient situées en Belgique."

Nach diesen Bestimmungen ist jede Concurrenz ausländischer Fabriken ausgeschlossen, da diese die Bandagen, Achsen, Räder und sämmtliche Profileisen vor der Verwendung nach Malines zur Revision senden müssen.

Rufsland.

Die Eisenbahnverwaltungen in Rufsland sind angewiesen, ihren gesammten Bedarf an Locomotiven, Maschinen, Schienen, Bandagen u. dgl. dem Ministerium der Wegebauten und Communicationen aufzugeben, welches den Bedarf unter die russischen Werke vertheilt; nur was von diesen nicht zur Lieferung übernommen werden kann, darf nach ausdrücklicher Genehmigung des erwähnten Ministeriums im Auslande bestellt werden. Dafs aufserdem den Werken Fabricationsprämien für Locomotiven in nicht unbeträchtlicher Höhe gezahlt werden, ist eine bekannte Thatsache.

Oesterreich.

Auch in diesem Lande besteht eine bestimmte Vorschrift für die Staatsbahnen, ihren Bedarf nur im Inlande zu decken, und nur mit Genehmigung des Eisenbahnressorts des Handelsministeriums dürfen Maschinen u. s. w. vom Auslande bezogen werden, was aber durch die hohen Zölle von 17 ℳ — gegen 3 ℳ nach Deutschland —, aufserordentlich erschwert wird.

Im speciellen kann noch mitgetheilt werden, dafs ein deutsches Werk bei einer österreichischen Werft auf Schiffsbaumaterialien submittirte, welche für ein für die K. K. Marine zu erbauendes Schiff bestimmt waren. Obgleich die deutsche Offerte die vortheilhafteste war, erhielt das betreffende Werk den Auftrag nicht. Dieser Vorgang wurde von der Werft damit motivirt, dafs der Auftrag unter dem Drucke der K. K. Marine der einheimischen Industrie zugewendet werden müfste.

In der „Wiener Zeitung" Nr. 117 vom 24. Mai d. J. schrieb die K. K. Generaldirection der österreichischen Staatsbahnen die Lieferung von „Fahrbetriebsmittel und Reservegarnituren im öffentlichen allgemeinen Offertwege" aus. Die „Lieferbedingnisse u. s. w." sollten an zugehöriger Stelle „eingesehen oder gegen Vergütung der Kosten behoben werden können". Auf die Anfrage einer deutschen Fabrik von Eisenbahnmaterial erhielt dieselbe die zwar private, aber unbedingt zuverlässige Mittheilung, dafs der Staatsbetrieb unter gar keinen Umständen ausländisches Material beziehen werde, dafs es demgemäfs für jede nicht inländische Fabrik verlorene Mühe wäre, sich an der Concurrenz zu betheiligen und dafs die Zeichnungen auch nicht erhältlich seien. Dieselbe deutsche Fabrik war vor nicht langer Zeit von einer kleinen österreichischen Privatbahn an der deutsch-österreichischen Grenze wegen mehrerer Wagen angefragt worden. Obgleich der von der deutschen Fabrik gestellte Preis billiger als der der österreichischen Werke — einschliefslich Zoll gerechnet — war, so durfte der Zuschlag doch nicht an die ausländische Fabrik ertheilt werden.

Frankreich.

Dafs in Frankreich ähnliche Grundsätze herrschen, nach denen die ausländische Concurrenz gänzlich ausgeschlossen wird, geht aus einer Ausschreibung der Chemins de fer de l'Etat in Paris auf 5000 t Schienen vom 7. Juli 1892 hervor. Es wird ausdrücklich bestimmt:

„Les usines françaises seront seules admises à soumissioner."

* * *

Die vorstehend angeführten Beispiele dürften genügen, um zu zeigen, dafs im Auslande nicht nur die Verwaltungen der Staatsbahnen und andere Staatswerkstätten, sondern auch diejenigen

von Privatunternehmungen, das ernste Streben haben, ihren Bedarf nur bei inländischen Werken zu decken, und dafs sie äufserst wirksame Mafsregeln ergreifen, um den ausländischen Wettbewerb auszuschliefsen.

Ganz anders ist, wie die — nach uns beiläufig zugegangenen Mittheilungen zusammengestellte und demgemäfs wohl kaum erschöpfende — Tabelle zeigt, das Verhalten der betreffenden deutschen Behörden und Verwaltungen. Darnach sind in dem Zeitraum vom 30. September 1886 bis 6. April 1893 in runder Summe von deutschen Verwaltungen dem Auslande überwiesen worden, aufser diversen Wagen und mehreren Tausend Tonnen Radsätzen,

an Schienen . . . etwa 42 000 t,
„ Schwellen . . „ 20 000 t.

Als seinerzeit die Königl. Eisenbahndirection zu Magdeburg 8000 t Stahlschienen nach England vergeben hatte, stellte ein Fachmann in der Nr. 65 der „Berliner Politischen Nachrichten" vom 18. März 1891 rechnerisch fest, dafs erstens

die Königl. Preufsischen Staatsbahnen selbst durch diese Vergebung einen sehr erheblichen Ausfall an Frachten erlitten hatten;

zweitens

aber wurde genau nachgewiesen, dafs die Ausführung in Deutschland 4390 Arbeiter einen Monat hindurch beschäftigt haben würde, dafs aber durch die Vergebung in das Ausland der deutschen Arbeit ein Verlust an Löhnen in Höhe von 384 170 ℳ erwachsen sei.

Wird die vorstehend aufgeführte Menge der dem Auslande überwiesenen Schienen einer gleichen Berechnung unterzogen, so fehlt freilich die Grundlage für die Berechnung des Ausfalles, den die Bahnen selbst an Frachten erlitten haben, es ergiebt sich aber, dafs den deutschen Arbeitern ein Lohnbetrag zur ungefähren Höhe von 2 Millionen Mark verloren gegangen ist.

Das Deutsche Reich hat für seine hohen socialpolitischen Ziele und für seine auf die Besserung der Lage der Arbeiter gerichteten, sehr weitgehenden Bestrebungen die volle Anerkennung und Unterstützung der Regierungen der deutschen Einzelstaaten gefunden. Zu diesem Verhalten steht in entschiedenem Gegensatz die Bereitwilligkeit, mit welcher wegen verhältnifsmäfsig kleiner, theilweise nur scheinbarer Vortheile der deutschen Industrie die Arbeit entzogen wird. Der deutschen Eisen- und Stahlindustrie wird es dadurch nur noch schwerer gemacht, als es ohnehin schon ist, ihren Arbeitern Verdienst und Brot zu gewähren.

Sehr viel wird seit Jahren von den grofsen socialpolitischen Aufgaben unserer Zeit gesprochen, und zur Lösung derselben sind den Arbeitgebern und Unternehmern schwere Lasten aufgebürdet und von diesen opferwillig übernommen worden. Gerade diese Belastung aber, welche, wie wir gezeigt haben, eine Vorbelastung in des Wortes voller Bedeutung für die deutsche Industrie bildet, giebt derselben das Recht, zu verlangen, dafs die Befriedigung des im deutschen Lande vorhandenen Bedarfes, ganz besonders aber des Bedarfes, welchen die Regierungen der deutschen Staaten zu decken haben, auch der deutschen Industrie überwiesen werde.

Daher richtet der Vorstand des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller an die Regierungen derjenigen deutschen Staaten, welche sich im Besitze von Staatseisenbahnen befinden, die ergebene Bitte, in Ansehung der von den Staaten mit concurrirenden Industrieen gegebenen Beispiele bei Vergebung von Eisenbahnmaterial das Angebot solcher ausländischen Industrieen nicht zu berücksichtigen, die Arbeit vielmehr ausschliefslich den deutschen Werken zuzuwenden, bezw. als Repressalien solche Bedingungen zu stellen, durch welche der Wettbewerb der ausländischen Industrie in entsprechender Weise geregelt wird.

Der Koksmesser, ein Apparat zur Herstellung von an Kohlenstoffgehalt stets gleichmäfsigen Koksgichten.

Bei dem aufserordentlich grofsen Wechsel des Gehalts der Koks an Schiefer und Wasser enthalten Koksgichten, welche abgewogen werden, weniger bezw. mehr Kohlenstoff und sind diesbezüglich kaum auch nur annähernd gleichwerthig. Dies ist bei eigener Kokerei der Hochofenwerke stets der Fall, während grofse, aber nicht immer mögliche Magazinvorräthe, welche aus einer thunlichst gleichmäfsigen Mischung aller zur Verwendung gelangenden Kokssorten bestehen, die Ungleichheiten allerdings vermindern, wenn auch nicht vollständig aufheben können.

Werden, wie auf den meisten Hütten üblich, die Koks nicht gewogen, sondern die Gichtwagen einfach möglichst gleich hoch beladen, so ist der Schiefer der Koks wegen seines hohen specifischen Gewichtes räumlich und daher auch als Verdränger von Kohlenstoff von unbedeuten-

derem und das in den Poren der Koks befindliche Wasser gänzlich ohne Einflufs. Dagegen bewirkt hier der stete Wechsel in der Korngröfse und äufseren Form der Koks entsprechend ungleichwerthige Koksgichten, abgesehen davon, dafs es den Koksladern auch bei bester Absicht nicht möglich ist, in der Beladung der Wagen das vorgeschriebene Mafs einzuhalten. Gröfse und Gestalt der Koks verursachen im Innern der einzelnen Ladungen eine Menge von Hohlräumen, welche auf Kosten des Kohlenstoffs unter sich und summarisch voneinander ganz bedeutend abweichen, und lassen eine solche Verschiedenheit in der Lagerung entstehen, dafs beispielsweise das Koksmaterial einer Gicht zur Füllung gleich grofser anderer Wagen bei weitem nicht ausreicht oder zu grofs ist. Zahlreiche derartige praktische Versuche haben bis über 20 % gehende, aber auch durchschnittlich sehr hohe Gewichtsdifferenzen in den Koksgichten ergeben.

Der Einflufs verschiedenwerthiger Koksgichten auf den Betrieb des Hochofens ist ein äufserst schädlicher und kostspieliger. Nehmen wir z. B. nach Ausweis der erwähnten Versuche nicht hoch bemessene Abweichungen in den Gichten von 8 % an, so ist es unter im übrigen denselben Betriebsverhältnissen vergleichsweise genau, zu sagen, dafs die leichten Gichten nur ausreichen zum Verschmelzen eines um 8 % geringeren, als desjenigen Möllergewichts, welches die schweren bewältigen können. Da mit den leichten Koksgichten jedoch auch der schwere Möllersatz im Hochofen niedergeht, so fällt nicht mehr das gewünschte, sondern ein weniger gekohltes, matteres Roheisen. Wenn die zu leichten Gichten einander häufiger folgen, so wird der Gang allmählich kälter und geht der Hochofen zum Rohgange über, während bei den schweren Gichten der Ofen umgekehrt heifs und das Eisen übergar wird und so, begünstigt durch den heifsen Wind der steinernen Winderhitzer, alle die gefürchteten Zwischenerzeugnisse: Grau, Melirt, Saumspiegel u. s. w. fallen, welche man vielfach wieder umzuschmelzen gezwungen ist. Hierzu ist ebenso ein besonderer Koksaufwand erforderlich, wie zum Fortschmelzen der Ansätze von Eisen und Eisenschwamm, welche sich gelegentlich der soeben erwähnten Erkaltung des Hochofens im unteren Theile desselben bilden.

Diese Vorkommnisse können unter Anspannung aller Aufmerksamkeit und durch gewisse Hülfsmittel wohl eingeschränkt, aber niemals ganz vermieden werden und tragen wesentlich zur Erhöhung der Selbstkosten bei.

Es bestehe eine Koksgicht z. B. aus 6 Wagen zu je 1 cbm und einem Durchschnittsgewicht von 500 kg das cbm, also im Ganzen aus 6 cbm mit 3000 kg Koks von bestimmtem Gehalte an Kohlenstoff, Schiefer und Wasser. Diese Gicht wird im Folgenden als „Normalgicht" bezeichnet. Derselben gegenüber schwanke der Gehalt an Schiefer und Wasser in den zur Verwendung gelangenden Koks bis zu:

+ 10 %,	also auf	3000 kg	Koks	+ 300 kg	Schiefer
— 8 %,	„ „	3000 „	„	— 240 „	„
+ 20 %,	„ „	3000 „	„	+ 600 „	Wasser
— 10 %,	„ „	3000 „	„	— 300 „	„

und es sollen die Gehalte der Koks an beiden Körpern wie folgt variiren:

+ 600	Wasser	+ 300	Schiefer
+ 600	„	— 240	„
— 300	„	+ 300	„
— 300	„	— 240	„

Hiernach und bei einem spec. Gewichte des Schiefers von 2,67 berechnet sich, indem das Wasser nur nach seinem Gewichte, der Schiefer aufserdem aber als Koksverdränger zu berücksichtigen ist, dafs

	6 cbm wiegen kg	6 cbm erfordern zur Erzeugung des Kohlenstoffs der Normalgicht	Gewichtsdifferenzen in %
bei + 10 % Schiefer	3244	3306	—1,9
„ — 8 % „	2805	2764	+1,5
„ + 20 % Wasser	3600	3600	±0
„ — 10 % „	2700	2700	±0
„ + 20 % „ + 10 % Schiefer	3844	3917	—1,9
„ + 20 % „ — 8 % „	3405	3355	+1,5
„ — 10 % „ + 10 % „	2944	3000	—1,9
„ — 10 % „ — 8 % „	2505	2468	+1,5

Diese Zahlen bestätigen, dafs man eine Koksgicht nicht abwägen kann. Anstatt der erforderlichen Gleichmäfsigkeit der Gicht an Koks kann es dann nach Vorstehendem vorkommen, dafs Gichten sowohl 3917 — 3000 = 917 kg oder 30,6 % zu wenig, als auch 3000 — 2468 = 532 kg oder 17,7 % zu viel Koks enthalten.

Zugleich aber zeigt diese Zusammenstellung auch, dafs es durchschnittlich richtig sein würde, die Gichtwagen, wie jetzt, einfach zu beladen, wenn es möglich wäre, dies bis zu einer bestimmten Höhe der Wagen genau durchzuführen und die Summe der Hohlräume stets gleich grofs zu halten. Es würde dies mit anderen Worten eine Abmessung von immer denselben Raummengen bedeuten und wir sehen aus der Zusammenstellung, dafs sich hierbei nur in denjenigen Fällen gegen die Normalgicht Unterschiede, und zwar von höchstens — 1,9 und + 1,5 %, ergeben können, in denen der Schiefergehalt ganz enorme Abweichungen zeigt. Solche bilden jedoch sehr seltene Ausnahmen und sind eigentlich nur denkbar, wenn die Hütten, wie bei Ausständen der Bergleute, gezwungen sind, zu allem möglichen und unmöglichen Kohlen- und Koksmaterial zu greifen. Aber gerade in solchen Zeiten entstehen auch für den Betrieb der Hoch-

öfen die allergröfsten Schwierigkeiten, und diesen wird durch die Herstellung von gleichwerthigen Koksgichten am wirksamsten begegnet.

In Verfolgung des früher als technischem Leiter einer Hochofenanlage jahrelang von mir gehegten Wunsches nach einem Mittel für eine rasch und jederzeit auszuführende Bestimmung des Wassers und Schiefers in den Koks construirte ich einen Koksmesser, welcher die Herstellung von Koksgichten mit stets demselben Kohlenstoffgehalt ermöglicht. Der auch anderer Verwendungen fähige Apparat ist mir unter der Bezeichnung „Raummesser" in Deutschland unter Nr. 67 778 und in Luxemburg unter Nr. 1677 patentirt worden.

Fig. 1 zeigt eine vordere Ansicht des Koksmessers, Fig. 2a und 2b sind Schnitte desselben in verschiedenen Stellungen, Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht.

Falle der Koksmesser gleichsam die Brücke derselben. Es wird dann entweder ein von dem Deckel aus nach einem Uebersetzungshebel der Waage derart über Rollen führendes Seil an diesen angehakt, dafs beim Voranschieben des Laufgewichts mit dem Hebel auch der Deckel gehoben wird, oder aber es wird der Waagebrücke, also dem Behälter *a*, ein hinreichend grofser Niedergang (Hub) gegeben, so dafs bei ihrem durch das Eigengewicht des Behälters bewirkten selbstthätigen Niedergehen der Ansatz *m* des mit dem Deckel *b* in Verbindung stehenden Rahmens *c* sich auf den Querbalken *d* aufserhalb der Waage befestigter Tragsäulen aufsetzt und den Deckel in bestimmter Höhe festhält. In diesem Falle wird der Deckel also eigentlich nicht gehoben, sondern umgekehrt der Behälter gesenkt.

Die Abmessungen des Behälters richten sich nach der Zahl und Gröfse der zu einer Gicht

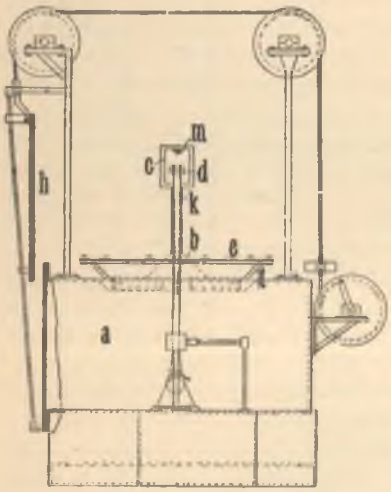


Fig. 1.

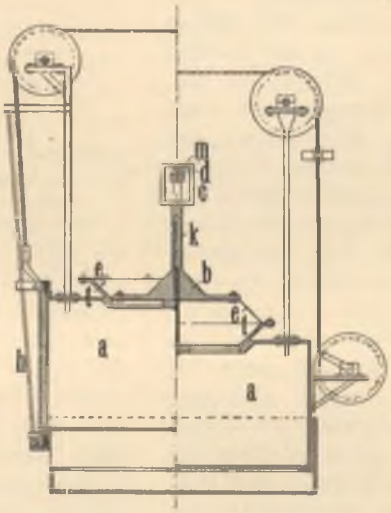


Fig. 2a. Fig. 2b.

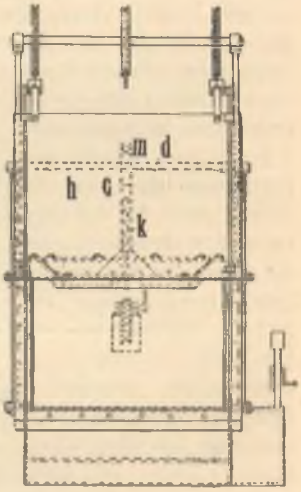


Fig. 3.

Der Koksmesser gründet sich auf das Gesetz von Mariotte, nach welchem der von einem Gase eingenommene Raum im umgekehrten Verhältnifs zum Drucke steht, und besteht im wesentlichen aus einem die sämmtlichen Wagen einer Koksgicht fassenden, luftdicht verschliefsbaren Behälter *a* und einem durch den Mantel *e* eines abgestumpften Kegels luftdicht mit ihm verbundenen und eine Oeffnung seiner Decke verschliefsenden Deckel *b*, welcher gehoben wird und somit den Inhalt des Behälters vergröfsert.

Da es nicht überall leicht möglich ist, den zum maschinellen Heben des Deckels nöthigen Dampf dahin zu leiten, wo der Koksmesser aufgestellt werden soll, namentlich aber, weil es von Wichtigkeit ist, auch das Gewicht der zu den Gichten abgemessenen Raummengen Koks hin und wieder zu erfahren, so bewirkt man das Heben in einfacher Weise mittels einer Laufgewichts-Centesimalwaage und bildet in diesem

gehörigen Wagen, und aufserdem ist zu berücksichtigen, dafs die letzteren in ihren vorkommenden Ueberladungen mittels einer Laufbühne bequem Eingang finden und dafs über denselben noch genügend Raum bleibt, um überschüssige oder mangelnde Koks fortnehmen oder hinzufügen zu können.

Aus dem Gewicht und der Grundfläche des Behälters *a* geht die in Gegenwart einer Koksgicht bei der Vergröfserung desselben eintretende Luftverdünnung bezw. der in ihm noch herrschende Druck hervor, und setzen wir diesen (= p), sowie den bekannten Inhalt des Behälters (= V), die für die Gicht geforderten Cubikmeter Koks (= x) und den vorhandenen Atmosphärendruck (= P) in den Mariotteschen Ausdruck:

$$(V-x):(v-x)=p:P$$

ein, so erhalten wir den Inhalt des Behälters in seiner Vergröfserung (= v), also auch den Inhalt

desjenigen Raumes, um welchen derselbe zu vergröfsern ist.

Dieser Raum wird (s. Fig. 2a und b) gebildet aus zwei abgestumpften Kegeln und zwar dem einen des Aufsatzes *t* und dem gleich grofsen des Mantels *e*; nach der Formel:

$$J = {}^1/_3\, \pi\, h\, (R^2 + r^2 + R\, r)$$

ergiebt sich seine Höhe (= h), wenn man für R und r im Interesse eines möglichst geringen Hubes der Waage so grofse Werthe annimmt, wie es die Dimensionen der Decke des Behälters zulassen.

Bezüglich der übrigen Theile des Koksmessers ist noch anzuführen, dafs die Thür *h*, durch Führungsstangen geleitet, mittels der am Behälter *a* befindlichen Kurbel auf- und niedergelassen wird und denselben luftdicht verschliefst, indem sie bei im Innern des Behälters eintretender Luftverdünnung durch den äufseren Luftdruck gegen das aus Gummi oder Leder bestehende Band seines Flansches fest angedrückt wird, während sich durch Löcher des letzteren hindurch aufserdem die Luft von der anderen Seite her gegen das Band richtet. Der zwischen dem Rahmen *c* und dem Querbalken *d* allseitig freigelassene Raum beugt einer Berührung dieser Theile bei den übrigen Functionen der Waage vor; die von dem Hohlcylinder *k* geleitete Führungsstange des Deckels *b* und die Abrundung des Rahmenansatzes *m* bewirken, dafs der Mantel *e* in gehobener Stellung stets in gestreckter Kegelform ausgebreitet ist.

Nach der nunmehr festgestellten Abmessung ist man mittels der Mariotteschen Formel in der Lage, den Druck zu berechnen, welcher nach eingetretener Luftverdünnung bei bekannten Koksmengen in dem Behälter *a* herrscht; umgekehrt ergiebt sich also auch aus dem Druck (= p) eines an dem Behälter befindlichen Manometers, wieviel Cubikmeter Koks vorhanden sind.

Ist die Waage durch Voranschieben des behufs ihres Niedergehens früher zurückgesetzten Laufgewichts ins Gleichgewicht gebracht, so ist damit auch das Gewicht der soeben festgestellten Raummenge Koks bestimmt, und es ist aus Raum- und Gewichtsmenge jetzt leicht zu folgern, wie weit das Laufgewicht nunmehr noch voran- oder zurückzusetzen ist, damit es das entsprechende Gewicht der für die Gichten geforderten Raummenge Koks anzeigt.

Um jedoch den Arbeiter mit keinerlei Berechnungen zu behelligen, wird hinter das gleichzeitig als Barometer dienende Rohr des Quecksilbermanometers eine für den jeweilig herrschenden Atmosphärendruck geltende Tabelle geschoben, auf welcher an Stelle aller in geringen Abständen praktisch vorkommenden Raummengen Koks diejenigen Zahlen verzeichnet stehen, welche direct angeben, um wieviel Theilstriche des gleichmäfsig eingetheilten Laufgewichtshebels das Laufgewicht zu dem genannten Zwecke vor- oder rückwärts zu schieben ist. Es ist danach, um die verlangte Raummenge nunmehr auch herzustellen, den vorderen Wagen nur noch so viel Koks hinzuzufügen oder von ihnen fortzunehmen, wie eine zweite Gleichmachung der Waage erfordert.

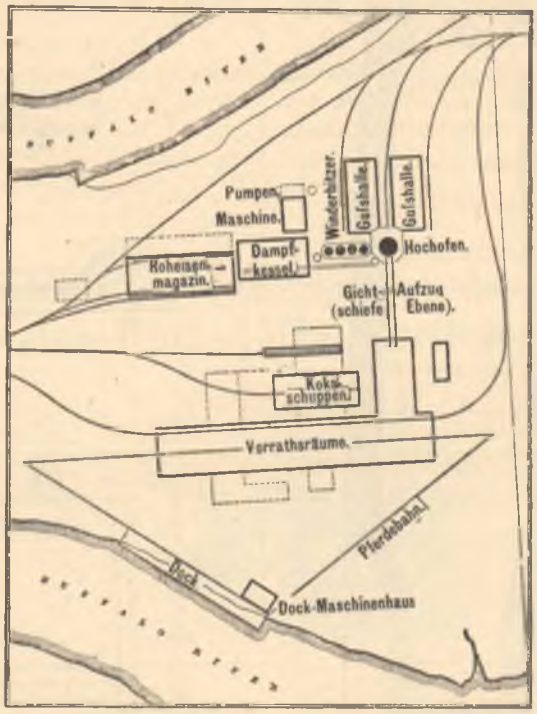


Fig. 1. Neue Hochofenanlage in Buffalo.

Die im Heben und Senken der Thür *h* und der Waagebrücke bezw. des Behälters *a*, Gleichmachung der Waage und Verschieben des Laufgewichts um eine durch die Tabelle angezeigte Anzahl der Theilstriche des Laufgewichtshebels und in Zufügen oder Fortnehmen von Koks bestehenden Functionen des Arbeiters sind demnach rein mechanische und äufserst einfache, und es beansprucht die Herstellung der Koksgichten nur sehr geringen Zeitaufwand.

Die steinernen Winderhitzer haben bekanntlich eine grofse Koksersparnifs bei der Roheisendarstellung verursacht. Aus den beiden ursächlichen Factoren ihrer Wirkung, aus Höhe und Gleichmäfsigkeit der Windtemperatur, läfst sich vergleichend ableiten, welche Folgen die absolute Gleichmäfsigkeit der mittels des Koksmessers dem Hochofen zugeführten Kohlenstoffmengen haben dürfte. Die Berechnungen bestätigen meine auf Grund der einleitenden Ausführungen von dem Koksmesser gehegten Erwartungen, indem sie als letzten Ausdruck der Wirkung desselben ebenfalls eine ganz wesentliche Koksersparnifs ergeben.

Mit dieser Vergleichung, sowie mit einer ausführlicheren Abhandlung über den Koksmesser und einschlägige Fragen stehe ich auf Wunsch gern zur Verfügung.

Köln a. Rh. *Dr. C. Wülbern.*

Neue Hochofenanlage in Buffalo.

