

Lieber des
technischen Teiles
Dr.-Ing. E. Schröder,
Geschäftsführer des
Vereins deutscher Eisen-
hüttenleute.

Verlag Stahl Eisen m. b. H.,
Düsseldorf.

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Leiter des
gesamtschichtlichen Teiles
Generalsekretär
Dr. W. Beumer,
Geschäftsführer der
Nordwestlichen Gruppe
des Vereins deutscher
Eisen- und Stahl-
industrieller.

Nr. 40.

5. Oktober 1910.

30. Jahrgang.

Zum 25jährigen Bestehen der Berufsgenossenschaften.

Die große Mehrzahl der heute bestehenden 66 Berufsgenossenschaften, unter ihnen auch die, welche die Eisenindustrie umfassen, blickten am 1. Oktober d. J. auf ein Vierteljahrhundert segensreicher Tätigkeit zurück. Dies gibt auch uns Veranlassung, das Entstehen der Berufsgenossenschaften und ihr Wirken rückschauend kurz zu betrachten.

Bevor die heutigen sozialen Versicherungsgesetze im Deutschen Reich erlassen waren, wurde die Unterstützung der Arbeiter bei Krankheit, Unfall und Invalidität, sowie die Altersversorgung in der Hauptsache durch freiwillige Fürsorge geleistet. Es ist unbestritten, daß bis zu der großen Sozialreform der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts, in der Krankenfürsorge Jahrzehnte hindurch nicht nur die Knappschaftsvereine, sondern auch vor allem größere private Unternehmungen, insbesondere auch solche der Eisenindustrie, bedeutende freiwillige Leistungen vollbracht haben. Allerdings hatte das Hilfskassengesetz von 1876 einen gewissen Zwang für einen kleinen Kreis der Versicherten geschaffen. Auch galt für Unfälle das Haftpflichtgesetz von 1871, das in seinem § 2 die Arbeitgeber mit einer drückenden, unter Umständen den Bestand der Unternehmungen gefährdenden Haftpflicht belegte, aber andererseits in mindestens $\frac{1}{2}$ aller Fälle den Arbeitern nichts anders als verlorene Prozesse einbrachte, weil das Gesetz den Grundsatz der Verschuldung beibehalten hatte. Bei Invalidität und Alter mußte im wesentlichen die Armenpflege eingreifen. Von industrieller Seite beantragte man daher bereits im Jahre 1878 im Reichstag die gesetzliche Einführung einer Zwangsversicherung gegen Invalidität und Alter nach dem Vorbild der Knappschaftsvereine; aber der von dem Abgeordneten Freiherrn von Stumm vertretene Antrag hatte erst im Jahre 1881 eine weitere Folge.

Bei der Eröffnung des Reichstages am 15. Februar 1881 kündigte nämlich der Altkanzler des Reichstages an, der vorgelegte Entwurf schloß sich im Grundgedanken an den Entwurf an, den der Geh. Kommerzienrat Baare in Bochum auf Veranlassung Bismarcks ausgearbeitet hatte. Hiernach

sollten die Unternehmer haftpflichtiger Betriebe (abgesehen von den Eisenbahnen) verpflichtet sein, ihre Arbeiter und Beamte gegen wirtschaftliche Folgen von Betriebsunfällen kollektiv zu versichern. Die Versicherung sollte bei einer Reichsversicherungsanstalt nach festen Prämientarifen unter Berücksichtigung der Gefahrenklassen und unter Zulassung genossenschaftlicher Versicherung vorgenommen werden. Die Kosten sollte der nunmehr von der Haftpflicht befreite Unternehmer tragen. Für die Prämienzahlung war auch eine Beteiligung der Arbeiter, wie ein Reichszuschuß vorgesehen. Der Reichstag setzte an die Stelle des Reichsversicherungsamtes Landesversicherungsanstalten und strich vor allem den Reichszuschuß. Dieser abgeänderte Entwurf fand nicht die Zustimmung der Verbündeten Regierungen.

Nun versuchte Bismarck auf anderem Wege sein Ziel zu erreichen. Bereits bei der Begründung des ersten Entwurfs hatte er in großen Zügen eine genossenschaftliche Grundlage für die Unfallversicherung befürwortet. In der berühmten sozialpolitischen Botschaft Kaiser Wilhelms I. vom 17. November 1881 war die Konsequenz von Bismarcks Grundanschauung gezogen. Die Lösung der sozialpolitischen Aufgaben erblickte die Botschaft nunmehr in der Einführung korporativer Genossenschaften.

