

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

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.



Insertionspreis
40 Pf.
für die
zweigespaltene
Petitzelle
bei
Jahresinsertat
angemessener
Rabatt.

für das
deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von

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

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

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 9.

1. Mai 1894.

14. Jahrgang.

Unfallverletzung und Wahrheitsliebe.

In Heft 7 der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ vom 1. April d. J. findet sich in dem Aufsätze „Unfallverletzung und Wahrheitsliebe“ des Hrn. Professors Dr. Witzel auf S. 314 die nachstehende Ausföhrung:

„Geradezu traurig ist es aber zu erfahren, dafs Arbeitgeber sich nicht schämen, Unfallverletzte, welche vollkommen die frühere Arbeit leisten, nur dann zu beschäftigen, wenn sie sich einen Abzug in Höhe der Rente gefallen lassen.“

In Bezug auf diese Darlegung erhalten wir von hochgeschätzter Seite die nachstehende Zuschrift, welche wir um so lieber veröffentlichen, als sie einen von Hrn. Professor Dr. Witzel leider völlig mißverstandenen Punkt in wünschenswerther Weise richtig stellt. Die Zuschrift lautet:

„Ein ähnliches Verfahren, wie das hier in so überaus scharfer Form angegriffene, wird bei verschiedenen Werken der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft seit Jahren angewendet. Es wird nämlich, wenn ein Verletzter neben seiner Unfallrente ebensoviel oder mehr wie vor der Verletzung verdient, der Lohn um den Betrag der Rente ermäßigt; es wird ferner, wenn Lohn und Rente zusammen den früheren Verdienst erheblich übersteigen, der Lohn entsprechend dem bei Feststellung der Rente anerkannten Invaliditätsgrad procentual vermindert. Keine Herabsetzung des Lohnes tritt dagegen ein, wenn die Verdienstzunahme dem Uebergange zu einem andern Erwerbszweige, dem Aufrücken in eine höhere Stellung, der Erlangung einer besseren Ausbildung oder ähnlichen, von der Verletzung unabhängigen Gründen, zuzuschreiben ist.

In dieser Begrenzung ist das angegriffene Verfahren aus den weiter unten angegebenen Gründen für durchaus berechtigt zu halten, und es muß gegen die Einreihung desselben unter den Begriff der Arbeiter-Ausbeutung entschieden Einspruch erhoben werden.

Seine Rechtfertigung findet das geschilderte Verfahren nämlich in dem Grundgedanken der Unfallversicherung, die wie jede andere Versicherung nur den Ersatz des thatsächlich entstandenen Schadens, nicht aber eine Bereicherung des Versicherten bezweckt, und in praktisch-socialpolitischen Gründen. In letzterer Beziehung kommt zunächst in Betracht die Rücksicht auf die Mitarbeiter des Verletzten, die es als eine Ungerechtigkeit empfinden, wenn der Verletzte neben seiner oft beträchtlichen Rente ganz denselben oder einen höheren Lohn verdient, wie ein Unverletzter. Es ist ferner zu erwägen, dafs die Unvorsichtigkeit der Arbeiter gegenüber Unfallgefahren und die von Hrn. Professor Witzel mit Recht so energisch bekämpfte Simulation befördert werden, wenn die Möglichkeit geboten wird, sich durch eine Verletzung in den gesammten Lebensverhältnissen zu verbessern. Endlich steht erfahrungsgemäfs fest, dafs der verletzte Arbeiter, wenn er infolge der Unfallrente erheblich besser, als vor der Verletzung gestellt ist, in seinen Leistungen zurückbleibt.

Eine Unbilligkeit kann in der geschilderten Lohnkürzung, wenn sich dieselbe auf Arbeiter der eigenen Berufsgenossenschaft beschränkt, um so weniger gefunden werden, als die Unfallrente ja auch ausschließlicly aus den Mitteln der Arbeitgeber geleistet wird.

Schließlich ist zu bemerken, daß es sich keineswegs um selten vorkommende Fälle handelt, über die ohne Schaden hinweggesehen werden könnte. Nach einer vorliegenden Statistik bezogen im März 1891 auf einem rheinisch-westfälischen Stahlwerke 140 Arbeiter eine Unfallrente. Von diesen verdienten 48 neben ihrer Rente einen höheren oder gleich hohen Lohn wie vor der Verletzung, obwohl z. B. bei zweien von ihnen eine Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 50 % festgestellt worden war; weitere 30 hatten mit Einschluss der Rente einen höheren Verdienst wie früher, so daß im ganzen 78 Rentenempfänger, also über 55 %, besser als vor der Verletzung gestellt waren. Besonders nothwendig

hat sich häufig die Ausgleichung der Verdienstverhältnisse bei Facharbeitern, Drehern, Schlossern u. s. w. gezeigt, die durch den an sich schwerwiegenden Verlust eines Auges an der ungestörten Verrichtung ihrer früheren Arbeit meist nicht gehindert sind, gleichwohl aber nach constanter Praxis des Reichsversicherungsamts eine Rente von etwa 30 % erhalten.“

Soweit die Zuschrift, deren Gründe so klar und stichhaltig sind, daß sich denselben auch der Verfasser des Artikels „Unfallverletzung und Wahrheitsliebe“ nicht wird verschließen können.

Die Redaction:

E. Schrödter. Dr. W. Beumer.

Zum deutsch-portugiesischen Handelsvertrag.

Von M. Busemann.

Die Verhandlungen zwischen Deutschland und Portugal zum Abschluss eines neuen Handelsvertrages sind im Gange. Die Reichsregierung hat auch diesmal, wie für die Verhandlungen mit Rußland, den Zollbeirath als sachverständigen Rathgeber berufen. Darin liegt die Gewähr der Möglichkeit für die deutschen Unterhändler, ihre Forderungen in genauesten Einklang zu bringen mit den berechtigten Wünschen der deutschen Erwerbsgruppen. Die Mitwirkung des Zollbeiraths ist um so nothwendiger, als eine ins Einzelne gehende Statistik über Portugals Handel erst bis zum Jahr 1891 veröffentlicht ist, mangels einer hinreichenden Beamtenschaft in Portugal, und weil die deutsche Statistik uns ein lückenhaftes Bild giebt von der Bedeutung des portugiesischen Marktes für Deutschland, indem viel deutsche Waaren, namentlich Erzeugnisse der westdeutschen Eisenindustrie, über Antwerpen und Rotterdam gehen. Erst hier werden sie nach Portugal declarirt, während sie in der deutschen Statistik unter die Ausfuhr nach Belgien oder Holland fallen. Dieser Mangel läßt sich nicht verbessern, solange ausländische Handelshäuser die Zwischenhändler sind zwischen deutschen Fabricanten und ausländischen Käufern.

Am 31. Januar 1892 lief auf Kündigung seitens Portugals der seit 1872 in Kraft gewesene Handelsvertrag mit Deutschland ab. Bis dahin war die Entwicklung der Ausfuhr aus Deutschland eine erfreuliche. Ihr Werth stieg von 4,96 Millionen Mark im Jahre 1880 auf 21,1 Millionen Mark im Jahre 1890. Für Metalle und Maschinen weist nachstehende Tabelle aus der „Estatistica de Portugal. Commercio do Continente de Reino e lhas Adjacentes do Paizes

Werth der Einfuhr in Conto de ReIs	1887	1888	1889	1890	1891
Gruppe VIII.					
Gesamteinfuhr	2410	2477	3244	3089	2685
Davon aus:					
Deutschland	391	475	593	596	509
England	1229	1215	1414	1335	1246
Frankreich	289	298	569	468	405
Belgien	275	245	395	470	324
Schweden-Norwegen	142	148	177	125	112
Ver. Staaten von Amerika	14	11	13	19	14
Schweiz	28	30	37	26	18
Oesterreich-Ungarn	2	5	10	7	6
Spanien	23	20	20	25	13
Italien	8	19	13	11	9
Holland	5	6	1	6	20
Gruppe X.					
Gesamteinfuhr	2154	2544	3083	3437	2468
Davon aus:					
Deutschland	517	632	720	892	720
England	717	837	950	1063	681
Frankreich	544	633	783	822	585
Belgien	182	166	219	332	171
Schweiz	78	101	152	135	95
Ver. Staaten von Amerika	44	44	51	56	66
Spanien	33	54	68	47	51
Oesterreich-Ungarn	11	54	102	50	36
Holland	14	8	14	14	27
Italien	3	10	14	18	23
Schweden-Norwegen	8	1	3	2	4

Estrangeiros“ die portugiesische Einfuhr 1887 bis 1891 nach. Allerdings ist die Gruppierung der Waaren in dem 1887 bis 1891 gültig gewesenen Waarenverzeichniss Portugals eine recht willkürliche. Hauptgruppe VIII umfaßt sämtliche Metalle, edle und unedle, sowie einfache Fabricate daraus, und zu der Hauptgruppe X gehören „Instrumente, Maschinen, Apparate und Geräthe für Wissenschaft, Künste, Industrie und Ackerbau“;

merkwürdig genug werden zu den Geräthen für Wissenschaft auch Papier, Bücher und selbst Gemälde gerechnet. Aber da Eisen und die Erzeugnisse der Eisenindustrie weitaus den größten Theil jener Gruppen bilden, giebt deren Statistik immerhin eine Uebersicht über die Betheiligung der einzelnen Länder an der Einfuhr Portugals, einschliesslich der Insel Madeira und der Azoren, und über die Entwicklung dieser Einfuhren. Ein Conto de Reïs ist eine Million Reïs, im Werthe von 4536 Reichsmark.

Die Einfuhr aus Deutschland ist also stetig gestiegen bis 1890, und der Rückschlag im Jahre 1891 hat lediglich in dem starken Rückgang der Gesamteinfuhr seinen Grund. Ja, gerade die Zahlen für das Jahr 1891 zeigen, namentlich für die Waaren unter Gruppe X, wie gut deutsches Fabricat sich eingebürgert hat. Denn das Erschlaffen der Kaufkraft des Landes hat für England, Frankreich, Belgien u. s. w. einen ganz bedeutend grösseren Rückgang der Einfuhr zur Folge gehabt als für Deutschland, so dafs bei X die Einfuhr aus Deutschland an die erste Stelle getreten ist.

Hatte schon die wirthschaftliche Noth des Landes im Jahre 1891 stark auf die Einfuhr gedrückt, so ging dieselbe erst recht zurück, als mit dem Anfang des Jahres 1892 sämmtliche Handelsverträge Portugals abliefen und, nach einem kurzen Provisorium, im Mai ein neuer Zolltarif in Gültigkeit trat, welcher für die meisten Waaren, insbesondere für Fabricate, starke Zoll erhöhungen festsetzte. Da die portugiesische Statistik hier im Stich läßt, müssen die Statistiken der hauptsächlich in Frage kommenden Länder, Deutschland, England, Frankreich, kurz angezogen werden. Die Gesamtausfuhr aus Deutschland nach Portugal ist 1890 bis 1892 im Werth gesunken von 21,1 über 16,2 auf 7,4 Millionen Mark. Die Ausfuhr von Eisen und Eisenwaaren gestaltete sich wie folgt:

	1891		1892	
	t	1000 M.	t	1000 M.
Eisen und Eisenwaaren . .	6369	1711	8108	1306
Darunter namentlich:				
Eisendraht, nicht verkupf.	3626	471	3583	448
„ verkupfert . .	798	124	851	128
Feine Eisenwaaren, aus				
Gufs- oder Schmiedeisen	215	441	87	156
Grobe Eisenwaaren . . .	394	354	180	126
Federn, Achsen zu Eisen-				
bahnwagen	324	75	240	50
Nähnad., Nähmaschinen-				
nadeln	8	74	6	53
Maschinen, Instrumente . .	888	1101	351	400
Darunter namentlich:				
Maschinen, überwiegend				
aus Gufseseisen	448	296	215	129
Eisenbahnfahrzeuge . . .	—	310	—	—
Nähmaschinen	94	77	67	54
Klaviere u. s. w.	90	300	37	126

Die Abnahme der Ausfuhr tritt demnach besonders stark zu Tage bei feinen Eisenwaaren,

Maschinen, Eisenbahnfahrzeugen. Ein Vergleich der Gewichtsmengen mit den Werthen der Einfuhr beider Jahre zeigt auferdem, dafs 1892 der Durchschnittswerth der ausgeführten Waaren erheblich niedriger gewesen ist, als im Vorjahre.

Nicht minder stark, wie die Ausfuhr aus Deutschland nach Portugal, hat die aus England und Frankreich im Jahre 1892 nachgeben müssen. Nach der englischen Statistik betrug die Ausfuhr Englands nach Portugal an einheimischem Fabricat in Pfd. Sterl.:

	1892	1891	1890
Masserschmiedwaaren . . .	12 163	24 603	27 524
Werkzeug und Geräth . . .	8 385	13 156	19 971
Maschinen und Mühlwerke	119 614	184 166	231 930
Eisen, schmiedbares und			
anderes	232 741	247 515	274 008
Telegraphendraht u. Appa-			
rate	2 042	36 889	2 059

Aus Frankreich hat namentlich die Ausfuhr von Maschinen nachgelassen. Es wurden nach Portugal exportirt im Werthe von 1000 Fres.

	1892	1891	1890
Maschinen und Apparate	488	1320	2034
Werkzeug und andere Metallarbeiten	875	1645	1763
Waffen	—	228	323

Der Rückgang ist also überall ein sehr grosser, die Wirkung der hohen Zölle, der wirthschaftlichen Krisis, in der das Land steckt, und der durch die Cholera veranlassten und aufs strengste durchgeführten Absperrung. Dafs die im Jahre 1892 eingeführten Mengen der Nachfrage unter normalen Verhältnissen nicht genügen, liegt auf der Hand; und Handel- und Gewerbetreibende in Portugal selbst haben darauf hinzuwirken gesucht, dafs wieder eine vernünftige Zollpolitik angefangen wurde. Nur einen schwachen Trost gewährte in dieser Hinsicht der mit Spanien abgeschlossene Handelsvertrag vom September 1893. Den meisten Nutzen haben davon die spanischen Gewerbetreibenden, namentlich in Catalonien, weil sie nun eine grosse Zahl gewerblicher Producte zollfrei einführen können; infolgedessen wird Portugal mit Industrieerzeugnissen Spaniens überschwenmt, deren Preise nicht viel niedriger sind, als die Deutschlands, Englands und Frankreichs, deren Beschaffenheit aber bedeutend schlechter ist.

Im Jahre 1893 ist übrigens die Einfuhr aus den Hauptbezugländern wieder gestiegen, und namentlich scheint die Eisenwaareneinfuhr sich wieder gehoben zu haben, trotz der hohen Zölle.

So dürfte seitens der portugiesischen Regierung, wenigstens falls ihr eine wenn auch langsame Gesundung der Verhältnisse im Lande die höchste Sorge ist, der Widerstand gegen eine beträchtliche Herabsetzung der Zölle nicht sehr gross sein. Dazu kommt, dafs Portugal einen möglichst leichten Absatz in Deutschland für seine Ausfuhr in Korkholz, Wein, Erzen gar nicht entbehren kann, und dadurch einem Druck seitens

Einfuhr in Portugal (einschließlich Madeiras und der Azoren) im Jahre 1891	Zollsatz	Zollsatz	Gesamt-einfuhr t	Durchschnittlich für 1 kg Reis	Declarirter Werth Milreïs	Von der Einfuhr kamen aus			
	1892	1887				Deutschland t	England t	Frankreich t	Belgien t
	Reis	reïs							
Eisen: geschmolzen oder gegossen, geschmiedet oder gewalzt, roh 1 kg	—	4 %	41880	23	989 381	684	29082	1081	7763
geschmiedet oder gewalzt, verzinkt (Weißblech), galvan., verzinkt, verbleit, einfach bemalt, oder auf andere Weise zubereitet	—	3	6635	66	441 565	50	5315	1163	47
zu Draht gezogen	—	3	5119	37	191 306	4711	124	19	148
desgl. mit Wolle u. s. w. übersponnen oder mit Papier überzogen	—	500	2	1453	3 519	0	0	2	—
verarbeitet, Nägel, gegossen, geschmiedet, Drahtnägel, auch mit Messingknöpfen .	150—250	55	276	172	47 736	114	55	32	59
geschmolzen od. gegossen, verarb., Röhren geschmolzen od. gegossen, verarbeitet, nicht bes. aufgeführt, roh oder einfach bemalt	20	15	3949	24	95 093	7	54	1263	2614
geschmolzen od. gegossen, verarbeitet, nicht geschmolzen od. gegossen, verarb., nicht bes. aufgef., roh od. einfach bemalt	50	42	217	145	31 706	20	106	57	8
geschmolzen od. gegossen, verarb., nicht bes. aufgef., polirt, versilbert, vergoldet, lackirt, emaillirt, verzinkt, verzinkt od. verkupfert	120	85	217	221	47 864	24	149	28	—
geschmolzen od. gegossen, verarb., nicht bes. aufgef., in Stücken über 100 kg Gewicht	—	10	126	72	9 133	—	48	15	61
geschmiedet oder gewalzt, zu Röhren . . geschmiedet oder gewalzt, verarbeitet, Fesseln und Ketten, nicht bes. aufgeführt	—	4 %	561	77	43 306	139	356	14	38
geschmiedet oder gewalzt, verarbeitet, nicht geschmiedet oder gewalzt, verarb., nicht bes. aufgef., roh od. einfach angestrichen	12	15	26	161	4 114	16	8	1	—
geschmiedet oder gewalzt, verarbeitet, nicht bes. aufgef., polirt, versilbert, vergoldet, gefirnisset, emaill., verzinkt, verkupf.	400	108	296	231	68 556	68	41	116	58
geschmiedet od. gewalzt, Weißblechwaren, einschl. der Verzierungen	600	200	201	370	74 370	79	30	77	3
Eisendraht, verarbeitet	800	350	14	983	13 452	5	4	4	0
Stahl, gegossen oder gewalzt, nicht besonders aufgeführt Werth	80	70	54	249	13 477	19	2	25	1
Stahl, gewalzt, zu Federn für Wagen 1 kg	—	4 %	750	61	46 091	219	225	22	91
Stahldraht	250	30	26	215	5 643	0	0	26	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	—	70	1	399	363	0	1	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	20	20	28	101	2 793	—	28	—	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	750	600	6	1922	12 284	6	0	0	0
Messerschmiedewaren aus Stahl, Scheeren do. aus Stahl, nicht bes. aufgeführt	600	350	64	1179	75 399	34	21	7	—
Stahlwaren, nicht bes. aufgeführt	500	240	26	998	25 824	11	1	10	3
Stecknadeln und Haken	500	110	30	374	11 156	4	8	18	—
Instrumente und Apparate, chirurgische, vollständig oder in Theilen Werth	30 %	22 %	2	4130	10 231	1	0	1	0
Rechen-, Präcisionsinstrumente und Apparate, vollständig oder in Theilen	15 %	7 %	615	63	26 266	2	51	31	16
Instrumente, Handwerkszeug, Geräte und einzelne Maschinentheile, aufser aus Glas oder dergl., nicht bes. aufgeführt, für Künste, Handwerke, Laboratorien, industrielle Arbeiten 1 kg	—	25	1874	311	582 955	524	687	384	181
Dampfkessel (geradores de vapor)	50	25	75	162	12 201	—	15	23	38
Instrumente, Apparate, Werkzeuge, Geräte u. einz. Maschinenth. f. Acker- u. Gartenbau	5	4	464	151	70 204	28	316	45	0
Instrumente, Apparate und Geräte für Turnen, Fechten, Schwimmen, Feuerwehrdienst, aufser Feuerspritzen u. Zubehör	30	25	3	504	1 687	2	0	0	0
Dampfmaschinen bis zu 15 Pferdekr. effectiv	—	20	86	151	12 975	—	67	17	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	—	15	417	161	67 120	6	333	70	9
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	—	15	3400 t	—	—	820	1700	410	280
Industriemaschinen, nicht bes. aufgeführt	—	15	10600 Stück	—	665 544	4000	1200	440	190
Waffen, blanke, vollständig Werth	25 %	22 %	2	1848	4 192	1	0	0	0
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	25 %	22 %	0,5	1238	578	0,5	0	0	—
Feuer- u. Artilleriewaffen, vollständ. „	6 %	5 %	17 Stück	—	41 760	2	4	11	—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	6 %	5 %	10 t	10	9 248	—	7	3	—
Handfeuerwaffen Stück	1500—2500	1000—2000	3945	—	7 855	35	104	215	2804
Theile zu Handfeuerwaffen 1 kg	2000	500	0,5 t	2345	1 192	0	0	0	0
Wagen jeder Art, mit Ausnahme der Eisenbahnwagen Werth	—	27 %	2942 Stück	12161	35 780	920	321	1470	71
Festes u. rollend. Eisenbahnmaterial „	12 %	10 %	20481 t	66	1350 744	5904	4011	5406	3464

Deutschlands ausgesetzt werden kann, der, zu geeigneter Zeit in Anwendung gebracht, seine Wirkung nicht verfehlen wird. Dagegen ist Deutschland mit Nothwendigkeit auf keins der portugiesischen Ausfuhrproducte angewiesen. Korkholz können in ausreichender Menge Spanien, Algier, exotische Länder liefern, der portugiesische Wein ist ebenfalls zu ersetzen, und Portugals Erzlager werden vielleicht später einmal von großer Bedeutung werden für die deutsche Eisenindustrie, aber fallen zur Zeit noch nicht stark in die Wagschale. Ein Abbau der portugiesischen Erzlager in großem Stil wird erst dann möglich sein, wenn ausländisches Kapital sich daranwagt; und das wird sich vorläufig hüten bei dem Raubsystem, welches jede neue Regierung in Portugal mit gleicher Unverfrorenheit betreibt. Einen breiten Platz werden in einem Vertrage mit einem Kunden, wie Portugal es ist, jedenfalls die Bestimmungen einnehmen müssen, welche den Schutz fremden Eigenthums, fremder Forderungen und Rechte versprechen. Es ist in frischester Erinnerung, auf welcher schnöde Art und Weise erst kürzlich die portugiesische Regierung ihre Gläubiger bestohlen hat.

Ueber die Solidität des portugiesischen Marktes schrieb das „Deutsche Handelsarchiv“ Ende vorigen Jahres, daß durch die wirthschaftliche Krisis

manches unsolide Geschäft von der Bildfläche verschwunden sei, und die übrig gebliebenen soliden Firmen die Nothwendigkeit anerkannt hätten, durch pünktliche Zahlung den Cours zu sichern und das frühere ungesunde System des langen Credits zu beseitigen. Gleichwohl werden die deutschen Exporteure dringend davor gewarnt, sich durch vorübergehende Besserungen im Wechselkurs etwa zu Verkäufen in portugiesischer Währung verleiten zu lassen, da die Gefahr eines jähen Courssturzes in Portugal niemals ausgeschlossen ist.

In der vorstehenden Tabelle ist die Einfuhr Portugals an Eisen und Eisenwaaren möglichst ins Einzelne gehend mitgetheilt, insbesondere um zu zeigen, welchen Antheil Deutschland und welchen andere Länder an den einzelnen Posten haben. Spalte 1 giebt die Zollsätze an, welche seit 1892 bestehen, Spalte 2 die Sätze von 1887. Eine Nebeneinanderstellung beider Tarife war nicht überall möglich, weil in dem neuen Tarif vielfach eine andere Gruppierung der Posten vorgenommen ist. Spalte 4 giebt den Durchschnittswerth an, welcher für 1 kg der betreffenden Waare im Anknüpfungshafen in Ansatz gebracht ist, und Spalte 5 die für die Waare declarirte Gesamtsumme. 1 Reis ist 0,45 ö , 1000 Reis oder ein Milreis gleich 4,54 M .

Die neue Strafenbrücke über die Elbe zwischen Loschwitz und Blasewitz.*

Die im vorigen Sommer eröffnete Elbebrücke zwischen Loschwitz und Blasewitz ist eine steife Hängebrücke mit 3 Gelenken in der Mittelöffnung, deren Einzelheiten — nach der Idee des Geheimen Finanzrath Köpcke in Dresden bearbeitet — allseitige Beachtung der Fachwelt verdienen. Köpcke war bekanntlich der erste Ingenieur, der die Einschaltung eines Mittelgelenks bei versteiften Hängebrücken vorschlug. Bereits im Jahre 1857 stellte Köpcke einen derartigen Entwurf auf, der in den Jahrgängen 1860 und 1861 der hannoverschen Zeitschrift veröffentlicht worden ist. Dabei wollte Köpcke anstatt Ketten aus einzelnen Gliedern (oder statt der Drahtseile) eine aus Blech und Winkeleisen zusammengenietete Gurtung zum Tragen verwenden und diese mit dem Fahrbahnrahmen unverschieblich verbinden oder unter Bildung einer doppelten Sichelform eine zweite Gurtung anwenden. Die wegen der Temperatureinwirkungen nothwendige Beweglichkeit des

Ganzen in senkrechter Richtung sollte durch Anbringung von 3 Gelenken gesichert werden. In den Veröffentlichungen (deren eine auch in dem „Civil Engineer and Architects Journal“, January 1861, erfolgte) war auf die Anwendbarkeit der empfohlenen Anordnung bei eisernen Bogenbrücken mit hingewiesen. Seitdem sind Bogen- und Hängewerke mit 3 Gelenken mehrfach zur Ausführung gekommen. Namentlich hat die Anordnung bei Dächern über Bahnhof- und anderen Hallen Anwendung gefunden, unter denen diejenige des Manufacture and Liberal Arts-Building auf der Chicagoer Weltausstellung mit Sparren von 112,2 m Weite bei 63,4 m Höhe die größte ist. In Deutschland ist u. a. das Dach der Flora bei Charlottenburg und eine größere Anzahl von Bahnhofshallen mit 3 Gelenken versehen. Hängebrücken mit dieser Einrichtung sind in Deutschland der 69 m weite Kettensteg über den Main zwischen Frankfurt und Sachsenhausen (1869), in Italien eine Brücke über den Tiber in Rom, in Amerika die 244 m weite Brücke über den Monongahela in Pittsburg (1875 bis 1877). Die

* Nach einem Vortrage Köpckes in der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis“.

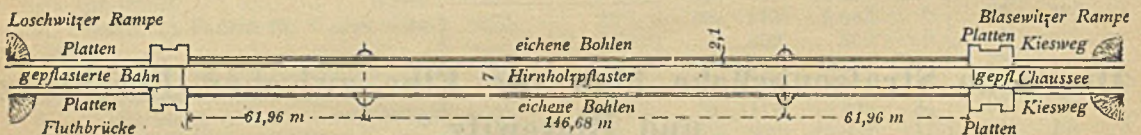
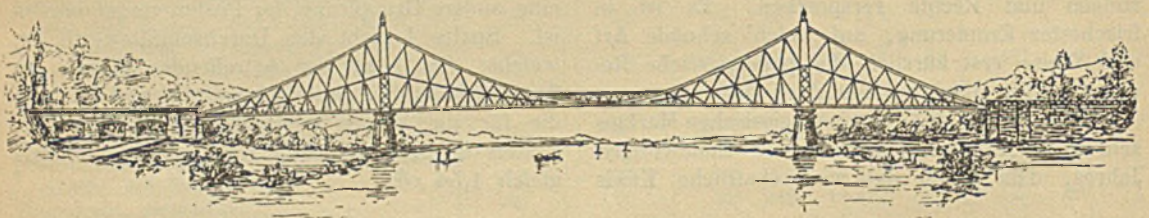
neueste Anwendung ist die Towerbrücke in London mit Seitenöffnungen von 92 m Weite, die sich aus unsymmetrischen, sichelförmigen Hälften von 57 und 85 m Länge zusammensetzen.*

Bei der Elbebrücke, deren allgemeine Anordnung in unserer Abbildung veranschaulicht wird, sind die Tragweiten für die Mittelöffnung 146,68 m, für die Seitenöffnungen je 61,96 m. Die Pfeilerhöhe der Mittelöffnung ist 24 m. Um sowohl jeden Wechsel zwischen Zug und Druck in den Untergurten zu vermeiden und in diesen nur Zugspannungen zu erhalten, sowie auch um die zur Herstellung der erforderlichen Widerstandsfähigkeit gegen die biegenden Wirkungen der Verkehrslast in dem Mitteltheile nöthigen Versteifungsträger abzukürzen, ist als Form des Mitteltheiles nicht die Parabel, sondern die Hyperbel gewählt. Die Gurte der Seitenträger sind nach Kreisbogen von 375 m Halbmesser gekrümmt. Die Fahrbahn — für Wagenverkehr 7 m breit, mit beiderseitigen 2,1 m breiten Fuß-

warthaer Elbebrücke mit Hülfe von Libellen beobachtet.

Eine besondere Sorgfalt bezüglich der Erzielung gehöriger Steifigkeit gegen Seitenkräfte erfordern die Pilonen. Da nämlich die Fahrbahn über den Mittelpfeilern in voller Weite frei zu lassen war, so mußten die seitlich bleibenden Säulen alle Seitenkräfte aufnehmen und sind diese daher im Grundriß rechteckig in 2,2 m Breite hergestellt worden. Die Pilonen sind nicht selbständige Säulen, sondern als senkrechte Endrahmen der Träger der Mittelöffnung ausgebildet; sie bedürfen daher keiner Stabilität in der Längsrichtung, sondern sie werden in dieser von den Gurten der Träger der Seitenöffnungen gehalten, so daß sie sich bei steigender Temperatur nach der Brückenmitte hin neigen.

Unten stehen die Pilonen auf mit Rolllagern versehenen pyramidalen Stahlkörpern, während eine runde, konisch geformte Unterlagsplatte die Last auf das Mauerwerk überträgt. Beiläufig



Die neue Elbebrücke.

steigen — steigt vom Ufer bis zur Pilonen um 1,392 m, von da bis zum Scheitel bei mittlerer Temperatur um 0,608 m an.

Die Abstände der Querträger an den Gurten sind fast durchweg 3,86 m. Um nun mit Zuhülfe von Hängeeisen zwischen je 2 Befestigungsstellen der Querträger eine Beanspruchung der Gurte auf Biegung zu vermeiden, konnten die Gitterfußpunkte in nicht mehr als $2 \times 3,86 = 7,72$ m Abstand angenommen werden, woraus sich ein doppeltes System der Gitter als notwendig ergab. Machte schon die Befestigung der erwähnten Hängeeisen an den Kreuzungspunkten zweier Gitterstäbe die Verbindung dieser Kreuzungspunkte durch einen Mittelgurt wünschenswerth, so that dies noch mehr die Rücksicht auf Vermeidung von Einbiegungen einzelner schwer belasteter Knotenpunkte. Daß und wie sehr solche Biegungen bei Trägern vorkommen, die mit mehrfachen Gitter- oder Fachwerkssystemen versehen sind, hat Köpcke bei den älteren Trägern der Nieder-

gesagt, enthalten diese Unterlagsplatten je 1 cbm Gußeisen, sie sind 2,88 m im Durchmesser groß und mit harten Ziegeln in Cement untermauert. Zur Sicherung der festen Lage der Eisenplatte ist das Mauerwerk abgeschliffen worden, eine Arbeit, die Köpcke bereits bei mehreren größeren Brücken hat ausführen lassen und die sich durch Ausbleiben jeder unvorhergesehenen Bewegung, sowohl Senkung wie Drehung der Unterlagsplatten, bewährt hat.

Das ganze Mauerwerk besteht aus Stampfbeton mit Sandsteinverkleidung im Außeren. Die vom Publikum zu betretenden Treppenstufen sind aus Granit. Die Befestigung der Fahrbahn der Brückenzufahrten besteht aus Steinpflaster; auf der Brücke ist eichenes Holzpflaster 12 cm hoch auf Bohlen, die auf Zoreisen ruhen, vorgesehen. Die Fußwege bestehen aus Bohlen auf Langschwelen. Die Zoreisen liegen diagonal zur Brücke, rechtwinklig zu einer Schaar der Querträger, jedoch in der Mitte zwischen zwei solchen noch einmal gestützt. Für die Ueberführung von 2 Pferdebahngleisen sind Ruhrorter Rillenschienen (Phönixschienen) verlegt.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1892 Nr. 23, S. 1037.

Besonders zu erwähnen sind noch die bei der Brücke zur Anwendung gekommenen Neuerungen, deren Zweckmäßigkeit sowohl aus Erfahrungen an ähnlichen Bauwerken, wie aus theoretischen Erwägungen hervorging. Diese Neuerungen sind hauptsächlich:

1. die Verbindung der Pilonen mit den Trägerhälften der Hauptöffnung,*
2. die Anwendung von Federn zu den Gelenken,**
3. die Anbringung des Scheitelgelenkes unter der Fahrbahn,
4. die kreuzweise Anordnung der Querträger,
5. die Anwendung von mit je etwa 1500 t Schlacken und Roheisen belasteten Anker zur Uebertragung der Schubkräfte auf den Erdboden.

* Köpcke, Ueber Hängebrücken mit 3 Gelenken. Zeitschr. der Hannover. Ver. 1888, S. 29.

** Köpcke, Ueber Gelenkbildungen für Brückenträger. Dasselbst 1889, S. 167.

Die Gewichte der einzelnen Haupttheile der Construction sind folgende:

Die Ankerconstructionen	450 408 kg
Die beiden Seitenträger	973 102 „
Die beiden Pilonen	411 841 „
Die Mittelträger	1 065 621 „
Nieten	97 117 „
	2 998 089 kg

oder rund 3000 t Constructionseisen.

Das zur Verwendung gekommene Eisen ist Martin-Siemens-Flusseisen und wurde zu meist von der Königin Marienhütte in Cainsdorf, der die Trägerlieferung übertragen war, selbst erzeugt; die größeren Bleche sind indess von der Duisburger Hütte, die Stahlaufleger der Pilonen und der Anker von Solingen bezogen.

Beim Entwurfe und der Ausführung der Brücke waren als Ingenieure hauptsächlich thätig Hr. Bauinspector Krüger hinsichtlich des gesamten Eisenwerks, während Hrn. Bauinspector Ringel die Pfeiler und Zugangsstrahlen zur besonderen Bearbeitung und Ausführung übertragen waren.

— 3.

Verbesserungen an Appolt-Oefen.*

Die auf den Kohlengruben von Blanzky zur Verkokung dienenden Kohlen werden als fette Kohlen bezeichnet, welche mit langer Flamme brennen. Die Zusammensetzung dieser Kohle ist folgende:

Kohlenstoff	77,82 %
Wasserstoff	5,20 „
Sauerstoff	9,17 „
Stickstoff	1,31 „
Unverbrennliches	6,50 „
	100,00 %

Das Ausbringen an Koks aus dieser Kohle beträgt im Tiegel 63 bis 64 %; der Koks bildet schöne lange Stengel, ist gut gebacken und doch locker. Man erzeugt auch härtere Koks, indem man eine Mischung dieser Kohle mit einer im Westen der Verleihung vorkommenden mageren Kohle mischt. Diese letztere enthält:

Kohlenstoff	82,48 %
Wasserstoff	3,88 „
Sauerstoff und Stickstoff	6,14 „
Unverbrennliches	7,50 „
	100,00 %

Die magere Kohle soll ein Ausbringen von 83,50 % im Tiegel ergeben. Der Koks aus der Mischung der Kohlen bildet große Stücke, keine Stengel und ist dicht und fest.

* Nach einem Vortrag von Marle, Ingenieur der Kohlengruben von Blanzky, vor der Société de l'Industrie minérale (siehe Band VII, 2. Lief., 1893, Seite 317 ff.).

Die gesammte Kokserzeugung von Blanzky beträgt nur 20- bis 25 000 t Koks, worin die Erzeugung aus vorhandenen Coppée-Oefen eingeschlossen ist. Man hat in Blanzky für die schon seit langer Zeit betriebene Kokerei die verschiedensten Koksofen systeme angewandt.

Von allen diesen verschiedenen Systemen sind nur noch Coppée- und Appolt-Oefen in Betrieb. Die letzteren sollen trotz der höheren Anlagekosten den Vorzug verdienen, weil der Koks dichter und das Ausbringen 2 bis 3 % höher ist.

Man hat in Blanzky an den Appolt-Oefen Verbesserungen angebracht, um die bisher in großer Menge aus den Schornsteinen entweichende Wärme zur Kesselheizung oder zu anderen Zwecken benutzen zu können. Die Gruppe der älteren Appolt-Oefen hatte nur 18 Kammern; die Einrichtung derselben ist in Fig. 1 und 2 gezeichnet.

Die Gase treten aus diesen Oefen durch die wagerechten Schlitz A in dem unteren Theile der Kammern in die Verbrennungskammer, in welche die nöthige Luft durch die in verschiedenen Ebenen liegenden Oeffnungen C und D zugeführt wird.

Die Verbrennungsproducte entweichen durch acht am unteren Ende der Oefen angeordnete Oeffnungen E, welche sie durch die Schächte FG in die vier an den Ecken der Gruppe angeordneten Schornsteine H führen.

Acht andere kleinere Oeffnungen in dem oberen Theile der Kammer können ebenfalls zur Ab-

führung der Verbrennungsproducte benutzt werden, was aber nur selten geschieht, weil sonst der untere Theil der Oefen zu kalt wird.

Wenn man die Wege verfolgt, welche den Gasen durch vorstehende Anordnungen vorgeschrieben sind, so ist es klar, dafs aus den Oeffnungen *E*, welche unten in der Ebene der Gasöffnungen *A* liegen, auch viele unverbrannte Gase entweichen werden, welche also gar keinen

Nutzen gestiftet haben, während sie im Schornstein, besonders aber an den durch die Schieberanordnung veranlafsten Verengungen, hohe Temperaturen und damit Materialzerstörungen herbeiführen.