„The Iron Age" vom 13. April 1893 bringt die Zeichnungen und Beschreibung der neuen Hochofenanlage der Buffalo Furnace Comp., welcher die folgenden Zeichnungen und Mittheilungen entnommen sind. Fig. 1 zeigt den Lageplan des Werks am Buffalo River und seine Bahnanlagen. Die Eisensteine und Kalksteine kommen mit Schiff, werden durch maschinelle Entlader und durch eine ansteigende, im Dreieck liegende Bahn in die Vorrathsräume gefördert, welche

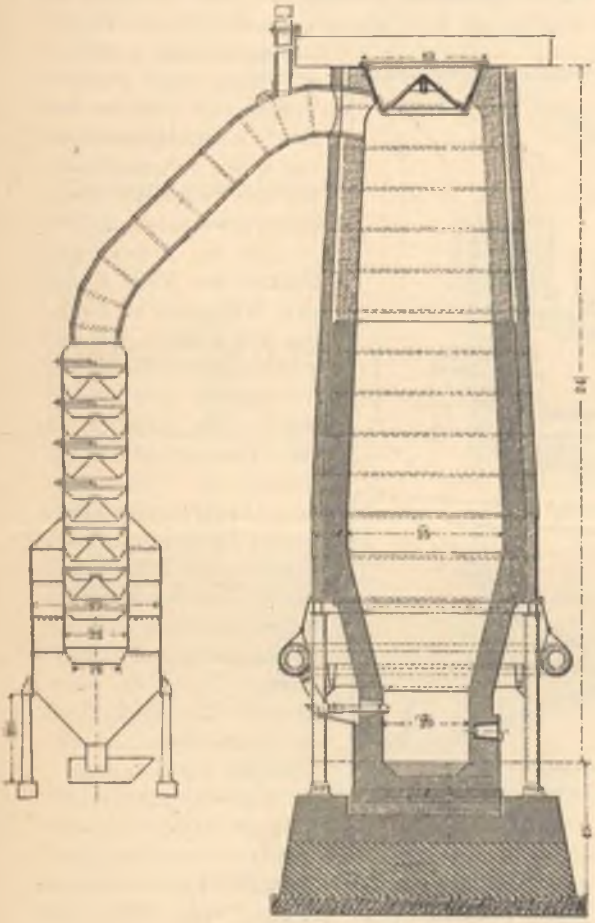


Fig. 2.

65 000 t fassen.* Der Koks stammt von Walston und die damit beladenen Eisenbahnwagen werden im Koksschuppen entleert, welcher 2000 t fafst.

Die Beschickung gelangt auf die Gicht des Hochofens mittels einer schiefen Ebene und eines Wagens, welcher 1 t Koks oder $2\frac{1}{2}$ t Beschickung fafst und sich selbstthätig auf die Glocke des Gasfangs entladet (Fig. 3 und 4).

Der Hochofen ist 24 383 mm hoch, hat 5486 mm im Kohlensack und kann auf 6705 mm erweitert werden. Der Ofen hat je einen Blechmantel für den Schacht und das Gestell (Fig. 2 und 4); letzteres hat 3048 mm im Lichten. Die Windformen liegen 1850 mm über dem Boden; die Schlackenform 1067 mm; zwischen beiden Ebenen ist demnach ein Unterschied von 783 mm.

Ueber den Windformen und in der Rast sind 5 Reihen bronzener Kühlplatten angeordnet.

Die Gase werden durch einen Wascher geleitet, in welchem dieselben aus einer 152 mm weiten Wasserleitung, welche mehrere Zweigrohre von 75 mm hat, mit so viel Wasser behandelt werden sollen, dafs aller Staub und aller Wasserdampf

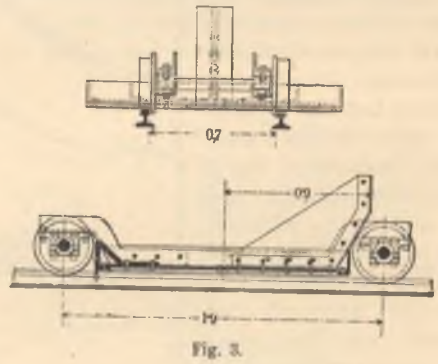


Fig. 3.

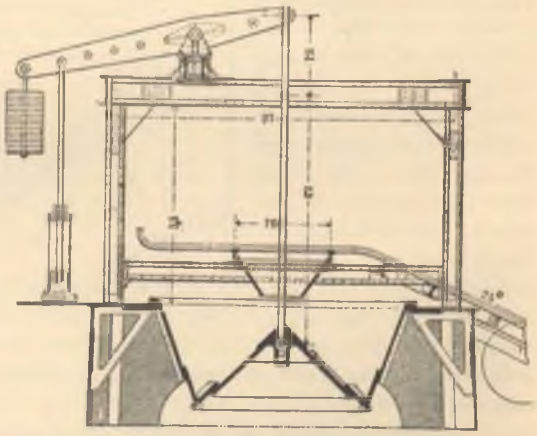


Fig. 4.

niedergeschlagen wird. Um dies Vorhaben zu ermöglichen, sind 6 Blechkegel in dem Gasrohr, etwa 1300 mm voneinander entfernt, aufgehängt, welchen das von den oberen Kegeln abtropfende Wasser wieder durch abgestumpfte Kegel bildende Bleche zugeführt wird.

Es sind drei steinerne Winderhitzer vorhanden, welchen ein vierter hinzugefügt werden kann (Fig. 5); der Schornstein hat 2600 mm l. W. und 48 766 mm Höhe.

Das Kesselhaus enthält 14 Walzenkessel von 9143 mm Länge und 1371 mm Durchm. mit je 2 Siederöhren von 457 mm Durchm.

* „Stahl und Eisen" 1891, S. 459. Entlade- und Fördervorrichtungen für Erze und Brennstoffe in Nordamerika.

Von drei stehenden Gebläsemaschinen mit Dampfcylindern von 1067 mm und Gebläsecylindern von 2136 mm lichter Weite, welche 2136 mm Hub haben, sollen zwei die Windmenge für den Hochofen liefern. Der Wasserbedarf wird durch 3 Duplexpumpen, von je 300 bis 450 cbm Leistungsfähigkeit in der Stunde, in einen Behälter von 4876 mm Durchm. gehoben, welcher 15 240 mm hoch steht.

Die bei dieser Hochofenanlage bemerkbare Anordnung von 2 Giefsbetten von je 48 766 mm Länge und 18 287 mm Breite, von zusammen 1786 qm Grundfläche, hat viele Vortheile; sie gestattet u. a. die Hauptarbeiten, als Herstellung der Masselbetten und Verladung des gut abgekühlten Roheisens mittels der drei langlaufenden Bahnen während der Tageszeit.

Os. *L.*

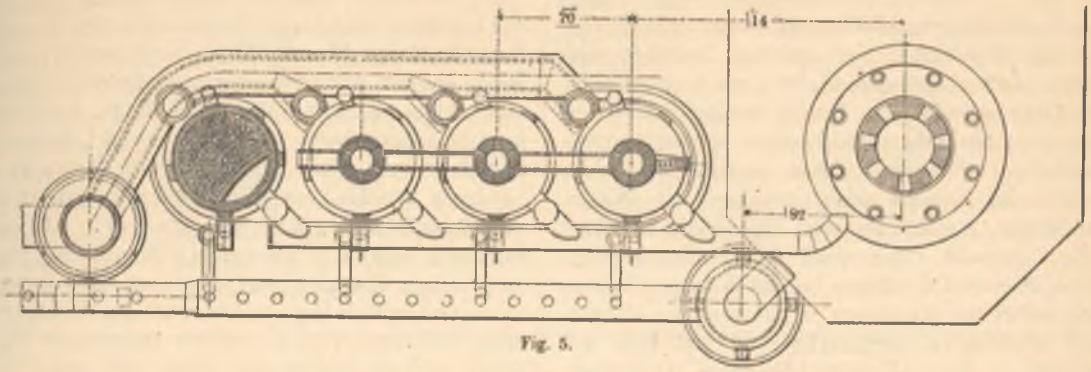


Fig. 5.

Schmiedepresse mit Druckwasserbetrieb der Central Marine Engine Works, West-Hartlepool.

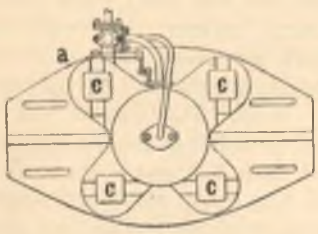


Fig. 1.

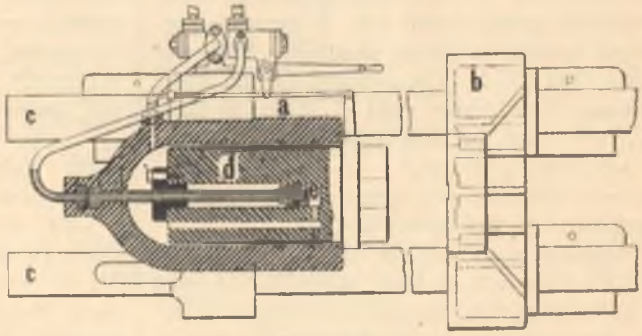


Fig. 2.

Eine einfache Form einer horizontal angeordneten Schmiedepresse veröffentlicht „Engineering" 10. März 1893 mit einer ausführlichen Beschreibung der Anlagen der „Central Marine Engine Works", West-Hartlepool, und geben wir dieselbe in Fig. 1, 2 und 3 wieder. Der aus Stahlformgufs hergestellte Cylinder *a* ist mit dem Ambofs *b* durch 4 Bolzen *c* verbunden, deren Länge so bemessen ist, dafs die unter Hämmern geschweifsten Schiffswellen vermittelst dieser Presse gestaucht und fertig gestellt werden können. Der Prefsdruck beträgt bis zu 500 t. Zum Zurückziehen des Kolbens *d* dient der mit hohler Stange verbundene Gegenkolben *e*.

Die Presse ist durch die „Leeds Engineering and Hydraulic Company", Leeds, ausgeführt worden.

R. M. D.

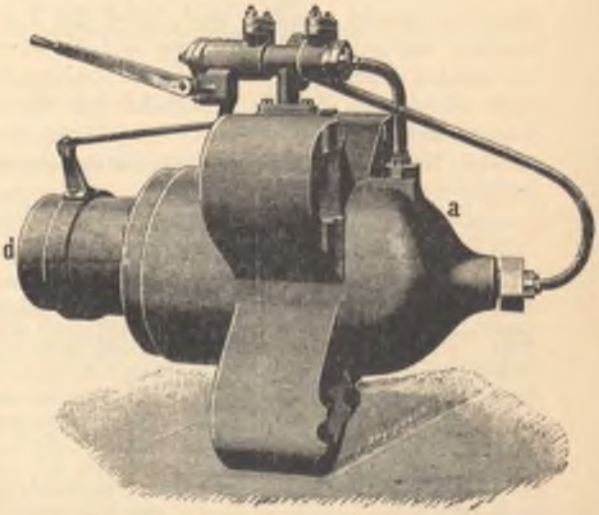


Fig. 3.

Mexico als eisenerzeugendes Land.*

Bis in das letzte Jahrzehnt hinein hatte Mexico an den Wohlthaten des eisernen Zeitalters fast keinen Antheil genommen, und auch jetzt findet das Eisen daselbst bei der Errichtung von Wohnhäusern und anderen Bauwerken nur wenig Anwendung. Schwere Lasten werden aus dem Innern des Landes noch meistens auf Wagen verfrachtet, welche keinerlei Eisentheile besitzen, mit hölzernem Pflug wird der Boden bestellt, Steingut ersetzt das Eisen bei den Kochgeschirren, und selbst die Maschinen in einigen der ältesten und ergiebigsten Bergwerke sind aus Holz gezimmert. Die allergewöhnlichsten Gufseisenwaaren werden in Mexico zu Preisen verkauft, die annähernd demjenigen der Kupferbarren in den Vereinigten Staaten gleichkommen.

Indessen ist in den spanisch-arabischen Gewohnheiten, die seit der Eroberung des Landes vorgeherrscht haben, ein Wandel eingetreten, und der Eisenverbrauch hat sich während der letzten zehn Jahre dermafsen vergröfsert, dafs Mexico jetzt als ergiebiger Markt für die Eisenindustrie anderer Nationen angesehen wird. Innerhalb dieses Zeitraums wurden mehr als 9600 km Eisenbahnen gebaut und ein Telegraphennetz von rund 48000 km Länge angelegt. Während derselben Zeit ist die Eiseneinfuhr, die im Jahre 1871 einen Werth von rund 6 Millionen Mark besafs, auf rund 70 Millionen Mark im Jahre 1891 bis 1892 gestiegen.

Vor dem Bau dieses Bahnnetzes waren manche Landestheile dem Erforscher geradezu unzugänglich; während man damals nur die kostbaren Metalle für abbauwürdig hielt, schenkt man jetzt auch gewöhnlicheren Naturproducten und unter diesen namentlich den grofsen Eisenerzvorkommen die gebührende Aufmerksamkeit. Wie im Nachstehenden gezeigt werden wird, sind die Vorkommen von solcher Ausdehnung und die Erze von solcher Güte, dafs Mexico ohne Zweifel in nicht allzulanger Zeit in die Reihe der eisenerzeugenden Länder eintreten wird. Durch die am 13. November 1892 erfolgte Fertigstellung der Eisenbahnlinie, welche nunmehr von Eagle Pass in Texas bis zum Fufse der Sierra Mercado führt, ist der erste Schritt nach dieser Richtung hin gethan worden, denn die Bahn verbindet jetzt die ausgedehnten Kohlenfelder von Coahuila mit dem berühmten Eisenberg von Durango. Letzterer wurde lange Zeit unter die Wunder von Spanisch-Nord-Amerika gerechnet. Aeltere Reisende erzählten fabelhafte Dinge von ihm, und selbst Humboldt hielt das Vorkommen für ein Gebirge aus Meteoreisen, während Weidner, etwa 50 Jahre vorher, es als gewaltigen Ausbruch von geschmolzenem Eisen und somit vulkanischen Ursprungs erklärte. Reclus behauptete s. Z., das Gebirge könne ganz Nordamerika 100 Jahre lang mit Eisen versehen. Erst durch die Arbeiten von Birkinbine und Professor B. Silliman ist die wahre Natur und Ausdehnung dieses Erzvorkommens bekannt geworden.

„Unmittelbar in der Nähe der Stadt Durango", äufsert sich ersterer, „erhebt sich der »Cerro de Mercado«, ein Berg von 120 bis 180 m Höhe, etwa 1,6 km Länge und 500 m Breite. Die Oberfläche des Bergstocks, welche Erz zeigt, umfafst rund 900 000 qm, indessen sind Anzeichen vorhanden, dafs das Erz nicht blofs oberirdisch vorkommt. Nach meinen Untersuchungen ist der ganze Hügel aus einer oder mehreren Erzlinsen aus Eisenglanz gebildet, die nahezu senkrecht stehen, deren Bruchstücke vor Zeiten umgestürzt, jetzt die Abhänge des Gebirges bilden."

Das Erz ist nach Silliman ebenfalls Eisenglanz (specular hematite), daneben kommt auch Martit vor, jene Pseudomorphose des Hämatits nach Magnetit, welche so häufig für letzteren gehalten wird. Das reine Erz enthält 62 % met. Eisen, indessen ergiebt der grofse Durchschnitt nur 52 % Eisen.

Ein anderes Eisenerzvorkommen liegt in dem an der mexicanischen internationalen Eisenbahn gelegenen Gebiet von Monclova. Das Gebirge, in welchem das Erz ähnlich wie im Cerro de Mercado auftritt, ist die »Sierra de Mercado«, deren fester blauer Kalkstein den paläozoischen Kalken der appalachischen Region gleicht, obwohl er viel jünger ist als dieser, indem er der unteren Kreideformation angehört. Der Kalk ist von ungeheuren Dioritmassen durchsetzt. Das hier vorkommende Erz, von welchem in einer Höhe von rund 300 m über dem Bahngeleise mehr als 17 Millionen Tonnen zu Tage liegen, ist von ähnlicher Beschaffenheit wie jenes von Durango, auch hier kommen Hämatit und Martit nebeneinander vor. Eine von Dr. Persifor Frazer in Philadelphia herrührende Durchschnittsanalyse

* Nach dem Amerikanischen des Robert T. Hill in „The Engineering Magazine" 1893, Nr. 5.

Wir geben nicht nur die thatsächlichen Mittheilungen des Verfassers über die Eisen- und Kohlenschätze Mexicos und deren Gewinnungsmöglichkeit wieder, sondern lassen ihm auch da unbehindert das Wort, wo er als Nordamerikaner redet und als Amerikaner Mexico als einen Theil des amerikanischen Erdtheils für sich in Anspruch nimmt, um unseren Lesern den Beweis zu liefern, wie fest eingewurzelt die Idee des Panamerikanismus ist, und gleichzeitig die Aufmerksamkeit der deutschen Ingenieure auf ein Land zu lenken, das noch grofser Entwicklung fähig ist. *Die Redaction.*

ergab 53,8 % met. Eisen. Eine andere Durchschnittsprobe wies sogar 64,83 % met. Eisen auf.

Ungefähr 104 km südwestlich von Laredo in Texas und 7 Meilen westlich von der kleinen Eisenbahnstation Salome-Botello treten in der »Sierra Carissal«, dem südlichen Theile der »Sierra Candella«, gleichfalls grofse Eisenerzmengen auf, die ähnlich den beiden vorgenannten sind. Die Erze können von dort aus leicht mit der Bahn nach Monclova oder Monterey verfrachtet werden. Auch in der südlicheren Provinz Jalisco hat man an manchen Orten, so in Tula, Hidalgo, Encarnacion und Oaxaca Erze gefunden, und scheinen die Lagerstätten in einzelnen Fällen mächtig, ja fast unerschöpflich zu sein. Die Erze, die in Tula früher in catalanischen Feuern verarbeitet wurden, beschrieb J. P. Carson seiner Zeit in den „Transact. of the Am. Inst. of Min. Eng.". Mit Ausnahme der Erze der Amole-Grube, die am Contact von Basalt und Sandstein auftreten und im Durchschnitt nur 40 % Eisen enthalten (also etwa gleichwerthig mit den Lehigh-Valley-Erzen in Pennsylvanien sind), sind alle anderen Vorkommen analog jenen von Monclova und Durango. In der Provinz Guerrero, deren wichtigster Seehafen Acapulco ist, sind die Eisenerzlager von aufserordentlicher Mächtigkeit. Manross beschreibt 8 Vorkommen, von denen eines allein genügend Erz für eine ausgedehnte Eisenindustrie liefern würde. So soll z. B. die am Mescaleflusse in der Nähe des gleichnamigen Ortes vorkommende Erzader 25 Fufs Mächtigkeit haben.

Ein anderes Vorkommen in der Nähe der Küste von Coyuca ist unter dem Namen »Cerro Yman« oder »Magnetberg« bekannt. „Es ist ein Gebirge von Eisenerz völlig gleich dem berühmten Erz von Missouri. Das Gebirge ist ungefähr 300 Fufs hoch, eine halbe Meile lang und besteht seiner Masse nach mindestens zum dritten Theil aus reinem Magneteisenstein." An einer anderen Stelle sagt derselbe Autor: „Die bedeutendste Lagerstätte, die wir gesehen haben, befindet sich in der Nähe von Chutla, am Wege von Zacatula nach Acapulco. Sie ist nicht weiter als drei Meilen von der See und nicht weiter als sechs Meilen von einer Bucht entfernt, die einen guten Landungsplatz bildet. Die Erzlagerstätte zieht sich über eine Viertelmeile weit längs des Gebirges hin und ist einige hundert Fufs breit. Das Hangende bildet eine mächtige Kalksteinschicht, die also unmittelbar den erforderlichen Zuschlagkalk liefern würde. Ueberdies würde ein dichter Wald, der sich auf viele Meilen nach allen Richtungen hin erstreckt, das nöthige Material zur Holzkohlenerzeugung bieten." Ganz ähnlich lautende Berichte liegen auch vor aus den Staaten Hidalgo, Queretaro, Zacetecas und San Louis; acht Erzlager erwähnt überdies Ramierez auf der Landenge von Tehuantepec. Eisenerze kommen ferner in den nordwestlichen Staaten Sinaloa, Sonora und Chihuahua vor,

doch sind keine bestimmten Angaben hinsichtlich ihrer Menge bekannt geworden. Die aus Sinaloa stammenden Fundstücke zeigen denselben Charakter wie die Hämatit-Martiterze von Durango. Wir wollen überdies die Erzvorkommen von Vera Cruz und Nieder-Californien nicht unerwähnt lassen, obwohl keine sehr eingehenden Nachrichten hierüber vorliegen.

Die einzigen Erze der Vereinigten Staaten, welche den mexicanischen Erzen hinsichtlich des Eisengehalts nahekommen, sind jene vom Lake superior und von der Adirondack Region; hingegen übertreffen die mexicanischen Erze jene der Appalachischen und der Alabama-Pennsylvanischen Region weitaus an Eisengehalt. Die schädlichen Beimengungen Phosphor und Schwefel sind in ersterem sehr gering und nach Mc. Creath, dem bekannten Chemiker, weit unter dem durchschnittlichen Schwefel- und Phosphorgehalt des gewöhnlichen Schweifseisens.“ Von dem Monclovaerz sagte Dr. Frazer: Dieses Erz ist aufserordentlich rein und reich und zur Stahlfabrication wohl geeignet. Es dürfte als Zusatzmaterial bei der Verhüttung phosphorreicher Erze von grofsem Werth sein und deshalb auch einen langen und kostspieligen Transport vertragen.“ Birkinbine, der als Autorität allgemein bekannt ist, äufserte sich über das Durangovorkommen wie folgt: „Ein Lager, das 10 000 000 Quadratfufs bedeckt und einen Durchschnittsgehalt von 55,8 % metallischem Eisen aufweist, ist ungewöhnlich und die Proben von einer Fläche von nahezu 7 000 000 Quadratfufs, die 63 % Eisen enthalten, lassen den Werth dieser Lagerstätten erkennen. Der einzige Bestandtheil des Erzes, der sich als unvortheilhaft erweisen könnte, ist der Phosphor, und dieser würde sich durch Anwendung des basischen Verfahrens unschädlich machen lassen.“ Andere Analysen zeigen hingegen viel weniger Phosphor und von manchen Localitäten weisen dieselben überhaupt keinen Phosphor auf. Nach den im Vorstehenden angeführten Aussagen von einigen der bestbekannten Fachmänner der Welt kann kein Zweifel mehr bestehen, dafs Mexico in weit auseinander liegenden Gegenden vorzügliche Eisenerzlager in Mengen besitzt, um eine grofse Eisenindustrie zu schaffen. — Die Frage nach Zuschlägen kann man mit dem Hinweis darauf erledigen, dafs Kalksteine von vorzüglicher Güte mit den Erzen vergesellschaftet und in den meisten Fällen im Contact mit diesen vorkommen.

Gute Erze und Zuschläge haben indessen ohne das zur Reduction nöthige Brennmaterial wenig Werth, und das ist das gröfste Problem, welches der Möglichkeit, dafs Mexico ein eisenerzeugendes Land werde, entgegentritt. Im allgemeinen und insbesondere in den nördlichen Provinzen, sind die genannten Erzvorkommen in wüsten Gegenden gelegen, die kein Holz besitzen, das zur Holzkohlenbereitung geeignet ist, allein dem an der Meeresküste liegenden, südlichen Landestheil Guerrero könnte keine gröfsere Wohlthat erwiesen werden, als in ihm einen waldverzehrenden Hochofenbetrieb zu eröffnen, selbst wenn derselbe nur den Zweck hätte, den überreichen tropischen Baumwuchs auszurotten.

Kohle ist indessen das wichtigste Brennmaterial der Welt, und ohne dasselbe könnte man die Eisenerze in Mexico nur in beschränktem Mafse verwenden.

Im allgemeinen bieten die geologischen Verhältnisse der Republik wenig Aussicht auf Entdeckung so ausgedehnter Kohlenfelder, wie etwa jene in den Vereinigten Staaten sind, indessen wurden innerhalb der letzten Jahre verschiedene bedeutende Kohlenfelder erschlossen und ist es wahrscheinlich, dafs dieselben umfangreich genug sind, um dem künftigen Bedarf der Republik zu entsprechen. Das ausgedehnteste Kohlenvorkommen liegt im nördlichen Theile von Coahuila, an der mexicanischen internationalen Eisenbahn, ungefähr 96 km von Monclova und gegen 480 km von Durango entfernt. Dasselbe Kohlenfeld dehnt sich auch 20 Meilen weit in das Erzrevier von Candella hinein. Die dortige Kohle ist von vorzüglicher Qualität und kommt hinsichtlich ihres Alters und ihrer sonstigen Beschaffenheit den Kohlen der Rocky Moutains Region gleich.

Gegenwärtig verbraucht die „Southern Pacific Railway“ die ganze geförderte Kohle, allein die Flötze sind so ausgedehnt, dafs man wohl annehmen kann, dafs sie auch für die Eisenindustrie genügenden und billigen Brennstoff liefern können.

Einem officiellen Bericht entnehmen wir die Mittheilung, dafs in dem District Justlahuaca, Oaxaca, mächtige Kohlenlager entdeckt wurden. „Im Juni 1892 bestanden 51 Gruben im Staate Puebla, doch waren nur wenige davon im Betriebe. Im selben Jahre wurde auch in Jalisco, an den Ufern des Chapala Sees und in den Thälern Ameca und San Gabriel Kohlen entdeckt. Ferner wurden Kohlen in den Staaten Tlaxcala, Vera Cruz, Hidalgo, Tamaulipas und Neu-Leon gefunden. Kohlen von einigen der letztgenannten Lagerstätten werden gegenwärtig in den Locomotiven der »Mexican National Railroad« verfeuert.“

Die geologische Karte von Mexico zeigt auch ausgedehnte Kohlenlager in Oaxaca und Guerrero in der Nähe der Erzfelder an.

Bei den hohen Einfuhrzöllen auf Eisen ist es selbst bei den gegenwärtigen Kohlenpreisen möglich, in Mexico Eisen mit grofsem Gewinn zu erzeugen.

Die Transportverhältnisse Mexicos haben sich seit jenen Zeiten, in welchen die erwähnten Erzlager aufgefunden wurden, gewaltig geändert. Seitdem ein mehr als 9600 km langes Eisenbahnnetz über das ganze Land ausgebreitet ist, liegt

keins der grofsen Erzvorkommen mehr weit abseits von der Bahn oder einem schiffbaren Flusse. Es ist daher nur noch eine Frage bezüglich der Eisenerzeugung in Mexico offen und die lautet: Ist sie lohnend?