Der folgende, zweite Gesetzentwurf vom 8. Mai 1882 ersetzte demgemäß die Reichsversicherungsanstalt durch Gefahren- und Betriebsgenossenschaften. Die Wartezeit, während der die Krankenversicherung die Lasten zu übernehmen hatte, wurde von 4 auf 13 Wochen erhöht. Die Beitragsleistung der Arbeiter fiel ganz, während der Reichszuschuß in Höhe von 25% beibehalten wurde. Anstatt des Kapitaldeckungsverfahrens war das Umlageverfahren nach dem wirklichen Jahresbedarf vorgesehen. Gleichzeitig war die Uebertragung der Invalidenversicherung auf die Berufsgenossenschaften vorbehalten. Auch um diesen Entwurf entbrannte bald wieder ein heftiger Kampf. Zwar wurde die berufsgenossenschaftliche Grundlage der Unfallversicherung auch vom Reichstage angenommen, dagegen mit Recht der Einfluß der Regierung als zu weitgehend gekennzeichnet. Außerdem wurde die Organisation als solche noch nicht für genügend durchgereift und zu schwerfällig

betrachtet. Ferner setzte der Reichstag die Wartezeit wieder auf vier Wochen herab und strich zum zweiten Male den Reichszuschuß. Während am 15. Juni 1883 das Krankenversicherungsgesetz verabschiedet werden konnte, wurde der Unfallversicherungsgesetzesentwurf abermals von den Verbündeten Regierungen zurückgezogen. Nach diesen mehrfach gescheiterten Versuchen entschlossen sie sich zu einem neuen, dritten Gesetzesentwurf, der, auf breiter berufsgenossenschaftlicher Grundlage durchgeführt, auch den wiederholt vom Reichstage zurückgewiesenen Reichszuschuß nicht mehr vorsah, dafür aber eine subsidiäre Reichsgarantie aufstellte. „Freiheit in der Organisation, aber Zwang in der Leistung“, das war die Losung, die Bismarck für diese dritte Gesetzentwurf ausgab. Nunmehr nahm der Reichstag ohne wesentliche Aenderung den Regierungsentwurf mit großer Mehrheit — gegen die Stimmen der Sozialdemokratie und Fortschrittspartei — an. In der Hauptsache erstreckte sich das am 6. Juli 1884 verkündete Gesetz auf die bisher schon nach dem Gesetz von 1871 haftpflichtigen Betriebe — Bergwerke, Steinbrüche, Gräbereien, Fabriken —, weil hier die Regelung am erforderlichsten erschien. Wohlweislich wurde die Regelung für andere Betriebszweige Sondergesetzen vorbehalten, da nicht allein die Neuheit der ganzen Sache, sondern auch das sonst unumgängliche, äußerst nachteilige Schablonisieren ein schrittweises Vorgehen empfehlenswert erscheinen ließ.

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle auseinanderzusetzen, wie sich hiernach auf Grund des Unfallversicherungsgesetzes die Errichtung der verschiedenen Berufsgenossenschaften vollzog, wie die mannigfachen ersten Schwierigkeiten bewältigt, und wie vor allem, was ja hier von besonderem Interesse ist, die Arbeitsgebiete der Genossenschaften in der Eisen- und Stahlindustrie gegeneinander abgegrenzt wurden. Es sei nur kurz an den in den Jahren 1884 und 1885 vielfach erörterten, aber dann abgelehnten Plan erinnert, die gesamte rheinisch-westfälische Eisen- und Stahlindustrie zu einer einzigen Berufsgenossenschaft zu verschmelzen. Jedoch gelangte man zu keiner Einigung, und es schlossen sich daher am 10. Februar 1885 die Vertreter der Hütten- und Walzwerke unter der Führung von Geh. Finanzrat J e n e k e zu der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft zusammen. Die übrig bleibende rheinisch-westfälische Eisen- und Stahlindustrie gelangte zunächst zu keinem Beschlusse, da sich verschiedene Bestrebungen geltend machten. Die rheinischen Maschinenfabrikanten und Eisengießereibesitzer wollten z. B. für ihre Betriebe eine Berufsgenossenschaft für ganz Deutschland bilden; die Kleineisenindustrie des bergischen Landes beanspruchte für ihre Kreise eine besondere Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft, die aber nicht genehmigt werden konnte, usw.