Die Wegeanordnung veranlafst ferner eine zu bedeutende Erwärmung des mittleren Theils

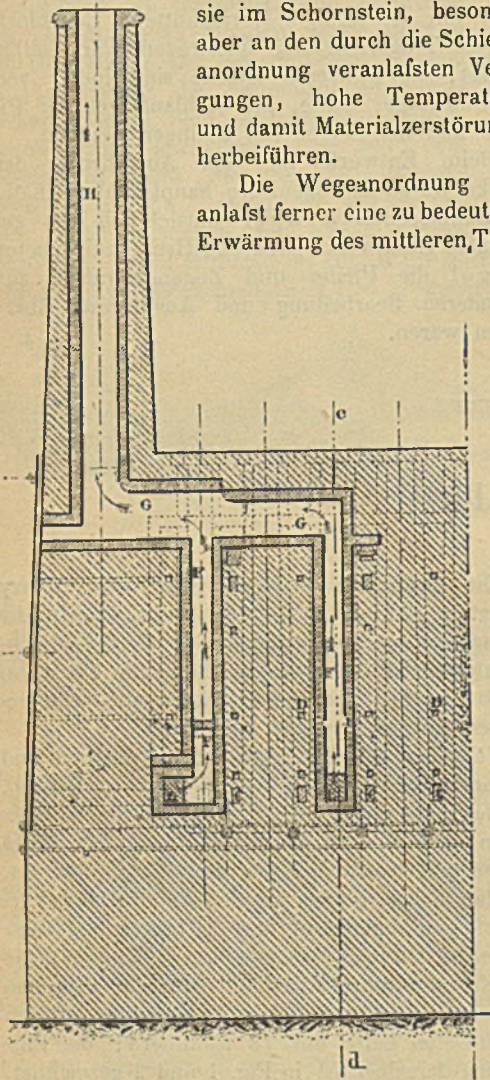


Fig. 1. Schnitt a b.

und eine zu geringe Erwärmung des unteren und oberen Theils der Oefen.

Diese ungleichmäßige Beheizung der Oefen vermindert die Verkokungsfähigkeit der Oefen, so dafs die Dauer der Entgasung mehr als 24 Stunden beträgt und von den 18 Kammern täglich 2 bis 4 nicht gar werden. Um diesen Uebelständen abzuhelpfen, hat man in Blanzky den Gasen bei den neueren Appolt-Oefen folgende Wege vorgeschrieben.

Die Gase (Fig. 3 bis 5) entweichen nur durch die Schlitz *A* (Fig. 3 und 5) am unteren Ende des Ofens in die Verbrennungskammer, und die Verbrennungsluft tritt immer durch die Kanäle *C* und *D* hinzu (Fig. 5).

Die Verbrennungsproducte aber, welche nur aus Oeffnungen im oberen Theil der Verbrennungskammer *EE'E''* (Fig. 5) entweichen können, werden in dieser durch die Scheidewände *FGH* zu einem Zickzackweg und dadurch zu einer innigen Mischung, also vollkommenen Verbrennung von Gas und Luft gezwungen. In den Scheidewänden *FGH* sind außerdem Oeffnungen und Schieber *I* angeordnet, welche gestatten, die Wege der Gase noch näher zu bestimmen. Die aus *EE'E''* kommenden Verbrennungsproducte eines jeden Ofens werden durch die Oeffnungen *J* in die Schächte *L* geführt, welche durch ihre Lage zur Erwärmung der Außenseiten der Oefen so sehr beitragen, dafs die Garungszeit selbst der Ecköfen jetzt dieselbe ist wie diejenige der mittleren Oefen.

Jede dieser Oeffnungen ist mit einem Schieber *K* (Fig. 5) versehen und führt die Gase durch die Schächte *L* an der ganzen Höhe der Kammern herunter in den Sammelkanal *M*, welcher durch eine in der Mitte desselben angeordnete Scheidewand in zwei gleiche Theile getheilt ist.

Die Heizräume für die Oefen sind also vermehrt durch alle diese Schächte *LL*, welche die Außenseiten der Kammern heizen;

diese Schächte sind außerdem noch durch Hohlräume von dem rothen Mauerwerk getrennt und wird ihre Wärme durch die darin enthaltene Luft an der Ausstrahlung verhindert.

Aus dem Sammelkanal *MM'* (Fig. 3) gelangen die Verbrennungsproducte durch 4 Oeffnungen *O* in den Kanal *NN'*. Von hier können die Verbrennungsproducte sowohl nach den Dampfkesseln *PP'* und deren Schornsteinen *Q*, als auch nach den am anderen Ende der Gruppe angeord-

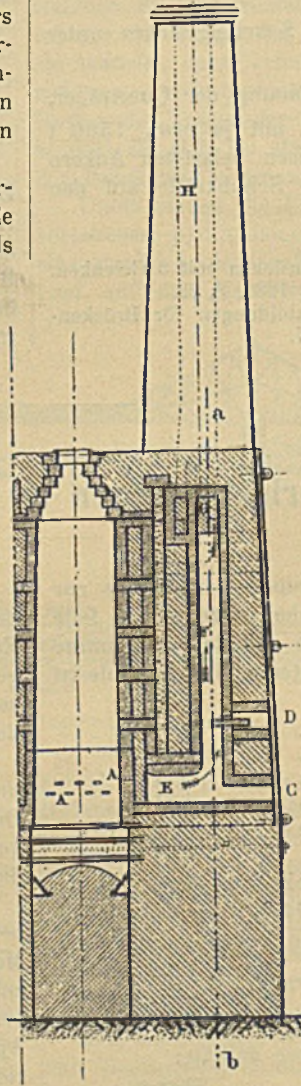


Fig. 2. Schnitt c d.

neten Schornsteinen *R* geführt werden. Mit den Schiebern *S* und *T* (Fig. 3) können die Mengen der Verbrennungsproducte abgemessen werden, welche den einen oder den andern dieser Wege nehmen sollen.

Diese beiden Wege sind in Blanzly erforderlich, weil die Kessel nur bei Tage benutzt, also geheizt werden können, sind aber überall nothwendig zwecks Reinigung oder Ausbesserung der Kessel.

Der Sammelkanal *M* hat den sehr wichtigen Zweck, die

Die Schieber *K*, *O*, *S*, *T* gestatten endlich auch einen vollständigen Abschluß der Oefen für die Sonn- und Festtage, an welchen man dieselben nicht entleert. Die Kanäle *MM'* und *NN'*, sowie die Schächte *L*, bis auf eine gewisse Höhe, sind mit Luftschächten umgeben, in welchen die Luft sehr hoch erhitzt und, wenn nöthig, als Verbrennungsluft benutzt werden kann; abgemessen wird diese Luft durch die Schieber *UU'*. Bei Benutzung dieser heißen Luft werden die Luftzutritte *C* und *D* entsprechend

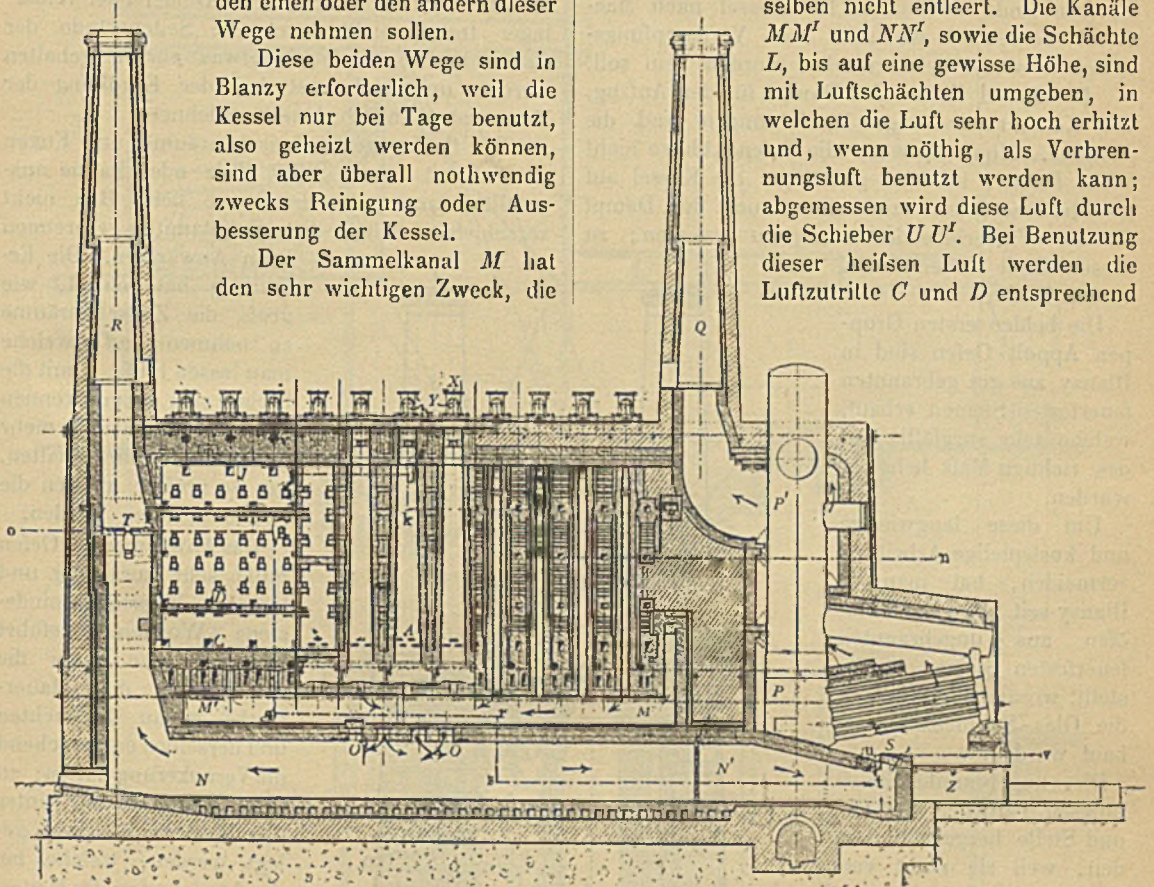


Fig. 3. Schnitt a b c d e f g h und Schnitt durch den Kessel.

Grundriss und Schnitt i j k l m n.

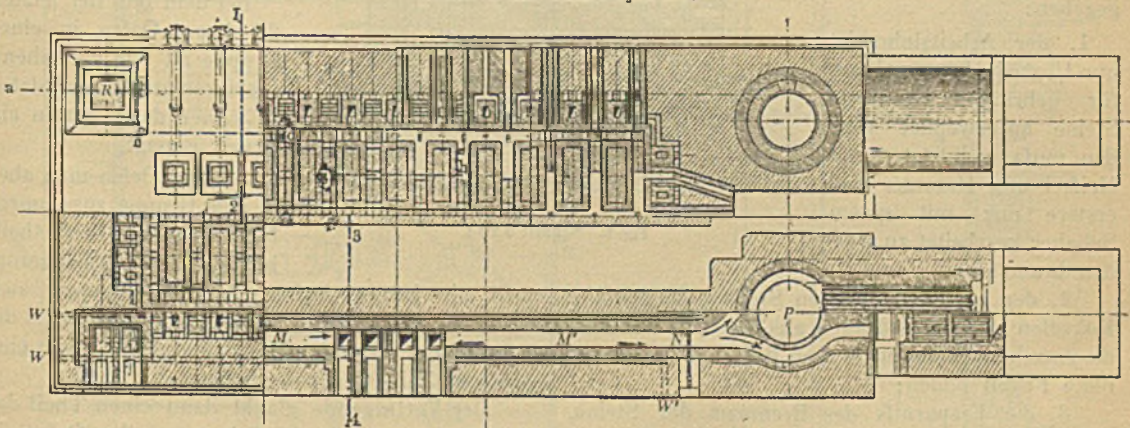


Fig. 4. Schnitt o p q r s t u v.

Zugstärke für alle Schächte *L*, also alle Oefen gleichmäfsig zu gestalten, gleichgültig ob der endliche Abzug durch die Kesselräume und die Schornsteine *Q Q* oder die Schornsteine *R R* stattfindet.

geschlossen und die Zutritte (Fig. 4) *WW'* entsprechend geöffnet.

Die Verbrennung mit dieser heißen Luft kann leicht zu hohe, für die Haltbarkeit des Mauerwerks gefährliche Temperaturen veranlassen, und

ist diese Benutzung deshalb daraufhin scharf zu beobachten.

Die Kessel *P* sind stehend und an ihrem unteren Ende mit einem Rohrkessel nach Mac-Nicol versehen, wodurch ihre Verdampfungsfähigkeit wesentlich vermehrt worden sein soll.

Die Kessel liefern den Dampf für den Aufzug, die Kokszerkleinerungs-Einrichtungen und die Wäsche. Montags, wenn die Oefen Abhitze nicht mehr liefern, ist man genöthigt, die Kessel auf gewöhnliche Weise zu heizen, um den Dampf für die Wiederinbetriebsetzung zu erzeugen; zu diesem Ende ist der Rost *Z* vorhanden.

Die beiden ersten Gruppen Appolt-Oefen sind in Blanzky aus gut gebrannten feuerfesten Steinen erbaut, welche sehr sorgfältig auf das richtige Maß behauen wurden.

Um diese langwierige und kostspielige Arbeit zu vermeiden, hat man in Blanzky seit 1866 die Koksöfen aus ungebrannten feuerfesten Steinen hergestellt, woraus auch vielfach die Glas-Schmelzöfen erbaut werden.

Diese ungebrannten Steine müssen natürlich an Ort und Stelle hergestellt werden, weil sie nicht verfrachtet werden können. Als Vortheile dieser ungebrannten Steine werden angegeben:

1. der Arbeitslohn ist nur $\frac{1}{6}$ desjenigen, welcher für gebrannte feuerfeste Steine aufgewendet werden muß, weil letztere mit Meißel und Hammer und erstere nur mit einem Schaber bearbeitet zu werden brauchen;

2. der aus ungebrannten Steinen hergestellte Koksöfen besteht sozusagen aus einem Stein, weil die einzelnen Steine nach dem Brennen ein Ganzes ohne Fugen bilden;

3. die Ersparnis des Brennens der Steine, welche Arbeit zugleich mit derjenigen der Inbetriebsetzung der Oefen vorgenommen wird.

Dadurch, daß diese Steine an Ort und Stelle hergestellt werden, ist man auch sicher, nur bestes, feuerfestes Material zu bekommen. Man kann ferner die Güte der Mischungen für die verschiedenen Stellen der Anwendung selbst bestimmen und kann beliebig große Steine herstellen.

Die 6 Steinlagen, welche die Seitenwände der Oefen bilden, haben 250 mm Höhe, und jede Lage besteht aus 6 Steinen; die Schächte *L* sind aus einem Stück gefertigt; die Binder oder Widerlager treten nicht durch die Seitenwände der Oefen hervor, weil sie etwas kürzer gehalten werden und sich erst bei der Erhöhung der Temperatur entsprechend ausdehnen.

Die Oeffnungen, Zwischenräume und Fugen werden mit einem Stück Holz oder Pappe ausgefüllt, damit sich die Steine beim Bau nicht verschieben können; diese Schutzmittel verbrennen beim Anwärmen. Die Erfahrung hat gelehrt, wie groß die Zwischenräume zu nehmen sind, welche man lassen muß, damit die Steine sich beim Brennen ausdehnen können; je mehr Quarz die Steine enthalten, um so größer müssen die Fugen gelassen werden.

Das Anwärmen der Oefen muß sehr vorsichtig und langsam innerhalb mindestens 3 Wochen ausgeführt werden; man muß die Ausdehnung des Mauerwerks genau beobachten und derselben entsprechend die Verankerung lüften; zu dem Ende können unter alle Muttern Bleiringe gelegt werden, welche bei der Ausdehnung des Mauerwerks zusammengedrückt werden.

Bei dem Bau der letzten 22 Appolt-Oefen in einer Gruppe ist wie vorstehend verfahren und hat sich dabei in keiner der Retorten ein Bruch gezeigt.

Je mehr Oefen man aber in eine Gruppe zusammenlegen kann, um so vorteilhafter ist die Anordnung,

weil die kalten Aufsenseiten der Gruppe sich nicht in dem Maße vergrößern und sich die Kosten der Kessel und Schornsteine auf eine größere Zahl Oefen vertheilen.

Der Vortragende glaubt dann einen Theil des Gases zu gewissen Betriebszeiten der Oefen in den vorhandenen Gasometer durch die Röhren *V*, (Fig. 5) das Ventil *X* und das Hauptrohr *Y* überdrücken und sie mit zur Beleuchtung der Grube benutzen zu können.

Der Vortragende überläßt es ferner der Zukunft, aus diesen Gasen auch den Theer und das Ammoniak zu gewinnen und die übrig bleibenden

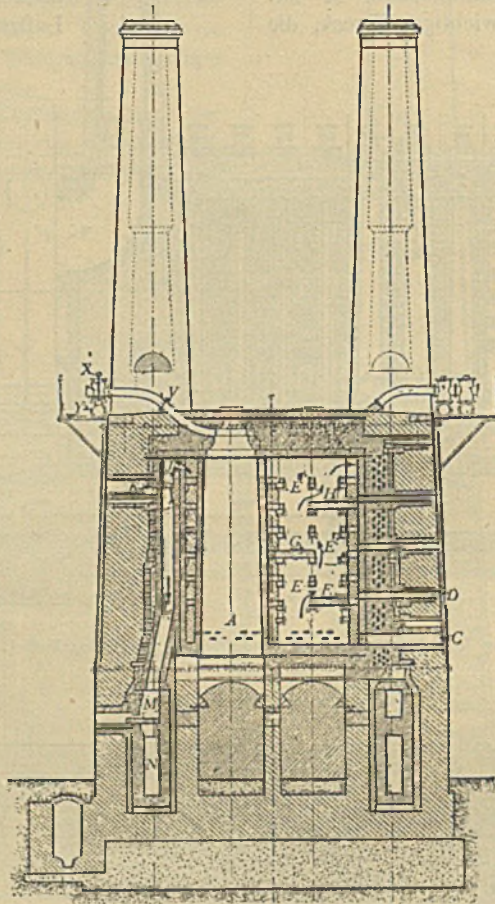


Fig. 5. Schnitt 1234.

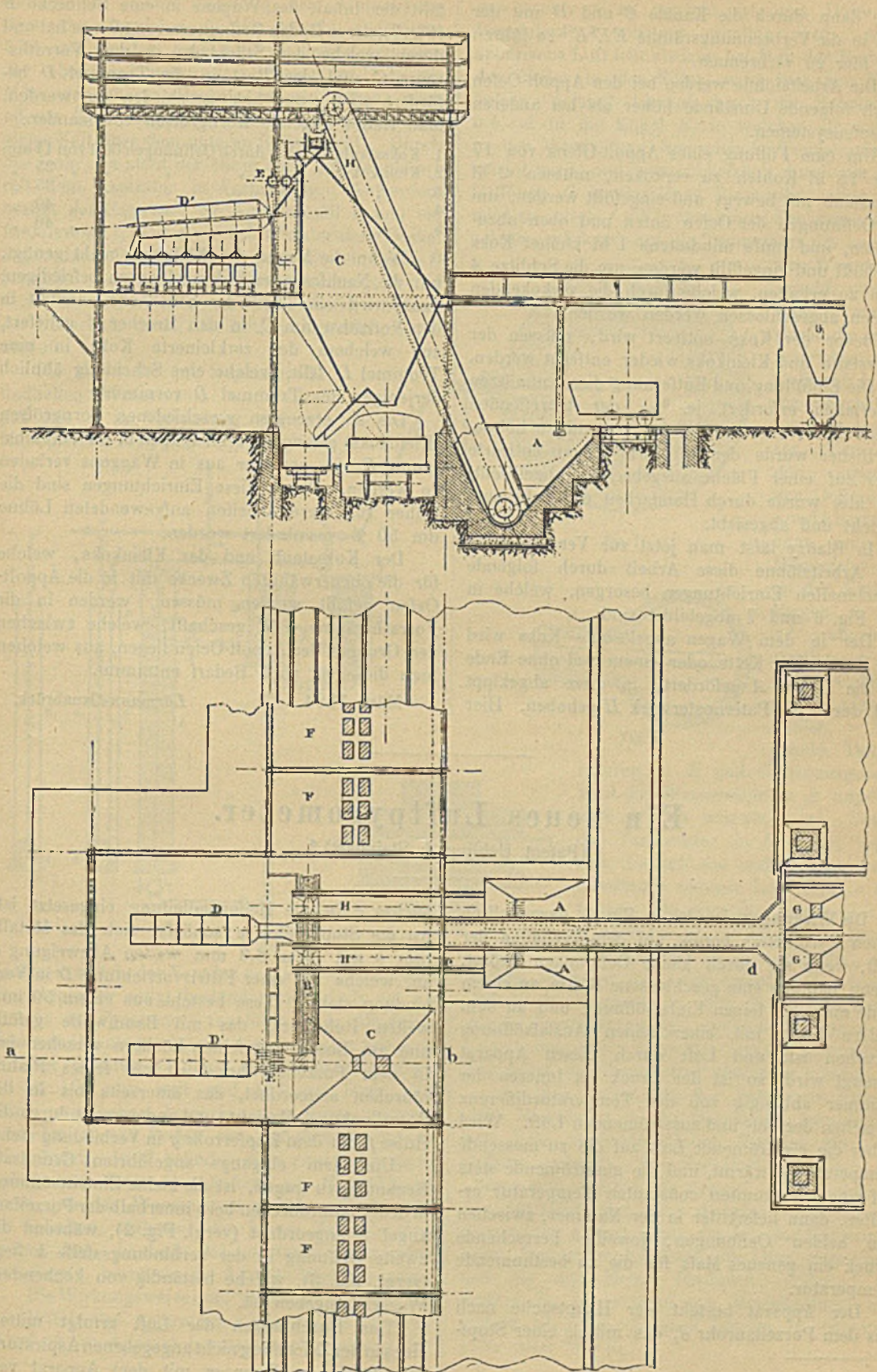


Fig. 6 und 7.

Gase dann durch die Kanäle *C* und *D* mit der Luft in die Verbrennungsräume *EE'E''* zu führen und hier zu verbrennen.

Die Arbeitslöhne werden bei den Appolt-Oefen durch folgende Umstände höher als bei anderen Koksöfensystemen.

Um eine Füllung eines Appolt-Ofens von 17 oder 18 hl Kohlen zu verkoken, müssen 2 hl Koksstaub mit bewegt und eingefüllt werden, um die Oeffnungen der Oefen unten und oben abzudichten, und muß mindestens 1 hl kleiner Koks beschafft und eingefüllt werden, um die Schlitzte *A* offen zu erhalten, welche durch die verkokenden Kohlen abgeschlossen werden würden.

Bevor der Koks entleert wird, müssen der Koksstaub und Kleinkoks wieder entfernt werden.

Die Einfüllung und Entfernung dieser unnützen Materialien erfordert je $\frac{3}{18}$ der betreffenden Löhne und zusammen $\frac{1}{3}$ der gesammten Löhne.

Bisher wurde der in einen Wagen entleerte Koks auf einer Fläche ausgebreitet, abgelöscht, und hier wurde durch Handarbeit der Koks ausgesucht und abgesiebt.

In Blanzý läßt man jetzt zur Verminderung der Arbeitslöhne diese Arbeit durch folgende maschinellen Einrichtungen besorgen, welche in den Fig. 6 und 7 abgebildet sind.

Der in dem Wagen abgelöschte Koks wird mit Hilfe einer Kette oder einem Seil ohne Ende an die Grube *A* gefördert, in diese abgekippt und durch ein Paternosterwerk *H* gehoben. Hier

fällt der Inhalt des Wagens in eine Schnecke *B* (Fig. 7), deren Boden Oeffnungen von 50 mm hat und durch welche der Stückkoks in den Vorrathsraum *C* und der Rest in die Trommel *D* befördert wird, um hier geschieden zu werden. Man trennt folgende Korngrößen voneinander:

1.	Koksstaub, welcher durch Oeffnungen fällt von 11 mm				
2.	Kleinkoks,	"	"	"	25 "
3.	"	"	"	"	35 "
4.	"	"	"	"	40 "
5.	"	nicht,	"	"	40 "

Wenn die Menge des Kleinkoks nicht genügt, um die Nachfrage nach demselben zu befriedigen, dann wird ein Theil des Stückkoks, anstatt in den Vorrathsraum *C*, in den Brecher *E* geliefert, aus welchem der verkleinerte Koks in eine Trommel *D'* fällt, welche eine Scheidung ähnlich derjenigen der Trommel *D* vornimmt.

Die so erzeugten verschiedenen Korngrößen (Kleinkoks) gelangen durch Wagen in die Vorrathsräume *F*, um von hier aus in Waggons verladen zu werden. Durch diese Einrichtungen sind die früher für diese Arbeiten aufgewendeten Löhne um 50 % vermindert worden.

Der Koksstaub und der Kleinkoks, welche für die obenerwähnten Zwecke mit in die Appolt-Oefen gefüllt werden müssen, werden in die Vorrathsräume *G G'* geschafft, welche zwischen den Gruppen der Appolt-Oefen liegen, aus welchen man dieselben nach Bedarf entnimmt.

März 1894.

Lürmann-Osnabrück.

Ein neues Luftpyrometer.

(Patent Uehling & Steinbart).*

Die Wirkungsweise des in Fig. 1 dargestellten neuen Pyrometers beruht auf dem Verhalten der Luft, wenn sie durch kleine Oeffnungen strömt. Wenn nämlich eine geschlossene Röhre an einem Ende mit einer feinen Einlaßöffnung und an dem andern Ende mit einer feinen Auslaßöffnung versehen ist, und Luft durch diesen Apparat gesaugt wird, so ist der Druck im Inneren der Kammer abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen der ein- und ausströmenden Luft. Wird daher die einströmende Luft auf die zu messende Temperatur erwärmt, und die ausströmende stets auf einer bestimmten constanten Temperatur erhalten, dann liefert der in der Kammer, zwischen den beiden Oeffnungen, jeweilig herrschende Druck ein genaues Maß für die zu bestimmende Temperatur.

Der Apparat besteht der Hauptsache nach aus dem Porzellanrohr *d*, das mittels einer Stopf-

büchse *c* in die Heißwindleitung eingesetzt ist. An die Stopfbüchse *c* schließt sich das Metallrohr *b* mit einer 6,3 mm weiten Abzweigung *a* an, welche mit einer Filtrirvorrichtung *D* in Verbindung steht. Diese besteht aus einem 50 mm weiten Rohrstück, das mit Baumwolle gefüllt und am Boden mit feinen Löchern versehen ist. In dem Porzellanrohr *d* ist ein feines Platinröhrchen angeordnet, das einerseits bis in die Porzellankugel *E* reicht, und andererseits durch die Hülse *f* mit dem Kupferrohr *g* in Verbindung steht.

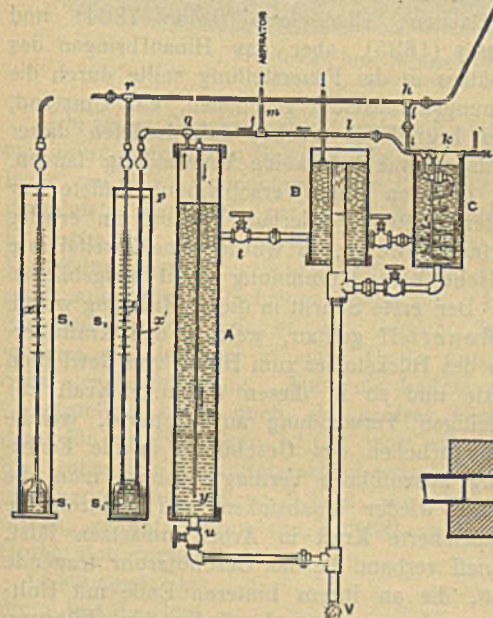
Um dem eingangs angeführten Grundsatz Rechnung zu tragen, ist die kleine Eintrittsöffnung in dem Platinröhrchen bei *o* innerhalb der Porzellankugel *E* angeordnet (vergl. Fig. 2), während die zweite Oeffnung in der Verbindungsstelle *k* liegt (vergl. Fig. 3), welche beständig von kochendem Wasser umgeben ist.

Das Durchsaugen der Luft erfolgt mittels eines in der Zeichnung nicht angegebenen Aspirators, der durch das Rohr *m* mit dem Apparat ver-

* Eingesendet von den Erfindern.

bunden ist. Zur Regelung der Saugwirkung dient der Regulator *A*. Er besteht aus einem 178 mm weiten und 1½ m hohen Cylinder, der oben und unten verschlossen ist. In der Mitte des oberen Deckels ist ein enges, oben offenes Rohr eingesetzt, dessen untere Mündung einige Zoll über dem unteren Boden steht. Durch das Rohr *qm* steht der obere Theil des Regulators mit dem Aspirator in Verbindung. Außerdem besitzt der Regulator ein Auslaßventil *u* und ein Einlaßventil *t*, das etwa 0,3 m unter dem Deckel angeordnet ist und die Verbindung mit dem Gefäß *B* herstellt. Letztgenannter Behälter versorgt *A* und *C* mit Wasser, welches ihm oben zufließt, während der Ueberfluß durch das mittlere Ueberfallrohr *V* abläuft.

Die Höhe der im Regulator befindlichen Wassersäule wird durch das mit *A* in Verbindung stehende Manometer *x* bei *p* angezeigt und kann



gewünschte Grad erreicht ist, mit Hülfe des Regulators *A* constant erhalten wird. Atmosphärische Luft tritt alsdann bei *D* in der Richtung des Pfeiles in das Filter, wird hier von Staub befreit, gelangt hierauf durch die Rohrleitung *a b c d* in die Kugel *E*, in welcher sie auf die in der Windleitung herrschende Temperatur erwärmt wird, und tritt schliesslich durch die feine Oeffnung *O* in das enge Platinrohr. Von dort wird sie durch *f g h* in das innere Schlangenrohr *i* geleitet, wird hier auf die Temperatur des kochenden Wassers ge-

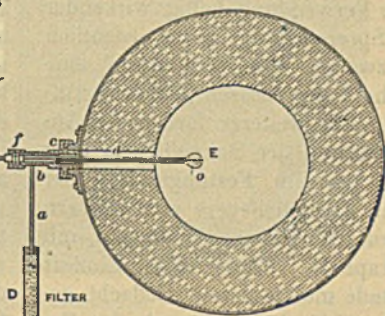


Fig. 1.

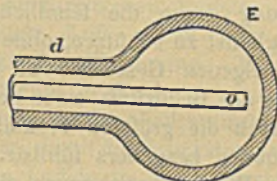


Fig. 2.



Fig. 3.

brachten, und gelangt endlich durch die zweite feine (Austritts-) Oeffnung *k* und die Rohrleitung *lm* zum Aspirator. Der Zug, der zwischen den Oeffnungen *o* und *k* herrscht, kann an dem Manometer *S*₂ an den Eintheilungen *x* und *x*¹ abgelesen werden.

Bei Oeffnungen von gleicher Gröfse, und gleiche Tempe-

raturen in *E* und *C* vorausgesetzt, wird die Wassersäule in *x* ungefähr halb so hoch sein als in *x*¹. Sobald die Temperatur in *E* steigt, dehnt sich die Luft aus und es kann daher quantitativ weniger Luft durch *o* eintreten. Da aber die Temperatur in *C* constant ist, so bleibt das Durchflußvermögen bei *k* unverändert, und

folglich wird der Zug, der zwischen den beiden Oeffnungen herrscht, in dem Mafse zunehmen, wie die Temperatur steigt. Auf einer entsprechend eingetheilten Scala kann der jeweilig herrschende Zug bzw. die Temperatur abgelesen werden.

An den Rohrstrang *hr* kann man beliebig viele Manometer bzw. Barometer anschliessen und diese an verschiedenen Punkten zur Aufstellung bringen. Auf der Hochofenanlage der „Sloss Iron & Steel Company“ in Birmingham Ala., woselbst der neue Apparat versuchsweise Anwendung gefunden hat, ist das eine Manometer bzw. Barometer *S*₂ nahe am Ofen angeordnet und für den Heizer bestimmt, während ein zweites *S*₁ im Bureau des Betriebsleiters aufgestellt ist. Der Abstand beträgt in letzterem Falle rund 100 m.

jederzeit mittels der Ventile *t* und *u* geregelt werden. Der Aspirator saugt beständig mehr Luft an, als seitens des Pyrometers zugeführt wird; das daher fehlende Quantum wird von dem Regulator geliefert.

Der Behälter *C* dient als Temperaturregler; er ist 178 mm weit und 457 mm hoch. Er wird, wie schon bemerkt, von *B* aus gespeist und besitzt am Boden ein Abflußrohr, das in *V* mündet. In *C* befinden sich zwei Schlangenhöhre, von denen das äußere als Heizschlange dient, um das Wasser stets auf dem Siedepunkt zu erhalten, während die innere Schlange den Zweck hat, die Luft auf constante Temperatur zu bringen, bevor sie die Austrittsoffnung passirt.

Die Wirkungsweise des Pyrometers ist folgende:

Mittels des Aspirators wird eine Verdünnung der Luft im Apparat hergestellt, die, sobald der

Ueber Verschwindungslaffeten.

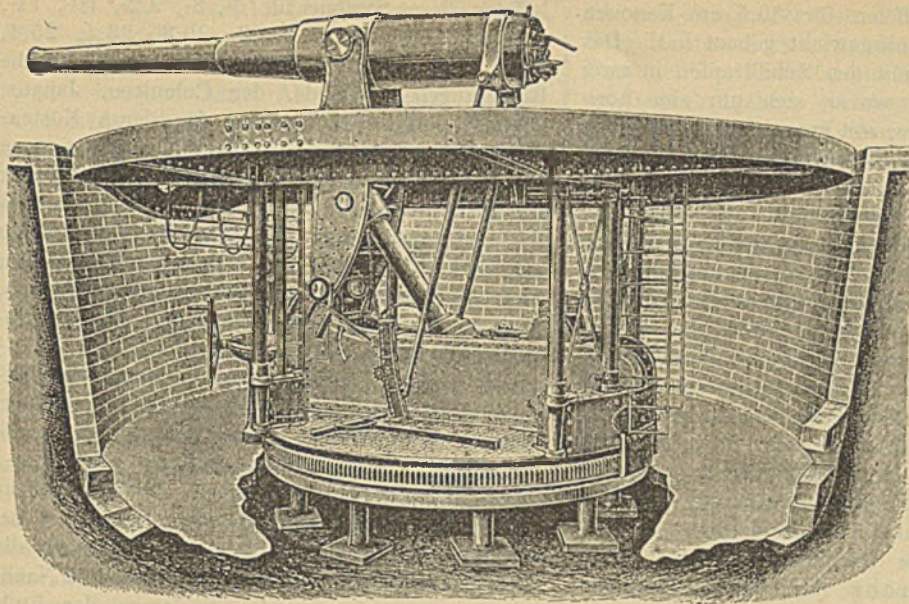
Die Vervollkommnung der Laffeten hat mit der Entwicklung der gezogenen Hinterladungsgeschütze nicht gleichen Schritt gehalten; sie ist hinter derselben zurückgeblieben und hat erst in neuerer Zeit lebhaftere Fortschritte gemacht, als die Ausgestaltung der Geschütze zu einem gewissen Abschluss gelangt war und die Geschosswirkung, durch die Verwendung heftig wirkender Sprengstoffe als Sprengladung außerordentlich gesteigert, dazu zwang, den Geschützen eine gegen das feindliche Feuer besser gedeckte Aufstellung zu geben. Ein weiterer fördernder Antrieb war die Einführung der Schnellfeuer- oder Schnellladekanonen und im Festungskriege der erweiterte Gebrauch des Steilfeuers aus Mörsern und Haubitzen (kurzen Kanonen), sowohl mit Granaten, als Shrapnels. Unter dem Einfluss aller dieser Umstände mußte darauf Bedacht genommen werden, sowohl den Gebrauch der Geschütze durch zweckmäßige Laffetenconstructions zu unterstützen, als auch die eigenen Geschütze und deren Bedienung gegen die feindliche Geschosswirkung möglichst zu schützen, ohne damit die Wirkung der eigenen Geschütze zu beeinträchtigen. Gerade das Bedürfnis eines besseren Schutzes wurde durch die größere Trefffähigkeit der gezogenen Kanonen besonders fühlbar.

Wie aus diesen Wechselbeziehungen sich die verschiedenen Panzerformen entwickelt haben, das versuchten wir in den Aufsätzen über Panzer und Panzerconstructions* nachzuweisen. Es gehen aus jenen Darstellungen die Beziehungen hervor, in denen Panzer und Minimalschartenlaffeten zu einander stehen und wie sie gegenseitig sich bedingen. Auf Seite 314 haben wir auch darauf hingedeutet, wie die Verschwindungs- oder Senkungslaffete mit dem Panzer in Wettstreit trat und den viel theureren Panzerbau, über dessen Verhalten im eigenen, wie im feindlichen Feuer durchaus nicht einerlei Meinung herrschte, zu verdrängen suchte. Das gelang ihr nun zwar nicht, denn die zweckmäßige Entwicklung der Panzerthürme mit ihren Minimalschartenlaffeten verschafften diesen schnell einen solchen Vorsprung, daß es eine Zeitlang schien, als ob die Verschwindungslaffeten darüber ganz vergessen werden sollten. Aber auch dies trat nicht ein, weil sie auf dem erreichten Standpunkt nicht stehen blieben, durch ihre technische Vervollkommnung vielmehr derart gewannen, daß zwischen ihnen und den Panzerbauten gewissermaßen eine Theilung des Verwendungsgebietes stattgefunden hat.