„Es ist schwer zu glauben," schrieb Mr. Birkinbine, „dafs die Bewohner von Durango, die im Schatten dieses grofsen Eisenberges wohnen, 1,05 ℳ für ein Pfund Nägel oder 42 bis 63 ₰ für ein Pfund gewöhnliches Gufs- oder Schmiedeisens bezahlen und die Schienen, Nägel und Bolzen für die Strafsenbahn, die eben in Durango gebaut wird, im Auslande kaufen und mit hohen Transportkosten an den Fufs dieses reichen Erzberges bringen. Doch dies ist wirklich der Fall und hat man mit geringen Ausnahmen keine Anstrengungen gemacht, das Erz zu verwerthen."

Bei einer Bevölkerung von 12 000 000 Seelen in Mexico scheint es uns kaum glaubhaft, dafs der hohe Preis des Eisens allein dessen Verwendung, mit Ausnahme der zwingendsten Fälle, ausschliefsen sollte. Die Preise für alle Arten gewöhnlicher Eisenwaaren sind 2 bis 10 mal so hoch als in den Vereinigten Staaten. Der Verfasser hatte mehr als einmal Gelegenheit, sich auf seinen Reisen in Mexico von der Richtigkeit dieses Verhältnisses zu überzeugen. Trotz der hohen Eisenpreise ist der Verbrauch an Eisen im mächtigen Fortschritt begriffen, wie dies aus folgender Zusammenstellung, deren Zahlen den officiellen Bekanntmachungen entnommen wurden, zur Genüge hervorgeht.

Eisen- und Stahleinfuhr nach Mexico.

Rechnungsjahr	Werth der Einfuhr ℳ	Zoll ℳ	Einfuhr aus den Ver. Staaten ℳ
1872 bis 73 . .	7 427 519	2 769 081	821 507
1874 „ 75 . .	6 644 761	3 061 837	1 047 165
1888 „ 89 . .	66 431 080	6 545 423	3 296 954

Diese ganz gewaltige Zunahme des Eisenverbrauchs ist allerdings auf den Umstand zurückzuführen, dafs innerhalb des Zeitraums von 14 Jahren Mexico seine gröfsten Fortschritte auf allen Gebieten der Industrie und namentlich des Eisenbahnbaus gemacht hat. Dieser Bau-Epoche ist jetzt ein Zeitabschnitt gefolgt, welcher die Einfuhr von allerlei Maschinen, Ackergeräthen und die Verwendung von Eisen zu tausenderlei früher unbekannten Dingen umfafst. Der Verbrauch dürfte in den nächstfolgenden 10 Jahren noch weiter zunehmen, denn in allen Theilen der Republik sind amerikanische Ingenieure bemüht, den Gebrauch des Eisens in zahlreichen Fabriken, Bergwerken und öffentlichen Unternehmungen einzuführen.

Bei den verbesserten Transportverhältnissen und der Menge vorzüglicher, leicht schmelzender Erze ist kein Grund vorhanden, warum die Eisengewinnung in Mexico nicht ein äufserst einträgliches Geschäft werden sollte, namentlich bei den hohen Schutzzöllen.

Vor 10 Jahren, als Durango mehr als 300 km abseits von der Eisenbahn lag, empfahl Birkinbine den Bau von Hochöfen, Walzwerken, Maschinenfabriken, Giefsereien und Schmiedewerkstätten mit einem Kostenaufwand von etwa 800 000 ℳ oder mehr. Nach seinem Dafürhalten sollte die Roheisenerzeugung in Durango nicht mehr kosten als in den Vereinigten Staaten, und bei guter Leitung konnte er „kein Hindernifs sehen, eine moderne Eisenindustrie in Durango zu schaffen". Seit dieser Zeit sind die Erzlager von Durango, Monclova und Salomo Botello in den Besitz von amerikanischen Kapitalisten übergegangen, und ist deren rasche Entwicklung demnächst zu erwarten.

Der Werth dieser Erze zum Mischen mit phosphorreichen Erzen von Ost-Texas und Alabama darf nicht übersehen werden. Sie liegen den genannten Staaten näher als die Erze des Oberen Sees für die Hochöfen von Pennsylvanien. Indessen verhindert ein Umstand die ausgebreitete Verwendung dieser Erze, es ist dies der eigenthümliche Zolltarif, der zwischen beiden Ländern besteht. Im nördlichen Theile von Mexico — unserm nächsten Nachbar — kann man kaum einen Artikel finden, der amerikanischen Ursprungs ist. Das kleine Flüfschen Rio Grande, das man an einigen Stellen durchwaten kann, bildet ein gröfseres Hindernifs für die Ausbreitung des Handels, als es ein Ocean thun könnte.

Mexico führt jährlich und zum gröfsten Theil aus Europa für 158 700 528 ℳ Waaren ein, die alle von Amerika kommen könnten. Seine Hauptausfuhrartikel, die mit Ausnahme der Edelmetalle einen Werth von 62 779 248 ℳ haben, sind Häute, Kaffee, Vanille, Gummi und Tabak, also Artikel, welche Nordamerika mit Ausnahme der Häute und des Tabaks nicht producirt. Ein Austausch dieser Waaren zwischen beiden Staaten wäre daher sowohl für Mexico als die Vereinigten Staaten von unschätzbarem Werth.

Vor zehn Jahren sagte Professor Silliman von dem Erzberg von Durango: „Die ungeheuren Massen von werthvollem Eisenerz sind dank der bevorstehenden Fertigstellung der mexicanischen Eisenbahn im Begriff, Handelswerth zu erhalten." Genau 10 Jahre nach diesem Ausspruch vollendete die Mexican International Railway ihre Strecke bis zum Fufse jenes Gebirges, dasselbe mit den Kohlenfeldern der Sabinas verbindend, und jetzt scheinen die Prophezeiungen von Prof. Silliman und Birkinbine in Erfüllung zu gehen. Der Yankee, der so viel für Mexico gethan hat, wird innerhalb des nächsten Jahrzehnts die Republik, die bisher eines der wichtigsten eiseneinführenden Länder war, in ein eisenerzeugendes und vielleicht eisenausführendes Land umwandeln.

Der Schutz des geistigen Eigenthums in der Schweiz.

Von **K. E. Detzner** - Magdeburg.

In einigen Tagen läuft die Frist ab, innerhalb welcher das Referendum* gegen die von der schweizerischen Bundesversammlung beschlossene Novelle zu dem Patentgesetze vom 29. Juni 1888 ergriffen werden kann. Da bisher Stimmen für das Referendum nicht verlautbar geworden sind, so wird die Novelle voraussichtlich am 1. August in Kraft treten. Die wesentlichste Abänderung, welche das Hauptgesetz dadurch erfährt, besteht in der Verlängerung des provisorischen Patentes auf 3 Jahre.

Bekanntlich hat sich die Schweiz sehr schwer zu einem Patentgesetze entschliefsen können, obwohl sie vor Erlafs des letzteren bereits jahrelang der „Staatenvereinigung zum Schutze des gewerblichen Eigenthums" angehörte. Der Schweizer fand es einträglicher, die Früchte der geistigen Arbeit Anderer zu geniefsen, als selbst Zeit und Geld auf eine solche Arbeit zu verwenden. Nach dem Inkrafttreten des deutschen Patentgesetzes vom 25. Mai 1877 kamen aus der Schweiz grofse Mengen chemischer Producte, deren Herstellungsverfahren in Deutschland patentirt waren, auf den deutschen Markt. Gegen ein derartiges Gebahren konnte anfangs gerichtlich nichts ausgerichtet werden, weil in dem Ursprungslande ein Patentgesetz nicht bestand und auch in Deutschland nach der Auslegung der erstinstanzlichen Gerichte nur das Verfahren, nicht aber das durch dieses zuwege gebrachte Product, den Patentschutz genofs. Das Reichsgericht beseitigte zwar den Uebelstand, indem es dahin entschied, dafs das Feilhalten oder Inverkehrbringen von chemischen Stoffen, welche nach einem in Deutschland patentirten Verfahren aufserhalb dieses Landes hergestellt sind, ohne Erlaubnifs des Patentinhabers durch das Patentgesetz untersagt ist, — jedoch hatten sich die Schweizer die Sachlage gemerkt. Sie nahmen, als sie auf wiederholt nachdrückliches Drängen der „Staatenvereinigung" an die Ausarbeitung eines Patentgesetzes gingen, in die Bundesverfassung die Bestimmung auf, dafs nur solche Erfindungen den Patentschutz geniefsen, welche durch Modelle dargestellt sind. Verfahren werden also in der Schweiz nicht patentirt und zwar vorwiegeed aus dem Grunde, um der dort stark entwickelten chemischen Industrie freie Hand in der Benutzung fremder Erfindungen zu lassen. In diesem Lande kann ein definitives Patent für die Dauer von fünfzehn Jahren nur dann erlangt werden, wenn der Beweis erbracht worden, dafs ein Modell des erfundenen Gegenstandes oder dieser selbst vorhanden ist. Sobald ein solches Modell bezw. eine photographische Nachbildung desselben zugleich mit dem Patentgesuche dem eidgenössischen Amte für geistiges Eigenthum nicht vorliegt, darf nur ein provisorisches Patent bewilligt werden. Letzteres erlischt nach zwei Jahren, es sei denn, dafs innerhalb dieser Zeit der Modellausweis geliefert ist, um das provisorische Patent in ein definitives umzuwandeln.

Dieser Modellausweis hat dem eidgenössischen Amte für geistiges Eigenthum bisher viele Arbeit bereitet; in jedem Jahresberichte klagt es darüber, dafs die Schwierigkeiten, welche aus der Verpflichtung erwachsen, das Dasein des Modells zu beweisen, nach wie vor stark empfunden werden. Eine in dem vorjährigen Berichte des Amtes eingehende Behandlung dieser leidigen Frage gab zu dem Vorschlage Veranlassung, dafs bei etwaiger Abänderung des Patentgesetzes die Dauer des provisorischen Patentes auf drei Jahre ausgedehnt werde, um so die sich aus dem gegenwärtigen Systeme ergebenden Härten wenigstens einigermafsen zu mildern. Dieser Begründung haben sich dann auch die eidgenössischen Räthe angeschlossen und das Patentgesetz mittels einer Novelle dahin abgeändert, dafs die provisorischen Patente nunmehr eine Gültigkeit von drei Jahren haben. Sämmtliche provisorischen Patente, welche an dem Tage des Inkrafttretens der Novelle noch nicht verfallen sind, geniefsen die Vergünstigung der Fristverlängerung auf ein weiteres (drittes) Jahr behufs Umwandlung in ein definitives Patent.

Es ist zwar anerkennenswerth, dafs der eidgenössische Bundesrath die Abänderung der sich als verbesserungsbedürftig erweisenden Bestimmungen des Patentgesetzes ungesäumt vorgenommen hat, nur mufste er betreffs des Modellausweises gründlicher vorgehen und diesen vollständig aus dem Gesetze entfernen. Offenbar erscheint es höchst unbillig, einen geringfügigen Gegenstand, welcher durch ein Modell dargestellt ist, wie z. B. ein Kinderspielzeug, zu patentiren, dagegen ein durch Modell nicht darstellbares Verfahren oder ein chemisches Product von viel gröfserer gewerblicher Bedeutung allgemein von dem Patentschutz auszuschliefsen. Aller-

* Referendum heifst in der Schweiz das verfassungsmäfsige Recht des Volkes, über die von den gesetzgebenden Behörden beschlossenen Gesetze durch Abstimmung zu entscheiden. Bundesgesetze, wie z. B. die Gesetze zum Schutze des geistigen Eigenthums, werden jedoch nur dann dem Volke vorgelegt, wenn dies von 30 000 Stimmen oder von acht Cantonen innerhalb einer bestimmten Frist verlangt wird.

dings ist die Aufhebung des Modellausweises mit Schwierigkeiten verbunden, da dieselbe zunächst eine Abänderung der Bundesverfassung, in welche eine patentfeindliche Partei die Bestimmung des Ausweises hineingebracht hat, bedingt. Da aber viele gewichtige Stimmen nicht allein aus den betheiligten Kreisen, sondern auch von hervorragenden Volkswirthschaftskundigen für die Beseitigung eingetreten sind, so kann letztere als eine Frage der Zeit angesehen werden. Auch in den gesetzgebenden Körperschaften scheint man die Verlängerung des provisorischen Patentes als letzten Versuch zur Aufrechthaltung des Modellausweises zu betrachten, da bei der Berathung eine spätere neue Ausgabe des Patentgesetzes von dem Vertreter des Bundesraths in Aussicht gestellt wurde. Voraussichtlich liegt daher die Zeit nicht fern, in welcher das Schweizer Volk die Ungerechtigkeit, welche es im Interesse einzelner Fabricanten vornehmlich gegen die chemische Gesammtindustrie verübt hat, wieder gut zu machen suchen wird.

Im übrigen hat das Patentgesetz der Schweiz, wie allen Ländern, welche ein solches besitzen, nur Segen gebracht. Die Zahl der Patente ist von Jahr zu Jahr gestiegen. Nach dem Berichte des eidgenössischen Amtes sind im verflossenen Jahre 1531 Hauptpatente und 23 Zusatzpatente ertheilt worden, von welchen 36 % (560 Patente) auf die Schweiz, dagegen 64 % (994 Patente) auf das Ausland entfielen. Von den letztgenannten Patenten kommen auf Deutschland 504, Frankreich 177, Grofsbritannien 97, Oesterreich-Ungarn 74, die Vereinigten Staaten von Amerika 60, Italien 22, Belgien 12, Schweden und Norwegen 12, Spanien 11, Holland 7, Rufsland 7, Dänemark 6, Australien 4, Luxemburg 1. Man sieht, dafs die hauptsächlichen Industriestaaten an den schweizerischen Patenten betheiligt sind; Deutschland steht in der Reihe der ausländischen Patentinhaber obenan, es hat fast ebensoviel Patente erhalten wie die Schweiz selbst.

Was die Wirkung der sonstigen auf den Schutz des geistigen Eigenthums gerichteten schweizerischen Gesetze betrifft, so sind im vergangenen Jahre 1034 Muster und Modelle, 608 Marken und 134 Schutzgesuche gegen Nachdruck eingetragen worden.

Es sei hier darauf hingewiesen, dafs nach dem Gesetze vom 21. December 1888 allgemein der Urheber neuer gewerblicher Muster und Modelle als schutzberechtigt anzusehen ist. Die Schweiz besitzt demnach, wie Deutschland, Grofsbritannien und die Vereinigten Staaten von Amerika, eine Gebrauchsmusterschutz-Gesetzgebung, soweit es sich dabei um Erfindungen geringerer Art handelt.

Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium.

Neue Atom-Gewichtsbestimmung des Mangans von Dr. Jul. M. Weeren.*

Das Atomgewicht des Mangans wurde zum erstenmal von Berzelius im Jahre 1810 bestimmt und damals mit 56,51 angegeben. Die nächste Atomgewichtsbestimmung desselben Metalls wurde von Davy im Jahre 1812 unternommen, indessen eine viel höhere Zahl, nämlich 58,77, gefunden. Diese bedeutende Differenz war die Veranlassung, dafs sich noch mehrere andere Forscher mit der Ermittlung des wahren Werthes beschäftigten. Es sind der Zeit nach zunächst zu nennen Turner 1818 und Arfvedson 1828. Ersterer fand die Zahl 55,92, bezw. 54,81 letzterer 55,87. Im Jahre 1830 wiederholte Berzelius die Untersuchungen Turners, erhielt aber 54,981 bezw. 55,141. Längere Zeit hindurch blieb man bei der von Berzelius gefundenen Zahl 54,981. Im Jahre 1857 griff Carl v. Hauer die Untersuchungen wieder auf und bestimmte das Atomgewicht nach einer von den bisherigen gänzlich verschiedenen Methode. Völlig eisenfreies Mangansulphat wurde bei 260° C. in einem Luftbade bis zur Gewichtsconstanz getrocknet und dann bei starker Rothgluth durch Schwefelwasserstoff zu Sulphid reducirt. Aus neun Bestimmungen erhielt er im Mittel: 54,78. Diese Zahl dürfte etwas zu niedrig sein. R. Schneider sucht dies durch eine Anwesenheit von Sauerstoff im gebildeten Sulphid zu erklären.*

v. Hauer versuchte auch eine Atomgewichtsbestimmung des Mangans durch Oxydation von Maganoxydul zu Manganoxyduloxyd durch starkes Glühen an der Luft. Es liegen zwei Versuche vor, die im Mittel 54,89 ergaben. Die Umkehrung dieser Methode suchte Rawack im Jahre 1859 zu einer Atomgewichtsbestimmung des Mangans zu benutzen. Er erhielt die Zahl 53,89.

Im gleichen Jahre theilte auch Dumas eine neue Gewichtsbestimmung des Mangans mit. Er bediente sich bei seinen Untersuchungen der Chlormethode und fand im Mittel aus fünf Bestimmungen die Zahl 54,85.

* Auszug aus der vom Verfasser freundlichst eingesandten Inaugural-Dissertation. Halle 1890.

* Verfasser hält dies nach eigenen Untersuchungen nicht für wahrscheinlich.

Aus demselben Jahre (1859) liegt auch noch eine Bestimmung von R. Schneider vor. Eine gewogene Menge Manganoxalat wurde mit Kupferoxyd gemengt, in einer Verbrennungsröhre zersetzt, und die flüchtigen Verbrennungsproducte, Wasser und Kohlensäure, in geeigneten Apparaten aufgefangen. Das Atomgewicht des Mangans wurde dabei zu 53,89 ermittelt. Im Jahre 1883 versuchten James Dewar und Alexander Scott die Aufgabe in der Weise zu lösen, dafs sie Silberpermanganat erst in der Luft und dann im Wasserstoffstrom glühten, wobei es zu Silber und Manganoxydul reducirt wird. Da sie keine übereinstimmenden Resultate erhielten, versuchten sie die Reduction auf nassem Wege durchzuführen. Sie erhielten die Zahl 54,90.

Aus demselben Jahr stammt auch eine Bestimmung, die Marignac mittels der Oxydul-Sulphatmethode ausführte. Durch starkes Glühen an der Luft wurde Manganoxalat in Manganoxyduloxyd übergeführt, welches sodann durch Glühen im Wasserstoff zu Manganoxydul reducirt wurde. Nach dem Wägen wurde dieses unmittelbar in die mit Schwefelsäure beschickte Platinschale geschüttet.

Wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, zeigen die verschiedenen Bestimmungen untereinander zum Theil recht erhebliche Differenzen. Der Verfasser hat sich der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, die verschiedenen Methoden zu prüfen und dann auf Grund der gefundenen Ergebnisse eine Neubestimmung des Atomgewichts des Mangans vorzunehmen. Als geeignete Methoden wurden nur die Oxydulsulphat- und die Sulphatsulphid-Methode erkannt. Erstere Methode hat theoretisch grofse Vorzüge, die praktische Ausführung bietet dagegen nicht zu unterschätzende Schwierigkeiten dar, die indessen bei Einhaltung gewisser Vorsichtsmafsregeln zu umgehen sind.

Zur Herstellung des erforderlichen Manganoxyduls diente ein Pyrolusit, der aufser Eisen nur Kalk und Baryt als Beimengungen enthielt. Nach entsprechender Behandlung des feingepulverten Braunsteins mit verdünnter Salpetersäure und entsprechendem Auswaschen mit Wasser wurde das Material in heifser Salzsäure gelöst, zur Trockne gebracht und wieder mit Wasser aufgenommen. Das Eisen wurde durch kohlensauren Baryt gefällt. Die Manganchlorürlösung wurde darauf mit Schwefelsäure versetzt, der schwefelsaure Baryt abfiltrirt und zur Vertreibung der Salzsäure zur Trockne gebracht. Das ausgeschiedene Mangansulphat wurde in Wasser gelöst, nochmals filtrirt, und daraus das Mangan durch einen sehr hochgespannten Strom elektrolytisch als Manganoxydhydrat ausgeschieden. Das Mangan wird dabei an der Anode in Form eines feinen Pulvers ausgeschieden, während sich noch vorhandene andere Metalle an der Kathode niederschlagen. Das feine Pulver wurde mehrmals mit heifsem Wasser ausgewaschen, bis es keine Spur von Schwefelsäure mehr enthielt, und nach dem Trocknen durch Glühen in Oxyduloxyd umgewandelt, um den Reductionsprocefs möglichst abzukürzen. Die nunmehr erforderliche Reduction zu Manganoxydul wurde in dem nebenstehend abgebildeten Apparat vorgenommen, dessen Einrichtung aus der Zeichnung zu ersehen ist.

Das in der Wasserstoffatmosphäre geglühte und darin erkaltete Oxydul occludirt eine gewisse Menge Wasserstoff und tauscht ihn bei der Wägung gegen Luft aus. Um den auf diese Weise entstehenden Fehler zu vermeiden, wurde das Oxydul nach erfolgter Reduction noch eine Zeitlang in einem Stickstoffstrom geglüht, worauf man es in diesem erkalten liefs. Selbstredend wurde das Glühen bis zur Gewichtsconstanz fortgesetzt. Sowohl der Wasserstoff als auch der Stickstoff wurde vor dem Versuch auf einen etwaigen Gehalt an Sauerstoff geprüft.

Das in dieser Weise erhaltene Manganoxydul hatte eine ganz gleichmäfsig zeisiggrüne Farbe und war nicht im geringsten hygroskopisch und vollkommen luftbeständig. Die Umwandlung des Oxyduls in Sulphat und die Wägung dieses Körpers erfolgte unter Berücksichtigung aller nur denkbaren Vorsichtsmafsregeln. Sechs untereinander sehr gut übereinstimmende Resultate ergaben im Mittel das Atomgewicht des Mangans zu 54.883 (in der Luft), im Vaccum: 54,865.

Die Sulphatsulphid-Methode hat, vom theoretischen Standpunkt betrachtet, dieselben Vorzüge wie die Oxydulsulphat-Methode; ja sie ist dieser an Einfachheit der vorkommenden Operationen noch überlegen, allein die Schwierigkeiten, die zu beträchtlichen Fehlern Anlafs geben können, sind auch um so bedeutender.

Der Grundgedanke, der dieser Methode zu Grunde liegt, ist folgender:

Eine gewogene Menge wasserfreies Mangansulphat wird in einem trockenen Schwefelwasserstoffstrom zu Mangansulphid reducirt, und aus der Gewichtsabnahme das Atomgewicht des Mangans berechnet.

Der angewendete Reductionsapparat war derselbe wie der bei der ersteren Methode gebrauchte. Bezüglich aller bei der Reduction anzuwendenden Vorsichtsmafsregeln müssen wir auf die Quelle selbst verweisen.

Sechs Bestimmungen ergaben im Mittel das Atomgewicht des Mangans zu 54,876 (in der Luft),

im Vacuum: 54,863. Dem Verfasser gebührt für seine ebenso mühevolle wie sachgerecht durchgeführte Arbeit hohe Anerkennung.

Bemerkung zu Moisans Versuchen, betreffend die Reduction von Metalloxyden, von Dr. W. Borchers.

Aus Moissans Veröffentlichungen in „Comptes rendues" Ende vorigen Jahres und besonders aus den Referaten über seine Arbeit in zahlreichen Zeitschriften mufs man den Eindruck gewinnen, als sei es Moissan zuerst gelungen, einige bis dahin für unreducirbar gehaltene Metalloxyde zu reduciren.

Demgegenüber mag es mir gestattet sein, auf die Seiten 61—63 meiner im Jahre 1891 im Verlage von Harald Bruhn, Braunschweig, erschienenen Elektrometallurgie hinzuweisen An dieser Stelle habe ich den Beweis geliefert, dafs jedes Metalloxyd durch Kohlenstoff bei genügend hoher Temperatur reducirbar ist.

Duisburg, im Juni 1893.

Zuschriften an die Redaction.

An
die Redaction von „Stahl und Eisen"
Düsseldorf.

In der Versammlung des Vereins am 14. Mai nahm ich Abstand von einer eingehenden Erwiderung auf die Einwände des Hrn. Klönne-Dortmund; nachdem dieselben im Druck erschienen sind, halte ich es im Interesse der Sache für richtig, auf Einzelnes näher einzugehen.

Zunächst möchte ich feststellen, dafs, in der Eisen- und Stahlindustrie wenigstens, Zuggeneratoren zum überwundenen Standpunkt gehören; es läfst sich also wohl annehmen, dafs diese mafsgebende Praxis einen Vortheil in der Verdrängung der Zuggeneratoren durch Druckgeneratoren gefunden hat.

Von den Fehlern, die Hr. Klönne den Generatoren meines Systems vorzuwerfen sich veranlafst fühlt, hat sich keiner eingestellt; was nach Hrn. Klönne eintreffen „mufs", ist eben nicht eingetroffen.

Durch genaue Messungen ist in einem Falle festgestellt worden, dafs der Druck im Generator und im Gaskanal sich aufserordentlich wenig verändert; der Druck im Recuperator ist aber in weitaus den meisten Fällen von dem Druck in den Gasleitungen nur wenig abhängig.

Fortwährend mit dem gleichen Querschnitt im Generator zu arbeiten, ist durchaus ungenügend, man mufs vielmehr fortwährend mit demselben gleichgearteten Quantum von Brennmaterial arbeiten; das habe ich erreicht und daher auch der Erfolg.

Bezüglich der Röhrenrecuperatoren bemerke ich, dafs es principiell ganz gleichgültig ist, ob die Abgase oder die zu erwärmenden Gase durch oder um die Rohre streichen; was man zu wählen hat, mufs in jedem speciellen Falle besonders entschieden werden.

Recuperatoren aus eisernen oder stählernen Röhren sind ja sehr alt, aber gerade weil uns deren Mängel genau bekannt sind, haben wir von vornherein davon Abstand genommen.

Hr. Klönne führt nun im Weiteren die Bildung und Wirkung der Löthrohrflamme als Beweis dafür an, dafs die von mir vorgeschlagene Ofenform (Fig. 3 in meinem Vortrage) nicht haltbar sei. Gerade die Löthrohrflamme giebt den Beweis für die Richtigkeit meiner Ausführungen.

Die heifseste Stelle der Löthrohrflamme ist in verhältnifsmäfsig grofser Entfernung vom Zusammentritt von Gas und Luft, dasselbe zeigt der Bunsenbrenner; also kann niemals unmittelbar da, wo Luft und Gas in (wenn auch noch so schwach) gepreftstem Zustande sich treffen, die höchste Temperaturentwicklung stattfinden, sondern immer nur in einiger Entfernung vom Vereinigungspunkt; auch gehört zu jeder völligen und flotten Verbrennung der nöthige Raum. Beides wird durch die von mir vorgeschlagene Form an richtiger Stelle erreicht.

Hochachtungsvoll!