Nachdem die Aussicht auf eine Reichs-Berufsgenossenschaft für Maschinenfabriken und Eisen-

gießereien geschwunden war, wurde am 11. Mai 1885 beschlossen, eine Berufsgenossenschaft nur für diese Betriebszweige für die Provinzen Rheinland und Westfalen zu errichten. Aber auch diese wurde abgelehnt und der Bundesrat beschloß am 31. Mai 1885 die Errichtung der Rheinisch-Westfälischen Maschinenbau- und Kleineisen-Industrie-Berufsgenossenschaft. Die Ueberzeugung, daß die Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften ihre gemeinsamen Interessen wesentlich fördern könnten, wenn sie in gemeinschaftlichen Sitzungen ihre Erfahrungen auszutauschen und sich über gleichartige Behandlung wichtiger Angelegenheiten zu verständigen in der Lage wären, führte zur Gründung des Verbandes deutscher Eisen- und Stahlberufsgenossenschaften dessen Geschäfte von der Süddeutschen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft in Mainz geführt werden.

Im Jahre 1900 fand eine Aenderung von Einzelheiten des Unfallversicherungsgesetzes gegen den Widerspruch der Industrie, wie der Berufsgenossenschaften statt. Die beanstandeten Aenderungen haben sich nicht als Verbesserungen erwiesen. So waren es vor allem drei neue Bestimmungen, gegen welche die Industrie sehr erhebliche und, wie die Erfahrung bewiesen hat, berechtigte Bedenken äußerte. Die Ersetzung der beruflichen Schiedsgerichte durch örtliche hat die Mitwirkung der Laienbeisitzer entwertet; die Mitwirkung der Verwaltungsbehörden bei der Rentenfeststellung — sogenannter Vorbescheid — hat die Rentenfeststellung zum Nachteil der Versicherten lediglich verzögert. Endlich hat die Erhöhung der Reservefonds unnötig große Geldsummen der Industrie festgelegt und ihr entzogen.

Hervorragende Leistungen hatten die Berufsgenossenschaften während der verflossenen 25 Jahre aufzuweisen. In 6 Millionen Betrieben waren im Jahre 1909 über 23 Millionen Personen beschäftigt, für welche die Unternehmer die Beiträge von 181 Millionen Mark allein aufbringen. Renten wurden gezahlt an 906 000 Verletzte, an 81 000 Witwen, an 109 000 Kinder und an 4000 Eltern von Getöteten. Alle übrigen Länder der Welt, vielleicht mit Ausnahme des kleinen Staates Luxemburg, können nicht im entferntesten ihre Leistungen mit denen Deutschlands auf diesem Gebiete messen, wie eine letzthin erschienene amtliche Aufzeichnung* treffend darlegte. Leider konnte noch keine Zusammenstellung über die Leistungen der Eisen- und Stahlberufsgenossenschaften während der 25 Jahre ihres Bestehens herausgegeben werden. Nachstehend haben wir aus den Veröffentlichungen der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerksberufsgenossenschaft, wie der Rheinisch-Westfälischen Maschinen- und Kleineisenindustrieberufsgenossenschaft einige Ziffern zusammengestellt, die von der Entwicklung dieser Berufsgenossenschaften ein gewisses Bild geben können:

* Reichsarbeitsblatt 1910, Juli, Sonderbeilage.

Jahr		Zahl der Betriebe	Zahl der durchschnittlich versicherten Arbeiter	Anrechnungsfähige Löhne		Betrag der gezahlten Unfallentschädigung	Betrag der Umlage	
				„	f. d. Kopf		„	f. d. Kopf
1886	Rhein.-Westf. Hütten- und Walzwerks-Ber.-Gen. . .	—	70 319	66 989 883	952,74	67 119,—	353 876,—	5,03
1885/6	Rhein.-Westf. Maschinen- u. Kleiseisenind.-Ber.-Gen. .	3111	61 141	50 538 667	978,—	33 000,—	210 000,—	3,44
1909	Rhein.-Westf. Hütten- und Walzwerks-Ber.-Gen. . .	221	165 470	252 325 712	1525,51	4 737 818,—	5 814 890,—	35,14
	Rhein.-Westf. Maschinen- u. Kleiseisenind.-Ber.-Gen. .	8366	221 258	276 935 781	1468,—	3 157 404,—	4 108 180,—	18,57

Näher auf das Wirken der Eisen- und Stahlberufsgenossenschaften werden wir im nächsten Jahre eingehen können, wenn die Ergebnisse über das 1. Vierteljahrhundert ihrer Tätigkeit vorliegen. An anderer Stelle dieses Heftes* ist zur Erläuterung und zum Vergleich eine Zusammenstellung über den Geschäftsumfang der Eisen- und Stahlberufsgenossenschaften im Jahre 1909 wiedergegeben.