Ogleich die Verwendung der Verschwindungslaffeten in Festungen nicht ausgeschlossen

ist, haben sie doch bisher fast ausschließlich in Küstenbefestigungen und auf Schiffen Aufstellung gefunden. Im allgemeinen liegt ihrer Construction der Gedanke zu Grunde, das Geschützrohr, sobald es über die schartenlose Brustwehr hinweg seinen Schufs abgegeben hat, in eine tiefe Stellung hinter der Brustwehr, durch diese gegen feindliches Feuer gedeckt, zum Laden hinabzusenken und erst dann wieder in die Feuerstellung hinaufzuheben, wenn es feuern soll. Es lag nahe, den Rückstofs als Arbeitskraft zum selbstthätigen Hinabsenken des Geschützes in die Ladestellung auszunutzen, und in der That haben auch schon die ältesten der uns bekannt gewordenen Constructions von dieser Kraftquelle zu diesem Zwecke Gebrauch gemacht, wie die von Galateo, Chasseloup (beide 1804) und de Bussy (1835), aber das Hinaufbringen des Geschützes in die Feuerstellung sollte durch die Bedienungsmannschaft geschehen, ein Umstand, der es begreiflich macht, daß Laffeten dieser Art als unpraktisch keine Verwendung fanden. Wäre indessen eine Verschwindungslaffete zur Zeit der glatten Vorderlader schon ein ernstes Bedürfnis gewesen, so würde ohne Zweifel ihre technische Vervollkommnung nicht ausgeblieben sein. Der erste Schritt in dieser Richtung wurde von Moncrieff gethan, welcher den Kraftüberschufs des Rückstosses zum Heben von Gewichten benutzte und so in diesen diejenige Kraft zur jederzeitigen Verwendung aufspeicherte, welche das Hinaufheben des Geschützes in die Feuerstellung auszuführen vermag, sobald man die Gewichte wieder hinabsinken und dadurch die aufgespeicherte Kraft in Arbeit umsetzen läßt. Moncrieff verband die das Geschützrohr tragende Laffete, die an ihrem hinteren Ende mit Rollrädern auf geneigten Laufschwelen Führung erhielt, in ihrem vorderen Theil durch Charnierbolzen mit den obersten Ecken großer Hubscheiben. Letztere trugen unten schwere Gewichte und wälzten sich mit ihrer bogenförmigen Hinterkante auf den wagerechten Rahmenschwelen, so daß mit dem Heruntersinken des Geschützes die Gegengewichte gehoben wurden. Mittels einer Bremse wurden die Hubscheiben in der Ladestellung des Rohres festgehalten und erhoben sich nach dem Lösen des Bremsbandes durch das Heruntersinken der Gewichte. Zahnartige Vorstände auf den Laufschwelen, welche in Vertiefungen der Hubscheiben eingriffen, verhinderten das Gleiten der letzteren. Es sei erwähnt, daß die vom amerikanischen General de Bussy 1835 construirte Verschwindungslaffete bereits die Einrichtung der Moncrieffschen Hubscheiben, mit Ausnahme der Gegengewichte, besaß.

* „Stahl und Eisen“ 1893, S. 137 und 313.



Armstrongs hydropneumatische Verschwindungslaffete.
Abbild. 1. Geschützrohr in der Feuerstellung.

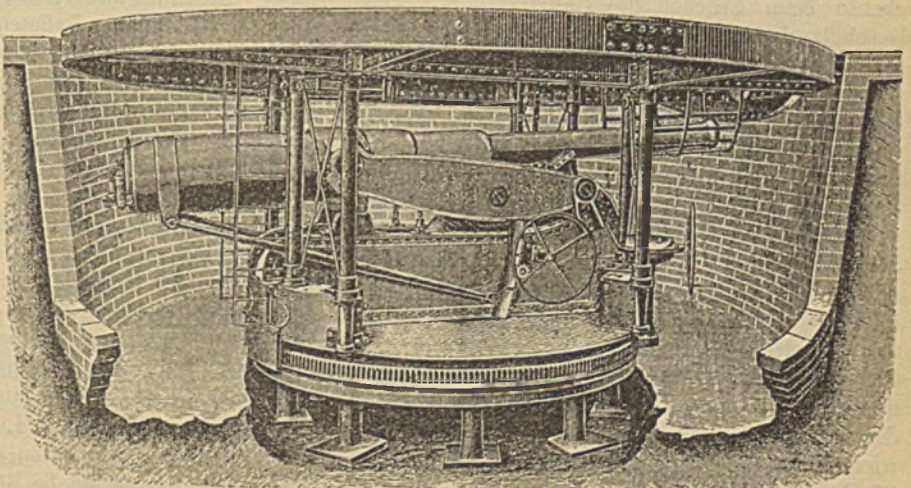
Die seiner Construction mangelnde Einfachheit bei ihrem übergroßen Gewicht (für ein 22,9-cm-Rohr von 9,3 t Gewicht wog die Laffete 37,2 t) veranlaßte Moncrieff zu deren Vereinfachung. Er legte das Rohr in die Hubscheiben ohne Vermittlung der eigentlichen Laffete und konnte somit auch die Leitschienen entbehren. Durch die Hubscheiben ließ er ein Gewicht heben, welches am Drahtseil in einer Grube unter der Stirn der Laffete hing. Auch die Laffete dieser Construction hatte noch ein großes Gewicht, denn für ein Rohr von 12,5 t wog die Laffete 35 t, aber der Höhenunterschied zwischen Feuer- und Ladestellung betrug 3,1 m, die Feuerhöhe 5,9 m, so daß damit die Aufstellung in einer Grube sich rechtfertigt.

In ein neues Stadium trat die Construction der Verschwindungslaffeten durch Anwendung der hydraulischen Bremse. Oberst Clark hatte dieselbe im Jahre 1866 zum Hemmen des Rücklaufs schwerer Schiff- und Küstengeschütze vorgeschlagen. Die Krupp'sche Fabrik hat sich um deren technische Vervollkommnung besonders verdient gemacht. Der italie-

nische Capitän Biancardi hat aber das Verdienst, durch ihre Verbindung mit einem Luftkessel die hydropneumatische Bremse für Rückwirkung hergestellt zu haben. Biancardi legte bereits 1871 dem italienischen Militärcomité die Construction einer Verschwindungslaffete vor, die so eingerichtet war, daß durch den Rückstoß der Stempel einer hydraulischen Bremse Druckflüssigkeit aus der letzteren in einen mit Prefsluft gefüllten Behälter

geprefst wurde, wobei sie durch ein Rückschlagsventil hindurchgehen mußte. Die bereits stark verdichtete Luft erhielt auf diese Weise eine noch größere Spannung. Wird nun das Rückschlagsventil geöffnet, so wird die Flüssigkeit von der Luft in die hydraulische Bremse zurückgetrieben, damit der Druckstempel zurückgeschoben und die Laffete in die Feuerstellung wieder aufgehoben.

Dies ist der Grundgedanke, nach welchem Moncrieff Anfang der achtziger Jahre seine hydropneumatische Laffete construirte, von welcher die englische Firma Easton & Anderson in Erith, nach Aenderungen durch Razkzoff, für die russischen Panzerschlachtschiffe der Schwarzmeerflotte „Katharina II“, „Tschesme“ und



Abbild. 2. Geschützrohr in die Ladestellung herabgesenkt.

„Sinope“ je 6 Laffeten für 30,5-cm-Kanonen L/30 von 51,3 t Rohrgewicht gebaut hat. Das Geschützrohr liegt mit den Schildzapfen in zwei Trägern, die unten, wo sie sich um eine horizontale Welle drehen, mit excentrischen Scheiben versehen sind. Auf diesen sitzen Pleuelstangen, die beim Heruntersinken der Rohrträger die Stempel in zwei hydraulische Bremszylinder stoßen und die Flüssigkeit in ein System von Luftkesseln treiben, in welchen dadurch die Luft auf 66 Atmosphären Spannung verdichtet wird. Das Geschützrohr sinkt dabei hinter die Panzerbrustwehr des Thurmes hinab, so daß die Geschützbedienung beim Laden durch dieselbe gedeckt ist. Die Geschütze stehen auf einer Drehscheibe, die ähnlich wie die drehbaren Panzerthürme mit einem Rollenkranz auf einer Rollbahn laufen und mittels eines Zahnradgetriebes für die Seitenrichtung gedreht werden.

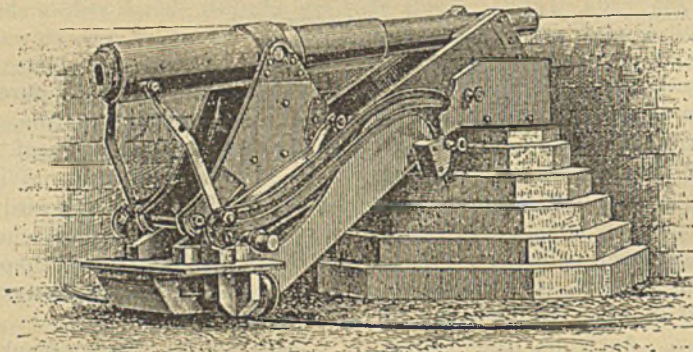
Nach demselben Constructionsprincip fertigt die Firma Armstrong, Mitchel & Co. Verschwindungslaffeten für Land- und Küstenbefestigungen (siehe Abbild. 1 und 2). Die auf einer Drehscheibe montirte Laffete befindet sich in einer ausgemauerten

Grube, deren obere Oeffnung durch einen Panzer-Schutzschirm aus Stahlblech geschlossen wird, der mit Säulen auf der Drehscheibe steht, so daß er sich mit dieser dreht. Eine Luke in der Schirmdecke, durch welche sich das Geschützrohr zum Feuern hinaufhebt, schließt sich selbstthätig beim Herabsinken und öffnet sich ebenso beim Erheben des Geschützrohrs. Das Geschützrohr liegt mit seinen Schildzapfen oben in Hebeln, welche in der Feuerstellung aufrecht stehen und die eigentliche Laffete bilden. Mit einer wagerechten Welle an ihrem unteren Ende ruht sie im dem auf der Drehscheibe montirten Rahmen, der aus Blechen und Winkeleisen zusammengenietet ist. Zwischen den Wänden des Rahmens steht schräg nach vorn der Cylinder der hydraulischen Bremse, deren Stempel sich mit seinem Kopf um einen Querbolzen in der Laffete dreht. Der Rückstoß senkt die Laffete mit dem Rohr nach rückwärts und treibt den Stempel in den Bremszylinder, und die Bremsflüssigkeit aus demselben in Luftkessel, die unter der Drehscheibe liegen. Die Luft in den letzteren wird durch den Eintritt der Bremsflüssigkeit auf 85 Atm. verdichtet. Die Firma Armstrong hat bis zum Jahre 1891 etwa 220 Verschwindungs-

laffeten dieses Systems für 6-, 8-, 9,2-, 10-, 11-, 12- und 13,5 zöllige (15,2, 20,3, 23,4, 25,4, 30,5 und 34,3 cm Kaliber) Kanonen an die Regierungen Englands, der Colonien, Japans, Chinas, Italiens und Siams für deren Küstenbefestigungen geliefert. Die italienische Regierung hat die größten dieser Laffeten und zwar 12 Stück für 34,3-cm-Kanonen erhalten, welche aus dem 67 t schweren Rohr ein Geschos von 567 kg mit 286 kg Pulverladung schießen. Eine dieser Laffeten hat sich bei der Prüfung mit 15 Schuß, von denen einige mit verstärkter Ladung abgegeben wurden, gut bewährt.

So einfach dieses System in technischer Beziehung ist, wird doch mancherseits bezweifelt, daß die Luftkammern unter dem hohen Druck und der plötzlichen hochgradigen Verdichtung ihrer Luftfüllung diese längere Zeit in gleicher Spannung werden halten können, namentlich bei andauerndem Schießen. Darauf aber beruht die Sicherheit ihrer Bethätigung, denn mit dem Nach-

lassen der Luftspannung schwindet die rückwirkende Kraft, welche das Geschütz in die Feuerstellung hinaufzuheben hat. Diese Bedenken sind wohl der Hauptgrund, weshalb man in neuerer Zeit wieder vielfach zum System der Gegen-



Abbild. 3. Mantsfields Versenkungslaffete in Ladestellung.

gewichtslaffeten zurückkehrt, für welche die Moncrieffsche Construction den Urtyp bildet, dessen technische Ausführung allerdings eine Vereinfachung wünschenswerth macht. Den letzteren Weg haben besonders die Amerikaner betreten, die für ihre Küstenvertheidigung eine große Anzahl solcher Laffeten bedürfen. „Scientific American“ vom 4. November 1893 macht Mittheilung über die vom Kapitän Gordon construirte Verschwindungslaffete, die das Gegengewichtssystem mit dem hydropneumatischen vereinigt. Der Erfinder hatte es sich zur Aufgabe gestellt, sowohl alle heftigen Stöße am Schluß der Bewegungen, wie übermäßige Spannungen der Preßluft zu vermeiden. Er hat sie zu lösen versucht, indem er bei dem Heruntersinken des Geschützes durch die 4 Hebel, in denen die 4 Ecken der Laffete mit Armbolzen ruhen, Gewichte heben läßt, die dem Rohr nahezu das Gleichgewicht halten, gleichzeitig aber auch durch ein hydro-pneumatisches Pumpwerk Luft von 5,5 auf 18,8 Atm. Spannung verdichten. Durch die letztere will er den Antrieb für die Rückbewegung, für das Hinaufheben des Geschützrohrs, gewinnen.

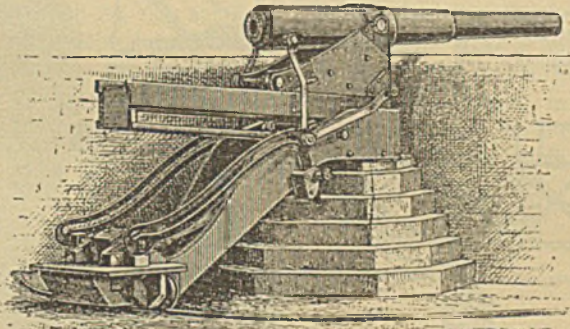
„Iron Age“ berichtet im Heft vom 30. Novbr. 1893 gleichfalls über eine Verschwindungslaffete, die der Oberstlieutenant Mansfield vom Ingenieurcorps construirt hat. Abbild. 3 zeigt dieselbe in der Ladestellung, Abbild. 4 in der Feuerstellung und Abbild. 5 im Durchschnitt. Sie ist eine Gegengewichtslaffete und erinnert in der Art und Anordnung des Gewichts an die verbesserte Moncrieffsche Construction, denn, wie Abbild. 5 erkennen läßt, wird beim Rücklauf der Laffete ein Gegengewicht hochgezogen, welches durch sein Heruntersinken die Laffete zum Schuss wieder in die Feuerstellung hinaufzieht. Die Zwischenfügung des beim Rücklauf der Laffete hinten herunterklappenden Rahmens, der sich hierbei um einen Querbolzen im Vordertheil der Unterlaffete dreht, welche auf der als Pivot dienenden Uebermauerung der Gewichtsrube liegt, macht die Construction complicirt, und scheint es uns zweifelhaft, ob es hierbei, trotz der Puffer am Laffetenschwanz, ohne heftige Erschütterungen abgeht.

Die Gegengewichts- und die hydropneumatischen Laffeten haben das gemeinsam, dafs sich beim Zurücklaufen oder Rückwärtsneigen des Geschützes aus der Feuer- zur Ladestellung der Abstand des Geschützrohrs von der deckenden Brustwehr vergrößert und damit die Schutzwirkung der letzteren theilweise, besonders aber für die

Geschützbedienung, wieder aufhebt, welche durch das System des Verschwindens doch eigentlich angestrebt wird. Das wird sich allerdings so lange nicht nachtheilig fühlbar machen, als nur eine feindliche Beschießung aus Flachbahngeschützen zu erwarten ist, wie es für die Küstenbefestigungen einstweilen in der That noch zutrifft, da bis heute weder Haubitzen noch Mörser an Bord von Schiffen Aufstellung gefunden haben, wenigstens nicht von Schlachtschiffen, welche Küstenbefestigungen anzugreifen haben. Ob dies aber immer so bleiben wird? Das ist eine Frage, die wir nicht bejahen mögen. Der heutige Wettstreit zwischen Geschütz und Panzer scheint uns im Gegentheil darauf hinzuweisen, dafs auch eine Zeit des Steilfeuers für die Marine kommen wird; sie wird anbrechen, wenn die technischen und Constructionsmitel der Schiffbaukunst erschöpft sind. Dieser Zeitpunkt wird bei dem heutigen Drängen nach Steigerung der Offensiv- und Defensivkraft der Schlachtschiffe nicht allzulange mehr ausbleiben können. Solange nur Schiffe gegen Schiffe kämpfen sollen, die mit gleichen Kampfmitteln ausgerüstet sind,

ist ein zwingender Grund bei der Eigenart des Seegefechtes nicht vorhanden, von dem heutigen Gebrauch der Geschützausrüstung von Schlachtschiffen abzugehen. Anders verhält es sich bei der Bekämpfung von Küstenwerken durch Schiffe, seitdem an den Küsten immer mehr und mehr Haubitzen und Mörser großen Kalibers Aufstellung finden, die sich nicht den Seitenpanzer, sondern das Deck der Schiffe zum Ziele nehmen und nicht in erster Linie mit der Durchschlagskraft, sondern mit der Sprengladung ihrer Geschosse als Mine im Innern des Schiffes wirken und auf diesem Wege auch den Boden des Schiffes durchschlagen wollen. Diesen Geschützen der Küstenvertheidigung wird in ihren gedeckten Aufstellungen mit den Flachbahngeschützen der Schiffe, die meist noch von der Tiefe zur Höhe schiefsen müssen, nur selten beizukommen sein. Fast ebensogut werden die Geschütze in Verschwindungslaffeten hinter ihren hohen Brustwehren oder in ihren Gruben gedeckt sein und

gleich schwer von den Kanonen der Schiffe getroffen werden können. Gegen eine solche Küstenvertheidigung wird heute eine Angriffsflotte entschieden im Nachtheil sein, der sich nur dadurch wird beseitigen oder vermindern lassen, dafs die Schiffe auch Mörser und Haubitzen an Bord nehmen, welche mit ihrem Steilfeuer sowohl die gedeckten



Abbild. 4. Mansfields Versenkungslaffete in Feuerstellung.

Wurfgeschützstellungen, wie die Verschwindungslaffeten fassen können. Wie die Technik diese einstweilen noch sehr schwierige Aufgabe lösen wird, muß die Zukunft lehren.

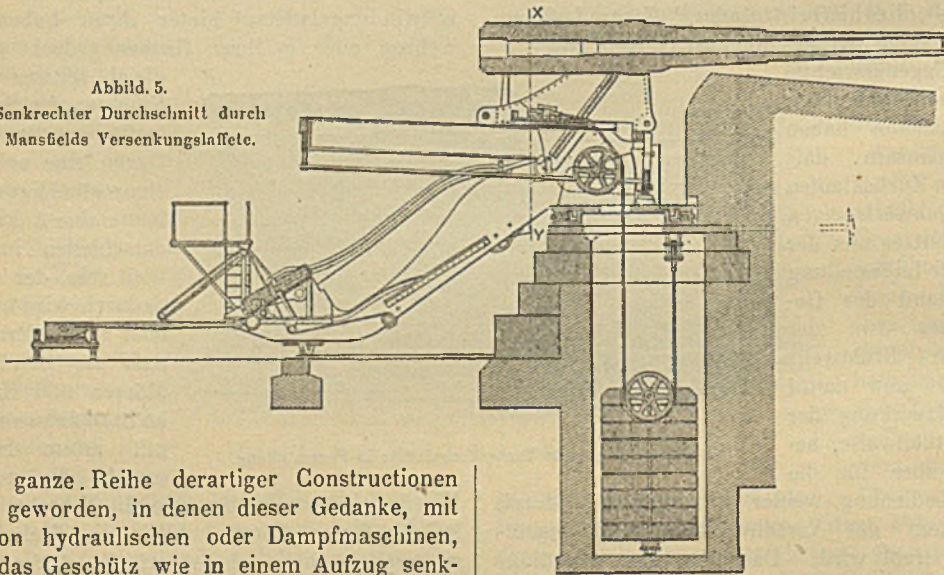
Diese verhältnismäßig leichte Zerstörbarkeit der Verschwindungslaffeten durch Steilfeuer ist wohl als der Hauptgrund zu betrachten, weshalb sie in die Landbefestigungen, d. h. in Binnenlandsfestungen, noch so wenig Eingang gefunden haben, denn im Artilleriekampf des Festungskrieges entscheidet das Steilfeuer. Damit soll indessen die Verschwindungslaffete von der Festung nicht ausgeschlossen sein, es wird sich nur darum handeln, sie den hier herrschenden Verhältnissen anzupassen. Wenn deshalb eine bessere Ausnutzung der Brustwehr zur Deckung auch gegen Steilfeuer erste Bedingung sein würde, so müßte andererseits die ganze Anlage doch auch wesentlich billiger herstellbar sein, als der Panzer, der die Verschwindungslaffete heute nicht aufkommen läßt, weil er vor allen Dingen das Deckungsbedürfnis befriedigt. Seine hohen Beschaffungskosten sind aber doch Grund genug, zum Wettstreit mit dem Panzer anzuregen.

Der französische Ingenieurgeneral Chasseloup entwarf im Jahre 1800 eine Vorrichtung, durch welche das Geschütz in gewöhnlicher Lafette nach dem Schufs hinter der Brustwehr tief versenkt wurde. Der Construction lag ein schwingender Hebel, eine Art Wippe, zu Grunde; an dem einen Ende trug der Hebel das auf einer Plattform stehende Geschütz, am andern ein Gewicht, welches ihm das Gleichgewicht hielt. Nach dem Schufs ging das Geschütz selbstthätig oder durch maschinellen Antrieb in die Versenkung. Da die ganze Vorrichtung derart angeordnet war, daß der schwingende Hebel in der Feuerrichtung in einem unter der Brustwehr eingebauten Hohlraum lag, so verschwand das Geschütz nahezu senkrecht hinter der Brustwehr, hinter welcher auch die ganze Anlage gegen feindliches Feuer gedeckt war. In neuerer Zeit

über Rollen laufen, nahezu ausbalancirt. Aus Stabilitätsrücksichten ist es aber geringer, und wird deshalb zum Heben des Geschützes ein Zusatzgewicht verbunden, welches sogleich, nachdem die Feuerstellung erreicht ist, mittels Handwinde hochgezogen wird. Das nun bestehende Uebergewicht des Geschützes erleichtert das Versenken nach dem Schufs. Die Idee des Zusatzgewichtes finden wir also schon hier angewendet, die später bei den versenkbaren Panzerthürmen Schumann-Grusons und neuerdings Galopins, sowie bei dem Schaukelthurm Mougins wieder zur Geltung gekommen ist. Die 28-cm-Kanonen in Kronstadt sollen durch 2 Mann in 30 Secunden von der Feuer- in die Ladestellung, deren Höhenunterschied 2,5 m beträgt, gebracht werden können.

Der vielgenannte russische Ingenieur-Oberstlieutenant Welitschko bringt in seinem Be-

Abbild. 5.
Senkrechter Durchchnitt durch
Mansfields Versenkungslafette.



ist eine ganze Reihe derartiger Constructionen bekannt geworden, in denen dieser Gedanke, mit Hilfe von hydraulischen oder Dampfmaschinen, welche das Geschütz wie in einem Aufzug senkrecht hinaufheben und wieder versenken, technisch unserer Zeit entsprechend, ausgeführt wurde. Eine derselben rührt auch von Maxim, dem bekannten Waffentechniker und Erfinder einer Anzahl von Selbstschießern (Maxim-Mitrailleuse), her, der sie 1886 bekannt machte.

Soviel uns bekannt, sind Versenkungsgeschütze nur in der gepanzerten Batterie Constantin von Kronstadt zu praktischer Anwendung gekommen, wo 1872/73 zwei derartige Geschützstände für 28-cm-Kanonen erbaut wurden. Der Fahrstuhl mit Geschütz wird von einer Schraube getragen, die mit einem Schneckenrad auf einem Sockel steht, welcher auf dem Boden des Schachtes im Fundamentmauerwerk verankert ist. Mittels eines Schneckenradgetriebes mit Handbetrieb wird die Schraube gedreht, wobei sie sich in einer Säule des Fahrstuhls aus- und einschraubt und hierdurch das Geschütz hebt und senkt. Um diese Bewegungen zu erleichtern, ist der Fahrstuhl mit Geschütz darauf durch 2 Gewichte, die mit Ketten

festigungssystem in neuester Zeit eine Verschwindungs- (Versenkungs-)Lafette nach dem Entwurf von Dobrotworski in Vorschlag, welche sich ganz an die Construction Chasseloups anlehnt. Sein Geschützaufzug hat Führung in einem Schacht, wird aber auch durch Hebel gehoben, die, wie bei Chasseloup, in einer Kasematte unter der Brustwehr gelagert sind. Die Versenkung soll 6 m (!) betragen; da der Geschützfahrstuhl auch 6 m Höhe hat, so muß der Aufzugsschacht 12 m tief sein!

Eine eigenartige hierher gehörende Construction ist die des Ingenieur-Hauptmanns z. D. Henning, die derselbe 1890 veröffentlicht.* Die Geschütze bilden paarweise ein System, welches im allgemeinen dem der Tafelwaagen entspricht. Ein gleicharmiger Hebel, der parallel der Brustwehr liegt und schwingt, trägt an den äußeren Enden seiner Arme je eine Geschützplattform, welche

* A. Henning, Unsere Festungen, Berlin 1890.

bei den Schwingungen des Hebels zwischen Führungen auf und nieder gleiten. Während das eine Geschütz zum Laden herabsinkt, steigt das andere zum Feuern hinauf. Der Rückstoß soll die Hemmungen, die das Geschütz in der Feuerstellung festhalten, selbstthätig auslösen und auch die Betriebskraft liefern, welche das eine Geschütz versenkt und das andere hinaufhebt. Die mechanischen Einrichtungen liegen in gemauerten Hohlräumen unter dem Wallgange, so daß nur die Geschütze mit ihren Plattformen vom Steilfeuer getroffen werden können, ein Nachtheil, den diese Construction mit den vorgenannten theilt und der als triftiger Behinderungsgrund für die Ausführung dieser Vorschläge gelten darf, denn ein gut treffendes feindliches Geschöfs kann die Bewegungsfähigkeit des Geschützfahrstuhls aufheben, wobei das Geschütz selbst unversehrt bleiben kann. Die Bewegungsmechanismen selbst sind genügend geschützt, und fragt es sich nur, ob nicht auch die Plattform durch einen nach hinten offenen Panzerschild, wie er auf Schiffen für die Oberdeckgeschütze gebräuchlich ist, sich schützen lassen würde. Bevor nicht ein hinreichender Schutz dieser Anlagen gefunden ist, werden sie schwerlich in Festungen Eingang finden und die Panzerthürme dort verdrängen.

Der dem Henningschen System zu Grunde liegende paarweise Gebrauch der Geschütze er-

innert in gewisser Beziehung an die Einrichtung eines Bremsberges, die auch 1868 von dem englischen Ingenieur-Lieutenant Hoog vorgeschlagen wurde. Die Geschütze mit ihren Rahmen sollten auf parallel nebeneinander liegenden Schienengeleisen stehen, die auf der hinteren Böschung des Wallganges gestreckt sind. Der Rückstoß, der das eine Geschütz aus der Feuerstellung die Böschung hinuntertreibt, zieht auch das andere der durch ein Drahtseil verbundenen beiden Geschütze in die Feuerstellung hinauf. Dieser Vorschlag ist bei der heutigen Ausbildung des Steilfeuers fast eine Kuriosität. Dagegen ist die von der Firma Krupp ausgeführte Aufstellung eines Geschützes auf einen gepanzerten Eisenbahnwagen, der auf einem hinter der deckenden Brustwehr entlang führenden Schienengeleise hin und her fährt und durch diesen Stellungswechsel sich vor gezielten Treffern schützt, um so mehr, als das Geschütz in einer Verschwindungslafete liegt und daher nur im Augenblick des Feuerns über der Brustwehr sichtbar wird, gewiß zweckmäßig für die Vertheidigung hierzu geeigneter Stellungen. Die Panzerthürme werden jedoch damit nicht entbehrlich, und wenn die Verschwindungslaffeten in Binnenfestungen mit den Panzerthürmen in Wettstreit treten wollen, so wird ihr Erfolg auch von ihrem Panzerschutz abhängig sein.

Ueber Aluminium als Zusatzmaterial zum Flußeisen.*

Von Carl v. Geijerstam.

Nachstehende Versuche wurden hauptsächlich mit Bessemerflußeisen, zum Theil auch mit Martinflußeisen ausgeführt, und zwar wurde zu den Proben nur ein Material mit mehr als 0,6 % Kohlenstoff verwendet, da die Blasen bei weicherem Stahl im allgemeinen weit weniger Ungelegenheiten als bei härteren Sorten verursachen.

Anfangs bediente sich der Verfasser eines Ferro-Aluminiums mit etwa 10 % Aluminiumgehalt. Bei den Versuchen mit Bessemermetall erfolgte der Zusatz in der Birne nach beendigtem Blasen. Zu diesem Zweck wurde die Legirung in Stücke von etwa der Größe eines Hühner-eies zerschlagen, rothwarm gemacht und mittels einer Schaufel in den Converter geworfen, dann mit einer hölzernen Stange so schnell wie möglich umgerührt, um den Zusatz mit dem Stahl

zu vermischen. Bei Anwendung einer hinreichenden Menge von Ferro-Aluminium erhielt man vollkommen blasenfreie Blöcke. Nichtsdestoweniger sind mit dieser Methode mehrere Uebelstände verknüpft, die auf der großen Neigung des Aluminiums, sich zu oxydiren, beruhen. Die Blöcke bekommen nämlich eine unschöne und unegale Oberfläche, insbesondere am oberen Theil, was offenbar darauf zurückzuführen ist, daß die durch die Oxydation des Aluminiums entstandene Thonerde sich zum Theil in Form eines grauen Häutchens auf der Blockoberfläche ablagert. Ferner ist es nicht leicht, den richtigen Augenblick zum Gießen abzupassen, denn dieses darf nicht früher geschehen, als bis der Zusatz geschmolzen und die Mischung erfolgt ist, aber auch nicht so spät, daß das Aluminium zum größten Theil verbrannt ist.

Versuche, reines Aluminium im Converter oder in der Gufspanne zuzusetzen, lieferten

* Auszugsweise aus „Jernkontorets Annaler“ 1893, S. 362—369.

schlechte Resultate, weil das reine Metall leichter oxydirt wird als Ferro-Aluminium.

Am besten ist es daher, während des Gießens in gleichen Zeiträumen kleine, genau gewogene Stücke von Reinaluminium in die Coquillen zu werfen. Die Oberfläche der Blöcke bleibt dann bedeutend glatter und schöner als in dem oben beschriebenen Falle, und überdies hat man vollkommene Sicherheit, dichten Stahl zu erhalten, weil ein bedeutend geringerer und mehr berechenbarer Theil des Zusatzes oxydirt wird. Allerdings muß man dabei den Uebelstand wieder mit in den Kauf nehmen, daß dichtes Material große Neigung zum Lunkern hat. Die Pfeifen erstrecken sich oft über ein Drittel der Blocklänge und noch mehr; in Hinsicht auf die dabei entstehenden großen Abfälle erweist sich daher diese Methode als unökonomisch. In der Praxis ist es leider nicht möglich, den Zusatz von vornherein so genau auszumitteln, daß die Blöcke gleichzeitig dicht und ohne Pfeifen werden.

Der Verfasser hat weiter gefunden, daß der Aluminiumzusatz zum Kohlenstoffgehalt und der Temperatur des Stahls in einem bestimmten Verhältniß steht, und er stellt die Behauptung auf, der Zusatz müsse um so größer sein, je geringer der Kohlenstoffgehalt und je niedriger die Temperatur des Stahls ist. Von Interesse ist ferner die Bemerkung, daß bei großen Blöcken ein im Verhältniß zum Blockgewicht etwas größerer Zusatz erforderlich ist als bei kleineren. Dies beruht offenbar auf dem Umstand, daß der Stahl in ersteren länger flüssig bleibt, als in

letzteren, wodurch ein größerer Theil des Aluminiumzusatzes vor dem Erstarren oxydirt wird.

Die physikalischen Eigenschaften des mittels Aluminiumzusatzes hergestellten Stahls gehen sowohl aus den in der Göteborger Materialprüfungsanstalt ausgeführten Zerreißproben (vgl. Tabelle I) als auch aus den vom Verfasser ausgeführten Schlagproben (vgl. Tabelle II) zur Genüge hervor. Der Aluminiumzusatz erfolgte bei sämtlichen Proben in den Coquillen und war nicht größer, als nöthig, um den Stahl dicht zu machen, somit verhältnißmäßig größer bei den weicheren als bei den härteren Sorten. Aus den Ergebnissen der Untersuchungen geht hervor, daß Aluminium, in dieser Weise angewendet, einen vortheilhaften Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften des Stahls ausübt, indem seine Festigkeit ziemlich unverändert bleibt, während die Dehnbarkeit zunimmt. Die Einwirkung scheint überdies auf den härteren Stahl vortheilhafter zu sein als auf den weicheren.

Was das weiche Flußeisen mit 0,15 % Kohlenstoff betrifft, so sind die Zusätze zu demselben so außerordentlich gering gewesen, daß sie nur zur Noth einen Einfluß haben konnten, den indessen die Festigkeitsproben gleichfalls erkennen lassen. Alle Proben mit demselben Kohlenstoffgehalt stammen von ein und derselben Hitze, jedoch von verschiedenen Blöcken, weshalb keine andere Ungleichheit bei dem Material vorkommen kann, als die, welche auf dem Aluminiumzusatz beruht. Die Schlagproben ergaben, wie dies aus nachstehender Zusammenstellung hervorgeht, bei dem Aluminiumstahl noch bessere Resultate.

Tabelle I.

Probestäbe			Zugfestigkeit kg/qmm	Dehnung in Proc. der ursprünglichen Länge		Contraction in %	Beschaffenheit der Proben
Länge in mm	Durchmesser in mm	Querschnitt qmm		für 100 mm Länge	für 200 mm Länge		
200	20,0	314,16	58,4	0,8	0,7	0,0	1,05 % Kohlenstoff ohne Aluminiumzusatz, ungeglüht.
200	20,1	317,31	—	2,2	2,2	—	1,05 " " mit " "
200	20,0	314,16	83,2	10,8	9,1	15,4	0,75 " " ohne " "
200	20,0	314,16	83,4	12,7	10,1	13,5	0,75 " " mit " "
200	20,0	314,16	61,1	2,0	2,0	2,0	1,05 " " ohne " " geblüht
200	20,0	314,16	—	3,2	3,2	—	1,05 " " mit " "
200	20,0	314,16	74,6	13,2	12,4	12,6	0,75 " " ohne " "
200	20,0	314,16	72,7	14,8	13,8	15,4	0,75 " " mit " "
200	20,1	317,31	50,6	2,1	2,1	1,07	1,00 " " ohne " " vom oberen Theil.
200	20,0	314,16	70,7	8,4	7,2	6,67	1,00 " " mit " "
200	20,0	314,16	69,3	20,0	14,7	43,00	1,00 " " " unteren "
200	20,0	314,16	79,4	11,8	10,6	12,58	0,70 " " ohne " " oberen "
200	20,0	314,16	61,8	17,3	15,5	14,44	0,70 " " mit " "
200	20,0	314,16	58,4	19,4	16,6	24,31	0,70 " " " unteren "
200	20,1	317,31	34,7	43,0	35,2	76,23	0,15 " " ohne " " oberen "
200	20,0	314,16	35,4	40,1	31,4	75,00	0,15 " " mit " "
200	20,0	314,16	38,8	35,0	27,6	57,75	0,15 " " " unteren "

Tabelle II.

Die Proben wurden mit einem Rammbar von etwa 300 kg Gewicht ausgeführt. Die Probestäbe waren gewalzte Stäbe von 35 mm im Quadrat und 750 mm Länge. Abstand zwischen den Stützpunkten = 300 mm.

Beschaffenheit der Probe	Fallhöhe mm	Ergebnis
1,05 % ohne Aluminiumzusatz	750	Probe zerbrach nach dem 1. Schlag.
1,05 „ mit „	750	„ „ „ „ 5. „
1,05 „ ohne „	1,000	„ „ „ „ 1. „
1,05 „ mit „	1,000	„ „ „ „ 3. „
0,75 „ ohne „	1,000	„ „ „ „ 2. „
0,75 „ mit „	1,000	Probe nach dem 9. Schlag im 40°. Winkel gebogen ohne zu zerbrechen.
0,75 „ ohne „	1,200	Probe zerbrach nach dem 3. Schlag.
0,75 „ mit „	1,200	„ „ „ „ 2. „
1,00 „ ohne „ vom oberen Theil	750	„ „ „ „ 1. „
1,00 „ mit „ „ „	750	„ „ „ „ 6. „
1,00 „ ohne „ „ unteren „	700	„ „ „ „ 2. „
1,00 „ mit „ „ „	700	„ „ „ „ 2. „
1,00 „ mit „ „ „	700	„ „ „ „ 4. „
0,70 „ ohne „ „ „	1,250	„ „ „ „ 2. „
0,70 „ mit „ „ „	1,250	Probe war nach wiederholtem Schlag im 40°. Winkel gebogen ohne zu zerbrechen.
0,70 „ ohne „ „ oberen „	1,500	Probe zerbrach nach dem 1. Schlag.
0,70 „ „ „ „ „	1,500	„ „ „ „ 2. „
0,70 „ „ „ „ unteren „	1,500	„ „ „ „ 2. „
0,70 „ mit „ „ oberen „	1,500	Probe war nach wiederholtem Schlag im 40°. Winkel gebogen ohne zu zerbrechen.
0,70 „ „ „ „ „	1,500	Dasselbe.
0,70 „ „ „ „ unteren „	1,500	Dasselbe.

Blech- und Platten-Walzwerke der Stahlwerke in Longwy.*

(Hierzu Tafel V.)