A. Blezinger.

Duisburg, den 9. Juni 1893.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

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

12. Juni 1893: Kl. 5, K 10085. Einrichtung zur Entwässeruug des Schwimmsandes beim Abteufen im schwimmenden Gebirge. Carl Kubuschok in Grenzgrund bei Wildschütz (Oesterreich).

Kl. 19, F 5987. Stofsfanghülfschiene; 2. Zusatz zum Patente 55816. Firma Friedlaender & Josephson in Berlin.

Kl. 31, R 7977. Röhren-Stampfmaschine. Julius Riemer in Düsseldorf.

Kl. 40, U 873. Elektrischer Schmelz- und Reductionsofen. Rudolf Urbanitzky und August Fellner in Linz.

Kl. 49, R 7677. Rohrgleisführung für die Ziehstempel von Rohrziehvorrichtungen. James Robertson in Birmingham, England.

Kl 49, Sch 8662. Vorrichtung zum conisch Walzen von cylindrischen Metallstäben. P. Schrader in Witten a. d. Ruhr.

15. Juni 1893: Kl 18, G 8121. Verfahren zum einseitigen Härten von Panzerplatten unter Benutzung des unter Nr. 63061 patentirten Verfahrens; Zusatz zur Patentanmeldung G 7988. Louis Grambow in Rixdorf.

Kl. 40, C 4437. Verfahren für die elektrolytische Kupferabscheidung mit Anwendung schwebender Stromleiter. Raimondo Conedera in Massa marittima bei Grosseto.

Kl. 49, H 12173. Verfahren zum Kühlen und Härten mittels poröser Körper. Ernst Hammesfahr in Solingen-Foche.

Kl. 72, F 6726. Panzergranate mit falschem Kopf. Edwin Marshall Fox in New-York.

19. Juni 1893: Kl. 18, G 8211. Verfahren zum einseitigen Härten von Panzerplatten unter Benutzung des unter Nr. 63061 patentirten Verfahrens. Louis Grambow in Rixdorf.

22. Juni 1893: Kl. 19, P 5709. Eine Klemmvorrichtung für eisernen Oberbau mit breitbasigen Schienen. R. Peithner Ritter von Lichtenfels, in Brünn.

Kl. 31. A 3454. Zahnräderformmaschine. Wilhelm Abel in Trier.

Kl. 49, Sch 8816. Vorrichtung zur Bewegung des Tisches an Ziehpressen. L. Schuler in Göppingen, Württemberg.

Kl. 49, T 3624. Verfahren zum Ausfüttern von Metallrohren mit anderen Metallrohren. Franz Thometzek in Bonn.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 19, Nr. 68138, vom 30. September 1892. Max Harff in Köln. *Festliegende Röhren zum Reinigen und Besprengen der Strafsen mit Wasser.*

Röhren werden in oder auf die Bürgersteige gelegt oder an den Hauswänden befestigt und mit der Wasserleitung verbunden, so dafs durch zahlreiche kleine Oeffnungen der Röhren die Strafse besprengt werden kann. Die Röhren sind streckenweise absperrbar.

Kl. 19, Nr. 68062, vom 15. December 1891. Eduard Köpps in Cassel. *Das Wandern der Schienen verhütende Schienenbefestigung.*

Die untere Fläche des Schienenfufses wird mit Rippen versehen und greift in entsprechend ausgearbeitete Rillen der Unterlage, so dafs eine Längenverschiebung der Schiene nicht eintreten kann.

Kl. 10, Nr. 68766, vom 28. Juli 1892. Franz Weeren in Rixdorf bei Berlin. *Herstellung von Koks unter Verwendung von Torf oder Braunkohle.*

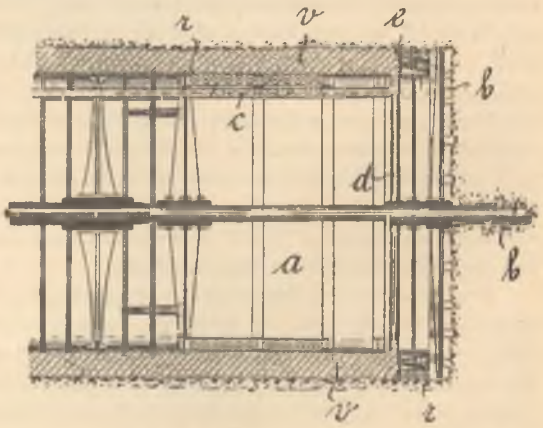
Roher Torf oder Braunkohle werden zuerst der trocknen Destillation unterworfen, dann die Rückstände gepulvert und backender Steinkohle beigemischt, wonach diese Mischung verkokt wird.

Kl. 40, Nr. 68909, vom 18. November 1890. Aluminiumindustrie-Actiengesellschaft in Neuhausen (Schweiz). *Darstellung von Aluminium durch elektrolytische Reduction von Aluminiumsulphid.*

Das Aluminiumsulphid wird in einem mit Kohle ausgefütterten Kasten in Chlorkalium und Chlornatrium gelöst und dann elektrolysirt, hierbei werden weder die Kastenelektroden noch das Kohlefutter schädlich beeinflufst.

Kl. 5, Nr. 68760, vom 10. Mai 1892. Peter Kraus in Wien. *Verfahren und Vorrichtungen zum Tunnelbau in nicht felsigem Boden unter gleichzeitiger Herstellung einer bleibenden, den Gebirgsdruck aufnehmenden Betonauskleidung.*

Beim Vortreiben des Schildes *a* durch Lockern des Gebirges vermittelst des Bohrers *b* und durch Hereingewinnen des gelockerten Gebirges wird durch



Rohr *c* und einen nach aufsen offenen Ringkanal *d* Beton in den Raum zwischen Gebirge und Schild *a* geprefst, so dafs dieser Betonmantel *v* nach seiner Erhärtung die Auskleidung des Tunnels bildet. Zum Feststampfen des Betons sind im Schild Federplatten *e* angeordnet, die durch Schnüre angezogen und, wenn diese losgelassen werden, von Federn gegen den Beton geschnellt werden. Das Schild *a* ist an seinem Umfange mit Rollenkränzen *r* versehen.

Kl. 20, Nr. 68205, vom 27. September 1892. Zusatz zu Nr. 65629. Peter Jorissen in Düsseldorf-Grafenberg. *Als Hohlkegel gebildete Seilmuffe für Streckenförderungen.*

Die als Mitnehmer dienende Muffe setzt sich aus zwei ineinander schraubbaren Theilen zusammen, deren Innenseiten sich gegeneinander öffnende Trichter bilden, welche entweder Doppelkeile aufnehmen, um das Seil festzuklemmen, oder sich unmittelbar gegen eine Umwicklung des Seiles legen.

Kl. 10, Nr. 68015, vom 18. December 1891. Alfred Fuchs in Chemnitz. *Verfahren zur Herstellung von Kohlenziegeln.*

Das zu brikettirende, in zerkleinertem Zustande befindliche Material, Steinkohle, Braunkohle, Holzkohle, Koks, Erz, Grus aller Art u. dergl. wird mit für sich — ohne besondere Erhitzung — brikettirbarem Braunkohlen- oder Torfmaterial, welches möglichst fein vertheilt ist, gemischt und dann das Gemenge in üblicher Weise zu Ziegeln geprefst.

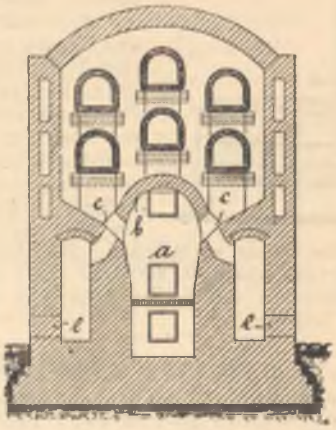
Kl. 7, Nr. 68941, vom 5. April 1892. D. Edwards zu Dyffrin-Steel and Tin Plate Works, Morriston (Wales, England). *Vorrichtung an Verzinn- u. dergl. Maschinen zur Einführung der Bleche in das Metallbad.*

Die packetweise vor den Metallkessel auf eine geneigte Fläche gelegten Bleche werden vermittelst eines an einem Greifer befestigten Saugnapfes einzeln abgehoben und etwas gesenkt, wonach der Saugnapf sich ablöst und das betreffende Blech zwischen Führungen in das Metallbad fällt. Durch erstere wird dann das Blech vermittelst eines besonderen Armes hindurchgeschoben, bis die Walzen es erfassen und aus dem Metallbad herausbefördern. Im übrigen wird auf die umfangreiche Patentschrift verwiesen.

Kl. 1, Nr. 68270, vom 3. Juli 1892. Firma Gebrüder Bontmy in Paris. *Drehsetzmaschine.*

Die Trübe wird durch den Trichter *a* auf den Boden des mit *a* rotirenden Behälters *b* geführt, und von diesem durch die Oeffnungen *c* nach aufsen geschleudert. Hierbei stofsen die festen Theile der Trübe gegen die Wand *d*, wobei die schweren Theile derselben zu Boden fallen, während die leichten Theile von dem von unten nach oben steigenden Wasserstrom mitgenommen und bei *i* abgeführt werden. Die schweren Theile werden bei *o* vermittelst einer Eimerkette *r* fortgebracht, während das mitgehobene Wasser wieder in den Apparat zurückfällt.

Kl. 40, Nr. 68914, vom 8. October 1891. Ernst Nolte und Fritz Benninghoven in Iserlohn. *Muffelofen für die Darstellung von Zink sowie für andere hüttenmännische Operationen.*



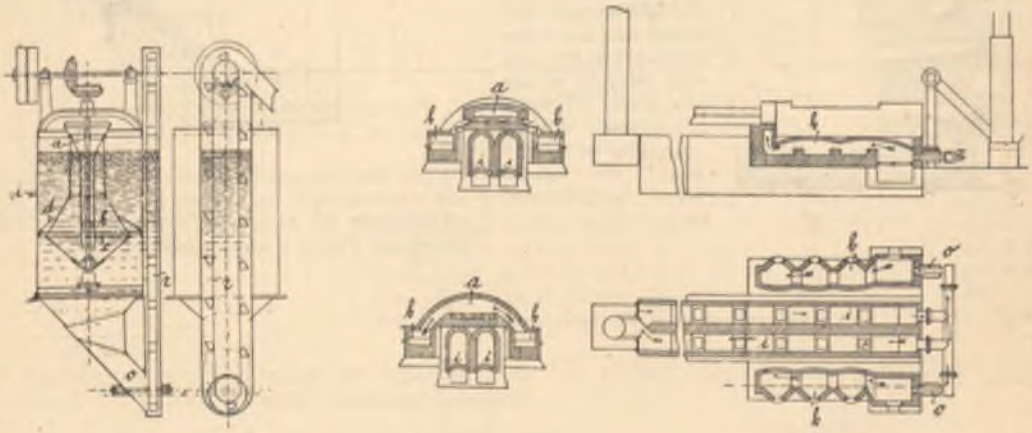
Ueber den Generator *a* ist ein Gewölbe *b* geschlagen, in welchem auf beiden Seiten in den Muffelraum mündende Schlitze *c* angeordnet sind. In letztere strömt die bei *e* eingeführte Verbrennungsluft ein.

Kl. 31, Nr. 68483, vom 27. Juli 1892. William Speins Simpson in Surrey (England). *Vorrichtung zum Giefsen in luftverdünntem Raum.*

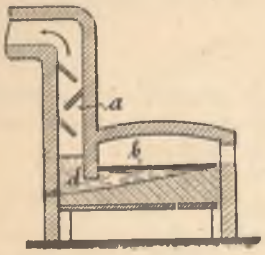
Das Patent ist identisch dem britischen Patent Nr. 13298 vom Jahre 1892 (vergl. „Stahl und Eisen" 1892, S. 1061).

Kl. 18, Nr. 68265, vom 10. Mai 1892. Emile Bonehill in Hourpes s. Sambre (Belgien). *Puddelofenanlage zum Verarbeiten von dem Hochofen entnommenem flüssigen Roheisen unter Benutzung von Hochofengas als Brennmaterial.*

Das Roheisen wird aus dem Hochofen in einen langgestreckten Sammelherd *a* abgestochen, zu dessen beiden Seiten die Puddelöfen *b* derart angeordnet sind, dafs in dieselben aus dem Sammelherd *a* nach Bedarf Roheisen abgestochen werden kann. Unter dem Sammelherd *a* liegen zwei Wärmespeicher *i*, die abwechselnd durch die Abgase der Puddelöfen *b* geheizt und zur Vorwärmung des Windes benutzt werden, Der Wind geht demnach durch einen der Wärmespeicher *i*, erhitzt sich in diesem und trifft dann bei *o* mit den Hochofengasen zusammen. Die Flammen gehen dann durch sämmtliche Puddelöfen *b*, von dort in den Sammelraum *a* und sodann durch den anderen Wärmespeicher *i* zur Esse.



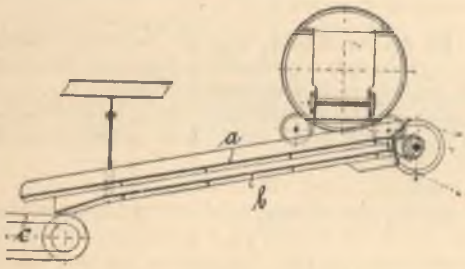
Kl. 40, Nr. 68 732, vom 13. Juli 1892. Nicolas Lébédeff in Petersburg. *Verfahren zur Zerlegung oxydischer oder anderer Metallverbindungen.*



Die Schmelze der oxydischen Materialien wird mit Kohlenstoff bedeckt und werden dann vermittelst eines in die Schmelze eintauchenden Rohres aus dieser die eingeschlossenen Gase abgesaugt. Infolgedessen diffundirt das von dem Kohlenstoff entwickelte Kohlenoxyd in die Schmelze hinein und reducirt die Oxyde zu Metallen. Bei dem skizzirten Ofen findet das Absaugen der Gase durch den Kanal *a* statt, während *b* die Kohlenstoffschicht und *d* die Schmelze bedeuten.

Kl. 1, Nr. 67 772, vom 21. Januar 1892. Schüchtermann & Kremer in Dortmund. *Schwingrutsche mit Siebboden und darunter liegender voller Sohle, besonders zum Verladen von Kohle.*

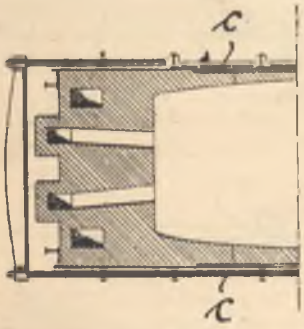
Die Schwingrutsche besitzt oben einen Siebboden *a* und darunter einen vollen Boden *b*. Infolgedessen fällt von der aufgestürzten Förderkohle die Feinkohle



durch *a* auf *b*, so dafs Fein- und Stückkohle voneinander getrennt zum Transportband *c* gelangen. Auf dieses fällt dann zuerst die Feinkohle und darauf die Stückkohle, so dafs aus letzterer die Berge auf dem Wege zum Eisenbahnwagen bequem ausgelesen werden können.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

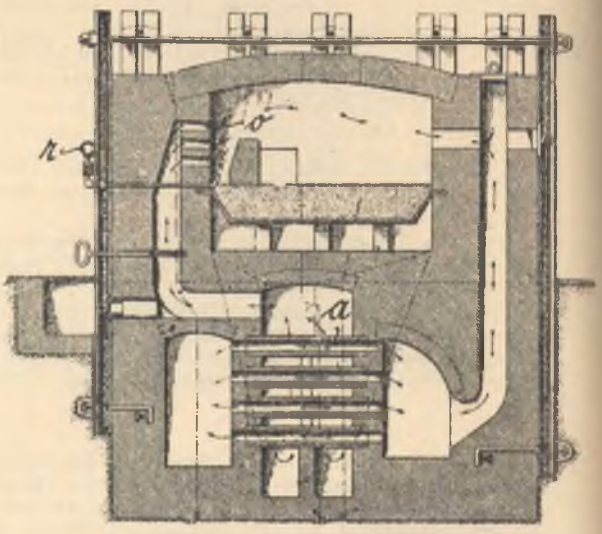
Nr. 484 181. John H. Darby in Brymbo (England). *Basischer Regenerativofen.*



Um eine gröfsere Haltbarkeit des Ofens herbeizuführen, ist zwischen den sauren Wandungen desselben und der äufseren eisernen Armatur eine Schicht *c* aus neutralem Material angeordnet, die die Armatur schützt, wenn die sauren Wände fortgefressen sind.

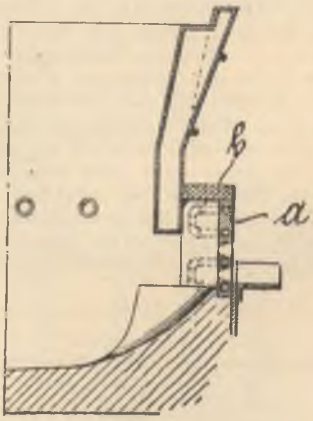
Nr. 482 363. Peter Keil jr. in Philadelphia. *Ofen mit Wärmespeicher.*

Der Wärmespeicher besteht aus im unteren Theile des Ofens angeordneten feuerfesten Rohren *a*, durch



welche die Abgase streichen, während die Verbrennungsluft die Rohre *a* umspült. Die Luft tritt von aufsen unter den Herd des Ofens in diesen ein, kühlt den Herd und gelangt dann unter die Heizrohre *a*, wonach sie bei *o* in den Ofen und mit dem bei *r* eingeführten Gas zusammentritt. Die Abgase nehmen ihren Weg durch die Rohre *a* hindurch zur Esse.

Nr. 483 936. Edward P. Mathewson in Pueblo (Colo.). *Ofenabstich.*



In die Ofenwand ist eine gekühlte Winkelplatte *a* mit einem Haupt- und einem Nebenabstich eingebaut, während für den Abflufs der Schlacke eine mit Oeffnung versehene Platte *b* angeordnet ist.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.*

	Gruppen-Bezirk.	Monat Mai 1893. Werke.	Production. Tonnen.
Puddel-Roheisen und Spiegeleisen.	*Nordwestliche Gruppe* (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	38	64 654
	Ostdeutsche Gruppe (Schlesien.)	14	29 285
	Mitteldeutsche Gruppe (Sachsen, Thüringen.)	1	1 229
	Norddeutsche Gruppe (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	1	10
	Süddeutsche Gruppe (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsafs.)	7	16 969
	Südwestdeutsche Gruppe (Saarbezirk, Lothringen.)	7	21 742
	Puddel-Roheisen Summa	68	133 889
	(im April 1893	65	135 506)
	(im Mai 1892	68	165 706)
Bessemer-Roheisen.	*Nordwestliche Gruppe*	6	22 776
	Ostdeutsche Gruppe	1	1 400
	Mitteldeutsche Gruppe	1	—
	Süddeutsche Gruppe	1	1 350
	Bessemer-Roheisen Summa	9	25 526
	(im April 1893	8	26 096)
	(im Mai 1892	9	27 213)
Thomas-Roheisen.	*Nordwestliche Gruppe*	12	75 665
	Ostdeutsche Gruppe	2	8 044
	Norddeutsche Gruppe	1	11 371
	Süddeutsche Gruppe	7	30 626
	Südwestdeutsche Gruppe	9	66 676
	Thomas-Roheisen Summa	31	192 382
	(im April 1893	34	182 257)
	(im Mai 1892	31	168 080)
Giefserei-Roheisen und Gufswaaren I. Schmelzung.	*Nordwestliche Gruppe*	10	19 933
	Ostdeutsche Gruppe	7	2 567
	Mitteldeutsche Gruppe	1	807
	Norddeutsche Gruppe	2	2 575
	Süddeutsche Gruppe	7	15 671
	Südwestdeutsche Gruppe	4	9 524
	Giefserei-Roheisen Summa	31	51 077
	(im April 1893	33	49 506)
	(im Mai 1892	34	47 897)

Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	133 889
Bessemer-Roheisen	25 526
Thomas-Roheisen	192 382
Giefserei-Roheisen	51 077
Production im Mai 1893	402 874
Production im Mai 1892	408 896
Production im April 1893	393 365
Production vom 1. Januar bis 31. Mai 1893	1 931 121
Production vom 1. Januar bis 31. Mai 1892	2 006 436

* Die Luxemburger Production der „Rothen Erde bei Aachen" ist auf Wunsch der Direction vom Mai ab der „Nordwestlichen Gruppe" zugerechnet worden.

Chinas Eisenhandel 1892.

Wie aus der amtlichen Statistik Chinas hervorgeht, ist die Gesammteinfuhr im Jahre 1892 mit 135 Mill. Haikwan Taels (zu 4,44 ℳ gerechnet) gegen 1891 um reichlich eine Million gestiegen. Die Einfuhr von Metallen hatte einen Werth von 7,1 Mill. HkTls. gegen 7,3 Mill. im Vorjahr, und über Eisenwaaren giebt folgende Tabelle genauere Auskunft:

Einfuhr in China über alle Häfen.

Eisenwaaren.	1891		1892	
	100 Piculs	100 HkTls.	100 Piculs	100 HkTls.
Nageleisen	4536	8588	3004	5645
Stangeneisen	1986	4121	1338	2936
Bandeisen	185	456	122	247
Platten und Bleche . .	688	2105	443	1315
Draht	633	2514	673	2610
Roheisen und Ballastblöcke	642	649	971	1120
Altes Eisen	8590	10721	7043	8317
Stahl	572	2091	534	1747
Maschinerieen	—	9005	—	5934
Eisen, nicht besonders genannt	—	2671	—	3402
Nähnadeln, Millionen Stück	3214	4049	3044	3643

In den meisten Positionen zeigt sich eine Abnahme gegen 1891. Die Ursache dieser Abnahme dürfte man zumeist in der anhaltenden Entwerthung des Silbers zu suchen haben, welche den Importeuren aus den Ländern mit Goldwährung statt Gewinn in vielen Fällen Verluste gebracht hat. Dazu machte das sehr bedeutende Fallen der Frachten die Lage des Marktes zu einer in hohem Grade schwankenden und unsicheren. Und endlich waren die Zufuhren im Jahre 1891, namentlich in Nageleisen und Brucheisen, ganz besonders grofs gewesen. Jedenfalls darf man aus dem ungünstigen Ergebnifs des Jahres 1892 nicht auf eine Abnahme des Bedarfs schliefsen. Das verbietet zunächst die allgemeine Beobachtung, dafs europäische Gebrauchsartikel immer mehr Eingang finden. Ein concretes Beispiel hierfür giebt eine Mittheilung in „The Chamber of Commerce Journal" vom Februar, wonach die Verwendung verzinkter Bleche zu Bedachungen nicht blofs bei Staatsbauten (vgl. Seite 220 ds. Bds.), sondern auch bei Privathäusern mehr und mehr stattfindet. Sodann zeigt die Handelsstatistik Shanghais für 1892, dafs man in vielen Fällen gezwungen gewesen ist, mangels hinreichender Zufuhren die Lagerbestände über Gebühr zu Hülfe zu nehmen. Denn wenn man den Import in Shanghai vergleicht mit dem Reexport, worunter die Zollbehörde die Vertheilung von in Shanghai importirten Waaren über die anderen chinesischen Häfen vermittelst gröfserer Schiffe „europäischer Bauart" versteht, so zeigt sich, dafs dieser Reexport vielfach fast ebenso grofs, in mehreren Fällen sogar gröfser gewesen ist, als die Einfuhr, so dafs unzweifelhaft, besonders unter Hinzurechnung des Verbrauches in Shanghai selbst und in dem Hinterlande, die Vorräthe in Shanghai sehr abgenommen haben müssen. So wurden in Shanghai 1892 in 100 Piculs: eingeführt Stahl 211, ausgeführt 222; und in gleicher Anordnung: Schneideisen 2039 und 2039, Eisendraht 532 und 512, Hufeisen 1445 und 1388, Kabeldraht 110 und 110, Schraubenbolzen 147 und 137, Radreifen 506 und 395, Kesselbleche 227 und 186, Kesselröhren 117 und 143, altes Eisen 49 und 275. 100 Piculs sind gleich 6045,3 kg.

Die deutsche Ausfuhr nach China in Eisen und Eisenwaaren hatte 1891 einen Werth von etwa 12,5 Mill. Mark. Wie aus unserer Tabelle: Deutschlands Ausfuhr von Eisen und Eisenwaaren 1891 und 1892 in Nr. 4 ersichtlich ist, war die Einfuhr aus Deutschland 1892 niedriger in Brucheisen und Abfällen (3493 t gegen 4889 t), in schmiedbarem Eisen, in Stäben u. s. w. (5676 t gegen 8859 t), in geschmiedeten, gewalzten Röhren (38 t gegen 407 t), in Nähnadeln (420 t gegen 569 t), in Locomotiven und Locomobilen (15 t gegen 113 t); sie war hingegen höher in façonnirtem Eisendraht (2117 t gegen 1989 t), in abgeschliffenen Drahtstiften (1551 t gegen 1137 t) und in feinen Gufswaaren und feinen Waaren aus schmiedbarem Eisen (484 t gegen 372 t). In der Einfuhr aus Deutschland spiegelt sich also die Abnahme der Gesammteinfuhr wieder, besonders in den gangbarsten Sorten, wie Nageleisen, Stabeisen, Brucheisen. Um so bemerkenswerther ist es, dafs gleichwohl in einigen Artikeln der deutsche Absatz zugenommen hat. Besonders werden neuer Eisendraht, Eisennägel und Stahl in Stäben zum gröfseren Theil aus Deutschland eingeführt, meist über Belgien und durch Vermittlung englischer Commissionshäuser. Als Grund, weshalb ein directer Bezug von den Fabricanten in Deutschland in der Regel nicht stattfindet, wird, wie der deutsche Consul in Shanghai schreibt, angeführt, „dafs der deutsche Fabricant zu ängstlich sei und in der Behandlung telegraphischer Anfragen und Aufträge der erforderlichen Sicherheit entbehre, auch mit dem überseeischen Geschäft im allgemeinen, was das Finanziren, die Frachten und die Versicherung anbelange, nicht genügend bekannt sei". Ob's wirklich so schlimm ist, mufs dahingestellt bleiben. Der deutsche Geschäftsmann rührt sich jedenfalls tüchtig; der beste Beweis dafür ist, dafs die Ausfuhr Deutschlands nach China von 7 Mill. Mark 1880 auf 33 Mill. Mark 1891 gestiegen ist, und dafs, wie derselbe Consul schreibt: „das Geschäft, auch soweit es sich um Verschiffungen aus britischen Häfen handelt, zum gröfseren Theil in den Händen hier ansässiger deutscher Firmen liegt". Der wahre Grund dafür, dafs das Geschäft durch englische Commissionshäuser geht, wird zumeist in der besseren directen Verbindung Englands mit China liegen.