Wie sehr im übrigen die deutsche Unfallversicherung zur Zufriedenheit der Beteiligten arbeitet, beweist die Tatsache, daß der Entwurf der neuen Reichsversicherungsordnung keine wesentlichen Änderungen an den über die Unfälle bestehenden Vorschriften vorgenommen hat. Auch die Reichstagskommission, welche die Unfallversicherungsordnung zurzeit behandelt, wird voraussichtlich keine großen Abänderungen treffen.

Neben den unmittelbaren Leistungen trug vor allem auch die präventive Tätigkeit der Berufsgenossenschaften dazu bei, daß kein Zweig der sozialen Versicherungsgesetzgebung so glänzende

* a. S. 1725.

Erfolge zeitigte und sich so gut bewährte, wie die Unfallversicherung. Und gerade deshalb waren die Erfolge bei der eigentlichen Unfallverhütung so groß, weil der Selbstverwaltung der Berufsgenossenschaften ein genügender Spielraum zur Entfaltung einer weitgehenden, auf eigener Initiative beruhenden und von obrigkeitlichem Eingreifen wenig belästigten Tätigkeit gelassen war. Das hat der jetzige Präsident des Reichsversicherungsamtes, Dr. Kaufmann, im verflossenen Monat auch öffentlich ausdrücklich anerkannt und hervorgehoben. Aus allen diesen Gründen muß daher verlangt werden, daß trotz der vielen unberechtigten Angriffe die Grundlage unserer Unfallversicherung durch die Reichsversicherungsordnung nicht geändert, und insbesondere nicht, wie es der Entwurf will, durch die Versicherungsämter ihre Selbstverwaltung angetastet werde, damit der deutschen Industrie auch die Möglichkeit erhalten bleibt, stets und gerne an der sozialen Fürsorge für ihre Arbeiter, zum Wohle der gesamten Volkswirtschaft, tatkräftigst mitwirken zu können.

Die Redaktion.

Die Ausstellung in Buenos-Aires.

Am 17. Juli d. J. wurde nach wiederholtem Aufschub die Internationale Eisenbahn- und Verkehrsmittel-Ausstellung in Buenos-Aires* eröffnet. Wie in Brüssel, so war auch hier die deutsche Abteilung rechtzeitig fertig geworden, und das ist um so mehr anzuerkennen, als im Gegensatz zu anderen Staaten, die reiche Mittel für diese Ausstellung aufgewandt haben, das Deutsche Reich für ein so nützliches Unternehmen nichts übrig hatte.

Die bedeutende Ausfuhr Argentinien nach Deutschland in den Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft zeigt, daß Argentinien an einem lebhaften gegenseitigen Handelsverkehr mit Deutschland ein sehr großes Interesse hat. Die Ausfuhr Argentinien an diesen Erzeugnissen betrug:

Im Jahre	t	Im Werte von
1906	1 457 953	369 800 000
1907	1 899 640	438 200 000
1908	2 036 544	440 800 000

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 28. April, S. 642.

Der gesamte deutsch-argentinische Spezialhandel (ohne Edelmetalle) entwickelte sich in den Jahren 1904 bis 1908 wie folgt:

	Deutschlands Einfuhr aus Argentinien	Deutschlands Ausfuhr nach Argentinien
	„	„
1904	336 500 000	102 700 000
1905	369 200 000	131 500 000
1906	372 200 000	170 200 000
1907	442 500 000	179 200 000
1908	446 000 000	146 800 000

Da Argentinien keine Eisenindustrie besitzt, Deutschland dagegen das notwendige Getreide usw. für seine Industriearbeiter aus eigener Kraft nicht in genügendem Maße herzustellen vermag, so ist leicht zu erkennen, daß beide Länder auf den Austausch ihrer Erzeugnisse angewiesen sind.

Während aber Argentinien im Jahre 1909 nach Deutschland für 437,7 Millionen Erzeugnisse ausfuhrte, bezog es dagegen nur für 175,4 Millionen Waren aus Deutschland. Angesichts des großen Aufschwunges, in dem das Land begriffen ist, und da auch die Möglichkeit einer Steigerung unserer Aus-



Abbildung 1. Eisenbahnmaterial: Teile der Haarmannschen Sammlung der Geschichte des Gleises.



Abbildung 2. Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. In der Mitte ein verladener Quebrachostamm.



Abbildung 3. Rollendes Eisenbahnmaterial.