Tafel V zeigt die Einrichtung der kürzlich erbauten Blech- und Platten-Walzwerke der „Société des Acières“ in Longwy. Von Interesse ist bei der Construction des Blechwalzwerks (Fig. 1 und 2), dessen mittlere Walze *B* mitgeschleppt wird, die Art und Weise, in welcher die Oberwalze *A* gelagert ist. Man hat von der sonst üblichen Gewichtsausgleichung mit Hebeln und Gegengewichten oder hydraulischen Cylindern im vorliegenden Falle Abstand genommen und hat ihre Lager *F* an den Schrauben *E* aufgehängt, welche gestatten, die Höhenlage der Oberwalze und damit gleichzeitig den Abstand von der Walze *B* zu reguliren. Zu diesem Zweck trägt jede Schraube *E* ein Querstück *D*, das an den Enden mit je einem Loch versehen ist, durch welches die Bolzen *a* gehen, deren untere Enden mit den Lagern *F* fest verbunden sind. Dreht man daher die Schrauben *E*, so bewegt sich das Querstück *D* und das Lager *F* nach auf- bzw. abwärts. Zwischen dem Querstück *D* und den Schraubenmuttern der Bolzen *a* sind Spiralfedern

angeordnet, welche den Zweck haben, die bei jedem Durchgang auftretenden Stöße abzuschwächen.

Die Mittelwalze *B* kann mittels der verticalen hydraulischen Kolben *G* gehoben und gesenkt werden. Die Unterwalze *C* ruht fest in zwei Lagern in den Walzenständern. Zu beiden Seiten der letzteren sind bewegliche Walzentische angeordnet, die aus zwei Stegblechen *H* bestehen, zwischen welchen die Rollen *K* gelagert sind. Der Antrieb dieser Rollen nach der einen oder andern Richtung erfolgt von einer kleinen, in der Zeichnung nicht angegebenen Reversirmaschine aus. Auf der Antriebswelle jedes Tisches ist ein Zahnrad *P* aufgekeilt, das in das Rad *Q* eingreift, welches seinerseits mit dem Getriebe *R* in Verbindung steht. Von der Welle des letztgenannten Rades aus wird die Bewegung durch ein konisches Räderpaar auf die Längswelle und von hier mittels konischer Räder *f* auf die Wellen *n*, die unter den Rollen *K* liegen, übertragen. Diese Wellen *n* tragen Zahnräder *g*, welche in die Räder *h* eingreifen. Letztere sind auf den Wellen der Rollen *K* festgekeilt.

* Nach einer Mittheilung von Gérard Lavergne in „Revue Industrielle“ 1893, Nr. 38, S. 373 bis 174.

Wie man aus der rechten Hälfte der Abbild. 1 ersieht, sind die Achsen der Räder P und Q einerseits und Q und R andererseits auf den Lenkerstangen d bzw. e gelagert, so daß der Abstand der ersteren während der Bewegung unverändert bleibt.

Der Bewegungsmechanismus der Tische besteht der Hauptsache nach aus den drei ungleicharmigen Winkelhebeln L , die um drei in dem Rahmen M gelagerte Wellen drehbar sind. Die Endpunkte der längeren Hebelarme sind durch eine horizontale Lenkerstange miteinander verbunden; wird daher einer derselben mittels eines hydraulischen oder eines Dampfkolbens in Bewegung versetzt, so wird diese auch auf die beiden anderen übertragen, was das Heben oder Senken des beweglichen Theiles zur Folge hat. Die Bewegung des rechts gezeichneten Tisches ist eine bloß verticale; der andere Tisch führt neben der Aufwärtsbewegung auch noch eine zweite Bewegung aus, indem er sich während des Hebens auch noch im Bogen gegen die

Walzen zu bewegt, wie dies in der Abbild. 1 durch die punktirten Linien angedeutet ist. Die Gegengewichte N haben den Zweck, einen Theil des Gewichtes der Tische auszugleichen, um auf diese Weise ihre Bewegung thunlichst zu erleichtern.

Die Abstreifmeißel c sind mit den Lagern der Mittelwalze verbunden, sie nehmen daher an der Bewegung der ersteren theil.

Die Abbild. 3 bis 6 zeigen ein Panzerplattenwalzwerk (Universalwalzwerk) mit drei horizontalen Walzen ABC und vier verticalen Walzen $UVXY$. Die Bewegung der letzteren geschieht in folgender Weise:

Ein Zahnrad k , das auf der Achse der Kammwalze Z befestigt ist, greift in das Rad i ein, das seinerseits mit dem Rad l in Eingriff steht. Auf der Welle l_2 des letzteren sitzt das Rad m , dessen Bewegung durch ein zweites gleich großes Rad n auf die Welle l_3 übertragen wird. Mittels vier, auf den Wellen l_2 und l_3 angeordneter konischer Räderpaare erfolgt der Antrieb der vier verticalen Walzen $UVXY$.

Die Weltausstellung zu Antwerpen im Jahre 1894.

Nur wenige Monate sind verflossen, seitdem die Thore der Columbianischen Weltausstellung zu Chicago geschlossen sind und die mit bewunderungswürdiger, echt amerikanischer Thatkraft und einem fast unglaublichen Aufgebot finanzieller, geistiger und körperlicher Kräfte auf dem Sumpfboden des Michigansee-Ufers erbaute, man könnte fast sagen hervorgezauberte, weisse Stadt, eine Schöpfung der Baukunst, welche werth gewesen wäre, für alle Zeiten erhalten zu bleiben, welche, sowohl was ihre Gesamtanlage, als auch ihre Ausführung bis ins kleinste Detail anbetrifft, sich das ungetheilte Lob und die vollste Anerkennung aller Kunst- und Bauverständigen der ganzen Welt erworben hat, verödet und verlassen ist, und vielleicht nur ein oder wenige Ueberbleibsel späteren Besuchern des Jacksonparks Chicagos von der Stätte Kunde geben werden, an welcher die Gebildeten zweier Welten im Jahre 1893 das Gedächtniß der Entdeckung der neuen Welt feierten.

So erhebend und unauslöschlich aber auch der Eindruck jener Bauwerke und ihrer Umgebung war, so interessant in vieler Hinsicht das von den Culturstaaten Europas und Amerikas Gebotene war, so dürfte doch kaum ein Besucher in seine deutsche Heimath zurückgekehrt sein, der nicht, mit Eindrücken aller Art erfüllt, vom Uebermaß des Schauens und in sich Aufnehmens der Ueberfülle der ausgestellten Erzeugnisse menschlicher Cultur für längere Zeit gesättigt,

ein lebhaftes Bedürfniß nach Ruhe und geistiger Sammlung empfunden hätte, dem dieser mit langen Reisen zu Wasser und zu Lande theuer erkaufte Besuch einer Weltausstellung für längere Zeit die Sehnsucht nach ähnlichen Völkerjarmärkten gestillt hat.

Noch lange nach dem Schluß der Ausstellung in Chicago lesen wir fast in jeder Fachzeitschrift Berichte über dieses oder jenes Specialgebiet der Technik, des Handels oder des Gewerbes. Eine fruchtbringende Saat ist im Jahre 1893 durch den Besuch zahlreicher Fachmänner in den Vereinigten Staaten Nordamerikas gesät worden, deren Früchte erst nach kürzerer oder längerer Zeit reifen werden, welche in der gebildeten und vor Allem in der industriellen Welt noch lange das Andenken an die innigen Beziehungen wacherhalten werden, in welche Europa und Amerika im letzten Jahre getreten sind, welche ferner in vielen Beziehungen anregend und fördernd auf unsere Technik wirken können und werden.

Kann man nun nicht leugnen, daß die Chicagoer Weltausstellung in vieler Hinsicht interessant und sehenswerth war, so wäre es falsch zu behaupten, daß sie direct von wesentlichem Einfluß oder Werth speciell für unsere heimische Industrie gewesen wäre. Vielmehr ist es der Besuch Amerikas selbst, die Uebermittlung der amerikanischen Verhältnisse durch Wort und Schrift, welche für unsere Verhältnisse einen gewissen Nutzen mit

sich brachte, und es ist wohl eine schwer zu lösende Frage, ob das Kapital, welches zu den mannigfaltigsten Zwecken im Jahre 1893 von Deutschland nach Amerika geflossen ist, sich überhaupt verzinsen, geschweige denn vielfältigen Nutzen bringen wird, oder ob dasselbe nicht in anderer Weise für unser nationales Wohl hätte nutzbringender sein können. Wohl kaum eine deutsche Firma, welche die Chicagoer Ausstellung beschickt hat, wird sich hierbei der Hoffnung auf großen pecuniären Erfolg, auf Wiedergewinnung der theilweise sehr beträchtlichen Unkosten für

Kosten, welcher vielleicht indirect der deutschen Industrie und dem deutschen Handel auch materiellen Nutzen bringen kann.

Zweifellos steht jedoch fest und hat sich durch die Chicagoer Ausstellung glänzend erwiesen, daß die deutsche Industrie den Industrien anderer Culturstaaten nicht nur ebenbürtig zur Seite steht, sondern dieselben in vieler Hinsicht überragt, daß dieselbe daher nicht weiterer Schau- stellung bedarf, um ihr Ansehen zu heben oder zu kräftigen. Aus diesem Grunde vor Allem ist es aber zu erklären, daß die überwiegende Mehr-

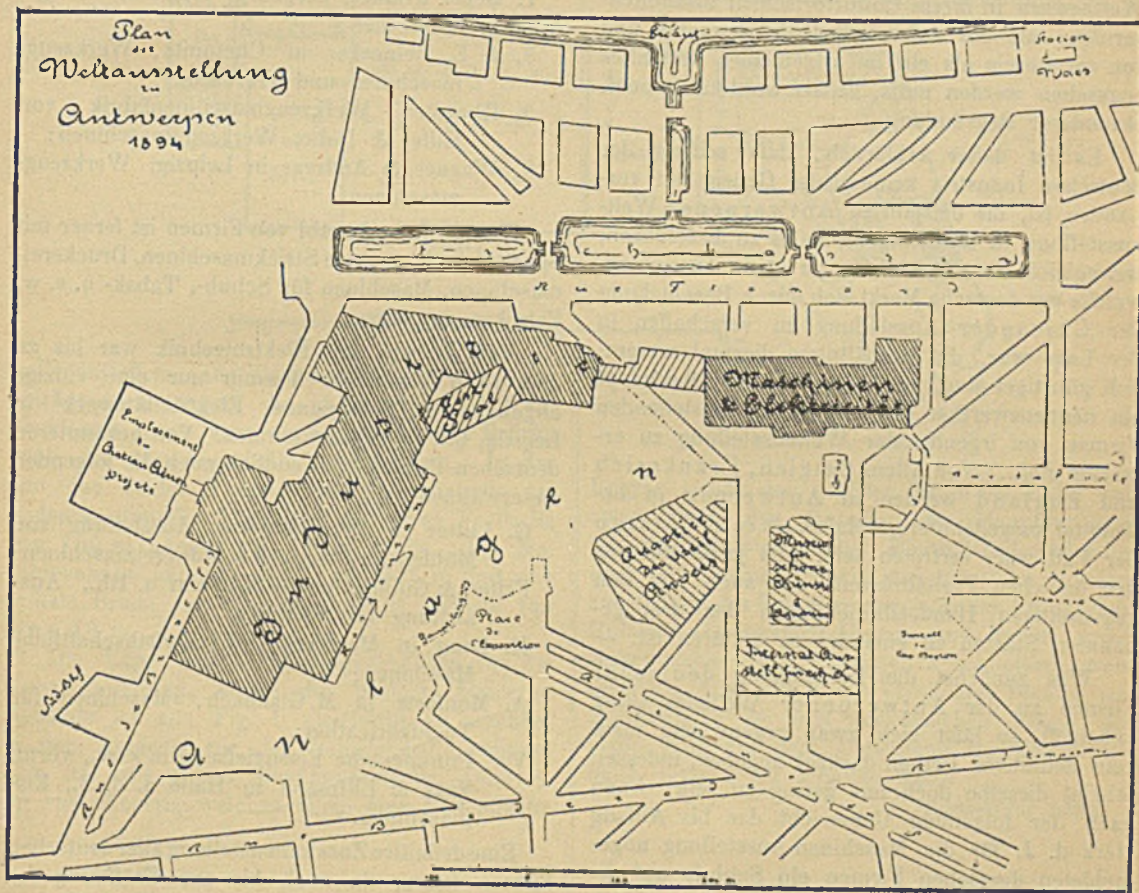


Fig. 1.

Fracht, Aufstellung u. s. w. hingegeben haben. Vielmehr dürfte es allen Ausstellern hauptsächlich darum zu thun gewesen sein, das Ansehen deutscher Industrie, deutschen Kunstgewerbes, deutscher Arbeit überhaupt in Amerika zu heben, die deutsche Ausstellung zu einer der Größe und Weltstellung des Deutschen Reiches würdigen zu gestalten. Daß dieser Zweck in glänzendster Weise erreicht wurde, daß das unparteiische Urtheil aller Nationen, in Sonderheit der Amerikaner selbst, unumwunden die Großartigkeit der deutschen Ausstellung, die Höhe der durch sie repräsentirten deutschen Industrie anerkannt hat, ist ein zwar wesentlich idealer Lohn für die angewandten Mühen und

zahl der industriellen Kreise „ausstellungsmüde“ ist, daß für die Beschickung neuer Weltausstellungen vor der Hand wenig Sympathieen vorhanden sind.

Aber nicht allein in Deutschland, sondern auch in den meisten anderen Industriestaaten dürfte diese Erscheinung zu Tage treten. Bei der großen Entwicklung der technischen Fachliteratur aller Industriestaaten, dank deren alle Fortschritte der Technik und Industrie in kürzester Zeit Gemeingut aller Nationen werden, wird der Hauptzweck, den die Weltausstellungen in früheren Jahrzehnten verfolgten, in weit billigerer und besserer Weise erfüllt, und bedarf es der großen Welt-

jahrmärkte, zu welchen sich die Weltausstellungen immer mehr und mehr entwickelt haben, nicht mehr, um die Leistungen der einzelnen Industriestaaten auf den verschiedensten Gebieten der Industrie und des Gewerbes zur allgemeinen Kenntniss zu bringen.

Dafs unter solchen Umständen das Unternehmen Belgiens, schon ein Jahr nach der räumlich weitaus grössten aller bisherigen Weltausstellungen in Chicago, welche auch inhaltlich früheren Ausstellungen wohl kaum nachstand, wiederum die Völker des Erdenrundes zu einem Wettbewerb in ihrem Culturfortschritt zusammenzurufen, als ein auferordentlich gewagtes und von vornherein als ein im allgemeinen verfehltes angesehen werden mufs, bedarf wohl kaum noch besonderer Begründung.

Es ist daher erklärlich, dafs seitens der deutschen Industrie keine grofse Geneigtheit vorhanden ist, die diesjährige Antwerpener Weltausstellung in ausgiebigem Mafse zu beschicken, wengleich im Verhältniss zu den Aussichten, welche der deutsche Markt sich durch Beschickung der Chicagoer Ausstellung zu verschaffen in der Lage war, die Verhältnisse diesmal wesentlich günstiger sind, vorausgesetzt, dafs überhaupt ein nennenswerther Vortheil für die ausstellenden Firmen von irgend einer Weltausstellung zu erwarten steht. Vor Allem Belgien, Frankreich und England werden in Antwerpen in bedeutend ausgedehnterem Mafse, als es in Chicago der Fall war, vertreten sein, was ja sowohl aus den örtlichen Verhältnissen, als auch aus den gegenseitigen Handelsbeziehungen der drei genannten Staaten zu einander zu erklären ist. —

Was zunächst die Betheiligung deutscher Firmen an der Antwerpener Weltausstellung anbetrifft, so läfst sich zwar gegenwärtig noch kein definitives Urtheil darüber abgeben, indessen scheint dieselbe doch nur gering zu sein, wenn nach der folgenden Uebersicht der bis Anfang März d. J. für die Maschinen-Ausstellung angemeldeten deutschen Firmen ein Schluss auf die Gesamtbetheiligung gezogen werden darf. Nach Mittheilung des Kaiserlich deutschen Generalconsulats in Antwerpen an den Verfasser betrug die Anzahl der bis Anfang März angemeldeten Firmen der Maschinenindustrie 39.

Davon entfielen auf Dampf-, Gas- und andere Motoren die folgenden:

1. Bielefelder Maschinenfabrik, vorm. Dürrkopp & Co., Gasmotoren;
2. Gasmotorenfabrik Deutz, in Deutz, Gasmotoren;
3. J. M. Grob & Co. in Leipzig, Gasmotoren;
4. Maschinenbau-Gesellschaft in München, Dampfmaschinen;
5. Molitor & Co. in Heidelberg, Gasmotoren;
6. Ph. Swiderski in Leipzig, Gasmotoren;

auf Werkzeuge und Werkzeugmaschinen die Firmen:

1. F. A. Banzhof in Köln, hydraul. Presse;
2. L. W. Breuer, Schumacher & Co. in Kalk, hydraul. Presse;
3. M. Ehrhardt, Wolfenbüttel, hydraul. Presse;
4. Falk & Bloem in Düsseldorf, Werkzeugmaschinen;
5. C. L. P. Fleck Söhne, Berlin, Holzbearbeitungsmaschinen;
6. Habersang & Zinzen in Düsseldorf, Bohrmaschinen;
7. Gebr. Krämer, Siegburg, Holzbearbeitungsmaschinen;
8. J. E. Reinecker in Chemnitz, Werkzeugmaschinen und Werkzeuge;
9. Rheydter Werkzeugmaschinenfabrik von Hiller & Duhe, Werkzeugmaschinen;
10. Wagner & Andreas in Leipzig, Werkzeugmaschinen.

Eine gröfsere Anzahl von Firmen ist ferner mit Specialmaschinen, wie Strickmaschinen, Druckereimaschinen, Maschinen für Schuh-, Tabak- u. s. w. Fabriken vertreten.

Von Firmen der Elektrotechnik war bis zu dem oben genannten Termin nur eine einzige angemeldet: Schumanns Elektrizitätswerk in Leipzig, mit Dynamomaschinen. Von bekannteren deutschen Firmen sind endlich noch die folgenden zu erwähnen:

- G. Lutter in Braunschweig, Ausstellung von Mühleneinrichtungen u. Müllereimaschinen;
- Felten & Guillaume in Mülheim a. Rh., Ausstellung von Kabeln;
- H. Lang in Mannheim, Landwirthschaftliche Maschinen;
- A. Monforts in M. Gladbach, Maschinen für Tuchfabrication;
- Ver. Pommersche Eisengießerei u. s. w., vorm. Vaas & Littmann in Halle a. d. S., Eismaschinen.

Eine definitive Zusammenstellung aller deutschen Firmen kann, da noch bis zur Eröffnung der Ausstellung manche Nachanmeldungen einlaufen dürften, erst nach Beginn derselben gegeben werden. —

Das Ausstellungsterrain liegt ungefähr an derselben Stelle, wie dasjenige der Weltausstellung des Jahres 1885: im südwestlichen Theile Antwerpens, unweit der Schelde. Das gesammte abgegrenzte Gebiet umfasst eine Bodenfläche von ungefähr 38 bis 40 Hektaren und ist im Westen von dem Quai de Flammande, im Norden von der Rue de l'Escaut und Rue de Vrière, im Osten von der Rue Brederode und im Süden von der Rue de Bruxelles und Rue de Gand eingeschlossen. Die allgemeine Anordnung der Hauptgebäude ist aus Fig. 1 zu ersehen. Die vom Mittelpunkt der Stadt nach Südwesten führende Avenue du

Süd führt direct auf den Haupteingang und die Längsfront des Hauptgebäudes, der Industriehalle, zu. Letzteres setzt sich am nördlichen Ende in einen nach Nordosten führenden kleineren Anbau fort, aus welchem man durch eine gedeckte Brücke, welche die Rue du Retranchement überschreitet, in die Maschinen- und Elektricitätshalle gelangt. Beide Gebäude zusammen umfassen eine Bodenfläche von etwa 8 Hektaren, von welchen etwa 6,2 Hektar auf die Industriehalle, und etwa 1,75 Hektar auf die Maschinen-

von etwa 2 Hektaren einnimmt und ein für sich abgeschlossenes Ganzes bildet, während in der südlichen Spitze des ganzen Ausstellungsgebietes die seit der Pariser Weltausstellung des Jahres 1889 auf keiner Weltausstellung mehr zu vermeidende Rue du Caire nebst einem besonderen ägyptischen und algerischen Viertel ihren Platz gefunden hat. Hinter der Maschinenhalle befindet sich noch ein verhältnißmäßig großes Ausstellungsterrain, der Cour de machines, sowie das etwa 40 m im Geviert messende Kesselhaus.

Die Vertheilung des Raumes der Industriehalle an die einzelnen Staaten verdeutlicht Fig. 2.

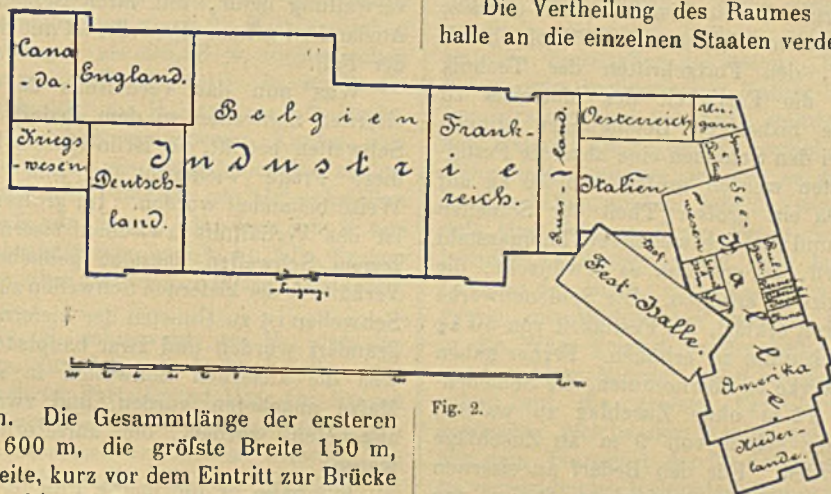


Fig. 2.

halle entfallen. Die Gesamtlänge der ersteren beträgt etwa 600 m, die größte Breite 150 m, die kleinste Breite, kurz vor dem Eintritt zur Brücke nach der Maschinenhalle, etwa 60 m. In der von den beiden Flügeln der Industriehalle gebildeten stumpfen Ecke liegt die große Festhalle von 100 m Länge und 44 m Breite. Die Maschinenhalle hat eine Länge von 235 m und eine größte Breite von rund 97 m, eine kleinste von etwa 70 m.

Die Lage des Ausstellungsgebäudes für die Kunstausstellung, sowie der übrigen kleineren Gebäude ist aus Fig. 1 gleichfalls zu ersehen. In den Anlagen vor der Industriehalle befindet sich das vor Allem erwähnenswerthe Quartier du viel Anvers, welches allein eine Bodenfläche

Belgien nimmt den größten Raum der Halle und zwar direct den Mittelbau des Hauptgebäudes ein, während sich südlich Deutschland und England mit Canada, sowie die belgische Sonderausstellung des Kriegswesens, nördlich Frankreich, Rußland, Oesterreich-Ungarn und Italien, sowie verschiedene kleinere Staaten anschließen, während die Ausstellung der Vereinigten Staaten von Nordamerika in dem nordöstlichen Flügel der Halle, kurz vor dem Uebergang zur Maschinenhalle, ihren Platz erhalten hat.

(Fortsetzung folgt.)

Schienenpreise, eiserner Oberbau und Anderes im Preufs. Abgeordnetenhaus.

Ueber die Sitzung des Preufs. Abgeordnetenhauses vom 10. April d. J. liegt nunmehr der stenographische Bericht vor, dem wir nachfolgendes, für unseren Leserkreis besonders Interessante entnehmen:

Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen: M. H., wenn ich mir gestatte, zu dieser Position das Wort zu nehmen, so geschieht es, weil ich mich verpflichtet fühle, dem Hause Auskunft zu

geben über die Anschaffung derjenigen Oberbaumaterialien, welche für die Gestaltung des in Rede stehenden Ausgabetitels ja hauptsächlich durchschlagend sind, also der Schienen und der Schwellen.

M. H., es ist der Eisenbahnverwaltung gelungen, auch für die nächsten Jahre diese Materialien sich zu einem Preise zu sichern, welcher den Verhältnissen des Marktes gegenüber als

vortheilhaft für die Verwaltung angesehen werden darf. Die laufenden Verträge bezüglich der Beschaffung von Schienen stehen auf der Grundlage eines Preises von 111 *M* f. d. Tonne. Es ist mit den deutschen Schienenwerken ein Abschluss in Aussicht genommen und wird auch wohl in den nächsten Tagen definitiv zustande kommen auf der Grundlage eines Preises von 108 *M*. Die deutschen Schienenwerke haben sich bereit erklärt, zu 108 *M* den Bedarf der Staatseisenbahnverwaltung für die beiden nächsten Jahre zu liefern. Es ist ferner erreicht worden, dass die deutschen Schienenwerke sich bereit erklärt haben, den Fortschritten der Technik entsprechend, die Festigkeit des Materials zu erhöhen. Die bisherigen Bedingungen gingen dahin, dass bei den Schienen eine absolute Festigkeit innegehalten werden musste von 50 kg auf das qmm. Da ein großer Theil der Schienen aus dem an und für sich weicheren Thomasstahl hergestellt wird, so erschien es erwünscht, die Festigkeitsgrenze zu erhöhen. Die Schienenwerke haben sich bereit erklärt, die Festigkeit von 50 kg auf 55 kg a. d. qmm zu erhöhen. Ferner haben die Schienenwerke es übernommen, die Schienenlänge bis zu 12 m ohne Zuschlag zu walzen, während bisher schon von 9 m ab Zuschläge berechnet wurden. Für den Bedarf an eisernen Schwellen ist an dem bisherigen Preise von 100 *M* f. d. Tonne auch für dieselbe Periode festgehalten worden.

M. H., nach meiner festen Ueberzeugung sind diese Abmachungen für die Staatseisenbahnverwaltung durchaus vortheilhaft. Es könnte die Frage sein, ob die Preise ebenso auch für die liefernden Walzwerke vortheilhaft sind, eine Frage, die wir nicht zu untersuchen, die sie selber zu beurtheilen haben. Allein ich möchte doch darauf aufmerksam machen, dass die Beweggründe für die Schienenwerke, mit ihren Preisen um 3 *M* bei den Schienen herunter zu gehen, im wesentlichen auf folgende Momente zurückzuführen sein werden.

Die Schienenwerke müssen naturgemäß ihrer Productionsfähigkeit entsprechend einen Theil ihrer Producte ins Ausland absetzen; sie können das aber nur dann, wenn sie über den Inlandsbedarf für eine längere Periode feste Verträge haben, so dass sie in der Lage sind, eine wirtschaftliche Arbeitsdisposition treffen zu können; sie sind nur dadurch imstande, richtig beurtheilen zu können, ob sie auswärtige Aufträge zu übernehmen imstande sind oder nicht; und aus diesem Grunde haben die Schienenwalzwerke sich entschlossen, einen Nachlass an den Preisen um 3 *M* eintreten zu lassen. Es war für die Schienenwerke auch zweitens ein Beweggrund, sich auf diese Vereinbarung einzulassen, weil sie dadurch erreichten, dass der Gesamtbedarf der Preussischen Staatseisenbahnverwaltung für die

nächsten beiden Jahre unter Ausschluss der auswärtigen Concurrenz dabei ihnen gesichert blieb.

M. H., für jede Tonne Schienen, die die Staatseisenbahnverwaltung ihrerseits bestellt, wenn sie von inländischen Werken geliefert werden, hat sie für 10 t die Fracht eingenommen. Also abgesehen von den allgemeinen wirtschaftlichen Gründen, die dafür sprechen, der einheimischen Industrie den Bedarf der Staatseisenbahnverwaltung zu übertragen, spricht auch noch ein sehr erhebliches finanzielles Interesse der Staatseisenbahnverwaltung dafür, mit ihren Schienen nicht ins Ausland zu gehen. Dasselbe ist mit den Schwellen der Fall.

Was nun das Verhältniß des Bedarfs an eisernen Schwellen zu dem Bedarf an hölzernen Schwellen betrifft, so ist in diesem Hohen Hause diese Frage wiederholt in sehr ausführlicher Weise behandelt worden. Im großen und ganzen ist das Verhältniß zwischen eisernen und hölzernen Schwellen dasselbe geblieben. Nur das Verhältniß der kiefernen Schwellen zu den eichenen Schwellen ist zu Gunsten der kiefernen Schwellen geändert worden und zwar hauptsächlich darum, weil die kiefernen Schwellen in sehr großem Maße angeboten wurden, und zwar zu Preisen angeboten wurden, die außerordentlich billig waren.

Ich habe es für meine Pflicht gehalten, von dieser Lage der Materialienbeschaffung den Herren Kenntniß zu geben.

Abgeordneter Dr. Beumer: M. H., in den Erläuterungen zu Titel 16, dessen Berathung ja nach dem Vorschlage des Herrn Berichterstatters zum Theil mit diesem Kapitel 13 verbunden werden soll, ist, wie ich mit Genugthuung constatire, hervorgehoben worden, dass für die Verwendung schwererer Schienen beim Umbau von Geleisen besonders stark belasteter Linien, für welche zum erstenmal in den Etat für 1893/94 ein Posten eingestellt worden war, auch jetzt wieder eine Veranschlagung in Aussicht genommen worden ist. Dies wird ja ohne Zweifel ebenso wie auch die beabsichtigte Vermehrung von je 11 Schwellen auf 12 nicht allein zur Verstärkung der Sicherheit unseres Oberbaues beitragen, sondern auch Ersparnisse in der Geleisunterhaltung zur Folge haben. Gerade aus diesen Gründen der Ersparniß und der Herbeiführung einer größeren Sicherheit erwarten wir eine größere Ausdehnung des schweren Oberbaues ebenso wie eine vermehrte Verwendung der eisernen resp. stählernen Schwellen. Der Herr Minister hat mit Recht hervorgehoben, dass dieses Kapitel in den vorigen Jahren in den Verhandlungen dieses Hauses sehr eingehend zur Besprechung gekommen ist, und ich kann mich infolgedessen möglichst kurz fassen.

Ich stelle vor allen Dingen, m. H., fest, dass die Eisen- und Stahlindustrie noch heute auf dem

Standpunkt steht, daß kein einziges Stück Schwelle, welches der deutsche Wald liefern kann, unverwendet bleiben soll. Wir wünschen im Gegentheil, daß die deutsche Production auch dieser Branche, die Holzproduction, voll und ganz geschützt werde. Aber, m. H., der deutsche Wald ist ja leider nicht in der Lage, diesem großen Bedürfnis an hölzernen Schwellen zu genügen. Denn wie die amtlichen Verdingungsergebnisse für 1892 feststellen, sind aus inländischem Holze nur 16,9 % des ausgeschriebenen Quantum geliefert worden, während von dem gesammten angebotenen Quantum nur 3,92 % inländischen und nicht weniger als 96,08 % ausländischen Ursprungs waren. (Hört! hört!) Ja, im Verein für Eisenbahnkunde, m. H., hat am 13. Decbr. 1892 Herr Eisenbahnbauinspector Kuntze dargelegt, daß im Bezirk der Königlichen Eisenbahndirection Berlin der Bedarf an Holzschwellen überwiege, daß von diesem aber nur 0,6 % aus dem Inlande bezogen werden können, alle übrigen Holzschwellen aber aus dem Auslande stammen. (Hört! hört!)

Nun weiß ich sehr wohl, m. H., daß bei diesem Bezuge ausländischer Holzschwellen, wie das mein verehrter Parteifreund Herr Dr. Krause im vorigen Jahre hier im Hause ausgeführt hat, auch andere Interessen in Betracht kommen, die Interessen der Flößerei und des Holzhandels. Daß diese mitberücksichtigt werden müssen, m. H., das unterliegt für mich keinem Zweifel. Es fragt sich nur, in welchem Maße das größere Interesse einen Schutz der deutschen Production fordert. M. H., die deutsche Production kommt hier in einem ganz außerordentlichen Maße in Betracht; denn aus der Herstellung von nur 75 % des von der Königlich preussischen Staatseisenbahnverwaltung ausgeschriebenen Quantum von 3 055 860 Stück Querschwellen würden, wenn diese 75 % aus Flußeisen hergestellt würden, unter Zugrundelegung eines Schichtlohns von 3,50 *M* pro Schicht und 300 Arbeitstagen im Jahre nicht weniger als 5558 deutsche Arbeiter ein Jahr lang volle Arbeit haben. (Hört! hört!) Dann aber, m. H., kommen die Ersparnisse in Betracht, welche unserer Ansicht nach die Eisenbahnverwaltung erzielen würde, wenn sie eben in vermehrtem Maße zum eisernen Oberbau überginge. Es ist, wenn ich nicht irre, der gegenwärtige Herr Minister der öffentlichen Arbeiten gewesen, der einmal den Ausspruch gethan hat, daß die Eisenbahnverwaltung eigentlich die Pflicht habe, dem Erfinder des Siemens-Martin-Processes ein Denkmal zu errichten, weil es erst nach diesem Prozesse möglich geworden, das Altmaterial der Eisenbahnen in so lohnender Weise zu verkaufen. Die Möglichkeit der rentablen Verwendung des alten Materials neben der längeren Haltbarkeit der Eisenschwelle wird nach dem begründeten Urtheil technischer Kreise die

Eisenschwelle entschieden auf die Dauer billiger machen, als es die Holzschwelle ist. Nun ist ja schon von dem Herrn Berichterstatter hervor gehoben worden, es sei bereits in der Budgetcommission darauf hingewiesen, daß nicht überall das passende Bettungsmaterial für die Eisenschwelle vorhanden sei. Und da möchte ich denn an den Herrn Minister die Bitte richten, die Frage einmal rechnerisch prüfen zu lassen, ob es sich nicht unter Umständen empfiehlt, an die Stellen, wo ein passendes Bettungsmaterial für die Eisenschwellen nicht vorhanden ist, die zu einer geeigneten Bettung nothwendigen Materialien hinschaffen zu lassen. Das ist ja eine Frage rein rechnerischer Natur; auch bei den Landstraßen sind wir nicht immer in der Lage, das Material zu verwenden, welches in nächster Nähe liegt, sondern müssen es von anderwärts herbeischaffen, und ich möchte, wie gesagt, bitten, daß eine Prüfung dieser Frage, von der man in technischen Kreisen meint, daß das Ergebnis zu Gunsten der Eisen- und Stahlschwellen ausfallen werde, mit Wohlwollen von dem Herrn Minister in die Wege geleitet werden möge.

Der Herr Minister selbst hat bei den Schienen schon auf die großen Frachteinnahmen hingewiesen, welche der Staatseisenbahnverwaltung aus dem Transport der für inländische Schienen zu verwendenden Rohmaterialien erwachsen; und, m. H., nicht anders ist das hier bei Eisenschwellen im Gegensatz zu den Holzschwellen der Fall. Wir können ja wohl annehmen, daß die Transportkosten für die Holzschwellen bis zum Verwendungsorte wie für die Eisenschwelle von der Fabricationsstelle bis zur Verwendungsstätte in gleicher Höhe stehen. Dann aber, m. H., bleibt bei der Eisenschwelle für die Staatseisenbahnverwaltung als Einnahme alles das übrig, was aus dem Transport der für die letztgenannte Schwelle nothwendigen Rohmaterialien hervorgeht, und ich bin bereit, auf Erfordern die rechnerischen Grundlagen im Detail hier zu geben. Es würde für das eben von mir genannte Schwellenquantum den Staatsbahnen eine Summe von 2 965 699 *M* an Frachten zufallen. Das, m. H., sind die Gründe, welche uns eine vermehrte Verwendung von Eisen- und Stahlschwellen wünschenswerth erscheinen lassen.

Gestatten Sie mir nun noch ein paar Worte über das, was der Herr Minister über die Preise gesagt hat. Die veranschlagten Einheitspreise, welche gegen die im Jahre 1892/93 gezahlten Einheitspreise bei den Schienen um 8,77 *M*, beim Kleineisenzeug um 14,12 *M* für die Tonne niedriger angenommen und bei den Eisenschwellen um 17,26 *M* gegen die Preise von 1892/93 ermäßigt sind, entsprechen den Verhältnissen, die auf dem Eisenmarkt zur Zeit der Etatsaufstellung maßgebend waren. Nun hat der Herr Minister gesagt, er wisse nicht, ob die Werke dabei ein

Geschäft machen würden. Ich glaube, m. H., die Frage jedenfalls dahin beantworten zu können, daß bei diesen Preisen die Staatseisenbahnverwaltung ganz sicher ein gutes Geschäft macht, die Werke dagegen vielleicht gar keines oder nur ein sehr mäßiges. Diese Preise, m. H., werden ja von den Weltmarktpreisen dictirt, denen gegenüber die deutsche Industrie große Schwierigkeiten zu überwinden hat, Schwierigkeiten, die auch durch den bestehenden Zoll nicht ganz beseitigt werden. Diese Schwierigkeiten bestehen darin, daß wir infolge unserer geographischen Lage, infolge der Ablagerung unserer Rohmaterialien, bei den bestehenden Eisenbahntarifen mit viel größeren Frachtkosten bei der Herstellung der Fertigfabricate zu rechnen haben, als es in anderen concurrirenden Ländern der Fall ist. Wir müssen, wie Ihnen bekannt ist, die Kohlen zu den Erzen oder die Erze zu den Kohlen fahren. Wir haben hohe Kalksteinfrachten; der Kalkstein wird zur Zeit theurer gefahren, als die Kartoffeln und Rüben. Daraus resultirt, daß in den Gesteungskosten unseres Roheisens ein Frachtenfactor von 28 bis 30 % steckt, während England namentlich infolge der Ablagerung seiner Rohmaterialien, wozu die übrigen Vortheile der insularen Lage kommen, nur mit einem Frachtkoeffizienten von 9 bis 10 % zu rechnen hat. Belgien hat, wie neulich hier ausgeführt ist, viel niedrigere Tarife als wir und dazu weit niedrigere Arbeitslöhne. Endlich kommt für die deutschen Werke bei Herstellung des fertigen Fabricats ein geldlicher Factor hinzu, der vor allem Anderen nicht zu übersehen ist. Das ist die socialpolitische Vorbelastung, eine Vorbelastung vor anderen Ländern im eminentesten Sinne des Worts.