Beachtenswerth für den Absatz von Nähnadeln und bezeichnend für die scharfe Concurrenz auf dem chinesischen Markt sind folgende Angaben. Vor Jahren beherrschte die alte Originalnadel von „Kirby Bros", Grofsbritannien, den Markt, welche je nach Assortiment mit 165 bis 180 HkTls. die Kiste von 100 000 Stück verkauft wurde. Diese Nadel ward verdrängt, als es gelang, in Deutschland eine für China vollständig genügende Nadel herzustellen für 40 HkTls. In den letzten Jahren wurden aber dann infolge der steten Unterbietungen der chinesischen Käufer und der Bereitwilligkeit der Firmen und Fabricanten, hierauf einzugehen, Nadeln eingeführt, welche zu 18 HkTls. verkäuflich sind und auch viel gekauft werden, obwohl das Fabricat selbstverständlich sehr schlecht ist und leicht rostet, woraus für den Fabricanten fortwährend Reclamationen erwachsen.

Diese scharfe Concurrenz zeigt sich jedoch auf allen Gebieten, und die chinesische Regierung und ihre Organe wissen ihren Vortheil daraus zu ziehen. Für die nordchinesische Eisenbahn liefert Frankreich eine Anzahl von eisernen Brücken, Deutschland die Schienen; die ausgedehnten Arsenale und industriellen Anlagen, die der Vicekönig der Provinzen Hunan und Hupeh anlegen läfst, erhalten Maschinen und anderes Material aus Deutschland und Belgien. Die für Nanking bestellten Kreuzer und Torpedoschiffe werden in England gebaut, während die für die Baggerarbeiten

nöthigen Maschinen Holland besorgt. Krupp und Gruson liefern die Geschütze, während wieder England für die in China zu fabricirenden Gewehre die Maschinen geliefert hat. Und so weiter.

Nun, wo viel gestritten wird, mufs auch viel zu holen sein. Und kaum ein zweites Land dürfte eine so hoffnungsvolle Zukunft aufweisen wie China mit seinen 400 Mill. Menschen, unter denen langsam zwar aber stetig das Bedürfnifs nach den Erzeugnissen europäischer Industrie wächst. 1864 hatte die Einfuhr erst einen Werth von knapp 44 Mill. HkTls., 1892 einen solchen von 135 Mill. HkTls. Das sind, unter Berücksichtigung des niedrigen Silbercurses, rund 600 Mill. Mark. *M. B.*

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Bergischer Fabricanten-Verein.

Am 15. v. Mts. hielt Hr. Geh. Bergrath Dr. Wedding einen Vortrag über den

Einflufs des Kohlenstoffs auf die physikalischen und mechanischen Eigenschaften des Eisens, besonders des Stahles für Werkzeuge,

dem wir die folgenden Einzelheiten entnehmen:

Der Redner entrollte zunächst in gemeinverständlicher Sprache ein interessantes Bild von dem im allgemeinen als einfach geltenden Artikel „Eisen", bezw. „Stahl". Als Einleitung wies Redner darauf hin, dafs Wissenschaft und Praxis stets Hand in Hand gehen müfsten.

Die allgemeinen technischen Eigenschaften des Eisens an und für sich seien, weil leicht erkennbar, den Praktikern längst bekannt, man habe sie durch Ausprobiren kennen gelernt. Warum aber dieses und jenes Eisen voneinander abweichende Eigenschaften bei ihrer Verwendung für die verschiedensten Zwecke zeige, das festzustellen sei die Aufgabe der nach den Ursachen der Erscheinungen forschenden Wissenschaft, die denn auch schon hinter manches, dem Praktiker verschlossenes Geheimnifs gekommen sei. Die verschiedenen Eigenschaften des Eisens rühren, sagte Redner, von den verschiedenen fremden, in ihm enthaltenen Stoffen her. Chemisch reines Eisen ist schwer herstellbar, es würde, weil zu weich, auch nicht technisch verwendbar sein. Erst seine Nebenbestandtheile verleihen ihm neben seiner Dehnbarkeit die für die verschiedensten Zwecke unbedingt erforderlichen anderen Eigenschaften: Härte, Festigkeit und Elasticität. Hauptsächlich spielt der Kohlenstoff im Eisen eine höchst wichtige Rolle. Dieser ist in demselben aber nicht in einer Art vorhanden, sondern in vier verschiedenen, nämlich als Graphit, Temperkohle, Carbid- und Härtekohle.

Im flüssigen Zustande des Eisens sind alle fremden Bestandtheile desselben gleichmäfsig vertheilt, durcheinander gemischt; erkaltet indessen die Masse, so scheiden sich die Einzelbestandtheile, hauptsächlich die vier Kohlenarten, in selbständige Gruppen, meistens in krystallinischer Form, ab.

In der Wissenschaft sind zwei Klassificationen des Eisens in Gebrauch, nämlich die von den Eisenhüttenleuten Deutschlands und einiger Nachbarländer eingeführte, die sogenannte „germanische", und die von Frankreich, England und Nordamerika angenommene, die „romanische".

Der germanischen Eintheilung gebührt, wie aus einem Vergleich beider leicht hervorgeht, unbedingt der Vorzug vor der romanischen. Was der Engländer in seiner Klassification „steel" nennt, das ist nicht immer „Stahl" in unserem Sinne.

Die verschiedenen Eintheilungen des Eisens beruhen vorwiegend auf dem verschiedenen Gehalt an Kohlenstoff. Roheisen enthält etwa 2 bis 5 % Kohlenstoff, ist leicht schmelzbar, aber nicht schmiedbar. Man hat graues und weifses Roheisen. Kühlt man Roheisen nach dem Schmelzen langsam ab, so scheidet sich der in ihm enthaltene Kohlenstoff als Graphit ab, er ist dann mit dem Eisen nicht mehr chemisch verbunden, sondern nur noch mechanisch, erscheint zum Theil in Schuppenform auf der Oberfläche des Eisens und giebt demselben ein graues Aussehen.

Wird geschmolzenes Roheisen indessen schnell abgekühlt, so bleibt der Kohlenstoff mit der Eisenmasse in chemischer Verbindung, das Roheisen hat dann eine gleichmäfsige, hellere Farbe. Weifses Roheisen von weniger als etwa 2,3 % Kohlenstoff nimmt indessen beim langsamen Abkühlen keine graue Färbung an. Das Roheisen enthält neben dem Kohlenstoff auch noch mehr oder weniger kleine Beimengungen anderer, aus dem Erze herrührender, fremder Stoffe. Einige dieser Stoffe findet man auch noch, wenn auch oft nur in ganz geringer Menge, später im Schmiedeisen und Stahl vor, jedoch sollen dieselben nicht alle einen schädlichen Einflufs ausüben, im Gegentheil, ein gewisser Gehalt an Mangan soll dem Schmiedeisen eine sehr grofse Zähigkeit und dem Stahl eine grofse Härte verleihen.

Schmiedeisen enthält 0,05 bis 0,5 % Kohlenstoff und ist nicht härtbar. Da aber mit 0,6 % Kohlenstoffgehalt das Eisen die Natur des Stahles annimmt, also härtbar wird, und für viele Zwecke auch genügend härtbar, so ist die genaue Grenze zwischen Schmiedeisen und Stahl nicht bestimmt festzusetzen; man ist oft im Zweifel, ob man ein bestimmtes Stück noch zum Eisen oder schon zum Stahl rechnen soll. — Mit Unrecht werden aber oft Producte als Flufsstahl bezeichnet, die hinsichtlich ihres Kohlenstoffgehalts in die Kategorie des Flufs-(Schmied-)eisens zu zählen sind. Man bestimmt in der Regel für härtbaren Stahl einen Kohlenstoffgehalt von 0,5 bis 1,75 %. Die gröfste Härtbarkeit erreicht der reine Kohlenstahl bei 2 % Kohlenstoffgehalt, darüber hinaus darf nicht gegangen werden, weil der Stahl dann zu spröde sich der Natur des Roheisens nähern würde.

Zwischen dem für härtbaren Stahl nothwendigen Mindestgehalte an Kohlenstoff von 0,06 % und dem hierfür festgesetzten Höchstgehalte von 1,75 % (ausnahmsweise 2 % als alleräufserste Grenze) ist ein grofser Spielraum vorhanden, innerhalb dessen sich eine Menge Abstufungen im Kohlenstoffgehalte bewegen können, je nach Erfordernifs der gröfseren oder geringeren Härtbarkeit eines Stahles für einen bestimmten Zweck. Bekanntlich eignet sich für einen Zweck ein kohlenstoffreicher, für einen anderen Zweck ein kohlenstoffarmer Stahl am besten, es kommt hier auf den Härtegrad an, den ein bestimmtes Werkzeug u. s. w. erlangen mufs.

Mit welchem Kohlenstoffgehalt ein Stahl für einen bestimmten Zweck geeignet ist, geben die Stahllieferanten in der Regel an, und sind bei genauer Beachtung dieser Vorschriften Mifserfolge leicht zu vermeiden.

Die guten Eigenschaften eines Stahles hängen, wie schon gesagt, nicht allein von seinem Kohlenstoffgehalte, sondern auch von der Abwesenheit anderer fremder Beimengungen wesentlich ab. Das Ideal eines für Werkzeuge u. s. w. am besten geeigneten Stahles ist unstreitig der reine Kohlenstahl, also ein Material, bestehend aus möglichst reinem Eisen- und Kohlenstoff.

In dem im Tiegel nach Huntsmans Methode geschmolzenen Stahle, dem sogenannten Gufsstahl, oder, besser gesagt: Tiegelgufsstahl, haben wir ein Material, welches ein durch und durch gleichmäfsiges Gefüge hat, und welches mit einem vorher genau bestimmten Kohlenstoffgehalte erzeugt werden kann. Die Bezeichnung „Gufsstahl" (cast steel), die diesem Stahle vom Erfinder seiner Zeit gegeben wurde, zur Unterscheidung von anderem, nur durch Schmieden erzeugtem Stahle, gebührt ihm auch heute noch mit vollem Rechte, und alle nach anderen Methoden erzeugten Stahle sollten ihre besonderen, unterscheidenden Bezeichnungen tragen. Die Engländer und Franzosen öffnen mit ihrer unklaren Klassification der zufälligen und beabsichtigten Irrthumserregung thatsächlich Thür und Thor.

Redner erörterte in eingehender Weise den Einflufs der fremden Bestandtheile im Eisen bei Erzeugung der verschiedenen Sorten nach den verschiedenen Methoden und verwies alsdann auf eine im Saale angehängte Anzahl Abbildungen, welche die Mikrostructur des Eisens bezw. Stahles zeigten.

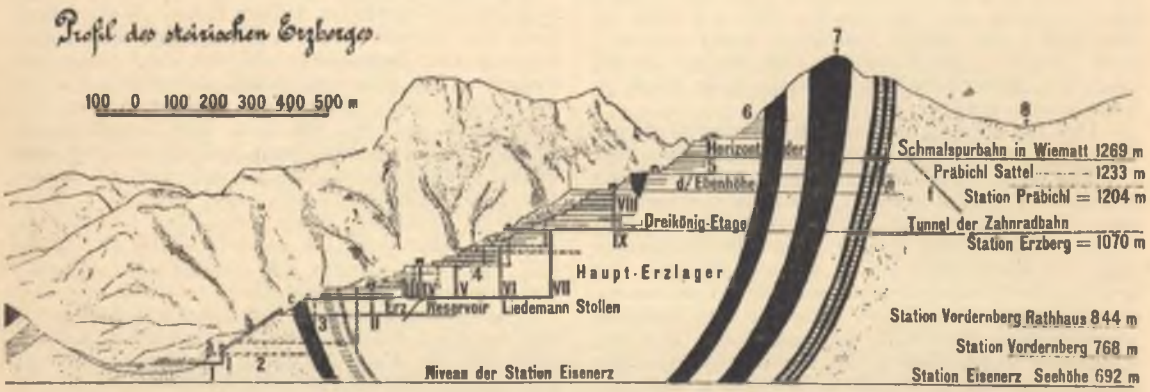
Oesterreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

In der Vollversammlung am 18. März d. J. sprach Oberbergrath Kupelwieser über die

Entwicklung und Bedeutung des steiermärkischen Erzberges.

Der steiermärkische Erzberg (1537 m), zwischen Eisenerz und Vordernberg gelegen, gehört dem grofsen Grauwackenzug an, der von Ost nach West die ganzen Alpenländer durchzieht und in seinen Hangendpartieen eine Reihe von Eisenerzablagerungen enthält, deren mächtigste der Erzberg bildet. Das Hauptlager hat eine Mächtigkeit von etwa 150 m und eine Höhe von 650 m. Die Erze sind der Hauptsache nach Siderite (Spatheisensteine), welche am Ausgehenden der Lagerstätten oder in Spalten, durch welche Tagwässer eindringen, durch Verwitterung in Limonite (Brauneisensteine) übergeführt erscheinen. Diese letzteren gleichsam von der Natur vorbereiteten Erze waren es, welche in der frühesten Zeit abgehaut wurden, während man die unverwitterten Spathe nicht als brauchbar erkannte. Später wurden die letzteren ebenfalls gewonnen und der Verwitterungsprocefs durch sorgfältige Röstung ersetzt. Die Eisenspathe des Erzberges gehören zu den reinsten des ganzen Erzzuges und ist nur manchmal ein Theil des Eisenoxyduls durch etwas Manganoxydul, ja selbst durch Kalk- und Talkerde vertreten. Nimmt die Menge dieser Bestandtheile zu, so gehen die Siderite in Ankerite (Rohwände) über, die oft bedeutende Zwischenmittel in den Erzlagern bilden und welche infolge des geringen Eisengehalts nicht mehr verarbeitet werden können. Der Gehalt an Kieselsäure ist so gering, dafs die Erze, an und für sich verschmolzen, keines kalk-, wohl aber eines sauerwirkenden Schieferzuschlags bedürfen

Seit wann das Erz des steirischen Erzberges abgebaut wird, läfst sich nicht genau feststellen. Wahrscheinlich aber fanden die Römer den Bergbau schon vor. Nach dem Zusammenbruch der Römerherrschaft im Jahre 487 n. Chr. drängten sich in rascher Aufeinanderfolge die Rugier, Heruler u. a. Völkerstämme, denen endlich die Gothen, Hunnen, Slaven und Franken folgten.



Die älteste sichere Nachricht stammt aus dem Jahre 1491 und besagt, dafs das Eisenerzer Bergwerk im Jahre 712 „erfunden" und seither ohne Mangel und Abgang bearbeitet wurde. Auf die interessanten historischen Daten, die der Vortragende im Verfolg gab, können wir hier nicht eingehen, wir wollen nur erwähnen, dafs im Jahre 1848 auf dem Erzberg nur 80 634 t Erz gewonnen wurden, während 40 Jahre später rund 500 000 t gewonnen wurden. Im Jahre 1891 stieg die Production sogar auf 709 614 t, es sind dies nicht weniger als 57,6 % von sämmtlichen in der österreichischen Reichshälfte geförderten Eisenerzen.

Leider gestattet es der Raum nicht, in eingehender Weise der vom Verfasser gegebenen historischen Entwicklung der Abbau- und Förderungsmethoden zu folgen.

Zur Erklärung der beigegebenen Profilskizze wollen wir nur Folgendes erwähnen: Wie aus der Figur ersichtlich, werden heute 43 Etagen in den Tagbauten betrieben, von welchen 26 auf den unteren und 17 auf den oberen Theil entfallen. Bei der Höhe der Baue über die Thalsohle spielten die Förderkosten eine bedeutende Rolle. Seit 1810 wurde das von Director Siebold in Vorschlag gebrachte Fördersystem angewendet, welches darin bestand, dafs man die Erze durch Schächte und Stollen förderte, wie dies im Profil in punktirten Linien ersichtlich gemacht ist. In den Schächten waren Lutten mit Füllbänken und auf den Sohlen der Stollen Eisenbahnen zum

Transport der Erze. Durch 6 Schächte und entsprechende Stollen wurde eine Gesammthöhe von 350 m und eine horizontale Entfernung von etwa 950 m eingebracht. Wenn diese Einrichtungen trotz vieler Uebelstände zur Noth auch genügten, selbst im Jahre 1880 noch 250 000 t Erz herabzuliefern, so entsprach sie den modernen Anforderungen keineswegs. Viel schwieriger gestalteten sich die Förderungsverhältnisse auf dem oberen Theil des Erzberges, welcher die Hochöfen in Vordernberg mit Erz zu versehen hatte.

Nicht die Gröfse der Production allein ist es, welche Berücksichtigung verdient, auch die Qualität der Erze mufs besonders hervorgehoben werden.

Bezüglich der Entwicklung des Hüttenbetriebes führt der Redner an, dafs zu Ende des 10 oder zu Anfang des 11. Jahrhunderts der Stückofenbetrieb hier die directe Eisenerzeugung in Feuern, die bei einer Tagesproduction von 300 bis 400 kg einen Brennstoffaufwand von 3,6 bis 4 cbm Holzkohle für 100 kg schmiedbares Eisen erforderten, verdrängte.

Der Stückofenbetrieb war in Vordernberg bis zum Jahre 1762, in Eisenerz bis zum Jahre 1769 in Anwendung. Die Oefen waren 3,5 bis 4 m hoch, hatten einen Rauminhalt von 1,7 bis 2 cbm und lieferten in 24 Stunden 500 bis 2000 kg von Stücken, Massen, aufserdem etwas Graglach und Wascheisen aus den Schlacken. Nur die Massen, welche beim Ofen etwas abgeschmiedet wurden, waren schmiedbares Eisen. Graglach und Waschwerk waren ein dem Roheisen nahestehendes Eisen, welches aus dem Ofen abflofs.

Der Uebergang zur Roheisenerzeugung in Hochöfen erfolgte in diesem Productionsgebiete viel später als beispielsweise in Kärnten, wo schon im Jahre 1580 Flossen (d. h. Roheisen) als Handelseisen erzeugt und verkauft wurden.

Die ersten Versuche, Roheisen anstatt Massen zu erzeugen, wurden im Eisenerz allerdings schon im Jahre 1650 in einen 5 m hohen Hochofen durchgeführt, führten aber zu keinem ökonomisch günstigen Ergebnifs, weil die Hammerwerke nur daran gewöhnt waren, Halbmassen abzuheizen und abzuschmieden und das Roheisen noch nicht zu verfrischen wufsten. Erst als die Hammergewerken einsehen lernten, dafs das aus Graglach und Waschwerk und endlich aus Flossen erzeugte Eisen von besserer Qualität und billiger erzeugt werden kann, suchten sie andere Processe, Herdfrischprocesse, in Anwendung zu bringen, und erst nachdem sie ihre Feuer entsprechend geändert hatten, passende Frischprocesse ausgebildet waren, konnte der Stückofenprocefs durch den Hochofenprocefs ersetzt werden.

An die Stelle der etwa 3 bis 4 m hohen Stücköfen mit einer jährlichen Erzeugung von 300 bis 500 t traten Hochöfen von 7 bis 8 m Höhe, 7 bis 8 cbm Inhalt und einer Jahresproduction von 700 bis höchstens 1000 t. Derartige Oefen blieben vom Jahre 1762 bis annäherungsweise zum Jahre 1850 in Anwendung. Man erzeugte überwiegend sehr leicht frischende, kohlenstoffarme, weifse Roheisensorten, welche in den Frischfeuern mittels eines einmaligen Einschmelzens in weiches Eisen und Stahl verwendet werden konnten. Die Roheisenerzeugung war in diesem Zeitabschnitte auf beiden Seiten des Erzberges etwa 10 000 bis 12 000 t.

In den Jahren 1838 bis 1844 trat ein Umschwung in der steirischen Roheisenerzeugung ein; man begann einerseits warmen Gebläsewind an Stelle des kalten in Anwendung zu bringen und fing andererseits an, die unverwitterten Erze vollständiger zu rösten.

Die Hochöfen wurden allmählich auf 10 bis 13 m erhöht, der Cubikinhalt derselben auf 30 bis 40 cbm vermehrt und die Production per Jahr und Ofen auf 2500 bis 3000 t erhöht. Nach dem Jahre 1850 fand man nur mehr ausnahmsweise ältere, kleinere Oefen. Es war auch das Bedürfnifs, kohlenstoffarme Roheisensorten zu erzeugen, geringer geworden, da die Herdfrischprocesse allmählich durch Flammofen-Frischprocesse ersetzt wurden. Der Brennstoffverbrauch wurde durch all diese Verbesserungen allmählich um nahe 1 cbm vermindert. In dem Mafse, als die Nachfrage nach Roheisen gröfser wurde, vergröfserte man nach dem Jahre 1870 die Holzkohlen-Hochöfen nochmals, so dafs sie bis 16 m Höhe und 58 bis 104 cbm Inhalt erhielten.

Mit der gesteigerten Roheisenproduction ging auch der Preis für Holzkohle so erheblich in die Höhe, dafs daran gedacht werden mufste, theilweise auf die Verwendung von mineralischen Brennstoffen zur Roheisenerzeugung überzugehen. Nachdem im Jahre 1874 die Kokshochöfen von Schwechat und Zeltweg (dieselben verschmelzen nur Innerberger Erze), im Jahre 1887 auch noch der von Hieflau in Betrieb gesetzt wurden, folgte im Jahre 1891 der gröfste der steiermärkischen Kokshochöfen, jener von Donawitz. Derselbe hat eine Höhe von 20 m, einen Rauminhalt von 366 cbm und liefert im Bedarfsfalle eine tägliche Erzeugung von 200 t bei einem Koksverbrauch von nur 86 bis 88 kg auf 100 kg Roheisen.

So wie der steirische Stahl durch Jahrhunderte, vielleicht schon durch Jahrtausende zu den besten gezählt und als Handelsartikel in der ganzen alten Welt gesucht, so ist die Qualität desselben auch heute noch als eine ganz vorzügliche, an anderen Orten nicht erreichte, erkannt. Krupp in Essen,* sowie die englische Regierung in ihren Werkstätten in Woolwich würden ihre Kanonen gewifs nicht mit österreichischem bezw. steierischem Stahl ausbohren, wenn die Qualität desselben durch andere Stahlsorten erreicht worden wäre; dafs auch die Schiffsbauanstalt in Elbing Bleche und andere Eisensorten aus Steiermark beziehen, spricht gleichfalls zu Gunsten dieses Fabricates. — Welche Bedeutung der steiermärkische Erzberg für das ganze Land in wirthschaftlicher Beziehung hat, geht am besten aus der Thatsache hervor, dafs die auf die Gewinnung und Verarbeitung seiner Erze fufsenden Industrieen rund nahezu 20 000 Arbeiter beschäftigen.

West of Scotland Iron and Steel Institute.

In dieser Zeitschrift ist bereits darüber berichtet worden, dafs unter Führung von James Riley sich im October verflossenen Jahres eine besondere Vereinigung der Schottischen Eisenhüttenleute gebildet hat. Wir sind heute in der Lage, unsere damalige kurze Mittheilung an Hand der inzwischen in jener Vereinigung erfolgten Verhandlungen dahin zu ergänzen, dafs der junge Verein sich in kräftiger Weise entwickelt hat.

Vor uns liegen die ersten sieben Hefte des in Glasgow erscheinenden „Journal of the West of Scotland Iron and Steel Institute", welches die Vorträge, Verhandlungen u. s. w. seit der am 14. October erfolgten Gründung bis zur Sitzung vom 5. Mai enthält, und müssen wir der Thatkraft der Männer, welche das Institut ins Leben riefen, insbesondere dem Vorsitzenden James Riley, dem bekannten Leiter der „Steel Company of Scotland", vollste Anerkennung zollen.

Das erste Heft enthält neben der Eröffnungsansprache des Vorsitzenden, über welche wir auszugsweise bereits berichteten, die Mitgliederliste und die Satzungen des Vereins. Im Novemberheft findet sich ein Vortrag mehr wirthschaftlicher Art über

---

* Seit 1884 bezieht die Firma Fried. Krupp den Specialstahl zum Kanonenbohren nicht mehr aus Steiermark, sondern erzeugt diesen selbst.

die Eisen- und Stahlfabrication von J. M. Cherrie, ferner eine Mittheilung von Walter Macfarlane und Peter Caldwell über eine abgeänderte Form eines Apparates zur Gasanalyse.

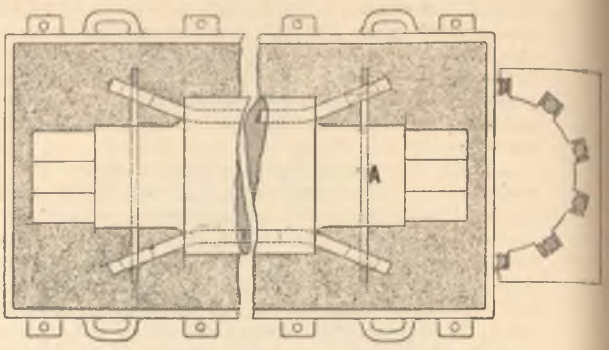
Das Heft 3 brachte eine Abhandlung über eine abgeänderte Phosphor-Bestimmungsmethode von W. Macfarlane & A. Wilson, sowie die Discussion der vorgenannten Mittheilung über den neuen Gasanalysenapparat. Im Januarheft findet sich ein längerer reich illustrirter Vortrag von J. L. Biggart über die Anwendung von hydraulischem Druck in der Eisen- und Stahlfabrication. Der Vortragende gab zuerst eine übersichtliche Zusammenstellung über die geeigneten Flüssigkeiten, die angewendeten Pressungen, welche er als von 700 Pfund bis 4 Tonnen auf den Quadratzoll (von 49,2 kg/qcm bis 629,9 kg/qcm) schwankend bezeichnet und dann die Einrichtungen selbst. Zunächst beschreibt er die Pumpen, die Accumulatoren, die Rohrleitungen, die Ventile, dann die hydraulischen Maschinen und maschinellen Einrichtungen, Krahne, Hebvorrichtung, Converterdrehvorrichtungen, Scheeren und Prüfungsmaschinen.

In Heft 5 findet sich neben einer längeren Discussion des letztgenannten Vortrages eine Abhandlung über einen neuen Gang der Analyse bei der Bestimmung von Thonerde, Kalk und Magnesia in Eisenerzen von Norman M'Culloch, ferner eine Notiz von J. Riley über eine neue Form von Coquillen, welche indessen, wie der Vortragende in einem späteren Heft selbst zugiebt, im Princip nicht neu ist, sondern bereits im Jahre 1887 von A. Kurzwernhart und E. Bertrand in „Stahl und Eisen" (Juliheft) veröffentlicht worden ist. Ein fernerer Vortrag von E. J. Duff beschäftigt sich mit den Walzenstrafsen der Eisenhütten, insbesondere mit einer

Verbundwalze (composite roll),*

welche in der Weise hergestellt wird, wie dies aus nachstehender Figur ersichtlich ist. Die zu Grunde liegende Idee ist nicht neu, sondern auch schon für Panzerplatten und andere Gegenstände vorgeschlagen gewesen.