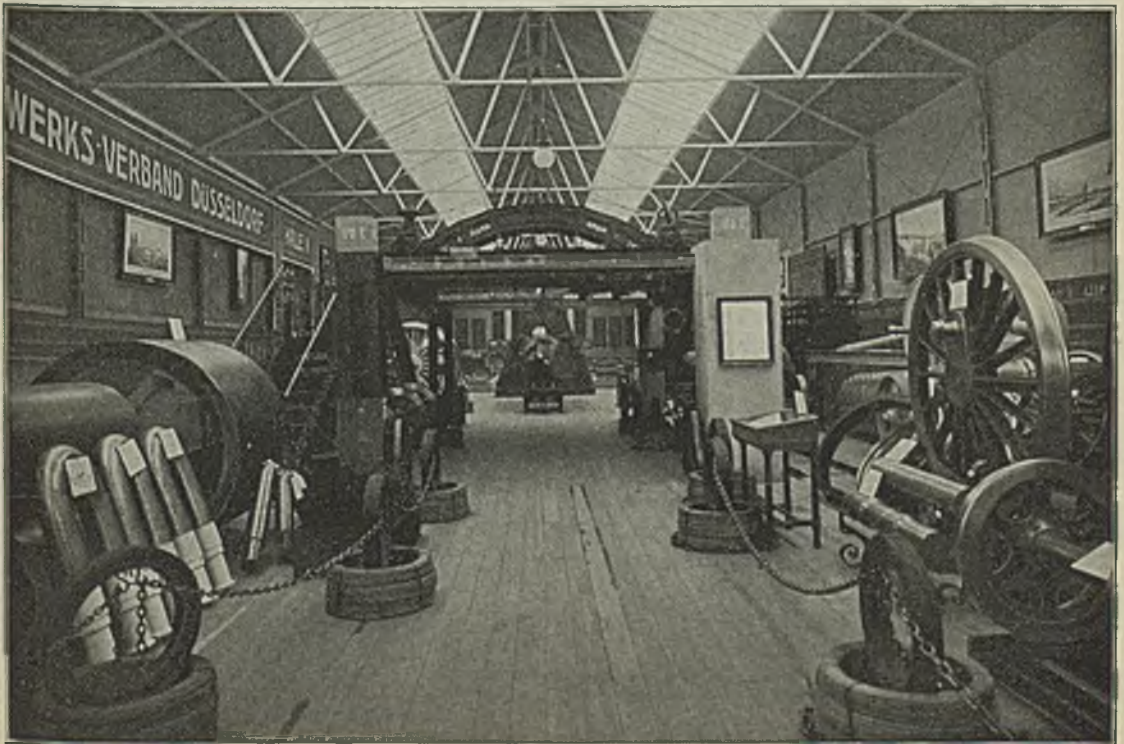


Abbildung 4. Rollendes Eisenbahnmaterial und Trägerdeckenkonstruktion.

fuhr nach dort hinweist, wäre es eine dankbare Aufgabe für das Reich, den deutschen Absatz dahin zu fördern. Die Ausstellung in Buenos-Aires, die keine Weltkirmes, sondern eine internationale Fachausstellung ist, bot die denkbar günstigste Gelegenheit dazu. Aber während die Reichsregierung stets bereit ist, der Industrie neue Lasten aufzubürden, versagt sie oft da, wo es sich darum handelt, eben dieser Industrie bei Erschließung neuer Absatzgebiete zu helfen.

Die deutschen Aussteller waren daher auf sich selbst angewiesen, und um so erfreulicher ist es,

faßlichen Darstellung des Eisenhüttenwesens“* zieren, zeigen den Werdegang der Schiene vom Erzbergwerk bis zum Walzwerk. Das erste Bild stellt die Arbeit vor Ort in einer lothringischen (der Rombacher Hütte gehörigen) Eisenerzgrube dar; das nächste Bild zeigt eine westfälische Zeche mit Koksöfen. Auf dem dritten Bilde sind die Hochofen und der Hafen des Kruppschen Werkes in Rheinhausen zu sehen, während auf dem vierten Bilde der Abstieg des Hochofens erfolgt. Das fünfte zeigt ein Thomas-Stahlwerk, das letzte Bild endlich führt den Beschauer in ein Schienen-