M. H., ich habe schon an einem andern Ort einmal an einem belgischen und einem großen niederrheinisch-westfälischen Werke gezeigt, wie sich die socialpolitischen Lasten in Zahlen des Fabricats ausdrücken. Das leistungsfähigste Werk Belgiens, John Cockerill in Seraing, zahlte nach dem officiellen Rechenschaftsbericht vom 26. October 1892 seinen 9235 Arbeitern im Durchschnitt einen Jahreslohn von 845,40 *M.* Dagegen erhielten auf einem der größten deutschen Eisen- und Stahlwerke in demselben Geschäftsjahr die Arbeiter einen Durchschnittslohn von 1148,56 *M.* (hört! hört!), das heißt also um rund 35 % höhere Löhne, als ihre belgischen Genossen! An gesetzlichen Versicherungsbeiträgen hatte dieses deutsche Werk zu zahlen 427 047,66 *M.*, also annähernd $\frac{1}{2}$ Million; das belgische Werk an gesetzlichen Beiträgen — keinen Pfennig. Für freiwillige Wohlfahrtseinrichtungen, Pensionen und Unterstützungen zahlte das belgische Werk 216 943 *M.* — andere belgische Werke bezahlen nach dieser Richtung bedeutend weniger oder gar nichts. Das deutsche Werk wandte für dieselben Zwecke, also für freiwillige Wohlfahrts-

einrichtungen, ohne Berücksichtigung seiner Industrieschule, Krankenhäuser und Arbeitswohnungen 384 878,37 *M.* auf. Es entfallen also bei dem belgischen Werk 23,49 *M.* und bei dem deutschen 51,34 *M.* auf den Kopf des Arbeiters. (Hört! hört!)

Sie sehen, m. H., unter wieviel günstigeren Verhältnissen Belgien arbeitet als unsere Industrie! Und dazu hat es sich, wie ich schon hervorgehoben habe, bedeutend niedrigerer Tarife zu erfreuen. Daher ist es sehr wohl begreiflich, daß Belgien bei jeder Gelegenheit die deutschen Werke bei Eisenbahnlieferungen unterbieten kann. Schon aus dem Grunde sind wir erfreut, daß der Herr Minister wiederum das Abkommen getroffen hat, unter dessen Wirkung in einer, wenn auch nicht lohnenden, so doch immerhin die Fortführung des Betriebes — denn, daß wir uns in der Nothwendigkeit befinden, exportiren zu müssen, hat der Herr Minister ausführlich mit Recht dargelegt — sichernden Weise wir produciren können. Ich möchte aber schon heute an den Herrn Minister die Bitte richten, wenn er wieder einmal von irgend einer Seite gedrängt werden sollte, bei Lieferungen womöglich noch weiter herunterzugehen, dann diesem Drängen einen harten und festen Widerstand entgegenzusetzen; denn das liegt namentlich im Interesse unserer Arbeiterbevölkerung. Wenn bei der Vergebung von Lieferungen 10 000 *M.* für den sogenannten Beutel der Steuerzahler gespart werden und dafür Hunderttausende und Aberhunderttausende an Löhnen unseren Arbeitern verloren gehen, und wenn dazu noch die Staatseisenbahnen Hunderttausende von Mark an Frachten verlieren, dann, m. H., vermag ich nicht einzusehen, wie das noch ein Geschäft sein soll; im Gegentheil, das ist Verschwendung und schadet unserm Nationalvermögen. (Sehr richtig!) Die Hauptsache ist und bleibt für unsere industriellen, wie für alle productiven Verhältnisse Arbeit im Lande, und auch die beste socialpolitische Gesetzgebung kann dem Arbeiter nichts nützen, wenn keine Arbeit im Lande ist. Denn, wenn der Arbeiter beschäftigungslos ist, wird er ja des Segens dieser Gesetzgebung nicht theilhaftig. Ich meine also, wenn die deutschen Werke dauernd in der Lage bleiben wollen, die beständig steigenden Lasten der socialpolitischen Gesetzgebung zu tragen und daneben ihre Wohlfahrtseinrichtungen in der bisherigen Weise zu erhalten, dann darf bei der Vergebung der staatlichen Aufträge nicht allein die Höhe der geforderten Preise in Mark und Pfennigen maßgebend sein, sondern der Staat muß vielmehr die Gesamtverhältnisse der mitconcurrirenden Industrieländer und die Bedeutung der heimischen Gewerthätigkeit für die nationale Wohlfahrt mit in Rücksicht ziehen. Ich darf mit Genugthuung constatiren, m. H., daß wir zu dem gegenwärtigen Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten das volle Vertrauen

haben, er werde für sich diese großen in Betracht kommenden Gesichtspunkte auch bei der Neubestellung von Lieferungen für die Staatsbahnen maßgebend sein lassen. (Bravo!)

Abgeordneter Graf v. Kanitz: Ich habe die vorigen Mittheilungen des Herrn Ministers über die bewilligten Schienenpreise leider nur theilweise angehört; es ist mir aber gesagt worden, der Herr Minister habe uns eröffnet, daß den deutschen Werken ein Schienenpreis von 108 *M* für die nächsten zwei Jahre zugesichert sei. Der Hr. Abgeordnete Dr. Beumer hat dann hinzugefügt, daß die Königliche Eisenbahnverwaltung bei diesem Preise ein gutes Geschäft, die Werke ein sehr wenig gutes gemacht hätten. Ich für meine Person will nun gegen diesen Preis von 108 *M* pro Tonne nichts einwenden; ich freue mich, wenn unserer vaterländischen Industrie ein guter Verdienst geboten wird. Es kommt ja auch unzweifelhaft die Erwägung hinzu, daß, wenn die deutsche Industrie vor der ausländischen bevorzugt wird, dann unseren Bahnen auch die Frachtverdienste zukommen, die Frachtverdienste für die Beförderung von Rohmaterialien, Kalksteinen, Koks, Kohlen u. s. w. Aber der Hr. Abgeordnete Dr. Beumer hat, glaube ich, nicht ganz zutreffend ausgeführt, daß dieser nach seiner Meinung niedrige Preis von 108 *M* durch die Lage des Weltmarktes bedingt sei. Wir müssen uns denn doch erst darüber verständigen, was der Weltmarktpreis ist. Ich habe bisher unter Weltmarktpreis, in der Regel wenigstens, den englischen Preis bezeichnen gehört, und die neuesten englischen Berichte, die ich hier zur Hand habe, nennen einen Preis für schwere Schienen von 4 sh 1 p, 2 pence, das sind 81, 82, 83 *M* für die englische Tonne. Die englische Tonne hat bekanntlich 1016 kg, sie ist schwerer als die deutsche. Also im Verhältnis mit den deutschen Preisen würde sich der englische Preis noch niedriger stellen. Wenn der geehrte Hr. Vorredner aber etwa auch noch die Verkäufe in Betracht ziehen will, welche von deutschen Werken nach dem Ausland abgeschlossen sind, wo doch auch mit den Auslandspreisen gerechnet werden muß, dann wird er gleichfalls finden, daß die deutschen Schienenpreise in solchen Fällen sehr viel niedriger gehalten werden. Erst im vorigen Jahre — im März vorigen Jahres — hat die großherzoglich hessische Eisenbahndirection ihren Bedarf an Schienen aus deutschen, aus rheinisch-westfälischen Werken für 98,5 *M* die Tonne gedeckt, also zu einem um fast 10 *M* billigeren Preise, als der ist, welchen der Herr Minister eben genannt hat. Bei einer Schienensubmission in Karlsruhe vor einem halben Jahre — es war im November 1893 — wurden die sämtlichen deutschen Werke von belgischen Werken unterboten trotz der sehr großen Entfernung; denn die Schienen mußten franco Karls-

ruhe geliefert werden. Die Firma Cockerill in Seraing blieb mit 108 *M* die mindestfordernde. Wenn Sie die erheblichen Transportkosten von dem Preise von 108 *M* abrechnen, so kommen Sie gleichfalls auf einen erheblich niedrigeren Preis. Endlich möchte ich erwähnen, daß auch das Kaiserlich deutsche statistische Amt, welches ja für alle Waaren, die ein- und ausgeführt werden, sehr sorgfältige Preisberechnungen anstellt, den Preis von schweren Eisenbahnschienen auf 90 *M* angegeben hat, sowohl für die Ausfuhr wie für die Einfuhr. Demgegenüber glaube ich behaupten zu dürfen, daß der Preis von 108 *M*, welcher den deutschen Werken zugesichert worden ist, immerhin ein ganz annehmbarer sein dürfte, und daß die Befürchtungen des Hrn. Abgeordneten Beumer, daß die Werke dabei nur das Nothdürftigste verdienen (Widerspruch des Abgeordneten Dr. Beumer), vielleicht doch nicht ganz so tragisch zu nehmen sind. Es ist ja richtig, und darin hat der Hr. Abgeordnete Beumer vollkommen mit seiner Auffassung recht, es ist zu beklagen, daß in Deutschland die Arbeitslöhne höher sind als in Belgien; ja sie könnten vielleicht etwas niedriger sein, wenn sie nicht fortwährend erhöht würden, namentlich mit Hilfe von Streiks, wo dann die Besitzer der Werke nachgeben. Die Schienenpreise könnten ferner etwas niedriger sein, wenn die Kohlen und Koks etwas niedriger im Preise gehalten werden möchten. Ich sehe noch immer nicht recht ein, warum das Kohlen-syndicat die Kohlenproduction jetzt wieder um volle 20 % beschränkt hat. Natürlich dient das doch nur dazu, den Preis zu heben. Die Koks werden dadurch auch theurer, abgesehen von der Productionseinschränkung, welche auch vom Kokssyndicat vorgeschrieben ist. Das erhöht natürlich auch die Eisenpreise und die Schienenpreise. Alle diese Momente wirken zusammen, um die Schienen in Deutschland etwas theurer zu machen als wie in England.

Ich habe diese kurzen Bemerkungen machen wollen gegenüber den Ausführungen des Hrn. Abgeordneten Beumer. Im übrigen habe ich gegen den Preis von 108 *M* f. d. Tonne Schienen nichts einzuwenden, weil ich mich, wie gesagt, freue, wenn unsere vaterländische Industrie in dieser Weise unterstützt wird. Nur die eine Frage möchte ich mir noch gestatten, ob der Herr Minister vielleicht in der Lage ist, mitzutheilen, in welcher Weise die verschiedenen Schienenwerke den ihnen von der Staatseisenbahn übertragenen Lieferungsbedarf unter sich repartiren, ob das noch mit Hilfe des Walzwerkverbandes geschieht, oder welche sonstigen Vertheilungsmodalitäten hier etwa beliebt worden sind. (Bravo!)

Vizepräsident Dr. Graf (Elberfeld): Der Herr Minister hat das Wort.

Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen: Auf die letzte Frage kann ich nur mittheilen,

dafs an dieser Vereinbarung sämmtliche in den Reichslanden und in Preussen gelegenen Walzwerke theilhaftig sind. Die Vertheilung des Bedarfs auf die einzelnen Walzwerke geschieht durch eine Verständigung innerhalb des Walzwerkverbandes, bei der wir insofern uns eine Mitwirkung vorbehalten haben, als wir, wenn uns der Betreffende nicht paßt, in der Lage sind, die Zuthheilung an ein anderes Werk zu beanspruchen.

Vizepräsident Dr. Graf (Elberfeld): Das Wort hat der Abgeordnete Dr. Hammacher.

Abgeordneter Dr. Hammacher: Ich hatte mich zum Wort gemeldet, um ein paar Worte in Bezug auf die Ausführungen des Hrn. Grafen Kanitz zu sagen.

Hr. Graf Kanitz lieferte meines Erachtens in der glücklichsten Weise den Beweis, dafs der von der Staatseisenbahnverwaltung mit den deutschen Schienenwalzwerken abgeschlossene Vertrag auf der Grundlage eines Preises von 108 *M* correct dem Weltpreise entspricht. Er hat uns darüber unterrichtet, dafs die englischen Preise auf rund 80 *M* stehen. Wenn Sie dazu 25 *M* Zoll addiren, kommen Sie auf einen Satz von 105 *M*; das macht plus Fracht ungefähr 108 *M*. Also die Autorität des Hrn. Grafen Kanitz unterstützt das Urtheil über die Sachgemäßheit des von dem Herrn Minister vorgenommenen Abschlusses in vollständiger Weise.

Wenn Hr. Graf Kanitz auch noch andere Fragen in seine Erörterungen hineingezogen hat, so ist die Zeit viel zu weit vorgerückt, um darauf jetzt näher eingehen zu können. Nur in einem Punkt möchte ich aber Hrn. Grafen Kanitz entgegenreten. Er hat neben der Steigerung der Kohlenpreise — die gar nicht so ungeheuer war, wie er am besten weifs — auch die Höhe der Löhne bei unseren Fabrikarbeitern beklagt. Dieser Klage stelle ich eine ausdrückliche und lebhaftige Genugthuung darüber entgegen (Bravo! Sehr gut! links), dafs unsere Industrie auch zur Zeit unseren Arbeitern gute und hohe Löhne zahlt. Dabei bin ich nicht blofs geleitet von humanitären Gedanken und Gefühlen, sondern auch vor Allem von dem Gesichtspunkt, dafs daran die weitesten producirenden Kreise des Landes, insbesondere auch die Landwirtschaft, das grösste Interesse haben. (Sehr richtig! links.) Je gröfser die Summe der Löhne ist, die wir in unserem Lande vertheilen, desto gröfser ist die Consumtionskraft in den breiten Volksklassen (lebhaftes Zurufe rechts), und da der gröfste Theil der Ausgaben unserer arbeitenden Bevölkerung auf eigentliche Consumtionsartikel entfällt, so hat namentlich die Landwirtschaft dadurch entschiedenem Vortheil. Ich beschränke mich auf diese kurze Bemerkung. (Bravo! links.)

Abgeordneter Dr. Beumer: M. H., ich habe mich nur auf eine Minute zum Wort gemeldet, weil Hr. Graf Kanitz mich mißverstanden hat.

Hr. Graf Kanitz hat gemeint, ich hätte gesagt, die von dem Herrn Minister bewilligten Preise seien Weltmarktpreise. Das ist mir nicht eingefallen. Ich habe nur gesagt: die Preise, die der Herr Minister bewilligt hat, werden uns vom Weltmarktpreise dictirt. Dafs das, wie Hr. Dr. Hammacher richtig ausgeführt hat, selbstverständlich der Weltmarktpreis plus Zoll und einem Theil der Fracht ist, liegt auf der Hand. Denn schon aus den von mir angeführten Gründen der geographischen Ablagerung unserer Rohstoffe würden wir, wenn wir zum Weltmarktpreise im Inlande verkaufen wollten, unsere sämmtlichen Etablissements und Werkstätten schliefsen müssen.

Dem, was Hr. Dr. Hammacher über die Löhne gesagt hat, schliefs ich mich an. Ich habe die Worte des Hrn. Abgeordneten Grafen Kanitz so verstanden: „der Abgeordnete Beumer hat mit Recht beklagt, dafs in Deutschland die Löhne höher wären als in Belgien“. Einer solchen Klage würde ich niemals zustimmen.

Dann mufs ich noch hervorheben, dafs der Abgeordnete Graf Kanitz dem Kohlensyndicat eine Beschränkung der Production und eine dadurch erzielte Preissteigerung vorgeworfen hat. Von jener Seite des Hauses ist uns nun wiederholt die Ueberproduction der industriellen Betriebe vorgeworfen worden. Ja, m. H., beschränken wir die Production, so werden wir getadelt; produciren wir „über“, so werden wir auch getadelt. Das erinnert mich denn doch an den bekannten Ausspruch: „der Jude — in diesem Falle der Kohlenindustrielle — wird verbrannt!“ (Heiterkeit.)

Abgeordneter Graf v. Kanitz: Ich habe dem Kohlensyndicat durchaus keinen Vorwurf daraus gemacht, dafs es die Production beschränkt hat, sondern nur die Thatsache constatirt, dafs die Productionsbeschränkung eine Steigerung der Preise im Gefolge hat, und dafs die Steigerung der Kohlenpreise naturgemäfs zur Steigerung der Schienenpreise führt. Dafs die Schienen, welche vom Auslande nach Deutschland kommen, 25 *M* Zoll zahlen, wufste ich, und ich glaubte voraussetzen zu dürfen, dafs es dem ganzen Hause bekannt ist. Aber die Beweisführung des Hrn. Dr. Beumer liefs den Zoll gänzlich aufser Acht; deswegen habe ich es auch gethan. Die Beweisführung des Hrn. Abgeordneten Beumer bezog sich darauf, dafs aus den von ihm angeführten Gründen die Herstellung der Schienen im Auslande mehr koste, als bei uns zu Lande. An diese Ausführungen habe ich mich lediglich gehalten.

Wenn der Hr. Abgeordnete Dr. Hammacher schliefslich sagte, es wäre sehr erfreulich, dafs die Industrie ihren Arbeitern hohe Löhne bezahle, so stimme ich ja dem zu, und ich habe es auch keineswegs als beklagenswerth bezeichnet. Aber ich glaube, Hr. Dr. Hammacher geht auch seinerseits wieder einen Schritt zu weit (sehr

richtig! rechts) wenn er sagt, daß die deutsche Landwirtschaft einen so sehr großen Vortheil von diesen Löhnen hat. Ich weiß nicht, ob er Kenntniß davon hat, daß unsere Industrie sich doch auch wesentlich mit ausländischen Nährstoffen versorgt, und daß die deutsche Landwirtschaft doch nur eben in beschränktem Maße dazu beitragen kann. (Abgeordneter Dr. Hammacher: Sagen wir, den größten Theil.) — Den größten Theil; ja, das hängt eben davon ab, wieviel angeboten wird, das Angebot aber bestimmt den Preis, und von dem Angebote und der Preislage hängt das Interesse ab, welches

die deutsche Landwirtschaft an dem Gedeihen der Industrie hat.

Abgeordneter Dr. Beumer: Ich bedauere, daß der Abgeordnete Graf Kanitz mich bezüglich des Zolles nicht genügend angehört hat. Ich habe gesagt: „diese Preise werden ja von den Weltmarktpreisen dictirt, denen gegenüber die deutsche Industrie große Schwierigkeiten zu überwinden hat, Schwierigkeiten, welche auch durch den bestehenden Zoll nicht ganz beseitigt werden“; und ich meine, darin wäre Alles enthalten gewesen, was ich meinerseits über den Zoll hier zu sagen hatte.

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.

9. April 1894: Kl. 5, P 6508. Einrichtung zur Einführung frischer Wetter in die Grube bei Grubenexplosionen. Wilhelm Parje in Frankfurt a. M.

Kl. 40, B 15 158. Verfahren und Ofen zum Rösten von Erzen. Léon Bémelmans in Brüssel.

Kl. 49, H 14 290. Verfahren zur Herstellung des Herzschiene-Winkelstückes aus Eisenbahnschienen. William Howel in Burry Port, Carmarthen, Fürstenthum Wales, England.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

2. April 1894. Kl. 5, Nr. 22 805. Wasserdichte Sprengpatronenhülse mit Wasser oder Ammoniumlösung gefüllt, in welche die Sprengpatrone gesteckt wird. Gustav Koetz, Grubeninspector, in Günnigfeld Nr. 1 1/2 bei Wattenscheid, Westfalen.

Kl. 49, Nr. 23 388. Anordnung der Walzen mit feinen Profilirungen zum Verhindern des Berührens und Aufeinanderlaufens der profilirten activen Partien. L. Mannstaedt & Co. in Kalk.

9. April 1894. Kl. 5, Nr. 23 642. Schlagbolzenzünder, dessen in den Bolzen eingehängter Zugdraht ein Sicherheitsplättchen durchschneiden muß, ehe er in die wirksame Strecklage gelangt. Hans Tirmann in Wien.

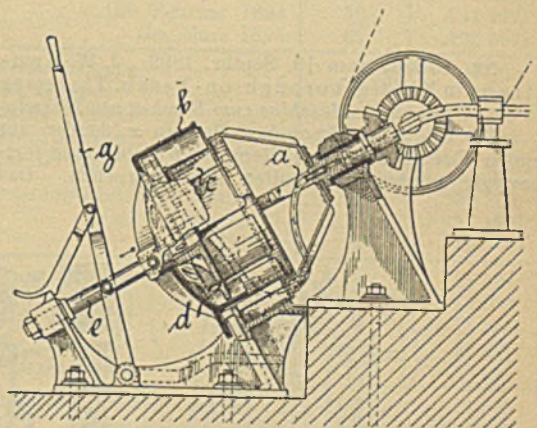
Deutsche Reichspatente.

Kl. 18, Nr. 74 367, vom 11. Mai 1893. Karl Edler von Querfurth in Schönheiderhammer (Königreich Sachsen). *Verfahren zum Tempern von Eisengegenständen ohne Anwendung von Glühgefäßen.*

Die Tempermaterialien werden mit Kalk- und Lehm Milch zu einem Mörtel angerührt und die zu tempernden Gegenstände in Holzgefäße gelegt, wonach diese mit dem Mörtel vollgegossen werden. Sodann wird das Ganze getrocknet und das Holzgefäß abgezogen, wonach der bleibende Kern mit einer feuerfesten Masse zum Schutze der Gegenstände gegen die Flamme des Temperofens überzogen wird.

Kl. 7, Nr. 73 481, vom 25. October 1892. Firma Oesterreichisch-Alpine-Montan-Gesellschaft in Wien. *Haspel für Walzdraht.*

Der aus der sich drehenden Röhre *a* kommende Walzdraht wird zwischen den feststehenden Wänden *b*



auf dem schrägen Boden *d* zu einer Rolle zusammengelegt, die, nachdem die auf der Stange *e* gleitbaren Wände *b* *e* vermittelst des Hebels *g* zurückgeschoben sind, von dem Boden *d* seitwärts abgenommen werden kann.

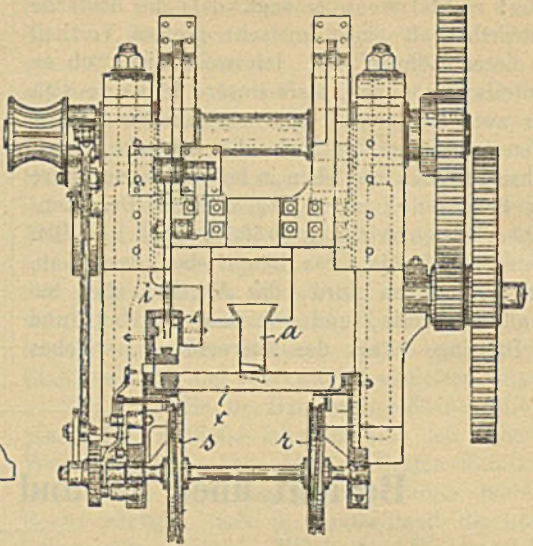
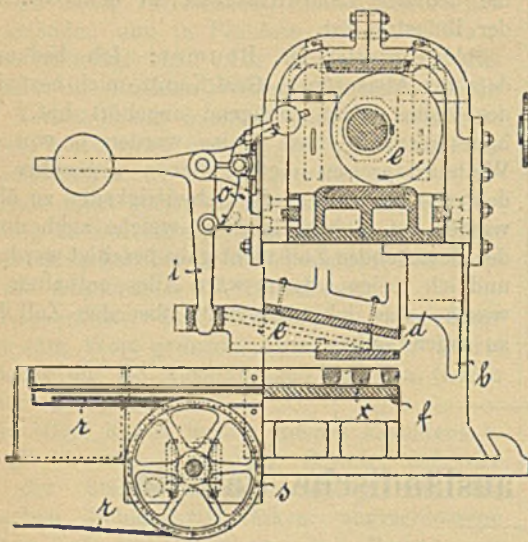
Kl. 18, Nr. 74 469, vom 1. Januar 1893. R. L. Sentinella in London. *Verfahren zur Herstellung eines Flufs- oder Reinigungsmittels für Eisen und Stahl.*

In, in einem Tiegel geschmolzenes Eisen wird Kochsalz eingerührt und dann die Masse hochoerhitzt.

Britische Patente.

Nr. 14 495, vom 11. August 1892. W. Trurau in Middlesborough-on-Tees. *Maschine zum Brechen von Masseln.*

Die zusammenhängenden Masseln *x* werden unter den Stempeln *a* *b* absetzend fortbewegt, hierbei festgehalten und gebrochen. Die Stempel *a* *b* werden von dem Excenter *e* auf und ab bewegt, wohingegen



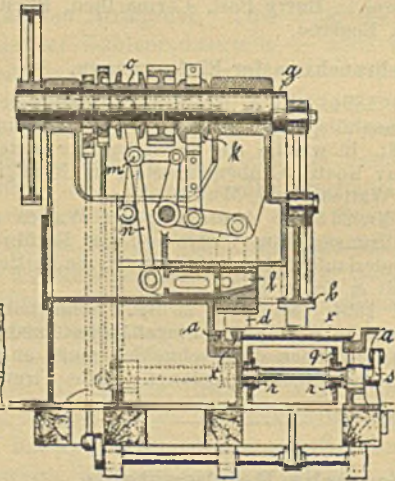
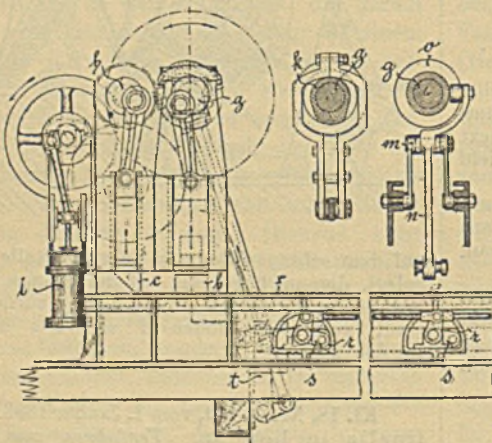
die Feststellung der Masseln x durch die Backe d erfolgt, welche mittelst des Keiles e die Masseln x beim Brechen fest auf ihre Unterlage f drückt. Der Keil e steht unter dem Einfluss eines Gewichtshebels i , welcher von dem mit den Stempeln $a b$ auf und ab

gehenden Keil o bewegt wird. Zur Weiterschaltung der Masseln x ist unter der Unterlage f ein endloses Drahtseil r angeordnet, welches von einer der Rollen s aus weiter geschaltet wird, wobei ein am Seil r befestigter Finger die Masseln x mitnimmt.

Nr. 16696, vom 19. Septbr. 1892. J. W. Armstrong in Middlesborough-on-Tees u. Th. James in South-Bank. Maschine zum Brechen von Masseln.

Die zusammenhängenden Masseln x werden auf einem Tisch a unter den Stempeln $b c$ absetzend fortbewegt, hierbei festgehalten und gebrochen. Das

Drucks feststellt. n wird von einem Nuthenrad o behältigt. Die Weiterschaltung der beim Brechen auf dem festen Tisch a ruhenden Masseln x erfolgt durch den Rahmen r , welcher auf den Rädern r läuft, vermittelt dieser und der Winkelhebel s gehoben und gesenkt wird, und vom Winkelhebel t in höchster



Brechen der parallelen Masseln x erfolgt durch den Stempel b , das der Quermasseln durch den Stempel c , wobei der Stempel d die Quermasseln x fest auf die Unterlage a drückt. Der Antrieb der Stempel $b c$ erfolgt durch Kurbeln von den Wellen $g h$ aus, die von der Dampfmaschine i durch Rädervorgelege angetrieben werden. Der Stempel d wird entsprechend der Stärke der Quermasseln durch das Excenter k bewegt, während der mit l in Wechselwirkung stehende Keil l von dem um m drehbaren Hebel n verschoben wird und den Stempel d im Augenblick des

Stellung vorwärts, in tiefster Stellung aber rückwärts bewegt wird. In ersterer hebt der Rahmen g die Masseln x vom Tisch a ab, während er sie in tiefster Stellung auf letzteren aufliegen lässt, so dass dann das Brechen erfolgen kann. Die Bewegung der Winkelhebel st erfolgt von der Welle g aus durch Excenter.

Nr. 14586, vom 12. Aug. 1892. J. L. Sebenius in Nykroppa (Schweden). Centrifugalguß.
Vergl. „Stahl und Eisen“ 1893, S. 152 u. 242.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat März 1894.	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestdeutsche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	32	51 633
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	11	25 530
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	—	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	2	946
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsass.)	7	18 014
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	7	28 933
	Puddel-Roheisen Summa . (im Februar 1894 im März 1893)	59 60 67	125 056 127 499 126 687)
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	6	21 303
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	3 149
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	—	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	4 407
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 390
	Bessemer-Roheisen Summa . (im Februar 1894 im März 1893)	9 9 9	30 249 31 189 32 088)
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	14	96 621
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	2	9 034
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	11 874
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	32 316
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	8	65 017
	Thomas-Roheisen Summa . (im Februar 1894 im März 1893)	32 32 31	214 862 184 856 197 787)
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	12	29 428
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	5	3 771
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	—	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	3	4 221
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	20 420
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	5	12 313
Gießerei-Roheisen Summa . (im Februar 1894 im März 1893)	32 32 34	70 153 59 830 63 175)	
Zusammenstellung.			
Puddel-Roheisen und Spiegeleisen			125 056
Bessemer-Roheisen			30 249
Thomas-Roheisen			214 862
Gießerei-Roheisen			70 153
<i>Production im März 1894</i>			440 320
<i>Production im März 1893</i>			419 737
<i>Production im Februar 1894</i>			403 374
<i>Production vom 1. Januar bis 31. März 1894</i>			1 270 112
<i>Production vom 1. Januar bis 31. März 1893</i>			1 171 247

Deutschlands Ein- und Ausfuhr.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1. Januar bis 28. Februar		1. Januar bis 28. Februar	
	1893	1894	1893	1894
	t	t	t	t
Erze:				
Eisenerze	166 842	180 194	389 396	397 642
Thomasschlacken	8 062	9 935	6 638	10 118
Roheisen:				
Brucheisen und Abfälle	881	956	6 746	13 359
Roheisen	18 234	19 743	12 924	23 308
Luppeneisen, Rohschienen, Blöcke	101	158	8 089	7 227
Fabricate:				
Eck- und Winkeleisen	6	9	9 945	12 505
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	9	18	3 233	6 620
Eisenbahnschienen	364	35	10 387	15 197
Radkranz- und Pflugschaareneisen	1	0	32	18
Schmiedbares Eisen in Stäben	2698	3 352	33 627	34 920
Platten und Bleche aus schmiedbarem Eisen, rohe	484	649	8 792	10 281
Desgl. polirte, gefirnifste etc.	7	9	292	311
Weißblech, auch lackirt	205	279	84	23
Eisendraht, auch façonnirt, nicht verkupfert	323	659	14 068	17 815
Desgl. verkupfert, verzinnt etc.	38	45	13 912	16 692
Ganz grobe Eisenwaaren:				
Geschosse aus Eisengufs	—	—	—	40
Andere Eisengufswaaren	594	428	1 902	2 196
Ambosse, Bolzen	42	29	283	320
Anker, ganz grobe Ketten	168	243	110	38
Brücken und Brückenbestandtheile	7	—	902	737
Drahtseile	9	13	263	188
Eisen, zu groben Maschinentheilen etc. vorgeschmied.	13	17	144	273
Federn, Achsen etc. zu Eisenbahnwagen	160	91	5 739	3 902
Kanonenrohre	—	2	33	255
Röhren, geschmiedete, gewalzte etc.	278	152	2 645	3 851
Grobe Eisenwaaren:				
Nicht abgeschliffen und abgeschliffen, Werkzeuge .	1170	1136	12 723	14 392
Geschosse aus schmiedb. Eisen, nicht abgeschliffen	—	—	316	937
Drahtstifte, abgeschliffen	4	70	9 052	9 187
Geschosse, abgeschliffen ohne Bleimäntel	0	0	6	1
Schrauben, Schraubbolzen	51	40	342	233
Feine Eisenwaaren:				
Aus Gufs- oder Schmiedeisen	62	36	2 066	2 171
Spielzeug	2	3	74	99
Kriegsgewehre	0	0	210	56
Jagd- und Luxusgewehre	21	15	11	14
Nähnadeln, Nähmaschinennadeln	1	2	135	163
Schreibfedern aus Stahl	18	18	5	4
Uhrfournituren	6	8	50	54
Maschinen:				
Locomotiven und Locomobilen	69	62	800	521
Dampfkessel, geschmiedete, eiserne	22	22	264	152
Maschinen, überwiegend aus Holz	160	235	196	186
„ „ „ Gufseisen	3034	5 583	9 383	11 333
„ „ „ Schmiedeisen	266	397	1 977	1 707
„ „ „ and. unedl. Metallen	105	53	106	72
Nähmaschinen, überwiegend aus Gufseisen	385	318	1 096	1 087
„ „ „ Schmiedeisen	4	4	1	1
Andere Fabricate:				
Kratzen und Kratzenbeschläge	19	44	26	24
Eisenbahnfahrzeuge:				
ohne Leder- etc. Arbeit, je unter 1000 M werth	—	—	401	409
„ „ „ über 1000 „ „ „	—	39	53	40
mit Leder- etc. Arbeit	—	—	2	1
Andere Wagen und Schlitten	26	31	22	15
Zus., ohne Erze, doch einschl. Instrumente u. Apparate	30 772	35 520	175 603	214 792

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Eisenhütte Oberschlesien.

(Zweigverein des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“.)

Zur Theilnahme an der begründenden Hauptversammlung des Zweigvereins „Eisenhütte Oberschlesien“ fanden sich infolge der Einladung des am 14. Januar d. J.* gewählten provisorischen Vorstandes im Hotel Kaiserhof zu Kattowitz, O.-S., am 1. April d. J. außer zahlreich erschienenen Gästen über hundert Fachgenossen aus dem oberschlesischen Bezirk, sowie den benachbarten russischen und österreichischen Industrieorten ein.

Die Tagesordnung enthielt folgende Punkte:

1. Constituirung des Vereins. Feststellung der Satzungen. Wahlen des Vorstandes.
2. Ueber Condensationen. Vortrag von Hrn. Ingenieur C. Kieselbach, Düsseldorf-Rath.
3. Amerikanische Kohlengruben und Koksöfen. Vortrag des Hrn. Director Bremme, Gleiwitz.

Gegen 2¹/₄ Uhr Nachmittags eröffnete der Vorsitzende des provisorischen Vorstandes, Hr. Generaldirector Meier-Friedenshütte, die Versammlung, indem er den Theilnehmern für ihr Erscheinen dankte, sie aufs herzlichste begrüßte und seiner Freude über die rege Betheiligung an der ersten Versammlung des Vereins bereden Ausdruck verlieh.

Diese rege Betheiligung, so fuhr der Redner fort, in Verbindung mit dem Umstande, dafs seither beim provisorischen Vorstande 150 Meldungen zum Beitritt in den Zweigverein eingegangen seien, wäre wohl ein vollgültiger Beweis dafür, dafs ein enger Anschluß der im „Osten“ ansässigen Eisenhüttenleute, nämlich derjenigen Oberschlesiens, Russisch-Polens und Oesterreich-Ungarns, durch Gründung eines Vereins, einem langgefühlten Bedürfnis aller Fachgenossen entspräche. Er erklärte deshalb, dem ihm gewordenen Auftrage gemäß, den neuen Verein, welcher als Zweigverein des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ unter dem Namen „Eisenhütte Oberschlesien“ gegründet sei, als endgültig errichtet. (Zustimmung.)

Im Anschluß hieran bezeichnete er es als erste Pflicht, dem Vorstande des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“, insbesondere dem Vorsitzenden desselben, Commerzienrath C. Lueg, und dem Vereins-Geschäftsführer, Ingenieur Schrödter,** für das der Begründung des Zweigvereins entgegengebrachte Interesse, sowie für das der „Eisenhütte Oberschlesien“ bisher erwiesene Entgegenkommen aufrichtig zu danken.

Im weiteren Verlauf verlieh Vorsitzender dem Wunsche Ausdruck, dafs der soeben constituirte Zweigverein „Eisenhütte Oberschlesien“ stets einen kräftigen, lebensfähigen Zweig am Stamme des Hauptvereins bilden und dafs die Vereinigung so vieler tüchtiger Fachgenossen dazu beitragen möchte, der noch hie und da mit Geringschätzung betrachteten „östlichen“ Industrie die wohlverdiente allgemeine Beachtung und Anerkennung zu verschaffen.

Sodann wies Redner darauf hin, dafs es als gute Vorzeichen für das Gedeihen des jungen Vereins

* Vergl. „Stahl und Eisen“, Seite 130, Nr. 3 d. J.

** Derselbe glaubt nicht unerwähnt lassen zu sollen, dafs ihm die erste Kunde von der Absicht, die „Eisenhütte Oberschlesien“ zu begründen, von Hrn. Hütteninspector Grau in Falvahütte zu theil wurde und dafs Hr. Grau zur Einleitung der Bewegung in höchst verdienstvoller Weise bemüht war.

aufzufassen sei, dafs der Tag seiner Errichtung mit dem Geburtstage des Altreichskanzlers, des größten aller lebenden Deutschen, zusammenfalle, und dafs die Begründung der „Eisenhütte Oberschlesien“ in günstiger Zeit erfolge. Hoffnungsvoller denn seit langer Zeit könne die oberschlesische Eisenindustrie, dank dem endlichen Zustandekommen des deutsch-russischen Handelsvertrags, in die Zukunft blicken. Anerkennung gebühre den Männern, welche an dem Abschluß mit gearbeitet hätten; ganz besonders seien die Eisenhüttenleute Oberschlesiens dem stets bereiten Vertreter der Interessen der oberschlesischen Industrie, Hrn. Oberbergrath Wachler-Berlin, zu Dank verpflichtet, denn als Mitglied des Zollbeiraths habe derselbe, insbesondere der oberschlesischen Eisenindustrie, hochschätzbare Dienste geleistet. (Beifall.)

In der dann folgenden Berathung der Satzungen, welche jedem Theilnehmer an der Versammlung vorher eingehändigt worden waren, wurde die vom provisorischen Vorstande vorgeschlagene Fassung von der Versammlung einstimmig angenommen.