Von Interesse sind die Erfahrungen, welche der Vortragende mit einigen auf diese Weise hergestellten Walzen erzielt hat. Die erste von ihm gegossene Walze war eine solche von 558 mm Durchmesser und 1677 mm Ballenlänge mit 8 eingegossenen Stäben von 63½ mm Durchmesser. Diese Walze wurde am 5. September 1891 in eine schwere Walzenstrafse eingelegt und arbeitete ununterbrochen bis zum November 1892, zu welcher Zeit sie herausgenommen werden mufste, weil der Hals und der Kupplungszapfen nicht mehr gut waren, während der Ballen vollkommen gut erhalten war. Die dazu gehörige, in gewöhnlicher Weise gegossene Walze brach nach sechsmonatlichem Betrieb, obgleich sie nur drei Monate vorher eingebaut worden war. Eine zweite Walze von 711 mm Durchmesser und 2440 mm Ballenlänge mit 10 eingegossenen Schmiedeisenstäben von 63½ mm Durchmesser wurde in eine Reversir-Blechstrafse am 5. Juli 1892 eingebaut und ist dort, nachdem sie bereits viele tausend Tonnen Platten gewalzt hat, noch als Unterwalze im Gebrauch. Die in gewöhnlicher Weise gegossene Gegenwalze, welche gleichzeitig eingebaut wurde, ging im verflossenen September in Stücke. Mit einer gröfseren Walze von 3276 mm Ballenlänge liegen keine besseren Erfahrungen als mit gewöhnlichen Walzen vor, doch glaubt der Vortragende, dafs in diesem Falle die Herstellung nicht in der vorgeschriebenen Weise erfolgte. Er schliefst seinen Vortrag, indem er seine Ueberzeugung dahin ausspricht, dafs die Verbundwalze stärker und besser ist, als die in gewöhnlicher Weise gegossenen Walzen. Das 6. Heft enthält einen längeren Vortrag von George Ritchie über gasförmiges Brennmaterial und seine Erzeugung, welchem zahlreiche Abbildungen beigegeben sind. Ueber einen weiteren Vortrag aus demselben Heft über eine hydraulische Anstellung von Blockwalzen von A. Jack und J. Jardin berichten wir ausführlicher an anderer Stelle dieser



Zeitschrift. Im siebenten Heft befindet sich neben den Besprechungen der früheren Vorträge eine Notiz über Wärmestrahlung von F. W. Paul.

* Vergl. „Stahl und Eisen" 1892, Nr. 18, S. 843.

Aus der Sitzung der Rheinschiffahrts-Commission.

Die diesjährige Sitzung der Rheinschiffahrts-Commission wurde im Rathhaussaale zu Wesel am 22. Juni vom Oberpräsidenten der Rheinprovinz Nasse eröffnet und war zahlreich besucht. Von der Strombauverwaltung nahmen theil Strombaudirector Geheimrath Berring und Rheinschiffahrtsinspector Mütze, von der Coblenzer Regierung Geheimrath Cuno, von der Kölner und Düsseldorfer Regierung verschiedene Regierungsräthe und Bau-Inspectoren; ferner als Mitglieder der Commission R. Heuser-Köln, Director Leroy-Köln, Geheimrath Pfeiffer-Düsseldorf, Generalsecretär Dr. Beumer-Düsseldorf, Director Kraufs-Düsseldorf, Bürgermeister Schlefs-Xanten, Kraushaar-Bonn, Hirsch-Duisburg, Hennicke-Oberkassel, Schwarz-Ruhrort, Awater-Vrasselt, van de Sandt-Vluyn, Commerzienrath Später-Coblenz, Bergrath v. Velsen-Dortmund, Heuser-Mannheim, Nahlbach-Mannheim; als Gast Landrath Gescher-Wesel.

Nachdem der Vorsitzende die Mitglieder herzlich begrüfst und ihnen für die Theilnahme an der Strombaubefahrung gedankt hatte, machte er eingehende Mittheilung über das im Anschlufs an die in der vorigen Sitzung gefafsten Beschlüsse Geschehene, Betreffs der Verbindung des Loreley-Hafens mit der Eisenbahn sind im vorigen Winter Notizen gesammelt worden, die ergaben, dafs 153 Fahrzeuge im Hafen Sicherheit gefunden hatten, darunter 9 Dampfboote, 50 Schlepp- bezw. Segelschiffe. Von letzteren waren 13 unbeladen, 21 führten Kohlen, 4 Getreide, 4 Stückgüter, 2 Kalkstein, 2 Eisenbahnschwellen, 1 Oel und Zucker, 3 unbekannte Ladung. Aus 4 Schiffen wurden 5330 Ctr. Stückgüter auf die Eisenbahn geschafft, was für den Centner 8 ₰ ausmachte. Die übrigen Fahrzeuge nahmen von einer Ueberladung auf die Bahn Abstand, hauptsächlich weil dieselbe sich zu theuer stellte. Ein Eisenbahnanschlufs würde 41 000 ℳ kosten. Ueber das Vorhaben ist an den Minister berichtet worden; die Antwort steht noch aus. Eine Wahrschau an der Loreley ist seit dem 1. Juni errichtet; ein neuer gleichmäfsiger Gebührentarif ist in Kraft getreten.

Die Voruntersuchungen für einen Sicherheitshafen haben bei Bacharach felsigen Untergrund ergeben; für Oberwesel ist ein Project ausgearbeitet, welches zur Superrevision im Ministerium liegt. Das Vorhaben der Einrichtung einer Dampffähre bei Neuwied ist einstweilen zurückgestellt; die jetzige Verbindung beider Ufer kostet dem Staate jährlich bereits

30 000 ℳ. Der Mülheimer Hafen ist in Angriff genommen und wird voraussichtlich am 1. December 1894 eröffnet werden. Bei Coblenz ist im Anschlufs an das Vorhaben der Moselkanalisirung ein Hafenproject ausgearbeitet, in Ehrenbreitstein eine Erweiterung des Hafens ins Auge gefafst. Für Baggerungen bei Vallendar sind 15 000 ℳ bewilligt. Den Erftkanal auf 20 m Sohlenbreite als Sicherheitshafen auszubauen, würde 190 000 ℳ kosten. Ein Staatszuschufs wird nur dann gegeben, wenn trotz der Nähe des Düsseldorfer Hafens ein Bedürfnifs für einen Sicherheitshafen bei Neufs anerkannt werden sollte. Wir wollen gleich hier einschalten, dafs die Commission dieses Bedürfnifs einstweilen als nicht vorhanden erklärt, da nach den Mittheilungen des Geh. Raths Pfeiffer der Düsseldorfer Hafen Raum für 350 bis 360 Schiffe darbieten wird. Ein Sicherheitshafen bei Uerdingen ist unter den gegenwärtigen Finanzverhältnissen des Staates vorderhand nicht in Aussicht genommen. Bei der Besprechung dieser Mittheilungen des Vorsitzenden stellte Rob. Heuser-Köln die Anfrage, wie es mit den Vorarbeiten, betreffend die Ermittlung der Möglichkeit einer Vertiefung des Rheinfahrwassers für Seeschiffe, stehe. und erhielt die Antwort, dafs nach einem Ministerialerlafs vom 7. Januar d. J. zuverlässige Ermittlungen über die Wasserverhältnisse genehmigt, dafs die Peilungen beendet sind und dafs die Bau-Inspectionen Wesel, Düsseldorf und Köln Stromstrecken für die Messungen vorschlagen sollen. Die Zeit, in welcher diese Arbeiten beendet sein können, ist schwer zu bestimmen; sie hängt wesentlich von den Wasserständen ab. Nachdem R. Heuser noch einmal die Wichtigkeit der Vertiefung eingehend dargelegt, sagte der Vorsitzende eine thunlichste Beschleunigung aller auf dieselbe bezüglichen Vorarbeiten zu.

Auf eine Anfrage des Commerzienraths Später-Coblenz, betreffend die Stromverbesserung bei Bendorf, wird erwidert, dafs dieselbe nächstes Jahr begonnen werden soll.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung macht der Strombaudirector Geheimrath Berring eingehende Mittheilung über die im Jahre 1892 betriebenen und im laufenden Jahre fortzusetzenden bezw. in Angriff zu nehmenden Bauten. Im verflossenen Etatsjahre sind verwendet 1 843 000 ℳ, von denen 600 000 ℳ auf fortlaufende Unterhaltung, 1 243 000 ℳ auf Neubauten und Fortsetzung von Neubauten entfallen. Die einzelnen Gebiete sind wie folgt betheiligt: Coblenz 229 000, Köln 116 000, Düsseldorf 111 000, Wesel 120 000 ℳ. Bei den Neubauten entfallen auf Felsensprengungen im Bingerloch einschliefslich der Maschinen 339 000, auf die Loreley 82 400, Braubach 33 000, Weifsenthurmer Werth am Urmitzer Ufer 56 000, auf den Kölner Bezirk 85 000, auf den Düsseldorfer 119 000 (45 000 kostet die Verlegung der Schiffbrücke), Wesel Büdericher Insel 47 000, an der Eisenbahnbrücke 28 000, Fühnen 115 000 ℳ. Die Fortsetzung der Neuvermessung kostet 12 000 ℳ. Für das laufende Jahr stehen 1 634 000 ℳ zur Verfügung. Davon sollen verwandt werden auf Felsensprengungen 520 000, auf den Büdericher Kanal 350 000, Moselmündung 150 000 (der Anschlag im ganzen lautet auf 300 000), Urmitzer Ufer 180 000 ℳ. Im ganzen stehen für Baggerungen aufserordentlicherweise 112 000 ℳ, dann aus noch vorhandenen Fonds 167 000 ℳ, im ganzen rund 280 000 ℳ zur Verfügung.

An die Mittheilungen des Strombaudirectors Geheimrath Berring schliefst sich eine eingehende Erörterung. In derselben beantragt Director Hennicke-Oberkassel Baggerungen im Fahrwasser an der Oberkasseler Cementfabrik, die um so nothwendiger seien, als dort auf einer Kiesbank bereits mehrere Schiffe aufgefahren seien. Der Strombaudirector sagt Abhülfe für nächstes Jahr zu, womit die Commission sich einverstanden erklärt. Director Hennicke beantragt ferner Verbesserung des Fahrwassers in Bonn vom Alten Zoll bis zum Schänzchen. Die Commission beschliefst, dafs über die einschlägigen Verhältnisse zunächst Untersuchungen anzustellen seien. Commerzienrath Später-Coblenz weist darauf hin, dafs sich die Ausbaggerungen im Ehrenbreitsteiner Hafen als schwierig und theuer herausgestellt haben. Der Mangel eines Sicherheitshafens bei Coblenz werde schwer bei plötzlich eintretendem Eisgang empfunden, da viele Schiffe schutzlos im Rheine zu liegen gezwungen seien. Eine Ausbaggerung der Lache an der Oberwerther Insel werde vorläufige Hülfe bringen. Die Directoren Kefsler und Schwarz unterstützen diesen Antrag aus vollster Ueberzeugung und die Commission beschliefst demgemäfs. Commerzienrath Später macht ferner auf die Nothwendigkeit einer Verbesserung der Verhältnisse im Fahrwasser an der Andernacher Werft aufmerksam. Der Strombaudirector weist darauf hin, dafs für die Baggerungen unterhalb der Landebrücke bereits 8000 ℳ in Aussicht genommen seien. Eine nähere Untersuchung der Verhältnisse wird für wünschenswerth erklärt. Commerzienrath Später bringt ferner Klagen der Linzer Basaltbruchindustrie zur Sprache. Es wird für wahrscheinlich gehalten, dafs Schwierigkeiten durch das Hineinwerfen von Basaltsteinen in das Landungswasser entstanden seien, welche zu beseitigen Pflicht der Industrie selbst sei. Die Frage einer Verbindung des Coblenzer mit dem Ehrenbreitsteiner Ufer mittels eines Schiffchens, worüber Geheimrath Cuno berichtete, ist dadurch erledigt, dafs die Köln-Düsseldorfer Dampfschiffahrtsgesellschaft während der Strombefahrung bereits die Erklärung abgegeben hat, dafs sie das Anlegen des Schiffchens an ihren Landebrücken, sofern diese frei seien, vorläufig versuchsweise auf ein Jahr gestatten wolle.

Aufserhalb der Tagesordnung wird dann noch auf Antrag des Directors Kefsler beschlossen, zu empfehlen, dafs das Fahrwasser auf dem linken Ufer von Oberwesel bis Caub ausgebaggert werde. In Bezug auf die Erhöhung der Rheinbrohler Kribbe werden Erhebungen in Bezug auf Hochwasserverhältnisse empfohlen. Ferner wird ein Antrag angenommen, dafs der Stand des Cauber Pegels an sämmtlichen Brücken, namentlich denen zu Köln und Coblenz, täglich bekannt gegeben werde. Auf den Antrag von Director Schwarz-Ruhrort, betreffend die Beseitigung der Untiefe bei Poll, weist R. Heuser-Köln darauf hin, dafs die Stadt Köln diese Untiefe beseitigen werde, da sie der Kiesmassen zu Quaizwecken bedürfe. Ein Drittel der Kiesmassen sei bereits fortgeschafft. Die Stadt Köln befinde sich nicht im Verzuge mit den Arbeiten, da die Erlaubnis, die Kiesmassen fortzuschaffen, erst seit etwa 6 Monaten eingetroffen sei. Der Schiffahrtsweg an der in Betracht kommenden Stelle sei bereits um 50 m erbreitert. Heuser-Mannheim regt die Vertiefung der Häfen am Niederrhein an. Die Commission nimmt von der Erklärung des Rheinschiffahrts-Inspectors Mütze Kenntnifs, dafs die betreffenden Arbeiten seitens der Hafenverwaltungen bereits ausgeschrieben seien. Eine Ermäfsigung der Gebühren in dem Emmericher Hafen wird für dringend wünschenswerth erklärt und die Erklärung des Rheinschiffahrts-Inspectors mit Freuden entgegengenommen, dafs eine thunlichst einheitliche Regelung der Hafengebühren bereits in Aussicht genommen sei. Darauf werden die Verhandlungen der Rheinschiffahrts-Commission geschlossen, welche wiederum bei allen Theilnehmern den Eindruck hinterliefsen, eine wie tüchtige und den Verkehrsbedürfnissen in aller und jeder Weise entgegenkommende Behörde wir in der Rheinstrombauverwaltung und ihrer rastlos thätigen und um das Wohl unserer wichtigsten und schönsten Verkehrsstrafse eifrig bemühten Spitze, dem Oberpräsidenten Nasse, besitzen.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Einst und Jetzt!

Ein zeitgemäfses Gegenstück zu den im Leitartikel dieser Nummer behandelten wunderlichen Vorkommnissen der Jetztzeit im Deutschen Reich bildet ein „Avertissement", das wir in der Nr. 310 vom 22. Juni 1793 der Kgl. privilegirten Magdeburgischen Zeitung finden:

(Zur Nachricht.) Da nunmehr alle Sorten Stahlwaaren in hinlänglicher Menge und Güte im Lande verfertiget werden: so haben Se. Königl. Majestät von Preußen, Unser allergnädigster Herr, durch die allerhöchste Cabinetsordre vom 17ten May d. J., allergnädigst zu respiriren geruhet, daß der Eingang der fremden Stahlwaaren vorläufig, mit Ausnahme von Schlesien, Westphalen und Ostpreußen, nunmehro ganz verboten; dagegen aber die Einfuhre der eisernen und stählernen Fabrikengeräthschaften, als Seilen, Spillen, Tuchscheeren, auch chirurgische Instrumente, nach als vor, gegen eine Abgabe von 4 Gr. pro Thaler, ingleichen die in der Grafschaft Mark fabricirten, bisher eingegangenen Stahlwaaren auf die gewöhnlichen Fabrikenatteste, gegen die darauf gesetzte Abgaben, verstattet werden soll: so wird solches dem daran theilnehmenden Publico zur Nachricht und Achtung hierdurch öffentlich bekannt gemacht.

Magdeburg, den 14ten Junii 1793.

Königl. Preuß. Magdeburgische Kriegs- und Domainen-Cammer.

IV. Conferenz zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden für Bau- und Constructions-Materialien.

In den Tagen vom 24. bis 26. Mai fand in Wien unter zahlreicher Betheiligung die Conferenz statt, deren Tagesordnung wir bereits im Aprilheft auf Seite 346 mitgetheilt hatten. Zum ersten Vorsitzenden wurde Prof. Bauschinger-München gewählt, als stellvertretende Vorsitzende für den ersten Tag Hofrath v. Gruber-Wien und Prof. Belelubsky-Petersburg. Den Ehrenvorsitz führte Oberbaurath Berger-Wien.

Ueber Vorschlag des Vorsitzenden gelangten zunächst jene Fragen, welche die hydraulischen Bindemittel behandeln, zur Verhandlung.

Am zweiten Tage wurden alle übrigen Fragen erörtert. Als stellvertretende Vorsitzende wurden gewählt: Prof. Martens-Berlin und Geheimrath Hartig-Dresden; als Schriftführer: Prof. Kirsch-Wien und Ingenieur Kortz-Wien. Ueber die Verhandlungen des zweiten Tages entnehmen wir der „Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereins" folgende Angaben.

Es gelangte zunächst zur Verhandlung:

Aufgabe 18. *Bestimmungen über die Art und Weise der Ausführung von Fallversuchen (Schlagproben), besonders auf Grund der vom Verband deutscher Eisenbahnverwaltungen, sowie ausländischer Verwaltungen mitgetheilten Erfahrungen.* Referent: Prof. Martens-Berlin.

Nach dem Antrage des Referenten wird beschlossen: „Mit Rücksicht darauf, dafs es bisher nicht möglich war, genügende Erfahrungen über Schlagproben zu sammeln, die Erlangung derselben jedoch von Wichtigkeit ist, wird die Aufgabe der Sub-Commission wieder überwiesen." Referent legt eine Constructionszeichnung des Ing. Schmitz-Wien für ein Schlagwerk vor, welche der Sub-Commission zu ihren weiteren Arbeiten überwiesen wird.

Aufgabe 1. *Feststellung der nothwendigen und hinreichenden Genauigkeit der Maschinen, Instrumente und Versuchsergebnisse bei der Prüfung der Materialien.* Referent: Prof. Martens.

Nach dem Antrag des Referenten wird beschlossen:

„1. Im Interesse der schnellen und praktischen Durchführung der Versuche empfiehlt es sich, die zu erstrebende Genauigkeit der Kraft- und Formänderungs-Messungen nicht über jenen Punkt hinauszuschieben, welcher durch die unvermeidlichen Fehler und die Unvollkommenheit der Materialien bedingt ist;

2. Für wissenschaftliche Versuche ist es selbstverständlich geboten, dafs der höchste erzielbare Genauigkeitsgrad erstrebt wird.

3. Es ist dringend wünschenswerth, bei der Veröffentlichung der Ergebnisse von Festigkeitsversuchen auch den erreichten Genauigkeitsgrad hinzuzufügen oder wenigstens die Unterlagen mitzutheilen, aus denen man sich ein Urtheil hierüber bilden kann.

Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen darf man ferner den Satz aussprechen:

4. Es ist (Probestäbe von den in früheren Conferenzen angenommenen normalen Abmessungen vorausgesetzt) jedenfalls ausreichend, wenn für Metalle die Angaben:

a) für die Spannungen an der Streckgrenze oder Bruchgrenze bis auf eine Decimale für das Kilogramm per Quadratmillimeter,

b) für die Bruchdehnungen bis auf Zehntelprocente und

c) für die Querschnittsverminderungen bis auf ganze Procente gemacht werden.

Die letzten Stellen der Angaben sind in den meisten Fällen unsicher, und es hat keinen Zweck, weitere Decimalien hinzuzufügen.

Man mufs, damit sich die Genauigkeit der Ergebnisse diesen Grenzwerthen thunlichst nähere, die Längen- und Querschnitts-Abmessungen schon bis auf Zehntel-Millimeter genau bestimmen."

Aufgabe 2. *Aufstellung von Vorschriften über die Art und Weise, wie der Einflufs der Geschwindigkeit auf die Ergebnisse der Zerreifsversuche bei Anstellung dieser letzteren zu berücksichtigen ist.* Referent: Professor Martens.

Nach dem Antrage des Referenten wird beschlossen: „Nach den bisherigen Versuchen in dieser Hinsicht steht fest, dafs wir zur Zeit wohl keinen zwingenden Grund haben, die Nothwendigkeit der Innehaltung einer bestimmten Streckgeschwindigkeit für die Prüfung unserer hauptsächlichsten Constructions-Materialien, nämlich: Eisen in allen Formen, Kupfer und Bronze auszusprechen."

Aufgabe 3. *Sammlung von möglichst viel Material zur Aufstellung von Normen für Stückproben. Berücksichtigung nicht blofs der Achsen, sondern aller Bau- und Constructionstheile aus Eisen und Stahl. Berücksichtigung der Möglichkeit, Stückproben durchzuführen, bei Aufstellung von Normalien für Schlagwerke und Festigkeits-Prüfungsmaschinen.*

Referent: Ober-Ingenieur Alb. Sailler-Witkowitz beantragt mit Rücksicht darauf, dafs nur in Witkowitz Erfahrungen in dieser Hinsicht gesammelt wurden, und die Aufgabe somit in der Hauptsache unerledigt blieb, die Sub-Commission entweder aufzulösen oder zu vertagen.

Es wird beschlossen, die Sub-Commission zu vertagen.

Aufgabe 4. *Feststellung der Bedingungen, welche eine langsam wirkende, maschinelle Vorrichtung, mit welcher die Biegeproben vorgenommen werden sollen, zu erfüllen hat. Sammlung von Erfahrungen durch Anstellung von vergleichenden Versuchen mit den bekannten oder neuen Apparaten.* Referent: Professor Kirsch-Wien.

Ueber die Vorlage der Sub-Commission wurde auf Antrag des Vorsitzenden in vier Abschnitten verhandelt. Der erste Abschnitt, betreffend die Bedingungen der Apparate, wurde unverändert in nachstehender Form angenommen: „Die Sub-Commission empfiehlt keinen bestimmten Apparat, hält aber die Apparate, welche durch Mitteldruck zwischen zwei Stützen oder Seitendruck bei einseitiger Einspannung wirken, für zweckentsprechend. Die Apparate sollen einfach und schnell anwendbar sein. Die meist gespannte Stelle soll gut sichtbar sein. Die Biegung soll stetig vor sich gehen. Bei Biegung über einen Dorn soll der Durchmesser möglichst klein sein." Auch die Bedingungen für die Versuchsstücke werden angenommen, u. zw.: „Es sollen die Stücke rechteckigen Querschnitt vom Verhältnisse der Breite zur Dicke wie 3 : 1 erhalten, wobei die Kanten etwas abzurunden sind. Bei Niet- und Quadrateisen müssen die Querschnitte unverändert bleiben." Für die Bedingungen der Versuchsausführung wurde folgende Fassung vereinbart:

„Rothwarmproben sind so rasch wie möglich auszuführen. Für Kaltbiegeproben sind Vorschriften über die Schnelligkeit unwesentlich."

Schliefslich einigte man sich bezüglich der Messung der Deformationen zu folgender Fassung:

„Für Bestimmung der Deformation wird der Biegungswinkel allein nicht als maſsgebend erkannt. Es soll auch der Krümmungsradius an der convexen Seite berücksichtigt werden. Derselbe kann direct durch Lehren oder indirect durch Messung der Dehnung auf der Zugseite festgestellt werden."

Es wurde ferner beschlossen, der weiterbestehenden Sub-Commission bei den noch nicht ausgeführten Vergleichsproben auch die Feststellung der zweckmäfsigten und einfachsten Messungsmethode zu überlassen und die Proben mit verletzten Stücken zum weiteren Studium zu übergeben.

Aufgabe 5. *Aufsuchung geeigneter Probeverfahren für die Abnützbarkeit (Härte, Zähigkeit) unter Berücksichtigung der bereits gefafsten Beschlüsse: 1. dafs durch ein Probeverfahren die Abnützbarkeit nicht bestimmt werden kann, und 2. dafs die Prüfung der Abnützbarkeit unter Verhältnissen zu erfolgen hat, welche möglichst ähnlich jenen sein müssen, welchen das zu untersuchende Material beim Gebrauch unterworfen ist.*

Referent Prof. Fr. Kick-Wien beantragt, die Aufgabe an die Commission zurückzuweisen, da die Frage bei dem heutigen Stande unserer Erfahrungen in dieser Hinsicht nicht gelöst werden konnte.

Prof. Martens und Prof. Kirsch beantragen die Auflösung der Sub-Commission.

Es wird beschlossen, die Sub-Commission aufzulösen.

Aufgabe 6. *Aufsuchung von Mitteln und Wegen, um das oft ganz anormale Verhalten von Flufseisen begründen zu können, welches sich oft genug durch unerwarteten Bruch u. s. w. zeigt, trotzdem die von den Enden der Bruchstäbe entnommenen Materialproben ganz normales Verhalten bei der Qualitätsprüfung ergaben. Es sollen Verwaltungen, Behörden u. s. w. gebeten werden, in vorkommenden Fällen derartige Materialien zur Verfügung zu stellen, damit unter eingehender Prüfung auch die chemische Zusammensetzung derselben berücksichtigt werden kann.*

Referent Pohlmayer-Dortmund ist nicht anwesend, und es liegt auch kein Bericht der Sub-Commission vor.

Prof. Bauschinger befürwortet das weitere Bestehen der Sub-Commission, deren Aufgabe jedoch auf Anregung der HH. Sailler und Kirsch in der Weise formulirt wird, dafs für die Worte: „um das oft ganz anormale Verhalten von Flufseisen begründen zu können" gesetzt werde: „um das oft ganz anormale Verhalten von Flufseisen erkennen zu können."

Der Antrag auf Bestehenlassen der Sub-Commission wird mit der obigen Aenderung der Fassung der Aufgabe angenommen.

Aufgabe 7. *Bestimmungen über den Ort und die Art und Weise der Entnahme der Probestäbe aus Blechen, insbesondere auch bei schon im Gebrauche gewesenen Kesselblechtafeln.*

In Abwesenheit des Referenten Hrn. Otto-Essen erstattet Prof. H. Gollner-Prag das Referat:

A) Gerade, nicht verrostete Bleche.

„Die Probestreifen für Längs- und Querstäbe sind von beschnittenen Blechen an den Längs- und Querseiten, von den unbeschnittenen Blechen, sogenannten Rohblechen aus den Kantenabfällen, bezw. aus den Kopfenden zu nehmen.