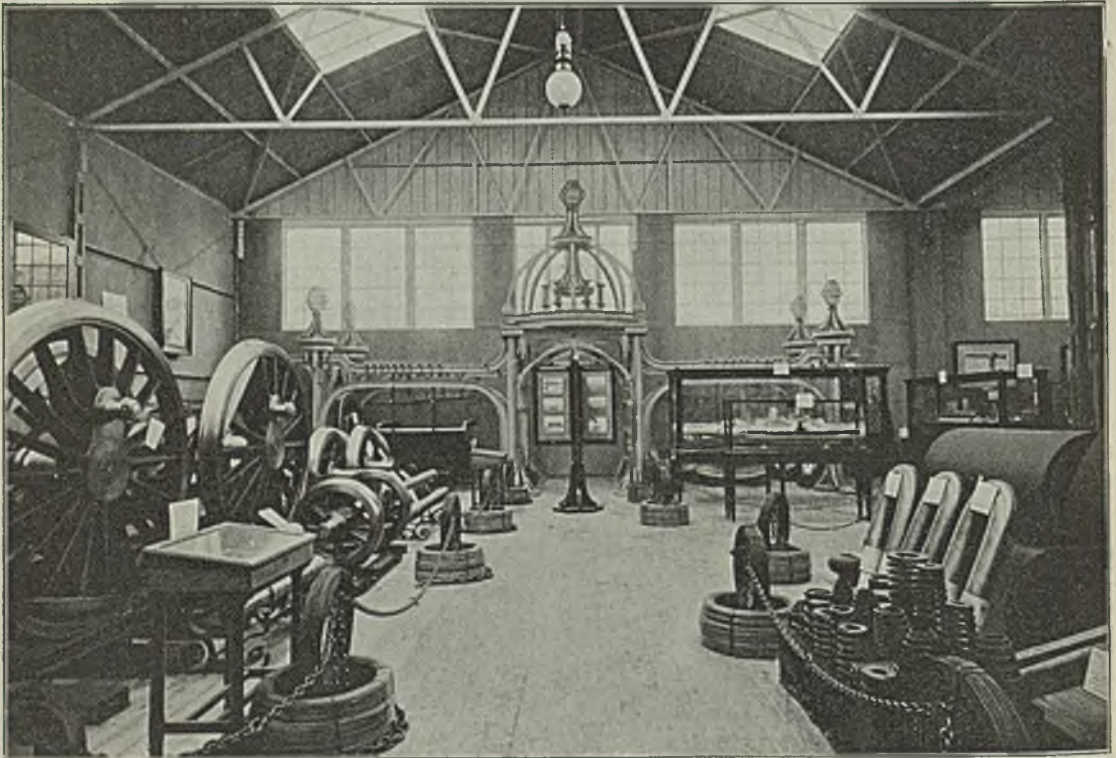


Abbildung 5. Rollendes Eisenbahnmaterial und Verschiedenes.

wenn ihre Darbietungen neben dem, was ihre glücklicheren Konkurrenten zeigen, würdig bestehen können.

Im deutschen Pavillon nimmt den größten Platz die Ausstellung des Stahlwerks-Verbandes ein, von der wir in unserer heutigen Nummer einige Abbildungen (1 bis 5) bringen. Den Hauptschmuck der rd. 1500 qm großen Halle bilden die sechs Kolossalgemälde von Professor Pohle, die für das Geschäftsgebäude des Stahlwerks-Verbandes bestimmt sind, und die bei ihrer Ausstellung im großen Saale des Stahlhofes die Bewunderung der Künstler sowohl wie der Techniker hervorgerufen haben.

Die Bilder, die im offiziellen Katalog der deutschen Abteilung wiedergegeben sind, und die auch die soeben erschienene neue [7.] Auflage der „Gemein-

walzwerk (Rheinhausen). Zum ersten Male wird nicht durch allegorische Darstellung oder durch Hervorhebung der Muskelkraft und Muskeltätigkeit allein die Arbeit geschildert, sondern der Kunst des Ingenieurs und dem Unternehmungsgeist des Industriellen Gerechtigkeit erwiesen. Großzügige Anlagen, weite lichte Hallen zeigen uns Pöhles Bilder, die technischen Einzelheiten sind in einer auch den Ingenieur befriedigenden Weise dargestellt, und doch kommt der Künstler nicht zu kurz. In packender Weise kommen prächtige Feuer- und Lichteffekte zur Geltung, und malerische Momente sind aus dem Fabrikationsvorgang geschickt herausgegriffen.

* Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Der erste Teil der Ausstellung des Stahlwerks-Verbandes bringt Nachbildungen der interessantesten Stücke aus dem Haarmannschen Gleismuseum, das schon auf der Ausstellung 1902 in Düsseldorf lebhaftes Interesse erweckt hat* und jetzt in den Besitz der Preußischen Eisenbahn-Verwaltung übergegangen ist. Ferner werden Oberbausysteme aller Art gezeigt. Geschmackvolle Profilschränke, kunstvolle Pyramiden und Bauten aus Walzeisen aller Art zieren die Halle, eine Eisenkonstruktion zeigt die Verwendung des Eisens im Hochbau mit feuersicherer Ummantelung und die praktischsten Systeme von Steineisendecken.