Die Wahlen der sieben Vorstandsmitglieder erfolgten mittels Stimmzettel, auf denen die Namen der in Aussicht genommenen Candidaten der Einfachheit halber vorgedruckt waren. Aus den Wahlen gingen die Herren:

Fabrikbesitzer Borsig-Borsigwerk,
Hüttdirector Bremme-Gleiwitz,
Geheimrath Jüngst-Gleiwitz,
Hüttdirector Ladewig-Königshütte,
Marx-Bismarckhütte,
Generaldirector Meier-Friedenshütte,
Hüttdirector Niedt-Kattowitz, O.-S.,

hervor. Sämmtliche Herren nahmen die auf sie gefallene Wahl dankend an.

Punkt II und III der Tagesordnung bildeten die Vorträge der HH. C. Kieselbach und Bremme. Ersterer sprach über „Condensationen“, an den Vortrag schloß sich eine lebhafte Discussion an. Hr. Bremme hielt einen Vortrag über „Amerikanische Kohlengruben und Koksöfen“.*

Mit Abstattung des Dankes an die Vortragenden schloß, da die Tagesordnung erschöpft und die Zeit schon vorgerückt war, der Vorsitzende den officiellen Theil der Sitzung. Zu dem sich anschließenden Festmahl hatte die Verwaltung der Bismarckhütte, in aufmerksamer Weise, äußerst geschmackvoll ausgeführte Tischkarten aus Feinblech eigenen Fabricats gespendet, während von anderer Seite Festlieder u. s. w. zur Vertheilung gebracht worden waren.

Der Bedeutung des Tages entsprechend, war die Stimmung der Festtheilnehmer von Anfang an eine gehobene, und die Klänge der Friedenshütter Kapelle, sowie die zahlreichen gediegenen Trinksprüche trugen das Ihrige dazu bei, die frohe Laune zu erhalten.

Der erste, von Geheimrath Jüngst-Gleiwitz ausgebrachte Trinkspruch galt unserm geliebten Landesherrn, dem Kaiser Wilhelm II.; diesem folgte ein solcher auf die erlauchten Herrscher der befreundeten Nachbarstaaten Oesterreich-Ungarns und Rußlands, wobei Hr. Meier-Friedenshütte noch den Dank für die starke Betheiligung der Fachgenossen aus den Nachbarländern am Feste einflocht.

Fabrikbesitzer Gamper-Sosnowice, im Namen seiner russischen Landsleute, und Ingenieur Günther-

* Beide Vorträge hoffen wir demnächst in dieser Zeitschrift abdrucken zu können.

Witkowitz, im Namen seiner österreichischen Landsleute redend, sprachen ihren Dank aus, indem sie die „Eisenhütte Oberschlesien“ leben ließen.

Dann ergriff Director Kollmann-Bismarckhütte das Wort, um dem großen Geburtstagskinde des Tages, dem „eisernen Kanzler“, Fürsten Bismarck, den Glückwunsch in folgenden Worten darzubringen:

„M. H.! Ich betrachte es als eine gute Vorbedeutung für die heute neu gegründete „Eisenhütte Oberschlesien“, daß ihr Stiftungstag zusammenfällt mit einem Tage, welcher in allen deutschen Gauen festlich begangen wird. Vom äußersten Norden des Vaterlandes, von der Königsau, welche durch die Ruhmesthaten im schleswig-holsteinischen Kriege wieder deutsch geworden ist, bis zu den Spitzen des Walzmans in den bayrischen Alpen, im fernen Osten vom Niemen bis zu den wiedergewonnenen blauen Höhen des Wasengebirges durchbraust heute ein Jubelruf die deutschen Lande:

„Glück und Heil dem Alt-Reichskanzler!“

Das heutige Geburtstagsfest dieses besten und größten deutschen Mannes ist uns eine Mahnung zum Danke gegen Gott, daß er uns von schwerer Krankheit den Mann hat genesen lassen, welchen das deutsche Volk als die Verkörperung des nationalen Gedankens feiert.

M. H.! Wenn Sie mit uns älteren Männern einen Blick zurückwerfen auf die trüben und dunklen Jahre, in welchen Deutschland bis zu einem „geographischen Begriff“ herabgesunken war, wenn Sie zurückdenken an jene Zeiten, in welchen der Genius des deutschen nationalen Gedankens trauernd sein Antlitz verhüllte, an jene Zeiten, in welchen dem deutschen Volke die Thatkraft als Folge seiner politischen Zerstückelung abhanden gekommen war, dann müssen wir mit unserm Dichter Scherenberg den Idealismus feiern, welcher damals allein der Hort des deutschen Gedankens war:

„Deutsche Arbeit sei gepriesen,
„Die vollbracht der deutsche Geist,
„Der den Einheitspfad gewiesen,
„Als der Kaiserthron verwaist!“

M. H.! Dieser Idealismus war die Quelle des Trostes und der Hoffnung für unser Volk, und als nun der Völkerfrühling im Jahre 1848 angebrochen, da jubelten die deutschgesinnten Männer laut auf, in der Hoffnung, daß ihr Sehnen und Streben nach nationaler Einigung sich erfüllen werde; aber jener Völkerfrühling glich einem wilden, reisenden Bergstrom, welcher obzwar aus den edelsten Leidenschaften entsprungen, doch, nach Vernichtung des Dammes, den Recht und Gesetz erbaut, in zügelloser Freiheit sich verderbenbringend über die Gebäude des Vaterlandes ergoß. Trübe Tage folgten dem aufgegangenen Stern der nationalen Entwicklung, und es schien, als ob die Erbsünde der nationalen Uneinigkeit auch weiterhin hemmend auf den deutschen Stämmen lasten sollte. Da endlich kam, von seinem großen König Wilhelm I. gerufen, der Deichhauptmann, der Held unseres heutigen Tages, welcher als Mann der That mit Klugheit und Kraft den wilden, reisenden Strom allmählich in ein geregeltes Flußbett zwang, mit gigantischer Kraft der Welt neue Bahnen wies und mit flammenden Lettern des deutschen Volkes Größe und Ruhm in das Buch der Geschichte eintrug. Mannesthat war dem Idealismus gefolgt, und was die Edelsten und Besten der Nation vordem vergeblich ersehnt und erträumt, das war zur kaum fassbaren Wirklichkeit geworden; unter seinem königlichen Bauherrn richtete Otto von Bismarck das verloren gegangene Vaterland zu vorher nie gekannter Größe und Herrlichkeit auf! Und wiederum mit Scherenberg besingen wir diesen glänzendsten Zeitabschnitt deutscher Geschichte in den Worten:

„Deutsche Arbeit mit den Waffen
„Hat den Schlufsstein dann gebracht,
„Hat das deutsche Reich geschaffen,
„Eisern, durch des Eisens Macht!“

Unserm Helden dafür:

„Eiserner, ewiger Dank!“

Und wenn schon ein Jeder, welcher auf den Namen eines Deutschen Anspruch macht, aus diesem Grunde den Fürsten von Bismarck als das Ideal eines deutschen Mannes verehrt, so sind wir deutschen Eisenhüttenleute unserm Helden noch zu besonderm Dank verpflichtet, weil er es war, der den Schutz der nationalen Arbeit gegen ein krämerisches Weltbürgerthum vertheidigt und durchgeführt hat. Solange noch Arbeit des Bürgers Zierde und Segen der Mühe Preis sein und bleiben wird, so lange wird das Gedächtniß des Mannes leben, welcher die sittliche Würdigung der nationalen Arbeit erkannt hat.

Eine verunglückte Speculation auf die Undankbarkeit der deutschen Eisenhüttenleute war es, als vor einigen Jahren bei einem Feste unserer Fachgenossen ein hoher Regierungsbeamter gegen einen Trinkspruch Opposition zu machen versuchte, einen Trinkspruch der Dankbarkeit auf den Mann, welchem wir das wiedergewonnene Vaterland zu verdanken haben. Wir sind überzeugt, daß solch ein Vorgang sich niemals bei einer Vereinigung deutscher Eisenhüttenleute wiederholen wird; denn, meine Herren, unser Held ist, außer seinen unsterblichen Verdiensten um das Vaterland, hochinteressant im besonderen für den deutschen Eisenhüttenmann, wenn wir ihn mit den edelsten Erzeugniß des deutschen Eisengewerbes, mit dem besten Stahl, vergleichen. Unser Held verbindet eine ganz bedeutende absolute Festigkeit zugleich mit einer großen Elasticitätsgrenze; fest, wie der beste Stahl, ist sein Charakter; und mögen auf ihn noch so starke Einwirkungen sich geltend machen, welche seine Charakterfestigkeit in Anspruch nehmen, unser Held hat, wie der Stahl von großer absoluter Festigkeit, zugleich die Eigenschaft der großen Streckgrenze: er kehrt immer in seine ursprüngliche Gestalt und Form zurück; er verliert nichts von seinem deutschen Charakter! Die Dehnbarkeit des vorhin beschriebenen eigenartigen Stahles, und auch unseres Helden, ist allerdings keine große. Niemals war er schmiegsam und gefügig, wenn dies der Wahrheit widerstritt und die Höflichkeit überschritt; Otto von Bismarck konnte niemals Hofmann sein, sonst wäre er eben nicht Bismarck gewesen!

Wenn ich in dieser Weise die physikalischen Eigenschaften des von uns so hochverehrten Mannes für uns Hüttenleute hervorgehoben habe, so möchte ich doch auch seine chemischen Eigenschaften im Vergleich mit gutem Stahl beweisen. Unser Held hat einen Kohlenstoffgehalt im edelsten Zustande; sein Herz ist rein, wie ein Diamant, krystallisirt in Octaedern und bildet den Edelstein des deutschen Volkes; einen gewissen Kupfergehalt hat der von uns Gefeierte allerdings auch, und dieser Kupfergehalt macht sich sofort bemerkbar, indem eine Zornesröthe, kupferfarbig, sein Antlitz überläuft, und seine Zornesader schwellt, wenn Jemand sich unterfängt, deutsche Interessen zu schädigen.

Wenn ich nach diesen Darlegungen, meine Herren, Ihnen unser Geburtstagskind zu einem hochinteressanten Vergleich für den deutschen Eisenhüttenmann hingestellt habe, so wollen wir darüber nicht vergessen, unser hohes Geburtstagskind in der Gesamtheit seiner Bedeutung aufzufassen; und wenn wir diesen Mann — gegen eine Welt voll Feinde — mit eiserner Energie und Willenskraft seine Bahn verfolgen und sein Ziel, Deutschlands Größe und Einheit, erreichen sehen, dann rufen wir ihm heute mit dem Dichter zu:

„Erst verspottet, dann befehdet,
 „Viel geschmäht in allen Landen,
 „Hast Du dennoch hohen Muthes
 „Aufrecht stets und fest gestanden!
 „Dann gehaßt und dann gefürchtet,
 „Dann geliebt, geehrt, bewundert,
 „Also stehst Du, eine Säule,
 „Ueberragend das Jahrhundert!“

Meine Fachgenossen! Stimmen Sie mit mir begeistert ein in den Jubelruf:

Der Alt-Reichskanzler, unser Bismarck, der Einzige, er lebe hoch! Und nochmals hoch! Und immer wieder hoch!

Als sich der Jubel, welcher diesem, mit Begeisterung ausgebrachten, zum Herzen gehenden Trinkspruche folgte, gemildert hatte, ging unter allseitiger lebhafter Zustimmung sofort nachstehendes Glückwunschtelegramm nach Friedrichsruh ab:

Seiner Durchlaucht
 dem Fürsten von Bismarck Friedrichsruh.

Die zur Begründung des Vereins „Eisenhütte Oberschlesien“ vollzählig versammelten Eisenhüttenleute gestatten sich, dankerfüllten Herzens Euerer Durchlaucht zum Geburtstag die ehrfurchtsvollsten Glückwünsche darzubringen.

Was Euere Durchlaucht für Wiederherstellung des verloren gegangenen Vaterlandes zu vorher nie geahnter Macht und Herrlichkeit mit gigantischer Thatkraft geleistet, das bleibt in der Geschichte verewigt.

Wir begrüßen in Euerer Durchlaucht den erfahrenen Waffenschmied, welcher mit wuchtigen Hammerschlägen die entzweiten deutschen Stämme auf immer und unauflöslich zusammengeschweißt; wir feiern in unserem eisernen Altreichskanzler die Verkörperung des nationalen Gedankens, sowie den mächtigen Förderer der nationalen Arbeit und rufen begeistert:

„Gott schütze, Gott erhalte Euere Durchlaucht!“

Der folgende Redner, Bürgermeister Schneider-Kattowitz O.-S., begrüßte den neu begründeten Verein namens der Stadt Kattowitz und wünschte ihm Blühen und Gedeihen.

Hierauf brachte Director Meier-Friedenshütte, fort und fort durch Bravorufe unterbrochen, die vom Vorsitzenden des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Hrn. Commerzienrath Lueg, und vom Vorsitzenden des Schwestervereins „Eisenhütte Düsseldorf“ zugesandten Glückwunschtelegramme zur Verlesung:

Der heutigen Versammlung der „Eisenhütte Oberschlesien“ senden wir fröhliches Glück auf! Wir sind dabei von der zuversichtlichen Hoffnung beseelt, daß der junge Zweigverein des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ zum Gedeihen der aufblühenden, vielgestaltigen ober-schlesischen Eisenindustrie und zum Wohl des gesammten deutschen Eisenhüttenwesens in enger Verbindung mit dem Hauptverein lebhaft erspriefliche Thätigkeit entwickeln wird. Möge hierfür der Umstand, daß die Begründung der „Eisenhütte Oberschlesien“ mit dem Geburtstag des größten lebenden deutschen Mannes zusammenfällt, von glückbringender Vorbedeutung sein. Floreat crescat die „Eisenhütte Oberschlesien“!

Die „Eisenhütte Düsseldorf“ hatte telegraphirt:

Der nachgeborenen Zwillingsschwester „Eisenhütte Oberschlesien“ senden die mit ihren Damen fröhlich vereinigten Mitglieder der „Eisenhütte Düsseldorf“ herzhaften Handschlag und fröhlichen Grufs.

Düsseldorf, 31. März 1894.

Der freundliche Inhalt, welcher allerseits große Freude hervorrief, gab Redner Veranlassung, mit herzlichen Worten des Dankes der so nahe ver-

wandten Vereine zu gedenken. In das „Hoch“, welches auf den hochverdienten Vorsitzenden des Hauptvereins, Hrn. Commerzienrath Lueg, ausgebracht wurde, stimmte die Festversammlung dreimal begeistert ein, worauf der Beschluß, folgende Dankestelegramme abzuschicken, zur sofortigen Ausführung gelangte:

An den Vereinsvorsitzenden Commerzienrath Lueg ging folgendes Telegramm ab:

Die heute vollzählig bei Gründung der „Eisenhütte Oberschlesien“ versammelten Eisenhüttenleute danken herzlich für den freundlichen Glückwunsch des Hauptvereins, dessen Bestrebungen uns stets als Vorbild dienen sollen, und welchem wir als Glied des Ganzen immer treu bleiben werden.

Darum haltet fest zusammen, fest und einig, kein Ort der Arbeit sei dem andern fremd.

und an die „Eisenhütte Düsseldorf“:

Der vorangegangenen Zwillingsschwester dankt die „Eisenhütte Oberschlesien“ herzlich für den fröhlichen Grufs und erwidert denselben in gleicher Weise in der Hoffnung und mit dem Versprechen, der ersten Schwester gleich und ebenbürtig zur Seite stehen zu wollen.

Hiermit war die Reihe der officiellen Trinksprüche beendet, und unter Tafelgesängen, launigen Reden und Solovorträgen einzelner Mitglieder der Kapelle nahm das Festmahl einen prächtigen Verlauf. Nach Beendigung desselben blieben die einheimischen Fachgenossen noch einige Stunden fröhlich beisammen, während die von auswärts gekommenen Collegen, leider nur zu früh, die Rückkehr antreten mußten. Das Fest, darüber herrscht nur eine Stimme, war ein äußerst gelungenes.

Möchten dem jungen Zweigverein noch viele solcher schönen Tage beschieden sein und der „Eisenhütte Oberschlesien“ allezeit freundliche Sterne lächeln! Glück auf!

Eisenhütte Düsseldorf.

In der Monatsversammlung vom 18. April ergriff nach einigen geschäftlichen Mittheilungen des Vorsitzenden R. M. Daelen Ingenieur C. Gaab das Wort zu einem längeren Vortrag, in welchem er sich zur Aufgabe gestellt hatte, die gegenwärtig in Hüttenwerken gebräuchlichen

Pyrometer

zu vergleichen und dann insbesondere das Walther Dürsche Luftpyrometer zu beschreiben. Der Vortrag soll in der nächsten Nummer von „Stahl und Eisen“ abgedruckt werden. An den Vortrag schloß sich eine lebhaft erörterte Erörterung desselben, in welcher zunächst Hr. Schrödter, auf die mit dem Le Chatehischen Pyrometer in England erzielten Erfolge hinweisend, an den Vortragenden die Frage richtet, ob es möglich sei, bei dem Dürschen Pyrometer graphische Aufzeichnungen machen zu lassen. Hr. Gaab bemerkte darauf, daß die Lösung dieses Problems im vorliegenden Falle schwieriger sei als bei dem Chatehischen Pyrometer, indessen habe man auch nach dieser Richtung hin Versuche angestellt und behalte er sich vor, bei einer späteren Gelegenheit wieder darauf zurückzukommen.

Nach Verlesung eines von der physikalisch-technischen Reichsanstalt eingelangten Schreibens* durch Hrn. Schrödter wurde die Discussion fortgesetzt, an der sich die HH. Horn, Emunds, Ehlert und Gaab beteiligten.

Der vorgerückten Zeit wegen mußte die als II Punkt der Tagesordnung bestimmte technische Mittheilung

* Vergl. Seite 424.

unterbleiben. Dafür hatte Hr. Horn es übernommen, einige Mittheilungen über das Darbysche Rückkohlungsverfahren zu machen, die zu einer eingehenden Besprechung Anlaß gaben, an der sich die HH. Dr. Wüst, Daelen, Jacobi, Huth und Schrödter beteiligten.

Nachdem der Vorsitzende den HH. Gaab und Horn gedankt hatte, machte er noch den Vorschlag, besonders interessante technische Tagesfragen zu sammeln, diese in „Stahl und Eisen“ zu veröffentlichen und dann in der Eisenhütte zu behandeln. Seitens der Mitglieder wurden als Beispiele genannt:

1. Welche Bedeutung hat das Saniter-Verfahren bisher erlangt?
2. Welches ist die beste Einrichtung der Cupolöfen für dauernden Betrieb und großes Ausbringen, wie solches in den Bessemerstahlwerken vorkommt?
3. Zu welchen Zwecken erscheint die Einführung der Electricität zum Betrieb von Hilfsmaschinen geeignet für Eisenhüttenwerke?

Die nächste Versammlung findet am Mittwoch den 16. Mai, Abends 8 Uhr, in der Tonhalle statt. Tagesordnung: Hr. O. Vogel über Wellblechfabrication.

Verein deutscher Maschinen-Ingenieure.

In der Februarsitzung des Vereins „deutscher Maschinen-Ingenieure“ hielt Ingenieur Dr. Müllendorf einen Vortrag

Ueber die Beurtheilung der Rentabilität elektrischer Anlagen.

Zur Beurtheilung der Rentabilität einer elektrischen Anlage pflegt man die Kosten der 16kerzigen Glühlampensunde zu vergleichen. Diese ergeben sich für den Jahresdurchschnitt, wenn man die jährlichen Betriebskosten einschließlich Amortisation und Verzinsung des Anlagekapitals durch die Zahl der Lampenstunden in dem gleichen Zeitabschnitt theilt.

Es ist jedoch ein Irrthum, wenn man allgemein die Rentabilität einer elektrischen Anlage nach dem so gefundenen Werth, der zwischen 1 und 4 ö zu variiren pflegt, beurtheilt. Denn je größer die Zahl ist, durch welche man die jährlichen Kosten theilt, um so kleiner fällt der Werth aus. Man braucht also nur alle elektrischen Lampen doppelt so lange brennen zu lassen, als nöthig ist, um scheinbar eine doppelt so günstig arbeitende Anlage herauszurechnen. Nun beeinflusst aber auch die Zahl der Lampenbrennstunden die einzelnen Posten, aus denen sich die Betriebskosten zusammensetzen, ganz verschieden. Die Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals, die Kosten der Verwaltung, Gehälter der mit Fixum angestellten Beamten, Abgaben, Versicherungsgebühren, Revisionen u. s. w. werden z. B. gar nicht geändert, selbst wenn die Anlage das ganze Jahr hindurch still steht. Die Stundenlöhne der nach Arbeitsstunden bezahlten Arbeiter, das in der Betriebsstunde verbrauchte Putzmaterial, das Kohlenquantum und das Schmiermaterial, welches pro Stunde erforderlich ist, um die Maschine unbelastet laufen zu lassen, einschließlich Anheizen der Kessel und Anwärmen der Maschinen sind schon aufzuwenden, wenn die Anlage nur in Betrieb ist, auch ohne daß die Lampen brennen. Nur der Kohlen- und Oelverbrauch für jede wirkliche Lampenstunde, natürlich abzüglich des Verbrauchs bei Leerlaufarbeit, der Verschleiß an Lampen, sowie der mittlere Stromverlust im Leitungsnetz, der mit zunehmendem mittleren Wirkungsgrade des Netzes abnimmt, steht im directen Verhältniß zur Zahl der Lampenbrennstunden. Es ist klar, daß es viel wichtiger und rentabler ist, durch möglichste Einschränkung des Lichtconsums die jährlichen Betriebs-

kosten auf einem Minimum zu erhalten, als einen möglichst günstigen Werth für die durchschnittliche Lampenbrennstunde zu erzielen. Auch der Stromverbrauch der 16kerzigen Glühlampen ist sehr verschieden, aber die so ökonomisch erscheinenden Lampen sind es in der That nur während ihrer ersten Brennstunden. Der Kohlenfaden wird bei ihnen schnell verflüchtigt, und es wird dadurch nicht allein die Lebensdauer der Lampe erheblich verkürzt, sondern der Widerstand des Fadens schnell so erhöht, daß zur Erzielung gleicher Leuchtkraft eine weit höhere Stromspannung erforderlich wird, während bei gleichbleibender Spannung die Leuchtkraft abnimmt.

Wenn schon in diesen einfachen Fällen sich zeigte, daß die Lampenstunde als Maß nicht geeignet ist, so tritt dies in noch höherem Maße dann hervor, wenn Glühlampen verschiedener Art, oder daneben noch Bogenlampen oder Elektromotoren von der nämlichen Energiequelle aus mit Strom versorgt werden, da deren Energieverbrauch ebenfalls in 16kerzigen Lampenstunden ausgedrückt werden müßte.

Es muß daher bei Feststellung der Rentabilität eine constante Größe zu Grunde gelegt werden, nämlich die Wattstunde.* Für deren Feststellung giebt es besondere Instrumente, Wattstundenzähler. Bei deren Verwendung spielt aber wegen der Verluste in den Leitungen die Stelle der Anbringung noch eine große Rolle. Der Stromverkäufer wird den Zähler möglichst nahe bei der Dynamo, der Käufer möglichst dicht bei den Lampen haben wollen. Das Richtige ist ein doppelpoliger Electricitätszähler an der Stelle, wo die dem Abnehmer gehörige Leitung beginnt. Dann kommt jeder Fehler, der lediglich vor, oder lediglich hinter dem Zähler ist, auch ausschließlich auf Conto des betreffenden Besitzers der Leitungen; Stromverluste infolge von beiderseits liegenden Fehlern aber sind von beiden zur Hälfte zu tragen.

Wenn aber alledem Rechnung getragen ist und die unter solchen Umständen sich ergebende Rentabilität höher ist als der unter gleichen Umständen gefundene Werth einer andern Anlage, so ergiebt sich die Aufgabe, nach den Ursachen dieses Unterschieds zu forschen und Mittel zur Abhilfe anzugeben, also die einzelnen Posten der Betriebskosten, die wir schon kennen lernten, herabzusetzen.

Gegen zu hohe Anlagekosten läßt sich zwar keine nachträgliche Abhilfe schaffen, wohl aber können dieselben oft vermieden werden, wobei man sich bei allen denjenigen Theilen der Anlage, von deren Gediegenheit die Unterhaltungs- und Betriebskosten abhängen, vor minderwerthigem Material zu hüten haben wird. Dagegen können zu große Reserven die Anlagekosten unnöthig hoch gestalten.

Eine zu hohe Amortisationsquote kann durch ein theures Leitungsnetz, durch die Nothwendigkeit der Verlegung unterirdischer Kabel, durch Aufstellung von Accumulatoren bedingt werden; und eine Accumulatorbatterie kann andererseits die Höhe der Verwaltungskosten dadurch ermäßigen, daß an Betriebspersonal gespart wird.

Dampf- und Dynamomaschinen müssen in richtigem Verhältniß zu einander stehen und jede für sich ökonomisch arbeiten. Die Normalleistung der Dampfmaschine muß der Hauptbeanspruchung der Dynamo entsprechen. Ist diese Beanspruchung von der Maximalleistung wesentlich verschieden, so ist eine Theilung der Maschinenanlage zu erwägen.

Ein häufig vorkommender Fehler wird dadurch begangen, daß die maschinelle Anlage von vornherein viel zu groß gemacht wird, weil auf Erweiterungen

* Wattstunden ist für elektrischen Kraftverbrauch eine ähnliche Maßeinheit wie Pferdekraftstunden für mechanischen Kraftverbrauch.

Rücksicht genommen wird, die wer weiß, wann einmal zur Ausführung kommen. Sehr wichtig ist das Leitungsnetz. Je stärker die Leitungen werden, desto theurer wird zwar die Anlage, aber desto weniger Strom geht für die Nutzarbeit verloren. Der zweckmäßigste Leitungsquerschnitt wird vom Vortragenden sehr eingehend mathematisch und zeichnerisch auf der Grundlage entwickelt, dafs die Kosten, also auch die Amortisations- und Verzinsungsquote der Leitung dem Leitungsquerschnitt direct, die Stromverluste ihm umgekehrt proportional sind.

An Beispielen wird gezeigt, wie falsch es ist, statt dessen nach praktischen Regeln zu verfahren, z. B. auf eine bestimmte Stromdichte (2 Amp.) einen bestimmten Querschnitt zu rechnen (25 qmm) oder nur den Umstand zu beachten, dafs der Draht bei ruhiger Luft sich noch nicht um 5° C. über die Temperatur der Umgebung erwärmt.

Wie arg man hier mit übel angebrachter Sparsamkeit sündigt, erhellt daraus, dafs in einem bestimmten Falle die erste Anlage der Leitung, welche die geringsten jährlichen Ausgaben fordert, 260 *M* kostet, während Leitungen nach den genannten praktischen Regeln für 33 bzw. 67 *M* zu beschaffen, also scheinbar erheblich billiger sind. Namentlich in Hinsicht der Feuersicherheit ist es aber auch verwerflich, zu schwache Leitungen zu wählen.

Zweifelloos wird die elektrische Arbeitsübertragung in absehbarer Zeit dem grössten Theil der Maschinenarbeit ihr charakteristisches Gepräge verleihen, sie wird bald das eigentliche Absatzgebiet der elektrotechnischen Industrie bilden, dem gegenüber die elektrische Beleuchtung nur eine Nebenrolle spielt. Die elektrische Arbeitsübertragung ist, abgesehen von allen sonstigen Vortheilen, auch die billigste. Aus diesem Grunde sind verschiedene Fabriken, so beispielsweise die elektrotechnische Fabrik Gebr. Naglo in Berlin, dazu übergegangen, den Effect der Dampfmaschinen ausschliesslich in elektrischen Effect zu verwandeln, um in dieser Form den einzelnen Arbeitsmaschinen, Kränen, Aufzügen u. s. w. zugeführt zu werden, und nebenbei für Licht zu sorgen.

Die Actien-Gesellschaft für Locomotivbau „Hohenzollern“ in Düsseldorf-Grafenberg hat seit dem 1. November 1893 die Modellschreinerei und Gießerei elektrisch betrieben. Ein Vergleich der Betriebskosten des Monats November mit denen des gleichen Zeitabschnitts im Vorjahr fiel so günstig aus, dafs die Einrichtung der elektrischen Arbeitsübertragung für die gesammte Fabrik ungesäumt in Angriff genommen wurde. Es ergab sich nämlich, dafs man unter Berücksichtigung aller Verhältnisse dadurch auf eine Jahresersparnis von 20 000 *M* würde rechnen können.

Ein interessantes Beispiel der Anwendung elektrischer Licht- und Krafterzeugung bieten ferner die neuen Betriebsanlagen der Stearinlichtfabrik von A. Motard & Co. in Sternfeld bei Spandau, welche von der Firma Gebrüder Naglo zu Berlin ausgeführt wurde. Die Elektromotoren dienen für den Schlosserei- und Tischlereibetrieb, für den Antrieb einer Centrifuge, sowie für 80 Kreissägen zum Abschneiden der gegossenen Lichte. Der Wegfall jeglicher Wellen- und Riemenübertragungen hat in an betracht der Beschäftigung vieler Arbeiterinnen (über 200) in den dortigen Räumen unberechenbare Vortheile für die Unfallverhütung.

Das wichtigste und ausgedehnteste Feld für die Kraftcentralisirung, die Eisenbahnen, werden indessen

wohl so lange auf die elektrische Vertheilung der zur Zugbeförderung im Fernverkehr erforderlichen Arbeit verzichten, bis ein genialer Kopf eine nur einigermaßen annehmbare Stromzuführung zur elektrischen Locomotive ersinnt.

Hinsichtlich der Aufstellung von Accumulatoren-batterien kommt es darauf an, die Batterie so zu wählen, dafs an Personal, also an Löhnen, gespart werden kann. Kann das durch die Batterie nicht erreicht werden, so wird in den allermeisten Fällen besser von der Aufstellung einer Batterie abzusehen sein. Kann dagegen z. B. ein Mann mit einem Lohne von 1000 *M* jährlich erspart werden, so darf ein Accumulator bis 7000 *M* kosten, um bei 10 % Amortisation und 4 % Verzinsung eine Ersparnis zu ergeben, vorausgesetzt, dafs während der Zeit seiner Stromlieferung der Stromverbrauch auf mindestens ein Viertel des Vollbetriebes heruntergegangen ist. Freilich mufs dabei die Ladezeit so gewählt werden, dafs durch die Ladung nicht etwa noch besondere Kosten entstehen, die jenen kleinen Vortheil wieder aufwiegen. Eine zu kleine Batterie kann ebenso die Wirtschaftlichkeit des Betriebes beeinträchtigen als eine zu grofse. Auch bleibt zu beachten, dafs Accumulatoren verhältnismäfsig theuer sind und mit 75 % Nutzeffect arbeiten. Eine Anlage mit Accumulatorenbetrieb ist von der Firma Gebr. Naglo im Berliner städtischen Krankenhause „Am Urban“ ausgeführt für 1220 Glühlampen und 30 Bogenlampen.

Der Vortragende schlofs mit dem Hinweis darauf, dafs nicht die einfachste und kleinste Anlage die billigste ist, sondern dafs vielmehr nur die beste, vollkommenste und richtig bemessene Anlage Anspruch auf diese Bezeichnung erheben darf. Man soll sich daher nicht durch niedrige Abschlagssummen täuschen lassen, und nicht durch den Werth, den man lediglich auf mäfsige Anschaffungskosten legt, den Lieferanten zwingen, immer nur das Billigste ohne Rücksicht auf die Kosten des Betriebes anzubieten.

Iron and Steel Institute.

Das Frühjahrsmeeting des Iron and Steel Institute findet am 2. und 3. Mai in London in den Räumen der Institution of Civil-Engineers statt. Die Bessemer-Gold-Denk Münze für 1894 soll bei dieser Gelegenheit an Hrn. John Giers verliehen, und ferner folgende Vorträge gehalten werden:

1. Ueber den physikalischen Einflufs verschiedener Elemente auf Eisen, von Professor A. O. Arnold.
2. Ueber die Analysen von Stahl, von H. K. Bamber.
3. Ueber den Rauminhalt und Form von Hochöfen, von W. Hawdon.
4. Ueber Scandinavien als Eisenerz lieferndes Land, von Jeremiah Head.
5. Ueber die Anwendung der Elektrizität als Betriebskraft im Eisen- und Stahlgewerbe, von D. Selby-Bigge.
6. Ueber den Walrand-Procefs, von G. J. Snelus.
7. Ueber die Methoden zur Vorbereitung der Oberfläche von Eisen und Stahl zur Untersuchung auf Kleingefüge, von J. E. Stead.
8. Ueber die Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung und der Bruchfestigkeit von Stahl, von W. R. Webster.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Schwedens Eisenhandel und Eisenfabrication im Jahre 1893.

Die Ausfuhr von Eisenerz hat 1893 484 020 t betragen gegen 320 071 t im Jahre 1892. Die sehr erhebliche Zunahme ist zum größten Theil veranlaßt durch die gesteigerte Ausbeute der Gellivaragruben (vergl. Seite 195 dieses Bandes). Auch aus dem Faluner Grubenbezirk wird neuerdings, nach dem Board of Trade Journal, eine bedeutende Zunahme der Production angekündigt, indem man die Ausbeute aus der Grängesberggrube, welche 1893 sich auf 270 000 t Eisenerz belief, für das laufende Jahr auf ungefähr 350 000 t berechnet. In Eisen und Eisenwaren hat die Ausfuhr betragen in Tonnen:

	1893	1892
Gufsblöcke	4 247	4 654
Schmelzstücke und Rohstangen	9 723	9 298
Stangeneisen	162 400	178 898
Stangeneisenabfälle	2 980	2 639
Roh- und Ballasteisen	59 831	57 539
Platten	3 359	3 246
Eisendraht	1 690	4 615
Nägel	2 672	2 820
Maschinen und Geräthschaften, für 1000 Kronen	3 512	2 946

Die Zunahme in der Ausfuhr von Maschinen soll sich vornehmlich auf einfachere, besonders landwirthschaftliche Werkzeuge und Maschinen beziehen, von denen beträchtliche Mengen nach Nordamerika abgegangen sein sollen. Gelegentlich der Chicagoer Weltausstellung sind den Fabricanten dieser Branchen umfassende Aufträge ertheilt worden, wenn das deutsche Handelsarchiv recht unterrichtet ist.

Im ganzen ist die Ausfuhr von bearbeitetem Eisen um 15 964 t gegen das Vorjahr zurückgegangen, trotz der Zunahme in Schmelzstücken und Rohstangen (+ 334 t), Stangeneisenabfall (+ 341 t), Roh- und Ballasteisen (+ 2292 t), Platten (+ 113 t), gezogener Draht (+ 753 t), Nägel (+ 23 t). Den hauptsächlichsten Rückgang erlitt die Ausfuhr von Stangeneisen (- 16 498 t) und von gewalztem Draht (- 2925 t).

Die Einfuhr betrug nach einem Bericht des Vereins schwedischer Eisenwerksbesitzer und Eisenexporteure in Roh- und Ballasteisen 20 689 t, in Stangeneisen 1743 t, in Eisenbahnschienen 40 438 t, ungefähr 2000 t weniger als 1892. Hiervon ist etwa der fünfte Theil für Rechnung der Staatsbahnen angeschafft und zumeist aus Großbritannien bezogen worden. Rücksichtlich der Ursprungsländer der übrigen Schieneneinfuhr liegen Angaben noch nicht vor. Von den im Vorjahre eingeführten 42 478 t Schienen waren gekommen: 1102 t aus Deutschland, 476 t aus Belgien, 493 t aus Norwegen, 40 049 t aus Großbritannien. Diesem Verhältniß entsprechend vertheilt sich dem Vernehmen nach im wesentlichen auch die Einfuhr von 1893.

Während des Quartals October-December waren in Thätigkeit: 89 Hochöfen, 335 Schmelzherde, 21 Bessemer- und 21 Martinöfen. Die Fabrication betrug:

	1893	1892	1893
	t	t	+,-t
Roheisen	450 901	478 696	- 27 795
Schmelzstücke	221 780	235 426	- 13 646
Bessemergufsblöcke	84 837	82 386	+ 2 451
Martingufsblöcke	78 485	74 631	+ 3 854

Handel der Schweiz im Jahre 1893.