Bei Entnahme von Probestreifen aus unbeschnittenen Rohblechen sind die äufsersten Blechkanten mindestens 30 mm breit zu Proben nicht zu verwenden.

Die Entnahme der Streifen selbst kann durch einfaches Abschneiden mittels der Blechscheere oder mittels der Säge erfolgen.

Probestreifen aus Brückenblechen sind — wenn sie mit der Scheere geschnitten sind — kalt unter der Presse oder mittels Holz-, Kupfer-, oder Bleihämmern gerade zu richten und vor der Zurichtung zu den Zerreifsstäben an jeder Seite um 5 mm abzuhobeln, um den Einflufs des Scheerenschnittes auszugleichen; die Probestreifen aus Kesselblechen sind — wenn sie mit der Scheere geschnitten sind — wie oben gerade zu richten und an jeder Seite wieder um 5 mm abzuhobeln; das Ausglühen derselben findet nur auf besonderes Verlangen statt.

B) Ganz oder theilweise bearbeitete und schon eingebaut gewesene Bleche.

1. Wenn durch die Untersuchung festgestellt werden soll, welche Qualitätseigenschaften das betreffende Blech vor seiner Verarbeitung hatte.

In diesem Falle hat die Entnahme der Blechstücke, aus welchen die Probestreifen hergestellt werden sollen, an solchen Stellen stattzufinden, welche durch die Bearbeitung nicht ungleiche Dicken erhalten haben und welche — wenn möglich — bei der Bearbeitung gerade geblieben sind.

Kann nur ein gekrümmtes Blechstück erhalten werden, so ist dies durch Ausbohren und Auskreuzen oder mittels der Kreissäge der Blechtafel zu entnehmen; in gleicher Weise sind die Probestreifen aus dem Blechstücke herzustellen. Aus geraden Blechstücken dürfen die Probestreifen mittels der Scheere geschnitten werden und sind dieselben dann wie oben zu behandeln.

Die gekrümmten Probestreifen sind unter der Presse oder mittels Holz-, Kupfer-, Bleihämmern oder mittels Eisenhämmern unter Anwendung von zwischengelegten Holzstücken vorsichtig gerade zu richten und behufs Erzeugung der Probestäbe wie oben zu behandeln.

2. Wenn durch die Untersuchung jene mechanische Eigenschaften des Bleches nachgewiesen werden sollen, welche es im Zustande nach der Bearbeitung besitzt.

Für diesen Fall lassen sich weder für den Ort noch für die Art und Weise der Entnahme der Probestreifen allgemeine Regeln aufstellen, und im

übrigen sollen die bei der oben besprochenen Entnahme entwickelten Grundsätze — soviel als thunlich — berücksichtigt werden."

Die Referenten-Anträge werden angenommen.

Ueber den Antrag des Hrn. Henning-New-York wird beschlossen, das Studium von Methoden zur Untersuchung von Schweifsungen einer neuen Sub-Commission zuzuweisen.

Nach Erledigung der Aufgaben 1—18 werden folgende Punkte in Verhandlung genommen:

1. Ueber Anfrage des Vorsitzenden werden nachstehende weitere Anträge für neue Arbeiten von Sub-Commissionen gestellt.

a) Prof. Steiner-Prag beantragt: Es sei eine Commission einzusetzen, welche sich mit der Feststellung von Methoden zu beschäftigen habe, nach welchen die einzelnen Baumaterialien, speciell die Eisensorten hinsichtlich des Verhaltens bei abnorm niederen Teperaturen zu untersuchen seien.

b) Ing. Henning berichtet über einen in Amerika gebräuchlichen Apparat zur Erprobung von Drähten und beantragt, die Anwendbarkeit desselben in der ständigen Commission weiter zu studiren.

c) Hofrath Exner-Wien beantragt durch Prof. Kirsch: „In Erwägung, dafs Vereinbarungen einheitlicher Prüfungsmethoden nicht nur für Bau- und Constructions-Materialien im engsten Sinne des Wortes, sondern auch für andere Rohstoffe, Halb- und Ganzfabricate eine hohe technische und wirthschaftliche (commerzielle) Bedeutung haben würden, in weiterer Erwägung, dafs eine scharfe Grenze für den Begriff Bau- und Constructions-Materialien kaum aufzustellen sein dürfte und thatsächlich mehrere der an den bisherigen Conferenzen betheiligte Fachmänner und Institute nebst der Erprobung der Bau- und Constructions-Materialien auch in der mechanisch-technischen Untersuchung von Textil-Stoffen, Papier u. s. w. reiche Erfahrungen besitzen, beantrage ich: Die ständige Commission habe in Erwägung zu ziehen, ob und in welcher Weise Vereinbarungen einheitlicher Prüfungsmethoden für technisch wichtige Stoffe und Erzeugnisse durch die folgenden Conferenzen erzielt werden können."

Die vorstehenden Anträge werden besonderen Sub-Commissionen zugewiesen, mit Ausnahme des Antrages *b*), welcher der bestehenden Sub-Commission 11 überwiesen wird.

2. Der Vorsitzende berichtet, dafs in Frankreich eine grofse ständige Commission von seiten der Regierung — mit den gleichen Aufgaben wie unsere Conferenz betraut — ernannt wurde, hält es aber nicht für angezeigt, diesem Beispiele zu folgen, weil dadurch der Charakter der Internationalität verloren ginge und sich andererseits der Einsetzung einer solchen Commission Schwierigkeiten von Staatswegen entgegenzustellen scheinen. Er schlägt deshalb vor, man solle anstreben, dafs ständige Vertreter von seiten der Behörden und Vereine in die bestehende ständige Commission entsendet werden.

Die Herren Henning-New York, Belelubski- und Schoulatschenko-Petersburg erklären überzeugt zu sein, dafs von seiten ihrer Regierungen diese Ziele unterstützt werden würden.

Der Vorsitzende erklärt sich bereit, die Angelegenheit in diesem Sinne in Angriff nehmen zu wollen. Die Versammlung nimmt dies zur Kenntnifs.

3. Der Vorsitzende berichtet über die unternommenen Schritte wegen Herausgabe eines Organes der Commission, welche bisher wegen Mangels eines geeigneten Redacteurs noch zu keinem Ergebnisse geführt haben, und erklärt sich bereit, die Angelegenheit weiter zu verfolgen.

4. Bei der hierauf vorgenommenen Bildung der IV. ständigen Commission wird Professor Bauschinger zum Präsidenten mit Acclamation gewählt.

5. Prof. Bauschinger schlägt ferner vor, die Protokolle über diese Conferenz gemeinsam mit den Beschlüssen der früheren Conferenzen als Denkschrift herauszugeben. Der Antrag wird angenommen.

6. Es wird beschlossen, die nächste Conferenz in Zürich in der zweiten Hälfte des September 1895 abzuhalten, wofür Prof. Gerlich-Zürich namens dieser Stadt bestens dankt.

7. Nach dem Ausdrucke des Dankes an die Behörden und Vereine für die rege Betheiligung an der Conferenz, sowie an den Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein für die freundiche Aufnahme in seinem Hause schliefst der Vorsitzende die Sitzung und somit auch die IV. Conferenz.

Drahtstifte oder geschnittene Nägel?

Während in Europa die Fabrication der geschnittenen Nägel schon seit einer langen Reihe von Jahren im Rückgang begriffen und nunmehr auf ein äufserst geringes Mafs beschränkt ist, und die geschnittenen Nägel durch die eleganteren und leichter handlichen Drahtstifte überall Ersatz gefunden haben, steht in den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas die Fabrication der geschnittenen Nägel noch in hoher Blüthe. Die Anhänger der geschnitteneu Nägel einerseits und der Drahtstifte andererseits liegen dort seit langer Zeit in heftigem Widerstreit über die Vorzüge ihrer Fabricate, insbesondere über die Haltkraft der beiden Sorten im Holz. Man beschlofs daher, um die Meinungsverschiedenheit zu einem Austrag zu bringen, eine Reihe von Versuchen anzustellen. Diese wurden unter der Leitung von Major J. W. Reilly in dem Arsenal der Vereinigten Staaten zu Watertown (Mass.) ausgeführt.

Dem nunmehr von W. H. Burr veröffentlichten Bericht über diese Versuche entnehmen wir, dafs die Proben in 58 Serien ausgeführt wurden, von denen jede zehn Paar geschnittene Nägel und Drahtstifte derselben Gröfse umfasste, so dafs die Gesammtzahl der verwendeten Nägel 1160 betrug. In allen Fällen zeigten die geschnittenen Nägel gröfsere Haltkraft. Die zu prüfenden Nägel, deren Gröfse zwischen $1^1/_8$ bis 6 Zoll schwankte, wurden in Tannenholz eingetrieben, überdies wurden auch Versuche mit Kistennägeln angestellt, die in Fichtenholz eingeschlagen wurden. Gewöhnliche geschnittene Nägel ($1^1/_8$ bis 6 Zoll) zeigten in neun Serien eine Ueberlegenheit von 47,5 %. Eine Serie von sechs Versuchen ergab, dafs die geschnittenen Nägel um etwa 47,4 % überlegen sind. Eine weitere Serie von 15 Versuchen mit Nägeln von $1^1/_8$ bis 4 Zoll Länge zeigte eine Ueberlegenheit von 72,22 % gegenüber Drahtstiften. Auch Kistennägel von $1^1/_8$ bis 4 Zoll ergaben eine um 59,88 % gröfsere Haltkraft, desgleichen erwiesen sich Dielennägel von 2 bis 4 Zoll Länge um 80,03 % überlegen. Die letzte, 40 Versuche mit Nägeln aller Gröfse umfassende Serie ergab für geschnittene Nägel in Tannenholz eine durchschnittliche Ueberlegenheit von 60,5 %.

In Fichtenholz in der Faserrichtung eingetriebene Kistennägel von $1^1/_4$ bis 4 Zoll Länge erwiesen für die geschnittenen Sorten eine um 100,23 % gröfsere Haltkraft. Andere Versuche in Fichtenholz ergaben 64,38 % zu gunsten der geschnittenen Nägel. Zieht man aus allen Versuchsresultaten das Mittel, so zeigt dieses 72,74 % zu gunsten der geschnittenen Nägel an.

Wir müssen offen gestehen, dafs wir die Versuche als nichts mehr als eine Spielerei ansehen können und ihr Zweck uns nicht verständlich ist. Zunächst vermissen wir Angaben darüber, in welcher Zeit nach dem Einschlagen des Nagels derselbe auf seine Haltkraft im Holz geprüft worden ist, da es bekannt ist, dafs ein in Holz eingeschlagener Nagel nach einigen Stunden und erst recht nach einigen

Tagen viel fester haftet als unmittelbar nach erfolgtem Einschlagen. Die Haltkraft wird alsdann verändert durch die geringere oder stärkere Verrostung des Nagels. Dann aber haben wir noch niemals Klagen über eine zu geringe Haltkraft der Drahtstifte im Holz vernommen, im Gegentheil mufs der Adressat häufig wider seinen Wunsch den Deckel der Kiste vernichten, d. h. also die Haltkraft ist eher zu grofs als zu klein. Sollten aber Verbraucher von Drahtstiften eine höhere Haltkraft ihrer Nägel wünschen, so dürfte es für den Fabricanten der Drahtstifte ein Leichtes sein, durch Herstellung einer gerauhten Oberfläche diese ganz erheblich zu vermehren und sie in dieser Beziehung dem geschnittenen Nagel, der stets und unter allen Umständen als ein unvollkommenes Fabricat anzusehen ist, gleichkommen zu lassen, ihn in jeder anderen Hinsicht aber auch fernerhin zu übertreffen.

Die Ausführung des Städtischen Elektricitätswerks in Gotha

wurde der Firma W. Lahmeyer & Co., Commanditgesellschaft in Frankfurt a. M., übertragen. Die Anlagekosten belaufen sich in Summa auf 730 000 ℳ. In diesem Betrage ist eine elektrische Strafsenbahn mit etwa 110 000 ℳ einbegriffen, welche vom gleichen Elektricitätswerk den Strom erhält und deren Lieferung die Firma W. Lahmeyer & Co. der Berliner Elektricitätsgesellschaft „Union" übertragen hat.

Verkehr auf dem Suezkanal.

Nachstehende Zahlen geben ein Bild der gesteigerten Verkehrsentwicklung des Suezkanals. Es betrugen:

Im Jahre	Zahl der Schiffe	Nettotonnengehalt	Durchfahrtsabgaben in Frcs.
1870 . . .	486	436 609	4 345 758
1871 . . .	765	761 467	7 595 385
1872 . . .	1082	1 160 743	14 377 092
1873 . . .	1173	1 367 767	29 850 726
1874 . . .	1264	1 631 650	22 667 791
1875 . . .	1494	2 009 984	26 430 790
1876 . . .	1457	2 096 771	27 631 458
1877 . . .	1663	2 355 447	30 180 928
1878 . . .	1593	2 269 678	28 345 672
1879 . . .	1477	2 263 332	27 131 116
1880 . . .	2026	3 057 421	36 492 620
1881 . . .	2727	4 136 779	47 193 882
1882 . . .	3198	5 074 808	55 421 039
1883 . . .	3307	5 775 861	60 558 488
1884 . . .	3284	5 871 500	58 628 759
1885 . . .	3624	6 335 752	60 057 259
1886 . . .	3100	5 767 655	54 771 076
1887 . . .	3137	5 903 024	55 995 298
1888 . . .	3440	6 640 834	63 037 618
1889 . . .	3425	6 783 187	64 412 511
1890 . . .	3389	6 890 094	65 427 230
1891 . . .	4207	8 698 777	81 540 836
1892 . . .	3559	7 712 028	72 613 311

Von den 3559 Schiffen, welche 1892 den Kanal durchfuhren, waren: 2581 englische, 292 deutsche, 177 niederländische, 174 französische, 74 italienische, 66 norwegische, 61 österreichische, 43 ottomanische, 26 spanische, 23 portugiesische, 22 russische, 6 griechische, 4 belgische, 3 japanische, 2 amerikanische, 2 chinesische, 2 egyptische und 1 siamesisches. Wenn auch sehr erfreulich ist, dafs Deutschland die zweite Stelle einnimmt, so betrug die Zahl der Schiffe doch nur 8,2 % der Gesammtzahl, während England mit 72,2 % betheiligt war.

Schweizerischer Eisenmarkt im ersten Vierteljahr des Zollkrieges.

Mit begreiflicher Spannung hat man den ersten Handelsnachweis der Schweiz erwartet, der erkennen läfst, welche Verschiebungen auf dem schweizerischen Absatzgebiet infolge des Zollkrieges mit Frankreich stattgefunden haben und namentlich, wie weit Deutschland es von vornherein verstanden hat, die günstige Gelegenheit zu benutzen. Verglichen mit der schweizerischen Einfuhr normaler Jahre, z. B. mit dem Durchschnitt der ersten Vierteljahre 1890/91, zeigt die Einfuhr aus Frankreich im ersten Quartal 1893 bei denjenigen Waaren, welche vom Zollkriege beeinflufst sind, einen durchschnittlichen Rückgang von 70 %. Die Einfuhr von Maschinen allein ist dem Werthe nach um 63 % zurückgegangen; der Menge nach beträgt der Rückgang 433 t. Diese hat die deutsche Industrie gänzlich übernommen, indem die Einfuhr von Maschinen aus Deutschland in derselben Zeit um 485 t gestiegen ist.

Nicht minder günstig hat sich der Absatz in anderen Eisenwaaren gestaltet, wie am übersichtlichsten aus folgender Tabelle hervorgeht:

Einfuhr in t	I. Quartal 1893			I. Quartal 1891		
	Im ganzen	Aus Deutschland	Aus Frankreich	Im ganzen	Aus Deutschland	Aus Frankreich
Eisenbahnschienen, Stabeisen, Bleche u. s. w. grobe Dimensionen . .	13634	13117	218	17142	14767	1872
Schienen, Façoneisen u. s. w. feine Dimensionen	4012	3372	232	3470	1981	1011
Walzdraht, roh, 5 bis 11 mm dick	1017	1008	8	762	658	104
Eisenblech unter 3 mm, roh und verbleit u. s. w.	2398	900	92	1952	1039	426
Eisengufswaaren, ganz grobe, roh	554	404	113	736	520	180
Eisengufswaaren, andere	345	230	94	250	127	102
Röhren, gezogene, gewalzte und rohe . .	940	922	16	993	964	9
Schmiedeiserne Waaren, ganz grobe, rohe . .	584	561	15	648	582	44
desgl. gemeine, roh . .	701	391	199	1317	638	561
desgl. gemeine, abgeschliffen, verzinnt, verzinkt	354	230	44			
desgl. feine, polirt, bemalt, gefirnifst . . .	50	42	5	94	51	31
desgl. feine, emaillirt .	43	34	1	24	15	4

Das Jahr 1891 ist zur Vergleichung angezogen, weil im Januar 1892 der schweizerische Verkehr ein aufsergewöhnlich starker gewesen ist infolge der damals bevorstehenden neuen Zolltarife. Die Tabelle zeigt, dafs die Einfuhr aus Frankreich durchweg und meist sehr beträchtlich zurückgegangen, die Einfuhr aus Deutschland dagegen in gleichem Mafse gestiegen ist, abgesehen von wenigen Artikeln, die überhaupt weniger importirt sind, so dafs sich hieraus zur Genüge das Minus in der deutschen Einfuhr erklärt. Ausgenommen ist nur Eisenblech unter 3 mm stark, roh und verbleit, verzinnt u. s. w.; hier hat England nicht nur Frankreichs Antheil übernommen, sondern auch Deutschland zurückgedrängt; England importirte nämlich im I. Quartal 1891 erst 301 t, dagegen 1893: 1190 t. Im ganzen trifft jedoch zu, was bei Mittheilung der Kampfzölle, S. 81, erwartet wurde, dafs nämlich Frankreichs Eisenhandel nach der Schweiz zum gröfsten Theil Deutschland zufallen werde.

M. B.

Die Employers Liability Act, 1893.

Das neue englische Gesetz über die Haftpflicht der Arbeitgeber, welches im Entwurf vorliegt und an die Stelle des Gesetzes von 1880 zu treten bestimmt ist, erstreckt die Entschädigungspflicht der Arbeitgeber auf alle Unfälle, welche dem Arbeiter während der

Dauer seiner Beschäftigung zustofsen, mit alleiniger Ausnahme jener Fälle, in welchen es sich um solche Verletzungen handelt, welche ein Arbeiter sich in bewufster Absicht selbst zugefügt hat.

Hiermit ist dem Entwurf eine Ausdehnung gegeben, die ihn hinsichtlich seiner Leistungen dem deutschen Unfallversicherungsgesetz an die Seite stellt, von dem er, seiner Natur nach, in der Lösung des ökonomischen Theiles der Frage, die eine sehr interessante ist, wesentlich abweicht.

Den Begiff „Arbeiter" fafst die Vorlage im weitesten Sinne: Wer immer zu einem Arbeitgeber in ein vertragliches Arbeitsverhältnifs tritt, gleichviel, ob der Vertrag ein ausdrücklicher oder stillschweigender, ein mündlicher oder schriftlicher ist, ob er sich auf den Eintritt in ein Dienstverhältnifs oder nur auf die persönliche Ausführung einer bestimmten Arbeit bezieht, wer immer also in vorgedachter Weise mit körperlicher Arbeit beschäftigt ist — ist Arbeiter im Sinne des Gesetzes. Als solche macht der Entwurf u. a. noch besonders namhaft: Hausgesinde, landwirthschaftliche Arbeiter, Tagelöhner, Handwerker, Bergleute, Eisenbahnangestellte, die Angestellten im Dienste der englischen Binnenschiffahrt und des Transportgewerbes, endlich Seeleute und alle an Bord britischer Seeschiffe beschäftigte Personen.

Als reines Haftpflichtgesetz belastet der Entwurf den Arbeitgeber persönlich und überläfst es ihm, sich gegen seine Verbindlichkeit durch Versicherung zu decken. Dagegen bestimmt der § 7, dafs Unternehmern von Bergbauen und Steinbrüchen, falls sie gegen die Folgen des Gesetzes versichern, das Recht zusteht, die Hälfte der Versicherungsprämie an den von ihnen zu zahlenden Bodenrenten oder Bergregalen abzuziehen.

Mit Ausnahme der Wochenrenten bei vorübergehender Erwerbsunfähigkeit, die der Arbeitgeber direct zu zahlen hat, sind die Entschädigungen an die Arbeiter vom Arbeitgeber durch den Erwerb von Leibrenten bei der Post zu decken. Jede andere Form der Rentenzahlung, irgend welche Abfindung oder sonstiges Uebereinkommen, ist unzulässig und nichtig.

In Klagefällen ist das Provinzialgericht zuständig, gegen dessen Entscheidung eine Berufung nicht stattfindet. Dasselbe urtheilt kostenfrei, doch kann der Richter dem Arbeitgeber die Zahlung einer angemessenen Kostenentschädigung — jedoch nicht über 2 £ — auferlegen.

Durch den gegenwärtigen Gesetzentwurf werden anderweitige Rechts- und Regrefsansprüche der Arbeiter nicht beschränkt.

Bei Unfällen, die lediglich eine Erwerbsunfähigkeit von nicht mehr als vier Wochen zur Folge haben, kann ein Rechtsanspruch auf Grund des Gesetzes nicht erhoben werden, doch wird bei längerer Dauer diese Zeit nicht als Carenzzeit angerechnet.

Als Entschädigung bestimmt der Entwurf:

1. Bei dauernder völliger Erwerbsunfähigkeit eine Wochenrente in Höhe von zwei Dritteln des Arbeitsverdienstes auf Lebenszeit, doch soll die Rente 20 sh pro Woche nicht übersteigen.

2. Bei dauernder, aber nur theilweiser Erwerbsunfähigkeit auf Lebenszeit eine Wochenrente in Höhe von bis zu zwei Dritteln des Arbeitsverdienstes des Geschädigten, im Höchstbetrage indefs 15 sh pro Woche nicht übersteigend. Ueber die Höhe der Summe haben der Arbeitgeber und der Arbeiter sich zu verständigen; wird ein Einverständnifs nicht erzielt, so stellt der Richter dieselbe kurzer Hand fest.

3. Bei vorübergehender Erwerbsunfähigkeit erhält der Arbeiter für die Dauer derselben und in den Fällen unter 1 und 2 bis zur Beschaffung der Leibrente eine Wochenentschädigung in Höhe von drei Vierteln seines Verdienstes und im Höchstbetrage von 20 sh per Woche.

4. Tritt infolge eines Unfalles der Tod eines Arbeiters ein, so erhält die Wittwe des Getödteten lebenslänglich oder bis zur eventuellen Wiederverheirathung ein Fünftel des Verdienstes, im Maximum 6 sh per Woche, jedes Kind bis zum erreichten 15. Lebensjahre ein Sechstel und höchstens 4 sh per Woche, doch darf die Gesammtbelastung des Arbeitgebers durch die an die Hinterbliebenen zu zahlenden Entschädigungen die oben unter 1 genannten Ziffern nicht übersteigen, andernfalls tritt eine entsprechende Verkürzung der auf die Kinder entfallenden Quoten ein.

Hinterläfst der Getödtete weder Wittwe noch Kinder, wohl aber Vater oder Mutter, die ganz oder theilweise von ihm abhingen, so erhalten dieselben eine Rente auf Lebenszeit oder kürzere Dauer, worüber, wie über den Betrag, falls ein Einverständnifs nicht erreicht wird, der Richter entscheidet; doch darf die Summe nicht höher als ein Fünftel des Verdienstes bemessen werden und 6 sh wöchentlich nicht übersteigen.

Zum Schlufs bringt die Vorlage noch kurze Bestimmungen über die Ermittlung des Verdienstes, die von minderem Interesse sind.

Die Usambara-Eisenbahn.

Nachdem die Eisenbahngesellschaft für Deutsch-Ostafrika (Usambara-Linie) ihre Vorarbeiten für den Bau der Strecke Tanga-Korogwe beendet hatte, wurde im Februar d. J. durch den stellvertretenden bauleitenden Ingenieur Friedrich mit dem Bau der Bahn begonnen. Die Gesellschaft beabsichtigt, die Bauausführung möglichst zu beschleunigen, und die Arbeiten werden jetzt, nachdem der im Eisenbahnbau als tüchtige Kraft bewährte Königliche Bau- und Betriebsinspector Bernhard als Eisenbahnbaudirector die Leitung des Bahnbaues übernommen hat, mit verstärkten Kräften fortgesetzt werden. In wenigen Monaten schon werden einige Kilometer Eisenbahn fertiggestellt sein, und zugleich wird die erste Locomotive in den deutschen Colonieen ihren Pfiff ertönen lassen.

In Deutsch-Ostafrika ist Usambara dasjenige Gebiet, welchem sich der Unternehmungsgeist hauptsächlich zuwendet und welches seiner vielen Vorzüge halber die meisten Aussichten bietet. Fruchtbarkeit des Bodens und klimatische Verhältnisse sind günstig, die Bevölkerung ist friedlich und arbeitsam; ein vortrefflicher Hafen, Tanga, bildet eine bequeme Eingangs- und Ausgangspforte für das reiche Hinterland.

In dem vorderen Theile Usambaras, dem urwaldbedeckten herrlichen Handeigebirge, betreibt die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft bereits zwei Kaffeepflanzungen, in wenigen Wochen wird auch die Usambara-Kaffeebau-Gesellschaft dort eine rege Thätigkeit entfalten, und andere Unternehmungen werden bald folgen. Durch den Bau der Eisenbahn ist die Ausnutzung dieses reichen Waldgebirges erst in erfolgversprechender Weise möglich geworden, und nunmehr wird die Inangriffnahme des ganzen Gebietes durch Pflanzungsunternehmungen nicht mehr lange auf sich warten lassen. So fangen denn die Segnungen der Eisenbahn an über das Land auszuströmen, noch ehe sie dem Betrieb übergeben ist. Die Eisenbahn war Bedingung für die Pflanzungen; umgekehrt werden die Pflanzungen der Eisenbahn einen beträchtlichen Fracht- und Personenenverkehr zuführen; und so fördern sich Eisenbahn und Pflanzungen gegenseitig in ausgiebiger Weise. Selbst wenn die Usambarabahn nur von Tanga nach Korogwe gebaut werden sollte, so würde sie als Pflanzungsbahn berechtigt und lebensfähig sein. Ihre eigentliche grofse Bedeutung wird die Bahn aber erst dann erreicht haben, wenn

sie, wie projectirt, von Korogwe bis zum Kilimandscharo und wenn möglich bis zum Victoria-Nyanza weitergeführt sein wird. Dann werden die ausgedehnten Gebiete zwischen Tanga und dem Victoria-See und das weite Seegebiet selbst, dessen grofsen Reichthum Dr. Baumann auf einer seiner letzten so erfolgreichen Reise wieder festgestellt hat, ausgiebig unserm Handel erschlossen werden.