Sodann sind ausgestellt Materialproben aller Art, Achsen und Bandagen, Radsätze, Bleche und Blecharbeiten, Drahtzeugnisse, Schmiedestücke, Fahrzeuge für die verschiedensten Transportzwecke,

* Vgl. hierzu „Stahl und Eisen“ 1902, 15. Juni, S. 660/3.

Modelle der Bonner Rheinbrücke und des großen Schwimmdocks in Tsingtau (beide von der Gutehoffnungshütte erbaut) sowie Modelle einer ganzen Reihe interessanter Schiffbauten der Germania-Werft. Wir erwähnen hier nur die Modelle eines 240-t-Tauchbootes, der Torpedoboote „G 169 bis 173“, der Torpedokreuzer „Gaidamak“ und „Peiki-Scheyket“, des Kreuzers „Cöln“, des deutschen Linienschiffes „Posen“ und des für die Hamburg-Amerika-Linie gebauten Passagier- und Frachtdampfers „Kronprinzessin Cecilie“ sowie die Modelle der Schonerjachten „Germania“ und „Meteor“ und eines Torpedobootzerstörers für Argentinien.

In der Ausstellung des Stahlwerks-Verbandes ist in systematischer und übersichtlicher Weise viel Sehenswertes zusammengetragen, und es steht zu hoffen, daß der Lohn für die in außerordentlich kurzer Zeit und unter den schwierigsten Verhältnissen geleistete Arbeit nicht ausbleiben wird.

Eisenschwelle und Holzschwelle.

(Ein unnützer Streit.)

Bei der ersten Bedeutung, welche die sogenannte Oberbaufrage nicht nur für unser Eisenbahnwesen, sondern ebenso für die Eisenindustrie und für die gesamte Volkswirtschaft hat, ist es natürlich, daß wir und unsere Freunde uns mit derselben zu wiederholten Malen eingehend beschäftigt haben.* Insbesondere haben wir Anlaß gehabt, die konstruktive Entwicklung des eisernen Oberbaues mit Aufmerksamkeit zu verfolgen. Dabei konnte es nicht ausbleiben, daß die Feststellung der stetig stattgehabten Vervollkommnung der Eisenschwelle Auseinandersetzungen mit den Holzschwelleninteressenten hervorrief, und daß wir mehrfach gezwungen waren, den einseitigen Beweisführungen, die man der Unübertrefflichkeit der Holzschwelle zugrunde zu legen für notwendig hielt, entgegenzutreten.

Wenn sich infolgedessen ein einstweilen noch verhältnismäßig friedlich verlaufender Kampf entfesselt hat, so dürfte das an sich aus dem Grunde als unbedenklich erscheinen, weil man es den unparteiischen und mit Sachkenntnis ausgerüsteten Verwaltungen vertrauensvoll überlassen kann, das entscheidende Wort zu finden. Freilich wird hier ohne weiteres von einer abschließenden Entscheidung eben deshalb schwerlich die Rede sein können, weil schon der konstruktiven Entwicklung wegen, die sich auf dem Gebiete der Oberbautechnik ohne Stillstand vollzieht, die Prämissen, aus denen Schlüsse gezogen werden sollen, sich voraussichtlich noch geraume Zeit im Flusse befinden werden. So wie die Dinge gegenwärtig liegen, werden Holz und Eisen bei der Unterschwellung der Schienen noch wohl

für eine gute Weile sich in das freundschaftliche Verhältnis zu finden haben, das sich bei uns auf den Erfahrungen der Praxis einerseits und auf wirtschaftlichen Erwägungen andererseits herausgebildet hat, und das aufrecht zu erhalten für alle Teile um so leichter sein sollte, als die Eisenindustrie den Erzeugnissen der einheimischen Forstwirtschaft stets volle Berücksichtigung hat zuteil werden lassen.