Die Ausfuhr von Maschinen aus der Schweiz ist im Jahre 1893 ganz erheblich größer gewesen als im Jahre 1892, wie nachstehende Tabelle zeigt:

	1893	1892	1893	1892
	t	t	1000 Fr.	1000 Fr.
Dampfkessel	794	602	561	439
Dynamo-elektrische Maschinen	1 046	751	2 464	1 892
Eiserne Constructionen, Brücken u. s. w.	14	184	15	89
Land- und hauswirthschaftliche Maschinen	184	268	171	276
Müllereimaschinen	3 132	2 452	3 791	2 996
Nähmaschinen	18	25	81	109
Spinnerei u. Zwirnereimaschinen	1 292	851	1 642	1 140
Stickmaschinen	618	544	750	480
Strick- u. Wirkmaschin.	46	45	286	286
Webstühle und Webereimaschinen	4 534	4 136	3 660	3 136
Werkzeugmaschinen	217	296	335	549
Andere Maschinen	6 493	5 441	8 778	7 598
Rohe vorgearbeitete Maschinentheile, grobe	24	33	23	23
Desgl., feine	64	66	154	147
Kratzen und Kratzenbeschläge	29	28	332	302
Fahrräder	5	5	60	53
Im ganzen	18 510	15 727	23 103	19 515

Die Zunahme beträgt also dem Gewichte nach 2783 t, dem Werthe nach 3 588 000 Frs. Am größten ist, abgesehen von der Gruppe der nicht besonders benannten Maschinen, die Ausfuhr in Müllereimaschinen gewesen. Unter den Bezugsländern steht Frankreich mit fast einer Million Frs. (gegen 1892 + c. 175 000 Frs.) voran. Große Beachtung verdient die Steigerung der Ausfuhr nach Rußland von 358 000 Frs. auf 883 000 Frs., nach Spanien von 142 000 Frs. auf 215 000 Frs. und nach Deutschland von 457 000 Frs. auf 514 000 Frs. Die mehr ausgeführten Webstühle und Webereimaschinen vertheilen sich auf Deutschland - 1 066 000 Frs. gegen 1 240 000 Frs., Italien - 690 000 Frs. gegen 953 000 Frs., Frankreich - 713 000 Frs. gegen 893 000 Frs. Nach Rußland ist die Ausfuhr in diesem Posten von 77 000 Frs. auf 35 000 Frs. zurückgegangen, ebenso nach Spanien von 123 000 Frs. auf 106 000 Frs. Die Ausfuhr in Spinnerei- und Zwirnereimaschinen verdankt den beträchtlichen Zuwachs dem gesteigerten Absatz nach Oesterreich - von 154 000 Frs. auf 412 000 Frs., - nach Deutschland - von 402 000 Frs. auf 529 000 Frs. - und nach Italien - von 374 000 Frs. auf 582 000 Frs. Frankreich hat von diesen Maschinen nur für 35 000 Frs. aus der Schweiz bezogen, gegen 54 000 Frs. im Vorjahre. In Stickmaschinen hat insofern eine kleine Verschiebung der Absatzgebiete stattgefunden, als die Ausfuhr nach den Ver. Staaten von Amerika von 187 000 Frs. auf 75 000 Frs. gewichen, dagegen die nach Oesterreich von 41 000 Frs. auf 258 000 Frs. und die nach Frankreich von 167 000 Frs. auf 319 000 Frs. gestiegen ist. Bei Strick- und Wirkmaschinen zeigt sich eine nennenswerthe Zunahme nur für Belgien, von 22 000 Frs. auf 47 000 Frs.; Frank-

reich zeigt dagegen einen Rückgang von 152 000 Frs. auf 120 000 Frs. In dynamo-elektrischen Maschinen betrug die Ausfuhr 1893 gegen 1892: nach Frankreich 829 000 Frs. gegen 611 000 Frs., nach Italien 686 000 Frs. gegen 610 000 Frs., nach Deutschland 256 000 Frs. gegen 168 000 Frs., nach Rußland 248 000 Frs. gegen 164 000 Frs., nach Spanien 188 000 Frs. gegen 214 000 Frs., nach Portugal 61 000 Frs. gegen 11 000 Frs. u. s. w. Dampfkessel gingen 1893 für 209 000 Frs. nach den La Plata Staaten, das ist für über 100 000 Frs. mehr als im Vorjahre. Italien zeigt in diesem Artikel eine Zunahme von 77 000 Frs. auf 172 000 Frs., Deutschland eine Abnahme von 101 000 Frs. auf 55 000 Frs. In Nähmaschinen ist die Ausfuhr nach Deutschland und Frankreich um die Hälfte zurückgegangen, dagegen nach Großbritannien von 25 000 Frs. auf 44 000 Frs. angewachsen. Der Rückgang in der Ausfuhr von Werkzeugmaschinen kommt allein auf Kosten des Absatzes nach Rußland, welcher sich 1892 auf 296 000 Frs., 1893 aber nur auf 64 000 Frs. bewertete. Der Antheil an den nicht besonders benannten Maschinen u. s. w., wohin namentlich fertigmachte Maschinenteile, Brauerei- und Brenneimaschinen, aber nicht Locomotiven gehören, ist bei den einzelnen Ländern ungefähr derselbe geblieben; nur ist die Zunahme nach den La Plata Staaten von noch nicht 250 000 Frs. auf 1360 000 Frs. bemerkenswerth. Auf Deutschland kommen von dieser Gruppe 1893 2282 000 Frs. gegen 2098 000 Frs. im Jahre 1892.

Von anderen Eisenwaren kommen für die Ausfuhr aus der Schweiz namentlich noch schmiedeiserne Fabricate in Betracht. Davon wurden exportirt 1893 und 1892: ganz grobe, rohe für 309 000 Frs. bzw. 123 000 Frs.; gemeine, roh für 1133 000 Frs. bzw. 841 000 Frs.; gemeine: abgeschliffen, verzinkt, verzinkt für 941 000 Frs. bzw. 801 000 Frs.; feine, polirt, gemalt, gefirnist für 322 000 Frs. bzw. 276 000 Frs.; feine, emallirt für 315 000 Frs. bzw. 289 000 Frs. Es tritt also auch bei diesen Waaren eine Zunahme in der Ausfuhr hervor, allerdings nur dem Werth nach, denn das Gewicht ist 1893 z. B. bei den ganz groben, rohen, schmiedeiserne Waaren nur 278 t gewesen, 1892 dagegen 329 t. Letztere sind jedoch mit einem Durchschnittswerth von nur 37,27 Frs. auf 100 kg berechnet, während für die Ausfuhr 1893 ein allerdings sehr hoher Durchschnittswerth von 111,26 Frs. in Ansatz gebracht ist. So erklärt es sich, daß trotz des Weniger an Gewicht sich ein sehr ansehnliches Mehr an Werth herausstellt. Die Einfuhr in die Schweiz im Jahre 1893 läßt in fast jedem Posten den Einfluß des Zollkrieges mit Frankreich aufs deutlichste erkennen. In der nachstehenden Uebersicht geben wir in den Spalten I und II den Vertragszollsatz, welchen Deutschland zu zahlen hat, und den gegen Frankreich bestehenden Zoll auf 100 kg; in III und IV die Gesamteinfuhr 1893 und 1892, in V und VI die Einfuhr aus Deutschland 1893 und 1892, in VII und VIII die Einfuhr aus Frankreich 1893 und 1892.

Einfuhr in die Schweiz	Zollsatz für		Gesamteinfuhr		Einfuhr aus Deutschland		Einfuhr aus Frankreich	
	Deutschland Frks.	Frankreich Frs.	1893	1892	1893	1892	1893	1892
			t	t	t	t	t	t
Dampfkessel	4	12	288	211	278	190	2	8
Dynamo-elektrische Maschinen	4	12	45	86	39	57	5	4
Eiserne Constructions, Brücken u. s. w.	4	12	3 598	1 285	1 068	975	22	44
Land- und hauswirthschaftliche Maschinen	4	12	1 510	592	1 311	—	77	—
Müllereimaschinen	4	12	75	107	29	47	3	7
Nähmaschinen	4	12	689	607	479	398	10	20
Spinnerei- und Zwirnereimaschinen	4	12	385	339	152	133	1	27
Stickmaschinen	4	12	5	83	2	72	1	0
Strick- und Wirkmaschinen	4	12	28	26	27	21	1	1
Webstühle und Webereimaschinen	4	12	259	329	177	113	27	24
Werkzeugmaschinen	4	12	479	524	376	358	79	109
Andere Maschinen (außer Locomotiven)	4	12	6 348	6 282	4 798	4 417	388	631
Roh vorgearbeitete Maschinenteile, grobe	0,60	0,60	2 824	2 611	2 297	2 121	294	348
feine	2	2	350	213	286	130	37	55
Kratzen und Kratzenbeschlüge	20	60	9	12	6	4	0	2
Fahrräder	70	200	116	106	58	47	7	15
Roheisen, Alteisen	0,10	0,10	64 396	40 825	31 879	16 066	14 029	10 785
Eisenbahnschienen, Stabeisen, Blech, grobe Dimensionen	0,60	2	62 105	72 109	59 312	67 885	1 262	924
Eisenbahnschienen, Façoneisen u. s. w., feine Dimensionen	1,70	3	17 782	16 475	14 572	10 441	831	3 269
Walzdraht, roh, 5 bis 11 mm	1,30	3	3 678	3 642	3 655	3 463	—	148
Eisenblech, unter 3 mm, roh	2,50	3	3 512	3 243	2 673	1 876	202	266
3 „ verbleit, verzinkt	3	3	7 632	7 306	1 830	1 566	139	462
Eisengußwaaren, ganz grobe, roh	2,50	5	4 089	4 570	2 502	3 077	1 144	1 389
andere	5	12	1 940	1 932	1 253	1 064	561	779
Röhren, gezogene, gewalzte, rohe	0,60	0,60	5 128	4 221	5 056	4 059	37	84
Schmiedeiserne Waaren, ganz grobe, rohe	3	6	3 357	3 399	3 238	3 000	53	174
gemeine, roh	10	15	3 264	4 115	1 711	1 860	1 148	1 808
abgeschliff., verzinkt u. s. w.	12	20	1 661	1 438	1 068	674	328	524
feine, polirt u. s. w.	22	35	298	289	234	187	38	76
feine, emallirt	22	35	185	216	156	150	9	31

Die weitaus meisten Posten zeigen in der Gesamteinfuhr eine mehr oder minder grobe Zunahme. Dessenungeachtet hat die Einfuhr aus Frankreich fast überall verloren, wenn auch nicht in dem Umfange,

wie man in der Schweiz wohl erwartet haben mag, und wie es in den ersten Monaten des Zollkrieges den Anschein hatte. Einen Theil des französischen Absatzgebietes hat Deutschland übernommen; aber

auch andere Länder weisen für die hauptsächlichsten Artikel vermehrte Einfuhr auf. Bei Maschinen wird der Rückgang der Einfuhr aus Frankreich, etwa 1400 t, weit überholt durch die Mehreinfuhr aus Deutschland, + 3100 t, und aus Belgien, + 2200 t. Die gleichzeitige Mehreinfuhr aus Italien, + 2300 t, enthält keinen Ersatz für französische Lieferungen, sondern besteht in Brückenconstructions für die Gotthardbahn.

Dafür, daß der Zollkrieg bald ein Ende haben wird, fehlt es bislang an jedem Zeichen, so laut auch die Freihändler in Frankreich die französische Handelspolitik gegenüber Italien und der Schweiz verurtheilen. Ja, wenn die der Schweiz zu bewilligenden Vortheile nicht auch zugleich Deutschland zufallen müßten!

M. B.

Schiffbau.

Nach Lloyds Register Schiffbau-Statistik sind in Deutschland auf den 11 hauptsächlichsten Werften an Schiffen über 100 t Gehalt eine Gesamt-Tonnenzahl von 74 000 t gegenwärtig im Bau begriffen, davon in Hamburg, Flensburg und Kiel am 1. April 14 Schiffe mit 36 000, in Stettin und Lübeck 3 Schiffe mit 12 700, in Danzig 2 Schiffe mit 13 000 und in Bremerhaven 9 Schiffe mit 12 000 t Gehalt. Die Zahlen sind zwar etwas höher als diejenigen vor Jahresfrist, sind aber verschwindend gegen den englischen Schiffbau, welcher am 1. April 725 000 t gegenüber 62 100 t, ausschließlich der Kriegsschiffe, im Vorjahre als im Bau begriffene zu verzeichnen hatte. An Kriegsschiffen waren in England außerdem noch im Bau begriffen nicht weniger als 53 Schiffe mit zusammen 132 000 t Gehalt. Es fällt auf, daß die heutigen englischen Kriegsschiffe durchweg klein sind, da nur 5 im Bau begriffene Kriegsschiffe über 7000 t Gehalt haben, dagegen 13 zwischen 5000 und 6000 t und 22 zwischen 4000 und 5000 t Gehalt liegen. Der größere Theil der z. Z. in England im Bau begriffenen Schiffe mit 527 937 t Gehalt wird für englische Rechnung gebaut, Schiffe mit 18 840 t Gehalt aber auch für deutsche Rheder.

Die letzte Gewerbestatistik

der Ver. Staaten ergibt die vielleicht Manchen überraschende Thatsache, daß die Holzsägewerke daselbst sowohl nach der Zahl der von ihnen beschäftigten Personen als nach der Höhe der von ihnen angelegten Bausummen die bedeutendste Industrie der Ver. Staaten sind. Die Reihenfolge ist:

	Arbeiterzahl	Kapital
Sägewerke	286 197	496 Mill. Dollar
Eisen- und Stahlindustrie . .	156 341	460 „
Eisengießereien u. Maschinen- fabrication	247 754	383 „
Baumwollindustrie	212 680	354 „
u. s. w.		

Der Umbau des österreichischen Panzerschlachtschiffes „Tegetthoff“.

Die schnellen und weitausgreifenden Fortschritte auf allen Gebieten der Technik in den letzten zwei Jahrzehnten haben selbstredend auch ihren Einfluß auf den Kriegsschiffbau ausgeübt. Dies macht es erklärlich, daß Schlachtschiffe, die bei ihrem Stapellaut zu den besten ihrer Zeit gehörten, schon nach wenigen Jahren weit überholt waren und bald als veraltet angesehen werden mußten. Da ist es nicht zu verwundern, daß französische Schlachtschiffe, die sich 10 Jahre und länger im Bau befanden, wie es bisher in Frankreich Gebrauch war, schon auf dem Stapel veralteten. Dies trifft auch zu bei dem großen Panzerschiff „Magenta“, das 1881 in Toulon auf Stapel gelegt, aber erst kürzlich fertig wurde und so erhebliche

Mängel zeigte, daß die darüber im Parlament gemachten „Enthüllungen“, wie bekannt, und zwar mit Recht, großes Aufsehen erregten. In den meisten Marinen hat man sonst gute Panzerschiffe, die aber in ihren Einrichtungen veraltet waren, ungebaut, um ihre Gefechtskraft zu heben. Dabei kann es sich natürlich nicht um den Umbau des Schiffsrumpfes handeln, sondern in den meisten Fällen um neue Maschinen, eine neue Geschützarmirung, Aufstellung von Gefechtsmasten an Stelle der Segelmasten, oder auch wohl um eine neue Panzerung, wie z. B. beim ältesten Panzerschiff der heutigen deutschen Flotte, dem „König Wilhelm“.

Einen interessanten und erfolgreichen Umbau hat die österreichische Marine mit ihrem Panzerschiff „Tegetthoff“ beendet, worüber wir den „Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens“ die nachstehenden Angaben entnehmen. Dieses aus Eisen und Flußstahl gebaute Schiff lief auf der Werft von San Rocco bei Triest am 15. October 1878 vom Stapel. Es hat in der Wasserlinie eine Länge von 87,46 m, eine Breite von 19,68 m und eine Wasserverdrängung von 7390 t. Seine Maschine ist insofern besonders bemerkenswerth, als sie die größten Cylindern besaß, die jemals gebaut wurden. Ihre Kolben hatten 3,175 m Durchmesser und 1,295 m Hub; die beiden senkrecht angeordneten Oberflächencondensatoren hatten 1627 qm Kühlfläche und eine Luftpumpe von 889 mm Durchmesser bei 1,295 m Hub. Die in zwei getrennten Räumen untergebrachten 9 Kessel besaßen insgesamt 84 qm Rostfläche und 2369 qm Heizfläche; die Betriebsspannung betrug aber nur 2 kg a. d. qcm. Die zweiflügelige Griffhülsschraube aus Geschützbronze hatte 7,163 m Durchmesser und 7,315 m Steigung. Bei der Probefahrt wurde mit 65 Schraubenumdrehungen in der Minute und 5864 ind. HP die Höchstgeschwindigkeit von 14,37 Knoten erzielt, die Durchschnittsfahrtgeschwindigkeit betrug 13,3 Knoten. Da die Maschine mit gefüllten Kesseln 1085 t wog, so kam auf 1 t Maschinengewicht bei durchschnittlicher Maschinenleistung von 5540 HP nur 5,1 HP oder auf 1 HP 196 kg Maschinengewicht. Mit diesen Leistungen entsprach der „Tegetthoff“ den heutigen Anforderungen an ein Schlachtschiff um so weniger, als auch seine aus sechs 28-cm-Kanonen L/22 und 9-cm-Stahlbronze-Kanonen bestehende Bestückung in jeder Weise als unzureichend angesehen werden mußte. Da das Schiff außerdem noch Segelmasten führte, so wurde sein Umbau beschlossen. Es erhielt Zwillingsschrauben und dementsprechend zwei Dreifach-Expansionsmaschinen mit senkrecht stehenden Cylindern und Joyscher Steuerung, die in zwei durch ein Längsschott getrennten Räumen aufgestellt sind. Die Maschinen sind von Schichau in Elbing gebaut und im Seearsenal zu Pola aufgestellt worden. Die Dampfzylinder haben 860, 1400 und 2150 mm Durchmesser, der Kolbenhub beträgt 1 m. Jede Maschine besitzt einen Oberflächencondensator mit 748,5 qm Kühlfläche. Die Luftpumpen von 440 mm Durchmesser und 480 mm Hub erhalten ihren Antrieb von den Kreuzköpfen der Hochdruckcylinder. Den Dampf liefern 8 Kessel mit je 3 Feuerungen, die paarweise in getrennten Räumen stehen; sie haben zusammen 50 qm Rost- und 1856 qm Heizfläche. Die Betriebsspannung beträgt 11 kg a. d. qcm. Jede Maschine treibt eine Schraube von 4,50 m Durchmesser und 4,466 m Steigung auf 0,7 des Schraubenhalmessers gemessen. Während einer sechsständigen Probefahrt bei natürlichem Zuge wurde mit 118,4 Schraubenumdrehungen in der Minute und einer Gesamtmaschinenleistung von 7340 HP eine mittlere Fahrtgeschwindigkeit von 15,2 Knoten erzielt. Während einer andern Probefahrt mit künstlichem Zuge bei geschlossenen Heizräumen wurden bei einer Luftdruckung von nur 12 mm Wassersäulenhöhe 8950 HP durchschnittlicher Maschinenleistung erzielt, die bei

125,35 Schraubenumdrehungen eine Fahrgeschwindigkeit von 15,5 Knoten ergaben. Diese unter den gegebenen Verhältnissen bedeutende Leistung wurde mit einem Maschinengewicht von 102 kg a. d. HP erzielt, während dasselbe bei der alten Maschine fast doppelt so groß war. Die Maschine mit gefüllten Kesseln wiegen etwa 900 t. Kommt das ersparte Maschinengewicht von fast 200 t dem Kohlenvorrath zu gute, so ist daraus der bedeutende Gewinn an Fahrzeit ohne Kohlenauffüllung, also der Verwendungsfähigkeit des Schiffes für weitere oder länger dauernde Unternehmungen ersichtlich. Durch diesen Gewinn ist die Gefechtskraft des Schiffes entsprechend gestiegen. Die letztere hat eine weitere Steigerung durch eine ganz neue Geschützarmirung erfahren. Sie besteht jetzt aus sechs 24-cm-Kanonen L/35 und fünf 15-cm-Schnellladekanonen L/35 von Krupp, ferner zwei 7-cm-Kanonen aus Stahlbronze, fünfzehn 47-mm-Schnellfeuerkanonen und zwei Gewehrmittailsen von 8 mm Kaliber. Von den 24-cm-Kanonen haben die vier in den Ecken der Kasematte stehenden Lafetten elektrischen und Handbetrieb, die anderen beiden an der Breitseite stehenden haben nur Handbetrieb. Die 15-cm-Schnellladekanonen stehen sämtlich auf dem Oberdeck in Mittelpivotlafetten und sind mit stählernen Schutzschildern versehen.

Erwähnt sei noch, daß außer den vorgenannten 8 Kesseln noch 2 kleine Kessel für den Betrieb der zahlreichen Hilfsmaschinen für den Dampfsteuerapparat, 4 Dynamomaschinen, das Dampfgangspill, Dampfwinden zum Hissen der Boote u. s. w. vorhanden sind. Zur Beleuchtung des Außenfeldes hat der „Tegetthoff“ 4 Scheinwerfer von 60 cm Durchmesser, von denen der eine vorn am Fockmast, der andere auf dem Kartenhause am Hüttendeck, sowie an jeder Bordwand einer in ausgebauten Erkern aufgestellt ist. Die Segelmasten sind ferner durch Gefechtsmasten ersetzt, deren jeder zwei stählerne Gefechtsmarsen hat.

St.

Stahlformgufs,

welcher in der Neuzeit vielfach für die magnetischen Theile, insbesondere die Rahmen, elektrischer Maschinen benutzt wird, ermöglicht nach H. F. Parshall im Vergleich zum geschmiedeten Eisen die Wahl zweckmäßigerer Formen, im Vergleich zum Gußeisen geringere Abmessungen, wodurch auch das Kupfergewicht verringert und eine Ersparung von 20 bis 25 Hunderttheilen der Kosten erzielt werden kann. Der benutzte Stahl soll nicht über 0,25 % C, 0,60 % Mn, 0,20 % Si, 0,08 % P und 0,05 % S enthalten. Insbesondere soll der Kohlenstoffgehalt thunlichst niedrig sein. Auszählen erhöht im allgemeinen die magnetische Empfänglichkeit (permeability) des Stahls, Anlassen verringert sie. Wichtig ist es ferner, daß die Gußstücke möglichst frei von Hohlräumen im Innern seien (The Journal of the Franklin Institute 1894, p. 93).

Glas mit Drahtgeflecht.

In der März-Ausgabe des „Journal of the Franklin Institute“ findet sich ein officieller und ausführlicher Bericht über die seit einiger Zeit in Tacony bei Philadelphia in Gang befindliche Fabrication von Glasplatten mit eingeschlossenem Drahtgewebe nach System Shuman. Der Apparat besteht aus einem länglichen Rahmen, auf welchem ein Wagen mit vier hintereinander liegenden Walzen hin und her läuft. Inmitten des Rahmens sind entsprechende Aussparungen vorgesehen, in welche ein gußeiserner, zur Aufnahme der Drahtglasplatte bestimmter Tisch eingelegt wird. Das geschmolzene Glas wird auf die vordere Kante

des Tisches ausgegossen, dann durch die erste Walze ausgewalzt. Zwischen der ersten und zweiten Walze erfolgt die Zuführung des vorgewärmten Drahtgewebes, die zweite Walze, deren Oberfläche gerippt ist, drückt dasselbe in das Glas ab, die dritte und vierte Walze dienen zum Glätten und Beschneiden der Platte, welche dann, nachdem sie den Glühofen passiert hat, versandfertig ist.

Das Drahtgewebe muß in Größe genau mit dem Fertigerzeugniß übereinstimmen, da ein nachheriges Schneiden auf Maß nicht oder nur schwer zugänglich ist. Als Vorzüge der Drahtglasplatten werden angegeben: Verstärkung der Glasplatten, welche zu Dachdeckungen und Oberlichtern aller Art dienen, und Verhütung, daß in Fällen von Brüchen Glassplitter herunterfallen. Der Commissionsbericht spricht sich günstig über das Erzeugniß aus.

In Deutschland werden unseres Wissens solche Drahtglasplatten durch die Siemenssche Glasfabrik nach einem deutschen Patent fabricirt und in den Handel gebracht.

Oberbau der schweizerischen Eisenbahnen im Jahre 1893.

Aus dem Bericht des schweizerischen Bundesraths an die Bundesversammlung über die Geschäftsführung des Eisenbahndepartements im Jahre 1893 theilen wir nach der „Schweiz. Bauztg.“ Folgendes mit:

Bei den fünf Hauptbahnen mit 2640 km Länge war der Stand der Schwellen in den durchgehenden Hauptgeleisen, in Procenten der Länge dieser Geleise ausgedrückt, Ende 1893 folgender:

Eisenschwellen	41,0
Eichenschwellen	14,0
Hart- und Weichholzschnellen	45,0

In gleicher Weise wird bei den genannten Bahnen der Stand der Schienen in Procenten der Geleiselänge auf Jahresende durch folgende Zahlen dargestellt:

Stahlschienen	74,8
Eisenschienen	25,2

Mit Rücksicht auf die Einführung schwererer Locomotiven und größerer Fahrgeschwindigkeiten wurden die Eisenbahngesellschaften eingeladen, solche Verbesserungen durchzuführen, die geeignet sind, den erhöhten Anforderungen zu entsprechen. Dabei wurde namentlich hingewiesen auf die Verwendung stärkerer Schienenprofile, Verstärkung des Schienenstosses, Vermehrung der Schwellenzahl für die Schienenlänge und auf die Verwendung von widerstandsfähigen Schwellen, insbesondere in den Curven u. a. m. Ebenso wurden die Gesellschaften an die vom Departement angestrebte Aufstellung einheitlicher Typen für die Oberbaumaterialien erinnert. — Diesen gewiß sehr zeitgemäßen und berechtigten Begehren scheinen die Eisenbahnverwaltungen zum Theil nur mit Widerstreben nachkommen zu wollen, denn der Bericht beklagt sich darüber, daß weder vom Bahnverband, noch von den Gesellschaften — einzelne ausgenommen — Antworten hierauf eingelangt seien. Auch eine Einigung der genannten Verwaltungen über die Wahl eines einheitlichen, stärkeren Schienenprofils scheint nicht zustande zu kommen, was sehr bedauert werden muß. Bis jetzt haben nur die G. B. und die J. S. B. schwerere Schienen verwendet und zwar die erstere solche von 48,46 und 44 kg a. d. lfd. Meter auf bezügliche Geleislängen von 43, 31 und 17 km und die letztere solche von 42 kg a. d. lfd. Meter auf eine Geleiselänge von 83 km. — Zur Verminderung der Entgleisungsgefahr in Weichen, die in Curven liegen, wurden versuchsweise ähnliche Fangschienen angebracht, wie auf den Brücken; dieselben haben sich bis jetzt bewährt.

Bücherschau.

Encyclopädie des gesammten Eisenbahnwesens in alphabetischer Anordnung. Herausgegeben von Dr. Victor Röhl, Generaldirectionsrath der österr. Staatsbahnen, unter redactioneller Mitwirkung der Obergeringeneure F. Kienesperger und Ch. Lang in Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen. Sechster Band. Personenwagen bis Steinbrücken. Mit 239 Originalholzschnitten, 12 Tafeln und 5 Eisenbahnkarten. Wien 1894, Druck und Verlag von Carl Gerolds Sohn. Preis geheftet 10 *M.*

Bei der Besprechung des vorliegenden sechsten Bandes dürfen wir uns, unter Hinweis auf die Beurtheilungen der früheren 5 Bände,* darauf beschränken, wiederholt hervorzuheben, daß die Encyclopädie ein in der technischen Weltliteratur einzig dastehendes vorzügliches Sammelwerk ist, dessen Anschaffung jedem Eisenbahnfachmanne, sowie auch jedem Techniker, dessen Geschäft oder Stellung ihn mit dem Eisenbahnwesen in Berührung bringt, warm empfohlen werden kann. Den Lesern von „Stahl und Eisen“ bieten folgende Artikel des 6. Bandes besonderes Interesse: Personenwagen, Privatanschlußgeleise, Privatwagen, Räder (sehr ausführlich von v. Stockert), Rauchverzeherung, Schienenerzeugung, Schienenproben, Schmieden, Seilbahnen u. s. w. Dafs aus den ursprünglich in Aussicht genommenen 5 Bänden des Werkes jetzt 7 werden, ist durchaus nicht zu verwundern, wenn man die Fülle des Stoffes bedenkt, die verarbeitet werden mußte, und es ist im Hinblick auf die fast durchweg mustergültige Bearbeitung der einzelnen Artikel auch nicht zu bedauern.

Eine ausführliche Besprechung des ganzen Werkes behalten wir uns vor, wenn der siebente, der Schlufsband, vorliegt. *Mehrstens.*

Der äußere Eisenbahnbetrieb. Zweite Auflage. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden. Preis 21 *M.*

Von den Verfassern des bereits in sieben Auflagen erschienenen Werkes „die Schule des Locomotivführers“ — übersetzt in 5 fremde Sprachen — den H. J. Brosius, Eisenbahndirector in Harburg, und R. Koch, Oberinspector der Württembergischen Staatsbahnen, ist in jüngster Zeit eine neue Arbeit „Der äußere Eisenbahnbetrieb“ in zweiter Auflage in den Buchhandel gekommen.

Während „die Schule des Locomotivführers“ in erster Reihe für die Belehrung der Locomotivbeamten berechnet ist, ist „der äußere Eisenbahnbetrieb“ bestimmt, ein Lehrbuch für die übrigen Beamten des äußeren Eisenbahnbetriebes — Stations-, Wagen-, Fahr- und Streckenbeamten — und für Studierende technischer Lehranstalten abzugeben. Dieses Werk ist ebenso wie die Schule des Locomotivführers in gemeinfaslicher Weise geschrieben, und kann somit auch der Laie durch die Lectüre dieses Werkes mit allen Einrichtungen der Eisenbahnen und mit dem äußeren Eisenbahnleben sich bekannt machen. Unterstützt wird die Gemeinfaslichkeit durch mehr als 1100 Holzschnitte und lithographirte Figuren.

I. Band. Preis 4,40 *M.* Vorkenntnisse für den äußeren Eisenbahnbetrieb. Zeichenkunde, Arithmetik.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1890, S. 381 und 1095; 1891, S. 1039; 1892, S. 677; 1893, S. 620.

Geometrie. Physik. Mechanik. Mechanische Hilfsmittel der Eisenbahnen.

II. Band. Preis 5,60 *M.* Die Eisenbahnbetriebsmittel. Locomotiven und ihre Leistungsfähigkeit. Verbrauch an Locomotivmaterialien. Entfernung der Kohlen- und Wasserstationen. Selbstkosten der Züge. Die neuen Eisenbahnbremsarten. Personen-, Post-, Gepäck-, Vieh- und Güterwagen. Draisinen.

III. Band. Preis 5,40 *M.* Bau- und Unterhaltung der Eisenbahnen. Projectiren der Bahnen. Feldmefskunst. Baumaterialien. Erdarbeiten. Fundirungen. Handwerkerarbeiten. Gebäude und bauliche Anlagen. Wasserstationen. Herstellung und Unterhaltung des Oberbaues. Drehscheiben und Schiebepöhlen. Weichen und Weichenstellwerke.

IV. Band. Preis 5,60 *M.* Der Eisenbahn-Zugförderungsdiens. Signaldienst. Stationsdienst. Wagentdienst. Beriebsmaschinendienst. Locomotivfahrdienst. Fahrdienst. Streckendienst.

Das Werk wird auch unserer Großindustrie für den Betrieb ihrer Bahnen willkommene Anleitung zu bieten vermögen.

Anleitung zu elektrochemischen Versuchen. Von Dr. F. Oettel. Mit 26 Figuren im Text. Verlag von Craz & Gerlach, Freiberg in Sachsen, 1894. 134 Seiten, Preis broch. 4 *M.*

Vorliegendes Buch ist nicht nur für Elektrotechniker oder Chemiker von Fach bestimmt, sondern auch für Alle, welche, an Hüttenwerken oder chemischen Fabriken beschäftigt, sich für Elektrolyse in ihrer Anwendung zu commerziellen Zwecken interessiren und Lust haben, Versuche nach dieser Richtung anzustellen. Die Behandlung aller vorkommenden Fragen ist dementsprechend elementar gehalten, besonders was die elektrotechnische Seite anlangt.

Zunächst werden die verschiedenen für Versuche in kleinerem und größerem Maßstabe geeigneten Stromquellen besprochen, worauf die einfacheren Arten der Strom- und Spannungsmessung, sowie der Stromregulirung angegeben werden. Hieran schließt sich die Behandlung der weiteren Zurüstung für die Versuche hinsichtlich Gefäße, Membranen, Elektroden, Leitungen, Elektrolyten, sowie die wesentlichsten Erscheinungen bei der Elektrolyse. Einige Winke, wie die letzteren bei Vorversuchen zu einem ins Auge gefaßten elektrochemischen Verfahren zu studiren sind, sowie einige Angaben bezüglich Berechnung des Kraftbedarfs und Wahl der Dynamo bei fabrikmäßigem Betrieb sind in den folgenden Abschnitten enthalten, während das letzte als praktischer Theil bezeichnete Kapitel Anweisungen zur Herstellung einfacher Mefsinstrumente und Regulirwiderstände enthält, sowie Beispiele, welche den Gang bei elektrochemischen Versuchen von den Vorversuchen bis zur Veranschlagung eines größeren Fabrikbetriebes angeben sollen. Den Anhang bilden einige Tabellen über elektrochemische Aequivalente, thermochemische Daten und Drahtwiderstände.

Ein Vortheil des Buches dürfte es sein, daß der Verfasser bemüht ist, dem Leser unter Voraussetzung möglichst geringer theoretischer Vorbildung sowie auch äußerst beschränkter Mittel an Instrumentarium und sonstiger Apparate zu den ihn interessirenden Versuchen die Anleitung zu geben. Dafs unter diesen Umständen die Anleitung nicht instande sein wird, den Experimentirenden vor allen Enttäuschungen und Mißgriffen zu bewahren, dürfte nicht zu bezweifeln sein, doch wäre dies auch auf keinem Wege zu vermeiden, da in einem solchen Falle Jeder Lehr-

geld zahlen muß. Immerhin wird diese Anleitung in ihrer elementaren Behandlung Manchem willkommen sein, zumal auf diesem wichtigen Gebiet die Literatur noch keineswegs reichhaltig ist.

Bezüglich einiger Einzelheiten wäre zu bemerken, dafs die Capacität von Accumulatoren von der Lade- und Entladestromstärke abhängig ist und zwar keineswegs unwesentlich, was mit den Ausführungen auf Seite 18 nicht ganz in Einklang steht. Bei Berechnung der Zersetzungsspannung aus der Wärmetönung der stattfindenden chemischen Prozesse auf Seite 71 dürfte dieselbe doch als zu einfach dargestellt sein und den Unkundigen leicht zu Irrthümern verleiten, weshalb eine Bemerkung, dafs nur in seltenen Fällen, worunter sich die angeführten Beispiele befinden, die ausgeführte Berechnung nahezu richtige Werthe liefert, am Platze scheint.

C. H.

Die Bogenlampe. Physikalische Gesetze, Function, Bau und Construction derselben; für Mechaniker, Installateure, Maschinenschlosser, Monteure u. s. w., sowie als Anleitung zur Anfertigung von Bogenlampen leicht faßlich dargestellt von Prof. W. Biscan, Elektriker. Mit 74 Abbildungen und Constructionszeichnungen. Leipzig, Verlag von O. Leiner. 86 Seiten. Preis 2 *M.*

Der Verfasser will für denselben Leserkreis, für welchen sein kleines Buch über die Dynamomaschine bestimmt ist, die Bogenlampe behandeln. Darf man aus diesem Grunde auch keine hohen Anforderungen an die Abfassung des Buches stellen, so wäre etwas mehr Sorgfalt doch wünschenswerth gewesen sowohl in der Auswahl des Darzustellenden als auch bei den nicht immer einwurfsfreien Ausführungen.

Das erste Kapitel, das Wesen des Bogenlichtes betitelt, holt unnöthig weit aus, und die wenig zusammenhängenden naturphilosophischen Brocken dürften bei den Meisten nur verwirrend wirken. Was darin über den elektrischen Lichtbogen selbst gesagt ist, entbehrt vielfach der nöthigen Klarheit, auch ist die Darstellungsweise zu springend aphoristisch. Dem kurzen Kapitel Geschichtliche Mittheilungen folgt das zwei Drittel des Buches einnehmende dritte Kapitel: Beschreibung verschiedener Bogenlampen, worin für den Leser etwas ermüdend eine Reihe von Bogenlampen-Constructionen, nach Firmen geordnet, beschrieben wird. Der Gegenstand mag hieran allerdings auch theilweise die Schuld tragen.

Die Schaltung, Verwendung sowie die Nebenapparate der Bogenlampen bilden die drei letzten Kapitel. Dafs die Höhe für Bogenlampen in Straßen „mindestens 30 m“ betragen sollte, das ist etwa die eines sechsstöckigen Hauses, dürfte doch nicht so schroff hinzustellen sein. Bei der streifenden Erwähnung des Lichtbogens zum Löthen sind die Verfahren von Benardos und Thomson irrthümlicherweise als übereinstimmend hingestellt, während gerade Thomson ohne Lichtbogen schweift u. s. f.

Das fast durchgehends in sehr allgemein gehaltenen Ausdrücken abgefaßte Werkchen dürfte daher nur demjenigen genügen, welchem es um eine nähere Bekanntschaft mit der Bogenlampe nicht zu thun ist. Ob die hiernach angefertigten Bogenlampen gut functioniren werden, scheint mehr als zweifelhaft.

Eine Fahrt zur Columbus-Ausstellung. Von A. Haarmann in Osnabrück, bei J. G. Kising. Ladenpreis 1,50 *M.*

Der zahlreichen Zuhörerschaft, welche auf der letzten Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute mit steigender Andacht dem trefflichen Vortrag des Hrn. Generaldirectors Commerzienraths Haarmann-Osnabrück lauschte, dabei manche Belehrung fand und durch die stets sich wiederholenden Lachsalven bewies, dafs es ihr gleichzeitig an Unterhaltung nicht mangelte, wird die Nachricht willkommen sein, dafs der Verfasser neuerdings seinen Vortrag in bedeutend erweiterter Form herausgegeben hat. Dadurch, dafs der geschätzte Verfasser in den Kreis seiner Besprechungen noch Mancherlei gezogen hat, so Mittheilungen über die allgemeinen und wirthschaftlichen Verhältnisse der Ver. Staaten, die Frauenfrage, Rechtspflege, Temperenzlerei, Kirchhofswesen und allerlei Eigenheiten der Amerikaner, ist aus dem Vortrag ein ansehnliches Bändchen geworden, welches die kräftige Eigenart und scharfe Beobachtungsgabe des Verfassers, seine reiche Kenntnifs der wirthschaftlichen Verhältnisse und sein Talent, das Gesehene in gefälliger Form vorzubringen, in helles Licht stellen. Wenn unsere fernere Behauptung, dafs in dem 110 Seiten starken Büchlein in gr. 8^o zur Freude der Leser noch zahlreiche neue Scherze enthalten sind, welche wir in dem Düsseldorfer Vortrag nicht gehört haben, auf einen ungläubigen Thomas stofsen sollte, so können wir ihm zu seiner Bekehrung nichts Besseres anempfehlen, als sich schleunigst das Büchlein anzuschaffen. Er verschafft sich dadurch eine Stunde belehrender und angenehmer, mit Heiterkeiten gewürzter Unterhaltung.

Industrielle Rundschau.

Breslauer Actiengesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau.