Der Ausbau der genannten Bahnlinien ist mit grofsen Kosten verknüpft. In Anbetracht der Schwierigkeit, das erforderliche Geld zu beschaffen, hat die Reichsregierung bei der Concessionsertheilung die Eisenbahngesellschaft für Deutsch-Ostafrika mit werthvollen Vorrechten ausgestattet. So erhielt letztere das Recht, nach Mafsgabe der fertiggestellten Bahnstrecken sich umfangreiche Landgebiete zu freiem Eigenthum auszuwählen. Sie hat von diesem Recht auch bereits Gebrauch gemacht und über 50 000 Morgen des fruchtbarsten Landes ausgewählt. Später, mit steigender Entwicklung der Colonie, werden sich jene Ländereien hoch verwerthen lassen, und es ist also auch im Hinblick auf diesen grofsen Landbesitz, nach der deutschen Colonialzeitung, welcher wir diese Angaben entnehmen, eine reichliche Verzinsuug des in das Eisenbahnunternehmen investirten Kapitals mit Sicherheit vorauszusehen.

Die Mai-Goldausbeute des Witwatersrand.

Die Gesammtausbeute an Gold für den Monat Mai wird mit 116 911 ozs. angegeben, im April betrug sie 112 053 ozs.

Vergleichungshalber lassen wir nachstehend die Maiausbeuten der letzten 5 Jahre folgen:

1888	19 002	ozs. Gold
1889	36 298	„ „
1890	38 884	„ „
1891	54 672	„ „
1892	99 436	„ „

(Südafrikanische Wochenschrift S. 350.)

Fragekasten.

Wer befafst sich mit Einrichtungen von Fabriken zur Erzeugung schmiedbarer Gufswaaren? Gefl. Adressen nimmt zur Weitergabe entgegen die Redaction.

Bücherschau.

Anleitung zur statischen Berechnung von Eisenconstructionen im Hochbau von H. Schlosser, Civilingenieur. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten und einem Plane. Zweite, neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin 1893. Verlag von Julius Springer. 200 Seiten Octav. Preis gebunden 7 *M.*

Das vorliegende Buch enthält, neben einem Anhange von sehr brauchbaren Tabellen über Walzeisen und Säulenprofilen u. s. w., eine vorzügliche Sammlung von Beispielen für die elementare Berechnung der bei Hochbauten vorkommenden Träger und Säulen, sowie ein bis ins Kleinste durchgeführtes Beispiel der Standfestigkeits Berechnung für ein neu zu erbauendes gröfseres Gebäude, wobei durchweg die Bestimmungen der Berliner Bauordnung vom 15. Januar 1887 zu Grunde gelegt sind. Schon die erste Auflage des Buches (1885) hat reichen Beifall gefunden, um so mehr gebührt er der vorliegenden zweiten Auflage, die viele Verbesserungen und Erweiterungen erfahren hat. Der Wunsch des Verfassers, das Buch möge auch in seiner neuen Gestalt sich als brauchbar und einer wohlwollenden Aufnahme werth erweisen, ist danach wohl berechtigt und seiner Erfüllung sicher. *Mehrtens.*

Dr. Heinrich v. Poschinger, Kaiserl. Geh. Regierungsrath, *Die wirthschaftlichen Verträge Deutschlands.* III. Band: Die Verträge über das geistige Eigenthum. Berlin 1893. R. v. Decker (G. Schenck).

Den von uns bereits besprochenen beiden ersten Bänden dieses Werkes ist nunmehr das dritte (Schlufs-) Bändchen gefolgt, welches die Verträge über das geistige Eigenthum zwischen Deutschland einerseits und Belgien, Brasilien, Dänemark, Dominikanische Republik, Frankreich, Griechenland, Grofsbritannien und Irland, Haïti, Italien, Luxemburg, Monaco, Niederlande, Oesterreich-Ungarn, Rumänien, Rufsland, Schweden und Norwegen, Schweiz, Serbien, Spanien, Südafrikanische Republik, Tunis, Venezuela und den Ver. Staaten von Amerika andererseits enthält. Ein Anhang bringt die Berner Uebereinkunft vom 9. Sept. 1886, betreffend die Bildung eines internationalen Verbandes zum Schutze von Werken der Literatur und Kunst, welche bekanntlich mit Unterzeichnung der betheiligten Regierungen in einem von ungefähr 500 Millionen Menschen bewohnten Gebiete den Schutz des Urheberrechts in dem Rahmen eines einheitlichen Vertrages gewährleistet. *Dr. B.*

R. Landmann, Oberregierungsrath im k. bayer. Staatsministerium des Innern und stellvertretender Bundesraths-Bevollmächtigter, *Die Gewerbeordnung für das Deutsche Reich,* erläutert und mit Vollzugsvorschriften herausgegeben. III. völlig umgearbeitete Auflage, I. Theil. München 1893, C. H. Beck. 5 *M.*

Wir haben schon einige Zeit auf die II. Auflage dieser umfassenden Arbeit des hochverdienten Verfassers gewartet; dienstliche Inanspruchnahme hat ihn abgehalten, dieselbe früher erscheinen zu lassen. Das ist aber dem Werke insofern zu gute gekommen, als der Verfasser nunmehr in den Stand gesetzt war, seiner Darstellung auch die bis in die jüngste Zeit ergangenen Ausführungsvorschriften des Reichs und der Einzelstaaten mit zu Grunde zu legen. Die Vorzüge der Landmannschen Ausgabe sind bekannt: Vollständigkeit, Uebersichtlichkeit und knappe Diction. Eine glänzend geschriebene Einleitung führt uns die Entstehung der Gewerbeordnung, das Geltungsgebiet, die Abänderungen und Ergänzungen derselben, die Arbeiterschutzgesetzgebung 1890/91 und endlich den sachlichen Geltungsbereich der Gewerbeordnung vor. Der vorliegende I. Theil führt bis zum § 54 und enthält 27 Bogen. Der Umfang des ganzen Werkes soll nach der Mittheilung der Verlagshandlung 50 bis 60 Bogen betragen, und zwar einschliefslich der ergänzenden Vollzugsvorschriften des Reichs und eines umfassenden Sachregisters. Auch soll, falls etwa die Gewerbeordnung im Laufe der gegenwärtigen

Reichstagssession neuerdings eine Aenderung erfahren sollte, die Novelle dem Commentar in einem Nachtrage mit Erläuterungen beigegeben werden. Wir begrüfsen das Erscheinen des vortrefflichen Werkes mit aufrichtiger Freude und empfehlen dasselbe unserem Leserkreise auf das angelegentlichste. *Dr. B.*

C. Davidsohn, Rechtsanwalt in Offenbach a. M., *Die Reichsgesetze zum Schutze des gewerblichen geistigen Eigenthums.* (Industrielle und technische Urhebergesetze.) München, C. H. Beck, stark brochirt 3 ℳ 50 ₰.

Ein kurzer, in knappem und übersichtlichem Rahmen gehaltener Commentar, der sich vortrefflich für den praktischen Geschäftsmann und Gewerbetreibenden eignet. Er bringt zunächst eine systematische Einleitung, in welcher die allgemeinen und allen, hier in Betracht kommenden Gesetzen gemeinsamen Grundsätze sowie die wesentlichen, unterscheidenden Punkte — die Grenzlinien — entwickelt sind, sodann die einzelnen Gesetze mit den nöthigen Erläuterungen ihres Textes und den dahin einschlagenden hauptsächlichsten Entscheidungen des Reichsgerichts in nachstehender Reihenfolge: Das Markenschutzgesetz vom 30. November 1874; das Musterschutzgesetz vom 11. Januar 1876 (die sog. Geschmacksmuster); das Patentgesetz vom 7. April 1891, welches an die Stelle des Patentgesetzes vom 25. Mai 1877 getreten ist, nebst einer Uebersicht über die gewichtigsten gesetzlichen Bestimmungen des Auslands auf dem Gebiete des Patentschutzes; das Gesetz zum Schutze der Gebrauchsmuster vom 1. Juni 1891. Schliefslich folgen noch die zu den 4 Gesetzen ergangenen Ausführungsvorschriften. *Dr. B.*

Dr. Karl Bücher, ord. Prof. an der Universität Leipzig. *Die Entstehung der Volkswirthschaft.* Sechs Vorträge. Tübingen 1893. H. Laupp. 4 ℳ.

Wir theilen vollständig die Ansicht des Verfassers, dafs diejenigen nicht im Unrecht sind, welche die Aufgabe der Volkswirthschaftslehre darin erblicken, das Wesen und den Zusammenhang der Verkehrsvorgänge klarzulegen, im Gegensatz zu denjenigen, welche sich mit der Beschreibung der Wirthschaftsformen und ihrer historischen Umbildungen begnügen. Es wird heute auch in dem entlegensten Bauernhofe kein Sack Weizen mehr producirt ohne Zusammenhang mit dem Ganzen des volkswirthschaftlichen Verkehrs. Wird er auch im Hause des Producenten consumirt, so ist doch ein guter Theil der Productionsmittel (der Pflug, die Sense, die Dreschmaschine, der künstliche Dünger, das Zugthier u. s. w.) verkehrsmäfsig erworben, und die Selbstconsumtion findet nur statt, wenn sie nach den Marktverhältnissen wirthschaftlich erscheint. Auch der Sack Weizen ist mit einem festen Faden an das grofse kunstvolle Gewebe des volkswirthschaftlichen Verkehrs geknüpft. Und so sind wir es Alle mit unserem wirthschaftlichen Thun und Denken. — Aus diesem Grundgedanken der Aufgabe der Volkswirthschaftslehre heraus sind die vorliegenden sechs Vorträge geschrieben, welche nachfolgende Gegenstände behandeln: 1. Die Entstehung der Volkswirthschaft. 2. Die gewerblichen Betriebssysteme in ihrer geschichtlichen Entwicklung. 3. Arbeitstheilung und sociale Klassenbildung. 4. Die Anfänge des Zeitungswesens. 5. Die sociale Gliederung der Frankfurter Bevölkerung im Mittelalter. 6. Die inneren Wanderungen und das Städtewesen in ihrer entwicklungsgeschichtlichen Bedeutung. Keiner, der für volkswirthschaftliche Dinge Interesse hat, wird diese aufserordentlich anregend geschriebenen Skizzen ohne Nutzen lesen, auch wenn er, wie wir, nicht mit allen Folgerungen des Verfassers ganz übereinstimmt. *Dr. B.*

Prof. Dr. F. C. Huber, *Die geschichtliche Entwicklung des modernen Verkehrs.* Tübingen 1893, H. Laupp. 4 ℳ 40 ₰.

Der Verfasser beabsichtigt, nach Mafsgabe der Gesammtentwicklung die Wechselbeziehung von Technik und Organisation in das richtige Verhältnifs zu setzen, aus dem Werden und aus den Bedingungen des Entstehens das Gewordene und die Wurzeln seines Bestandes offen zu legen, neue Gesichtspunkte aufzustellen und zu weiteren Specialforschungen die Anregung zu geben. Alles dies ist ihm unserer Meinung nach so gut gelungen, dafs wir seinem für die nächste Zeit in Aussicht gestellten dreibändigen Werk, in welchem er den Einflufs des modernen Verkehrs auf die Theorie und das Erwerbsleben, die dadurch bedingte Umwälzung in den socialen, politischen und Productionsverhältnissen zur Darstellung zu bringen gedenkt, mit Spannung entgegensehen.

Dr. B.

Adrefsbuch des Welthandels.

Den zwei ersten Bänden des ohne Zweifel verdienstvollen Werks, welche Afrika, Central- und Südamerika, Mexico, Westindien, Asien, Australien und die europäischen Exportfirmen, welche mit diesen Firmen in Verbindung stehen, sowie Nordamerika: Vereinigte Staaten und Canada enthielten, ist nunmehr der dritte Band gefolgt, enthaltend England und Schottland. Das Buch enthält die Firmenlisten von folgenden englischen Plätzen: Birmingham, Bristol, Edinburgh, Glasgow, Leeds, Liverpool, London, Manchester, Newcastle, Sheffield unter Angabe der Artikel, mit welchen die Häuser sich beschäftigen.

Industrielle Rundschau.

Eisenhüttenwerk Marienhütte bei Kotzenau, Actien-Gesellschaft (vorm. Schlittgen & Haase).

Der Bericht für das 21. Geschäftsjahr 1892/93 äufsert sich über die Geschäftslage wie folgt:

„Im Jahre 1892 erfuhr der Niedergang in Handel und Wandel eine aufserordentliche Verschärfung, und die Bewegung der gesammten Thätigkeit auf den meisten wirthschaftlichen Gebieten war fast durchweg eine rückgängige.

Diese bekannte Thatsache mufste sich, wie in der gesammten Eisenindustrie, naturgemäfs auch bei unserer Gesellschaft fühlbar machen.

Vor allen Dingen kamen diese Verhältnisse zum Ausdruck in dem Rückgang des Umsatzes. Derselbe betrug pro 1892/93 3 191 383,66 ℳ gegen pro 1891/92 3 402 007,39 ℳ, blieb sonach um rot 210 000 ℳ zurück. Davon entfallen mehr als 150 000 ℳ auf den Mindererlös an den verkauften Waaren infolge des enormen Rückganges, den alle Verkaufspreise, ohne wesent-

liche Verminderung der Gestehungskosten, für das Fabricat erlitten.

Trotz dieses bedeutenden Ausfalles von etwa 150 000 ℳ beträgt die Verminderung der von uns vorgeschlagenen Dividende nur 1½ %, ein Beweis, dafs unsere inneren Verhältnisse gesund, und bei Wendung der Conjunctur wieder angemessene Renten zu erwarten sind."

Das Gewinn- und Verlustconto lautet:

	ℳ
Gewinn-Vortrag aus dem vor. Geschäftsjahre	4 772,41
Verfallene Dividende	162,—
Nettogewinn	17 031,55
	21 965,96

welcher wie folgt vertheilt wird:

5 % von 17 031,55 ℳ dem Reservefonds .	851,58
5 „ „ 17 031,55 „ dem Aufsichtsrath .	851,58
7½% „ 17 031,55 „ dem Vorstande und den Beamten	1 277,37
½ % Divid. von 2 880 000 ℳ den Actionären	14 400,00
Vortrag auf die Rechnung des nächsten Geschäftsjahres	4 585,43
	21 965,96

Der Bericht schliefst mit den Worten: „Ueber die voraussichtliche Gestaltung des Geschäftes im neuen Jahre ist heute einigermafsen Zutreffendes nicht zu sagen. Wir sind auf beiden Werken gut beschäftigt, doch bleiben für die Rentabilität im wesentlichen mafsgebend die Verkaufspreise der Fabricate in ihrem Verhältnifs zu den Gestehungskosten."

Maschinen- und Armaturenfabrik, vorm. C. Louis Strube, Actien-Gesellschaft zu Magdeburg-Buckau.

Dem Geschäftsbericht für 1892/93 entnehmen wir:

Unser viertes Geschäftsjahr ist zu unserm Bedauern nicht so günstig verlaufen, wie wir es im ersten Halbjahr, in welchem wir recht gut beschäftigt waren, erhoffen durften Im zweiten Halbjahre aber trat unter dem Druck der allgemein ungünstigen Lage der Industrie auch in unserem Betriebe eine erhebliche Abschwächung ein, so dafs eine genügende Ausnützung unseres Werkes nicht ermöglicht werden konnte. Wenn wir trotzdem zu dem immerhin noch befriedigend zu nennenden Bruttoerträgnifs, das nur unerheblich hinter dem Vorjahr zurückbleibt, gekommen sind, so verdanken wir dies unserer immer mehr vervollkommneten Fabricationsmethode und unseren vorzüglichen maschinellen Einrichtungen, sowie der allseitigen Anerkennung, welche unsere Fabricate im In- und Auslande finden. Diesem Resultate stehen aber erhöhte Unkosten, worunter namentlich die gröfseren Staats- und Communalsteuern figuriren, gegenüber und ist dadurch der Reinertrag sehr herabgedrückt, so dafs sich derselbe nach Abschreibung incl. Vortrag aus dem vorigen Jahre auf 132 685,68 ℳ stellt, deren Vertheilung wir wie folgt vorschlagen:

Ueberweisung an den gesetzlichen Reservefonds	6 554,90 ℳ
Tantième an Aufsichtsrath und Direction	12 291,19 „
7½% Dividende	112 500,— „
Gewinnvortrag	1 339 59 „
	132 685,68 ℳ

Braunschweigische Maschinenbau-Anstalt.

Das abgelaufene Geschäftsjahr hat die Gesellschaft in ihren Erwartungen nicht getäuscht. In dem Bericht heifst es nämlich: Trotz des im Anfang des Betriebsjahres herrschenden schleppenden Geschäftsganges und trotz der auf dem Gebiete unserer Specialitäten immer schärfer hervortretenden Concurrenz hat das Jahr 1892/93 ein angemessenes Erträgnifs geliefert, so dafs wir nach namhaften Abschreibungen die Vertheilung einer 10procentigen Dividende in Vorschlag bringen können. Wir schreiben dieses Ergebnifs einerseits dem Umstande zu, dafs wir durch die in den letzten Jahren vorgenommenen wesentlichen Verbesserungen unserer Betriebseinrichtungen in der Lage waren, vortheilhafter zu fabriciren, andererseits fanden aber auch unsere fortdauernden Bestrebungen, die Qualität unserer Fabricate zu verbessern, bei unseren Abnehmern Anerkennung, und trugen wesentlich dazu bei, unseren Kundenkreis zu vergröfsern und uns lohnenden Absatz zu sichern. Wir glaubten dann auch in Uebereinstimmung mit unserem Aufsichtsrathe, um unseren Fabricaten in überseeischen Ländern immer mehr Absatzgebiete zu erschliefsen, die gerade in diesem Jahre sich bietende Gelegenheit besonders benutzen zu müssen und die Weltausstellung in Chicago, sowie die landwirthschaftliche Ausstellung in Batavia auf Java mit einigen Erzeugnissen unserer Industrie zu beschicken.

Die Vertheilung des Reingewinns wird wie folgt beantragt:

Vortrag aus dem Jahre 1891/92 . .	568,39 ℳ
Reingewinn pro 1892/93	138 646,91 „
	139 215,30 ℳ

davon:

5 % Dividende auf ℳ 1 200 000 Actien	60 000,— ℳ
Tantième der Direction und Beamten	2 685,— „
5 % Tantième des Aufsichtsraths . .	3 932,40 „
Gratification für die Beamten . . .	7 500,— „
Rückstellung zur Anlage eines Brause-Bades für unsere Arbeiter	3 000,— „
5 % Super-Dividende auf ℳ 1 200 000 Actien	60 000,— „
Vortrag auf neue Rechnung	2 097,90 „
	139 215,30 ℳ

Berliner Werkzeugmaschinen-Fabrik.

Der Verlauf des Geschäftsjahres 1892/93 kennzeichnet sich nach dem Bericht der Gesellschaft dadurch, dafs in den ersten fünf Monaten reichliche Aufträge eingingen, während von September ab eine Verflauung eintrat, die erst in den beiden ersten Monaten des Jahres 1893 unterbrochen wurde. Der Gesammtumsatz beziffert sich auf 923 520 ℳ und vertheilt sich auf den Maschinenbau und die Giefserei mit 727 992 ℳ und auf die Specialfabrication von gezogenen Stahlrohren auf 195 528 ℳ. Aus diesem Umsatz resultirt nach Abzug sämmtlicher Unkosten, Reparaturen, Instandhaltungen ein Gewinn von 184 949,19 ℳ und bittet die Direction hiervon 68 369,28 ℳ als Abschreibungen, Ueberweisungen, Tantièmen und Gratificationen an Beamte zu genehmigen, so dafs unter Hinzufügung des Vortrages aus 91/92 nach § 39 des Statutes ein Reingewinn von 117 482,48 ℳ verbleibt. In Gemäfsheit des § 40 der Statuten ergiebt sich hieraus eine Dividende von 10 % für das Actien-Kapital.

Die Direction bemerkt am Schlusse ihres Berichts, dafs gegenwärtig die Conjunctur im Werkzeugmaschinen-Bau eine ungünstige sei, obgleich z. Z. wiederum mit theilweisem Ueberstundenbetriebe gearbeitet wird.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Protokoll über die am 14. Juni 1893 in Düsseldorf abgehaltene Sitzung des Vorstandes.

Zu der Sitzung waren die Herren Vorstandsmitglieder durch Rundschreiben vom 26. Mai ds. Js. eingeladen worden. Die Tagesordnung lautete wie folgt:

1. Geschäftliche Mittheilungen.
2. Beitrag der Gruppe zum „Statistischen Bureau".
3. Der Besuch der belgischen Ingenieure.
4. Der Rohstofftarif.

Entschuldigt hatten sich die HH.: Ottermann, Massenez, E. v. d. Zypen, H. Lueg, Goose, Wiethaus, Baare, Klüpfel, Böcking.

Erschienen waren die HH.: Servaes (Vorsitzender), Brauns, Bueck, Frank, Jencke, Kamp, Kreutz, C. Lueg, Weyland, Schrödter (als Gast) und der Geschäftsführer Beumer.

Zu 1 der Tagesordnung berichtet der Geschäftsführer über die am 19. Mai d. J in Berlin abgehaltene Vorstandssitzung des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller. Er theilte mit, dafs er namens der Nordwestlichen Gruppe Protest gegen die geschehene vorzeitige Veröffentlichung der Motive zu dem Antrag, betreffend die Deckung der aus der Militärvorlage erwachsenden Kosten, eingelegt habe und für den Vorschlag eingetreten sei, dafs der Antragsteller ersucht werde, seinen Antrag zurückzuziehen, weil die Ausführung des Anerbietens einer theilweisen Deckung der Kosten der Militärvorlage auf privatem Weg verfassungsmäfsig unzulässig sei, und der Antrag für völlig undurchführbar gehalten werden müsse.

Der Vorstand stellt nach diesen Mittheilungen fest, dafs der Geschäftsführer ganz in seinem Sinn gehandelt habe, dafs ferner die dem betreffenden Antrag beigefügten Motive durchaus nicht gebilligt werden können, da sich die Eisenindustrie thatsächlich nicht in der Lage befinde, weitere aufserordentliche Lasten auf sich zu nehmen. Im Anschlufs daran wird beschlossen, bei dem Hauptverein die Aufstellung einer Geschäftsordnung zu beantragen, durch welche die vorzeitige Veröffentlichung von Anträgen u. s. w. verhindert werden soll.

Der Geschäftsführer berichtet weiter, dafs die in § 6 des Statuts festgestellte Einschätzung der Werke — bei der ein Puddelofen als Einheit dient — unter den gegenwärtigen Verhältnissen zu Schwierigkeiten führe. Der Vorstand beschliefst, eine aus den HH. Geheimrath Jencke, Generaldirector Brauns, Generaldirector Kamp, Director Servaes und dem Geschäftsführer bestehende Commission zu wählen, welche die Frage eines anderen Veranlagungsverfahrens berathen soll.

Dem Verein für die Schiffbarmachung der Lippe wird ein Beitrag für die eventuellen Vorarbeiten für die Lippe-Kanalisirung bewilligt.

Zu 2 der Tagesordnung nimmt der Vorstand davon Kenntnifs, dafs der derzeitige Leiter des Statistischen Bureaus am 1. Januar 1894 von seiner Stellung zurückzutreten wünscht.

Zu 3 der Tagesordnung nimmt der Vorstand davon Kenntnifs, dafs eine Anzahl belgischer Ingenieure von mehreren Werken der Kohlen- und Eisenindustrie eine private Einladung zum Besuch des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks erhalten hat.

Zu 4 der Tagesordnung wird die Frage der Frachtermäfsigung für Kohlen, Koks, Erze u. s. w. eingehend berathen und Hr. Geheimrath Jencke ersucht, im Bezirkseisenbahnrath Köln einen Antrag einzubringen, der dahin geht, dafs das Gutachten des Landes-Eisenbahnraths vom 22. Mai 1891, welches lautete:

„dafs es im allgemeinen öffentlichen Interesse geboten erscheint, die Frachtsätze des Ausnahmetarifs für Erden, Düngemittel, Kartoffeln und Rüben vom 1. Januar 1890 nunmehr auch auf Stein- und Braunkohlen, Koks, Brennholz, Torf, Erze aller Art, sowie aufserdem auf Holzkohlen und Torfkohlen auszudehnen;

in Bezug auf die Gewährung besonderer Frachtermäfsigungen für Eisenerze erachtet der L.-E.-R.

1. die Gewährung von Frachtermäfsigungen für Eisenerz, welche über die für Brennstoffe und Erze aller Art in Aussicht genommenen Ermäfsigungen hinausgehen, als ein öffentliches Verkehrsbedürfnifs;

2. der L.-E.-R. befürwortet den Vorschlag der Königlichen Eisenbahndirection (rechtsrheinisch) zu Köln, welcher dahin geht, als Grundlage für den einzuführenden Tarif auf Entfernungen bis 100 km die Sätze des Rohstoffausnahmetarifs unter Zugrundelegung eines Einheitssatzes von 1,5 ₰ für die Tonne und das Kilometer zu gewähren;

3. der L.-E.-R. befürwortet endlich ebenfalls in Uebereinstimmung mit dem Vorschlag vorgenannter Direction die Ausdehnung des Ausnahmetarifs für Eisenerz auf abgerösteten Schwefelkies, Kupfererzabbrände (purple ore) und Schlacken (Hammer-, Luppen-, Puddelofen-, Schweifsofen-, Walzenschlacken und Converterschlacken, eisenhaltige)",

thunlichst bald zur Ausführung gebracht werde.

Weitere Anträge auf Frachtermäfsigung für Kalksteine, sowie auf Einbeziehung der Umschlagstationen in den Frachtermäfsigungsverkehr, werden in Aussicht genommen.

Schlufs der Sitzung 2¾ Uhr.

gez. Director *A. Servaes*, Vorsitzender — *Dr. W. Beumer*, Geschäftsführer.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichnifs.

Berchmans, X., Director der Actien-Gesellschaft für Eisenindustrie zu Styrum, Oberhausen (Rhld.).
Grillo, Julius, Fabrikbesitzer, Neumühl-Hamborn.
Klostermann, Rudolf, Director, Dortmund, Kaiserstr. 13.
Remy, Roland, Ingenieur, Corso Oporto 37, Torino (Italien).
Sorge, Kurt, Essen a. Ruhr, Brunnenstrafse 51.
Stoering, M., Civilingenieur, Essen a. d. Ruhr, Gerlingstrafse 14.

Verstorben:

Schmeifser, Königl. Eisenbahn-, Bau- und Betriebs-Inspector, Altena i. W.