Im Jahre 1893 erstreckte sich die Production der Gesellschaft auf 177 Stück Post- und Personenwagen im Werthe von 2331398,10 *M.*, 704 Stück Gepäck- und Güterwagen im Werthe von 1612204,30 *M.*, zusammen 881 Stück Eisenbahnwagen im Werthe von 3943602,40 *M.* Außerdem wurde für Reparaturen und Umbauten von Eisenbahnwagen und sonstige Lieferungen und Leistungen eine Summe von 73900,42 *M.* den bezüglichen Empfängern in Rechnung gestellt, so dafs die zur Ablieferung gebrachte Production des Jahres 1893 einen Werth von 4017502,82 *M.* repräsentirt. Als Reingewinn ergeben sich 267005,09 *M.* und entfallen hiervon 24686,31 *M.* auf Tantiemen. Zur Zahlung einer Dividende von 7 1/3 % würden 242000 *M.* zu verwenden sein und verbliebe für das Geschäftsjahr 1894 ein Vortrag von 318,78 *M.*

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik, vorm. Dürr & Co.

Der Geschäftsbericht für 1893 enthält u. a. folgende Angaben:

„Während des mit dem 31. Dec. v. J. abgelaufenen fünften Geschäftsjahres unserer Gesellschaft waren wir ziemlich gleichmäfsig und befriedigend beschäftigt, doch mußten die ohnehin gedrückten Preise eine weitere Reduction erfahren, weil immer mehr Concurrenz entstanden ist und jedes Werk sich durch billige Preise Beschäftigung zu sichern bestrebt war. — Häufig wurden von unserer Concurrenz Preise abgegeben, welche, auf unsere gediegene Fabrication bezogen, nicht die baaren Auslagen decken würden, doch sind bereits hinreichende Anzeichen dafür vorhanden, dafs derartige Fabricate, an denen bei der Herstellung nach jeder Richtung gespart wird, nicht in der Lage sind, sich einen guten Ruf zu erwerben,

und haben wir die Ueberzeugung, dafs nur dem guten und soliden Fabricat die Zukunft verbleibt. — Wir halten unser Princip, mit unserem guten System auch eine durchaus solide Arbeit zu verbinden, unentwegt aufrecht.

Durch die über Amerika hereingebrochene geschäftliche Krisis war es uns auch nicht möglich, unsere Position daselbst, trotz aller Interessen, welche man unseren Kesseln entgegenbrachte, anderweitig auszunutzen, so dafs unsere Betheiligung mit einem Verlust von 36 875 *M.* abschliesst, welcher Betrag aus dem Betrieb gedeckt wurde.

Dafs uns sowohl für Land- wie auch Schiffskessel — also zweifach — die Medaille zuerkannt und dabei die vielseitigen Vorzüge unserer Kessel lobend hervorgehoben wurden, möchten wir hier noch erwähnen.

Mit dem Bau von Schiffskesseln haben wir uns im verflossenen Jahre noch eingehender befaßt, doch konnten wir einen Nutzen hieraus noch nicht verbuchen, weil die Herstellung wie Einführung einer neuen Kesselform stets mit Opfern verknüpft ist, doch liegen wir die feste Ueberzeugung, dafs sich ein bedeutendes und lohnendes Geschäft hierin entwickeln wird, nachdem uns bereits gröfsere Ordres auf Grund vorliegender guter Resultate erteilt wurden. — Wir werden diesem Zweig unsere besondere Aufmerksamkeit widmen, ohne jedoch den Vertrieb unserer Landkessel zu vernachlässigen, welcher heute keine schlechteren und keine besseren Aussichten wie im verflossenen Jahre zeigt.

Das Gewinn- und Verlustconto weist aufser dem Vortrag aus 1892 einen Reingewinn pro 1893 auf von 56 805,77 *M.* Hiervon sind statutgemäfs zu kürzen: 5 % für den gesetzlichen Reservefonds 2840,29 *M.*, 4 % Dividende von 1 020 000 *M.* 40 800 *M.*, zusammen 43 640,29 *M.*, bleiben 13 165,48 *M.* Ferner statutgemäfs für die Mitglieder des Aufsichtsraths 5000 *M.*; von dem alsdann verbleibenden Saldo von 8165,48 *M.* zuzüglich Gewinnvortrag aus 1892 14 621,21 *M.*, zusammen 22 786,69 *M.*, schlagen wir vor, eine Superdividende von 1 % mit 10 200 *M.* zu genehmigen, dem Delcredere-Conto 5000 *M.* zu überweisen, und restliche 7586,69 *M.* auf neue Rechnung vorzutragen.*

Eisengiefserei-Actien-Gesellschaft, vormalig Keyling & Thomas in Berlin.

Die Einleitung des Berichts für 1893 lautet wie folgt:

„Im vorigen Geschäftsbericht gaben wir der Hoffnung Ausdruck, dafs wir im Jahre 1893 zu besseren Resultaten gelangen würden. Diese Erwartung hat sich zu unserm Bedauern nicht ganz erfüllt, und wenn wir auch unsern Umsatz nicht unwesentlich erhöht haben, so waren wir in anbetrach der rückgängigen Conjunction genöthigt, in unseren Verkaufspreisen weitere Concessionen zu machen. In Berücksichtigung dieser Verhältnisse glauben wir das Resultat des Berichtsjahres immerhin als befriedigend bezeichnen zu können, wenn wir die Vertheilung einer Dividende von 5 %, gleichwie im Vorjahre, vorzuschlagen in der Lage sind.“

Nach Abschreibungen von 124 264,68 *M.*, welche diejenigen des Vorjahres um etwa 10 000 *M.* übersteigen, verbleibt laut Gewinn- u. Verlust-Conto einschl. Vortrag aus 1892 ein Reingewinn von 138 787,27 *M.*, dessen Vertheilung wir wie folgt beantragen: Reservefonds 5 % von 135 739,70 *M.* = 6786,98 *M.*, Direction 5 % von 135 739,70 *M.* = 6786,98 *M.*, Aufsichtsrath 5 % von 135 739,70 *M.* = 6786,98 *M.*, zus. 20 360,94 *M.*; 5 % Dividende auf 2 250 000 *M.* = 112 500 *M.*, Vortrag auf 1894 5926,33 *M.*, in Summa 138 787,27 *M.*.*

Oberschlesische Eisenindustrie, Actien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz, O./S.

Aus dem sehr umfangreichen Bericht für 1893 theilen wir zunächst über den Zollkrieg mit Rußland das Folgende mit:

„Verhängnisvoll für die Entwicklung der Verhältnisse auf dem Montanmarkte war das Scheitern der zwischen Deutschland und Rußland geführten Zollverhandlungen, infolgedessen die Einführung von Kampfzöllen (Erhöhung der bestehenden Zölle um 50 % seitens der russischen Regierung, vom 1. August 1893 an) bestimmt wurde. Hiernach war plötzlich die Einfuhr von Walzeisen und Blechen von Deutschland nach Rußland zur Unmöglichkeit gemacht. Unter Berücksichtigung des Umstandes, dafs im ersten Semester des Berichtsjahres etwa 20 % der Production von Walzeisen und Blechen von Oberschlesien nach Rußland ausgeführt worden waren, läfst sich ermesen, wie schwerwiegend der durch die Grenzsperrung für Oberschlesien eintretende Arbeitsausfall war. Vom Eintritt des Zollkrieges an ist das charakteristische Moment des Walzeisengeschäfts in Oberschlesien Arbeitsnoth bei ungünstigen Preisen und Ansammlung von Beständen auf den Werken trotz eingeschränkter Betriebes. Der Arbeitsausfall durch Aufhören des russischen Exports machte sich um so schärfer fühlbar, als die oberchlesische Gruppe des Walzwerksverbands zunächst auf dem deutschen Markte den durch die Concurrenz der Aufserverbandswerke bedingten Notierungen nicht gefolgt war und somit die Deckung eines Theiles des im übrigen an sich eingeschränkten Bedarfes auf dem deutschen Markte den anderen Gruppen überlassen hatte. Ein Moment, welches eine wesentliche und dauernde Aufbesserung der schlechten Geschäftslage erhoffen läfst, ist in dem nunmehr erfolgten Abschlusse des deutsch-russischen Handelsvertrags gegeben. Der Vertrag, welcher werthvolle Ermäfsigungen des russischen Zolltarifs für Walzeisen und Blech (sowie für Eisenfabricate, Maschinen u. s. w.) enthält, bietet der deutschen Eisenindustrie die Möglichkeit eines wesentlich gröfseren und vortheilhafteren Absatzes, und werden die Geschäftsverbindungen der deutschen Eisenindustrie nach dem überaus aufnahmefähigen Nachbarreiche sich um so umfangreicher gestalten, als die Festlegung der vereinbarten Zollpositionen auf die Dauer von 10 Jahren die bei den bisherigen Handelsbeziehungen mit Rußland vermifste Stabilität gewährleistet. Vornehmlich ist das oberchlesische Revier vermöge seiner geographischen Lage berufen, den Export nach Rußland zu pflegen. Der Umstand, dafs diesem Revier sich eine jedenfalls sehr bedeutende Absatzmöglichkeit eröffnet, wird indessen auch auf das gesammte übrige deutsche Walzeisengeschäft von vortheilhaftester Rückwirkung sein.“

Dem Bericht entnehmen wir ferner die nachstehenden Einzelheiten:

„Der Hochofenbetrieb der Gesellschaft verlief im Berichtsjahre befriedigend. Mit Jahresanfang waren in Julenhütte drei, auf der erpachteten Tarnowitzer Hütte ein Hochofen im Betriebe. Im Februar wurde in Tarnowitz ein neu zugestellter, zweiter Hochofen angeblasen. Die Eisenerz-Gewinnung auf den erpachteten Henckelschen Förderungen verlief bei regelmäßigem Absatz ungestört. Von besonderer Bedeutung ist die Thätigung sehr umfangreicher Eisenerz-Aufschlüsse in Bibiella, welche es ermöglichen, schon in allernächster Zeit die Förderung in diesem Revier auf 100 000 t, gleich 2 000 000 Zolcentner pro Jahr, zu steigern. Die Abtheilung für Drahtwaaren erzielte bei gegen das Vorjahr etwas vermindertem Erlöse ungefähr den gleichen Umsatz wie im Jahre 1892. Die mit Jahreschluss für das kommende Frühjahrgeschäft gethätigten Verkäufe nahmen einen bedeutenden Umfang an, so dafs die in das neue Geschäftsjahr über-

tragenen Abschlüsse das vorjährige Verkaufsquantum um etwa 3500 t, gleich 70 000 Zolcentner, übersteigen. Die Betriebsverhältnisse des Emailirwerkes Silesia entwickelten sich in recht erfreulicher Weise, so daß eine stetige Verminderung der Gesteungskosten verzeichnet werden konnte, welche günstige Aussichten für die Zukunft eröffnet. Der Niedergang der Conjunction in den Hauptfabricaten (die Erlöse für die von uns erzeugten Eisen- und Stahlartikel erfuhren seit dem Jahre 1890 einen dauernden Niedergang, und beträgt im Berichtsjahre der Mindererlös für dieselben, gegen das Jahr 1890, 3 299 180,26 *M.*) gab der Gesellschaft Veranlassung, neben der intensiven Pflege der betriebenen Specialbranchen mit Nachdruck der Herstellung von Kupfer- und Bronzefabricaten sich zuzuwenden.

Was die Bimetall-Fabrication anbetrifft, so war das Werk in Bimetalldrähten im Berichtsjahre, außer mit der Lieferung von industriellem Draht, durch zahlreiche Aufträge für Telephon- und Telegraphenzwecke beschäftigt. Die Doppelmetallbleche fanden vielfach Verwendung in größeren Fabricationsbetrieben (z. B. sind einzelne Eisenbahn-Hauptwerkstätten zu ausgedehnter Verarbeitung derselben übergegangen), während die Kupferschmiede im allgemeinen, wegen der bei Weiterverarbeitung des Bimetallbleches erforderlichen etwas abweichenden Behandlungsweise den Kupferblechen, auf deren vortheilhafte Herstellung wir uns inzwischen eingerichtet haben, den Vorzug geben. Von besonderer Bedeutung wird voraussichtlich die Verwendung des Bimetallbleches für Munitionszwecke sein, und versprechen namentlich die hierfür gemachten Versuche und Probelieferungen von Nickel-Bimetallblech (Stahlkern und Mantel von Nickellegirung) Erfolg.

Der Umsatz an Fertigfabricaten (Walzeisen, Bleche, Drahtwaren, Bronze- und Kupferfabricate u. s. w.) entsprach im Berichtsjahre einem Betrage von 15 157 744,77 *M.*, gegen 12 884 647,31 *M.* per 1892. Der

Umsatz erfuhr also gegen das Vorjahr eine Steigerung von 17,64 %.

Die Gesellschaft erzielte in den sieben Jahren ihres Bestehens eine Brutto-Durchschnittsverzinsung von 15,48 % und zahlte im bezeichneten Zeitraume eine Durchschnitts-Dividende von 8,71 %. Der Nettogewinn für 1893 beträgt 636 502,97 *M.* Die Vertheilung desselben wird wie folgt vorgeschlagen: $3\frac{1}{2}$ % Dividende auf 17 250 000 *M.* Actienkapital 603 750 *M.*, Dotation für das Delcredere-Conto 10 000 *M.*, Extrareserve für das vom Grafen Henckel von Donnersmarck übernommene Inventar 9000 *M.*, Vortrag auf 1894 13 752,97 *M.*, zusammen 636 502,97 *M.*

Waggonfabrik Gebr. Hofmann & Co., Actien-Gesellschaft in Breslau.

Die Fabrik ist im Jahre 1893 etwa ebenso wie im Vorjahre beschäftigt gewesen. Es kamen nur 576 Wagen und andere Arbeiten für 1 734 900 *M.* zur Ablieferung (gegen 490 Wagen und andere Arbeiten für 1 830 119 *M.* im Jahre 1892) und zur Lieferung im laufenden Jahre blieben Bestellungen für 766 253 *M.* Da die Aufträge zu schlechteren, zum Theil sogar zu verlustbringenden Preisen übernommen werden mußten, war die Belastung des Werks durch die Steuer- und Wohlfahrtsgesetze, welche mehr als $3\frac{1}{2}$ % des Actienkapitals beanspruchten, um so fühlbarer, und das Ergebniss des Geschäftsjahres konnte kein befriedigendes werden. Nach sehr mäßigen Abschreibungen bleibt nur ein Ueberschufs von 42 473,81 *M.*, welcher mit Hilfe einer Entnahme von 20 000 *M.* aus dem Reservefonds II die Vertheilung einer Dividende von 5 % gestatten würde.

Die Aussichten für das laufende Jahr sind für die Gesellschaft insofern bessere, als nach den inzwischen bereits erhaltenen Aufträgen auf einen wesentlich größeren Lieferungsbetrag zu rechnen ist.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Protokoll über die am 23. April 1894 in Düsseldorf abgehaltene Sitzung des Vorstands.

Zu der Sitzung waren die Herren Vorstandsmglieder durch Rundschreiben vom 16. April d. J. eingeladen. Die Tagesordnung lautete wie folgt:

1. Geschäftliche Mittheilungen.
2. Die Vorschläge für die Gutachterconferenz vom 30. April d. J., betr. Abänderung der Bestimmungen über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Walz- und Hammerwerken.
3. Oberschlesische Vorzugstarife für Drahtfabricate nach den östlichen Provinzen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg.
4. Schreiben des Landesdirectors der Rheinprovinz, betr. Errichtung einer Handelsakademie.

Erschienen waren die HH. Servaes (Vorsitzender), Brauns, E. Goecke, Jencke, Kamp, C. Lueg, Poensgen, Fitting (Gast), Schrödter (Gast) und der Geschäftsführer Beumer.

Entschuldigt hatten sich die HH. Baare, Boecking, Bueck, Goose, Klüpfel, Kreutz, H. Lueg, Massenez, Weyland, E. van der Zypen.

Zu 1. der Tagesordnung giebt der Geschäftsführer Kenntniß von mehreren Eingängen, u. A. betreffs der Ausfuhr deutscher Industrieerzeugnisse in den Oranjerestaat (Südafrika), sowie über den Handelsverkehr in Fiume, und berichtet alsdann über die Ergebnisse der Enquête in Sachen des deutsch-portugiesischen Handelsvertrags.

Zu 2. werden für die Gutachterconferenz vom 30. April d. J., betreffend Abänderung der Bestimmungen über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Walz- und Hammerwerken, als Vertreter der Nordwestlichen Gruppe gewählt die HH. Betriebsdirector Ph. Fischer in Laar bei Ruhrort und Betriebsdirector Boos in Hamm i. W.

Zu 3. wird beschlossen, den Antragstellern — da eisenbahnseitig das betreffende Material noch nicht vorgelegt sei — anheimzugeben, den Mitgliedern des Bezirkseisenbahnrats - Ausschusses und des Bezirkseisenbahnrats Köln das einschlägige Material in einem Exposé zugänglich zu machen. Hr. Generaldirector Kamp übernimmt es, dies in die Wege zu leiten. Gegenüber dem Osnabrücker Antrag auf Beschränkung der für die Beförderung von Eisen- und Stahlartikeln der Sondertarife I und II von rheinisch-westfälischen Stationen nach den Elbe-, Weser- und Emshafenstationen und den Binnenstationen der Küstengebiete in Schleswig-Holstein, Mecklenburg u. s. w. bestehenden Ausnahmetarife auf die zur Ausfuhr be-

stimmten Sendungen wird die Ueberzeugung ausgesprochen, daß die Mitglieder des Bezirkseisenbahn-raths Köln, welche der Nordwestlichen Gruppe angehören, die Interessen der rheinisch-westfälischen Werke auf das entschiedenste zu wahren bestrebt sein würden.

Zu 4. wird beschlossen, dem Herrn Landesdirector der Rheinprovinz zu antworten, daß sich die Nordwestliche Gruppe nicht für die maßgebende Stelle erachte, ein Gutachten in Sachen der Errichtung einer rheinischen Handelsakademie abzugeben.

Schluss der Sitzung 2 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags.

Director *A. Sitzvaes*,
Vorsitzender.

Dr. W. Beumer,
Geschäftsführer.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt empfangen der Verein folgendes Schreiben:

Charlottenburg, den 12. April 1894.
Berlinerstr. 151.

Im Verlaufe der letzten Jahre sind aus industriellen Kreisen vielfach Anfragen an die Physikalisch-Technische Reichsanstalt gerichtet, in denen um Rathschläge für die Messung von hohen Temperaturen ersucht wurde. Infolge davon sollen Untersuchungen über die für diesen Zweck geeigneten Meßwerkzeuge angestellt werden.

Hierzu ist es nothwendig, die Wünsche der für diese Frage interessirten Kreise kennen zu lernen und zunächst die Bedingungen festzustellen, unter denen Werkzeuge zur Messung hoher Temperaturen in technischen Betrieben gebraucht werden, sowie die Formen zu ermitteln, in denen derartige Instrumente praktische Verwendung finden können.

Auf solche Weise steht zu erwarten, daß sich aus den angestellten Ermittlungen Anhaltspunkte für die vorzunehmenden Untersuchungen ergeben werden, um diese in einer für die beteiligten Kreise vortheilhaften Form ausführen zu können.

Für Temperaturen bis zum Beginn der Rothgluth sind geeignete Instrumente in den hochgradigen, unter Anwendung comprimierter Gase gefüllten, Quecksilberthermometern geschaffen, die in den letzten Jahren durch Zusammenwirken der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt mit dem glastechnischen Laboratorium von Schott & Gen. zu Jena entstanden sind und die bis 550 Grad brauchbar bleiben. Es fragt sich nun zunächst, inwieweit in der Industrie ein Bedürfnis nach Meßwerkzeugen für hohe Temperaturen vorhanden ist, dem nicht bereits durch derartige Quecksilberthermometer genügt werden kann. Zur Erreichung dieses Zieles erscheint eine möglichst eingehende Beantwortung der im angelegenen Formular verzeichneten Fragen wünschenswerth. Einer Zusendung Ihrer Antworten innerhalb von 4 Wochen wird ergebenst entgegengesehen.

Physikalisch-Technische Reichsanstalt. Abth. II.
Hagen.

1. Welcher Art sind die in Ihrem Betriebe ausgeführten technischen Verfahren, bei denen hohe Temperaturen in Anwendung kommen?

2. Steht zu erwarten, daß sich eine wesentliche Verbesserung dieser Verfahren erzielen läßt, wenn die dabei angewandten Temperaturen genau gemessen und controlirt werden könnten? Welche Erfahrungen würden hierfür sprechen?

3. Würden die zur Temperaturmessung bei diesen Verfahren zu verwendenden Instrumente der Ein-

wirkung der Flammen oder irgendwelchen chemischen Agentien unmittelbar ausgesetzt sein? Welches sind diese Agentien? Haben die Instrumente einen Druck auszuhalten und wieviel würde dieser höchstens betragen?

4. Welche Genauigkeit müßten die betreffenden Instrumente besitzen, um dem angegebenen Zwecke zu genügen?

5. Bei welchen der nachstehenden Temperaturen wird Ihr Fabricationsverfahren ausgeführt?

Beginnende Rothgluth	525 Grad
Dunkelrothgluth	700 "
Kirschrothgluth	850 "
Helrothgluth	950 "
Gelbgluth	1100 "
Beginnende Weißgluth	1300 "
Volle Weißgluth	1500 "

6. Welches sind die Dimensionen und die Gestalt des Raumes, dessen Temperaturen zu messen sind?

7. Herrschen in dem Raum an verschiedenen Stellen zu gleicher Zeit wesentlich verschiedene Temperaturen und wie hoch sind die Differenzen zwischen denselben zu schätzen?

8. Sind in Ihrem Betriebe schon irgend welche Pyrometer verwandt worden, welcher Art sind diese und welche Erfahrungen haben Sie mit denselben gemacht?

9. Liegen aus Ihrem Betriebe noch sonst irgend welche Erfahrungen und Wünsche vor, welche Ihnen für die vorliegende Frage wichtig erscheinen?

* * *

Im Interesse der Gewinnung eines möglichst ausgiebigen Materials bitten wir unsere Mitglieder, sich an der Beantwortung der oben gestellten Fragen zahlreich zu betheiligen. Die Antworten sind direct an die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Charlottenburg zu richten.

I. A.: Die Geschäftsführung.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniß.

Haedekamp, H., Obergeringieur der Firma Fried. Krupp, Essen a. d. Ruhr.

van Ruth, Ingenieur, Arnheim, Drie Koningdwarsstraat 54.
Vehling, Gust., Director der Oberbilker Blechwalzwerke, Düsseldorf, Duisburgerstraße 109.

Neue Mitglieder:

Amende, J., Ingenieur, Julienhütte, Bobrek O.-S.

Büschel, Obergeringieur, Sosnowice.

Czimatis, Dr., Gewerbe-Inspector, Kattowitz.

Dango, Jul., Betriebsleiter, Witkowitz, Mähren.

Dutreux, Tony, Ingenieur, Luxemburg.

Gamper, Conrad, Fabrikbesitzer, Sielce bei Sosnowice.

Hoopmann, Ingenieur, Gleiwitz.

Kfinkhart, E., Ingenieur, Julienhütte, Bobrek O.-S.

Köllmann, Carl, Fabrikbesitzer, Kattowitz.

Kracht, Carl, Julius, Betriebschef, Bismarckhütte, O./S.

Kretschmer, Ingenieur, Witkowitz.

Lechner, Director, Laurahütte.

Liebe, C. W., Ingenieur, z. Z. Geschäftsführer der Firma Joh. Caspar Harkort, Harkorten.

v. Ludwiger, Ingenieur, Julienhütte, Bobrek O.-S.)

Scheuchenstuhl, Ingenieur, Witkowitz.

Weber, Julius, Hüttenverwalter, Trzynietz bei Teschen.

Zachoke, Ingenieur, Witkowitz.

Ausgetreten:

Fürstenberg, C., Ingenieur, Düsseldorf.

Blech- und Platten-Walzwerke der Stahlwerke in Longwy.

Blechwalzwerk (Fig. 1 u. 2)

Fig. 1

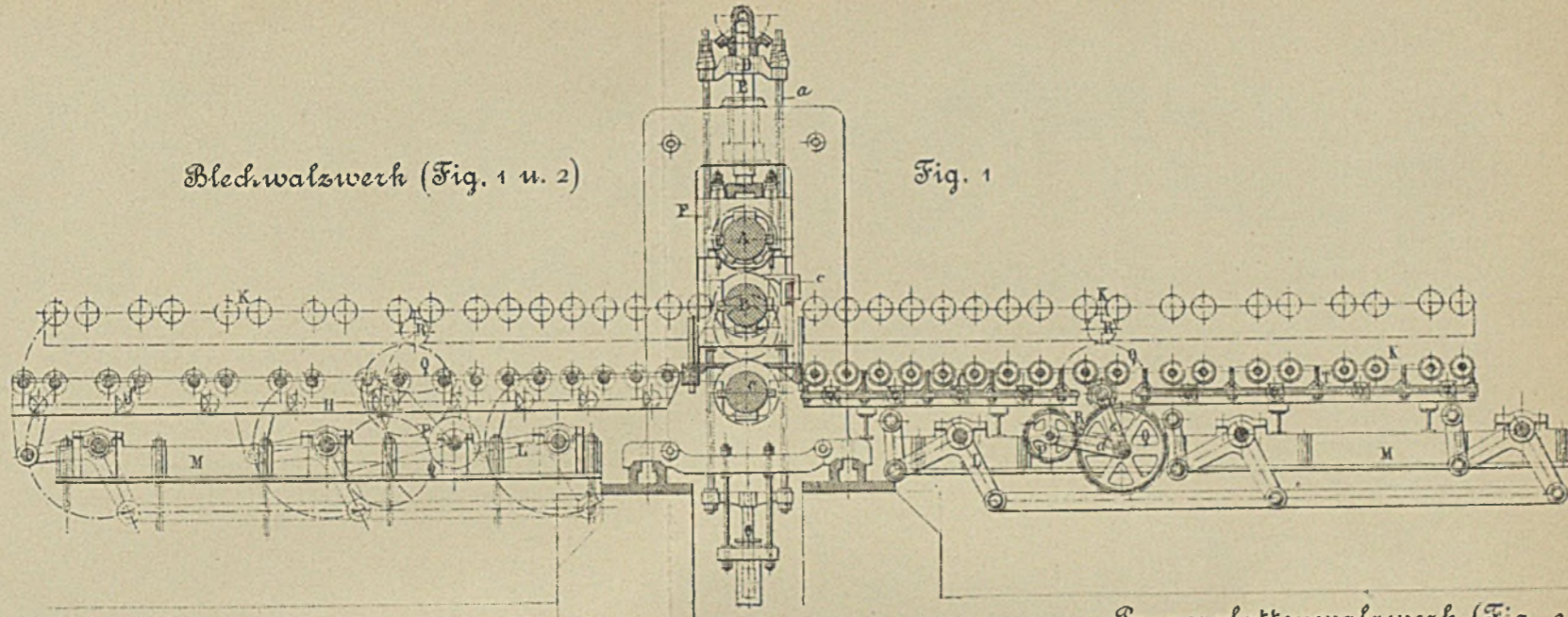


Fig. 2

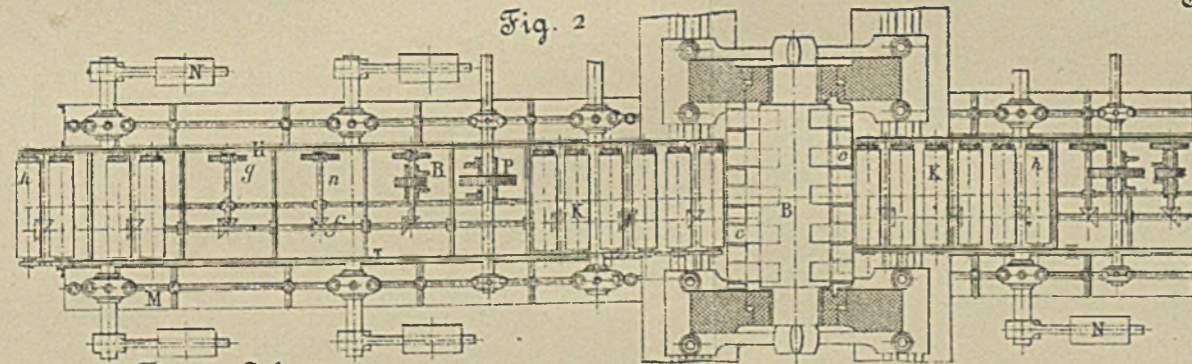
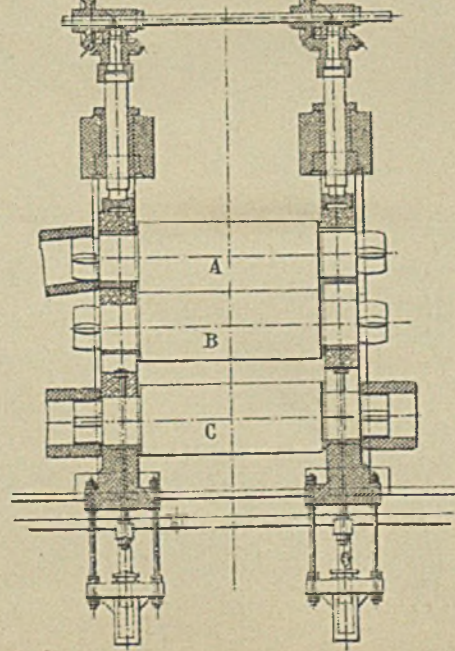


Fig. 7 Schnitt yz.



Bannerplattenwalzwerk (Fig. 3-8)

Fig. 3

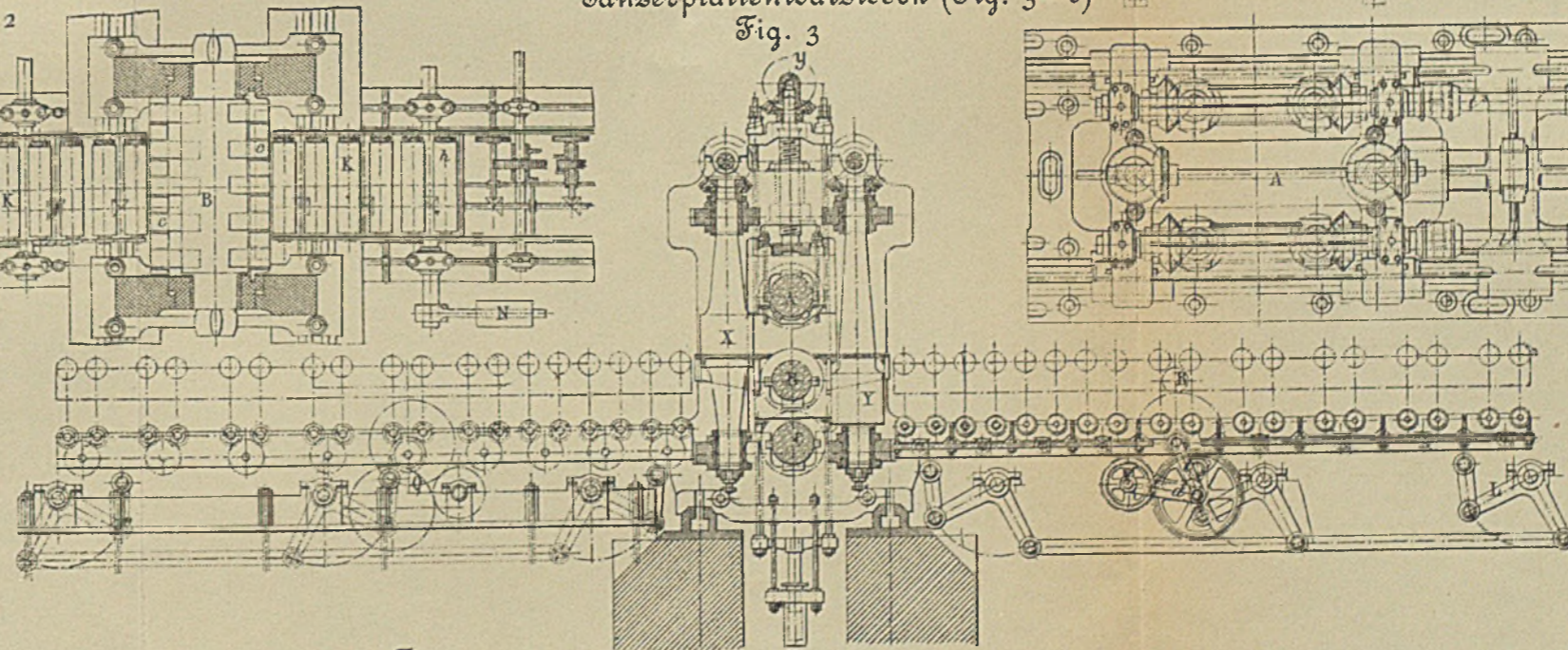


Fig. 4

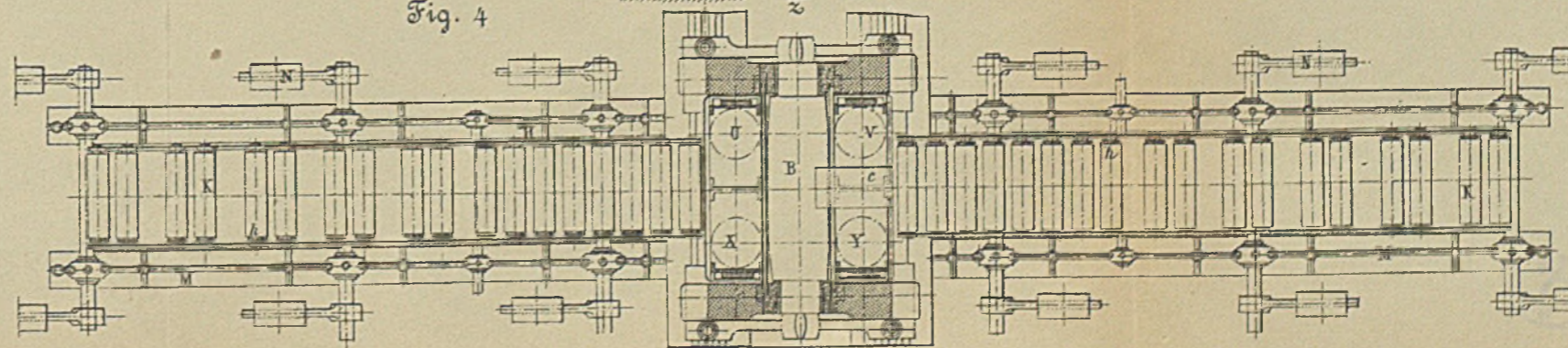


Fig. 5

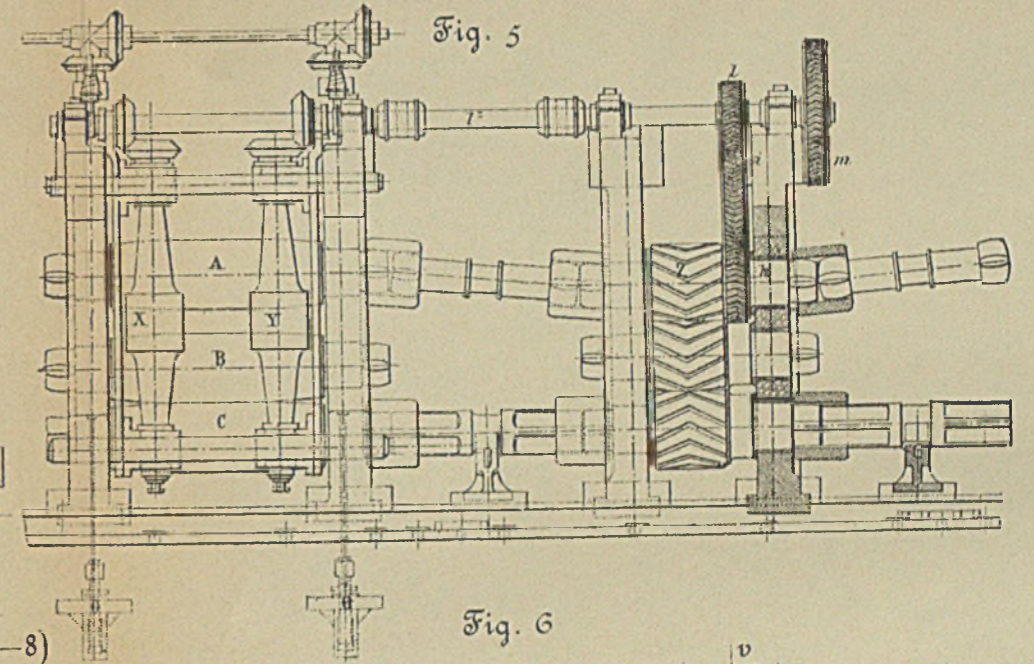


Fig. 6

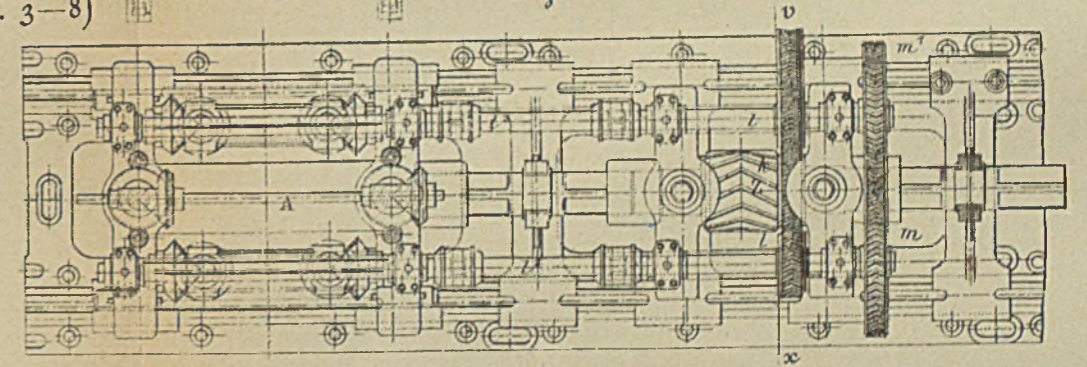


Fig. 8 Schnitt vx.