Damit soll selbstverständlich nicht gesagt sein, daß man die weitere Klärung der Frage, ob der ganze eiserne Oberbau oder aber der Oberbau auf hölzernen Querschwellen dauernd den Vorzug verdiene, nuncmehr lediglich dem Zufall oder dem sogenannten „Lauf der Dinge“ zu überlassen habe. Wir sind vielmehr der Meinung, daß die immer wieder aufs neue aufzunehmende Untersuchung der für eine solche Entscheidung in Betracht kommenden Momente keineswegs vernachlässigt werden darf. Nur kommt es darauf an, daß sie dabei mit möglicher Sachlichkeit stattfindet, wenn es sich auch nicht vermeiden lassen wird, daß dabei auf der einen wie auf der anderen Seite etwas von dem Interessenstandpunkt der beteiligten Kreise abfährt.

Bei den in dieser Hinsicht vorzunehmenden Erörterungen sollte es sich aber niemals um Gegensätze der Parteien, sondern um eine gewissermaßen nur ideale Gegnerschaft zwischen Holz- und Eisenschwelle handeln, zumal, wie gesagt, eine Ausschaltung der einen wie der anderen in absehbarer Zeit garnicht in Frage kommen kann.

Ueber diese Auffassung scheint man sich bei den Holzschwelleninteressenten, oder genauer gesagt, den Händlern mit ausländischen Holzschwellen, neuerdings hinwegzusetzen, denn es sind von jener Seite gerade in diesem Jahre mehrere offenbar systematisch eingeleitete Vorstöße erfolgt, deren Gesamt-

* „Stahl und Eisen“ 1908 5. Febr., S. 177; 22. Juli, S. 1049; 1909 5. Mai, S. 672.

eindruck der zu verteidigenden Sache, wie uns scheint, sich wenig dienlich erweisen kann.

In dieser Beziehung liegen eine Reihe von Veröffentlichungen vor.*

Während der Vortrag des Geh. Baurats *Schneid*t von einem Fachmanne gehalten wurde, sind in den verschiedenen Landtagen als Freunde der Holzschweller-Interessenten nur Parlamentarier zu Worte gekommen, deren Urteil über den von ihnen erörterten Gegenstand, wie wir das weiterhin festzustellen haben werden, durch Sachkenntnis jedenfalls nicht getrübt war.

An dem in Berlin abgehaltenen Vortragsabend vom 11. Mai d. J. kam in der Hauptsache ein Oberlehrer der Baugewerkschule in Magdeburg, Oberingenieur *Liebmann*, zu Wort, dem man die genügende Fachkenntnis bezüglich der von ihm behandelten Frage nicht absprechen wird, wenn seine, sehr erheblich auf bestellte Arbeit schließenlassenden Darlegungen in den Kreisen der zuständigen Berufstechniker auch wohl kaum als zutreffend erachtet werden dürften.

Geh. Baurat *Schneid*t, der das Buchenholz bei richtiger Behandlung als das vorzüglichste Schwellenmaterial hinstellt, hatte sich die Aufgabe gestellt, den rechnungsmäßigen Beweis zu liefern, daß ein Oberbau auf Buchenholzschwellen sowohl in bezug auf den Beschaffungspreis als auch die Unterhaltungskosten von keinem eisernen Oberbau erreicht werde und 6395 M für das Kilometer weniger koste als der letztere. Etwas verdächtig wird dieser Dithyrambus auf die Buchenschwelle insofern, als Redner sich namentlich auf die Betriebserfahrungen von Bahnstrecken stützt, die sowohl in Deutschland als auch in Frankreich nur als Nebenbahnen angesprochen werden können. Im übrigen gibt er zu, daß bis in die neueste Zeit hinein mit der Buchenschwelle nur vollständige Mißerfolge erzielt worden sind, und daß nur die jüngsten Erfahrungen den

Anhalt zu einer veränderten Beurteilung bieten. Demnach ist also bis dahin der Buchenschwelle jedenfalls ihr Recht geschehen. Unzweifelhaft reicht aber die bisherige praktische Bewahrungsdauer der neuen Buchenschwelle bei der zeitigen starken Beanspruchung des Eisenbahngleises nicht aus, um die nunmehr von *Schneid*t in die Berechnung eingesetzten Zahlen als feststehend ansehen zu können. Wir stimmen aber einer sorgsamten Prüfung des hier zu beobachtenden tatsächlichen Verhaltens zu, da für die heimische Volkswirtschaft man es nur als einen erfreulichen Erfolg wird bezeichnen dürfen, wenn es gelingt, mittels vorsichtiger Auswahl und Bearbeitung der Buchenhölzer sowie durch ein geeignetes Tränkungsverfahren einen Ersatz für die ausländischen Hölzer zu finden, die heute bekanntlich noch überwiegend für die Beschaffung des Holzschwellenbedarfs unserer preußischen Bahnen herangezogen werden müssen. *Schneid*t geht aber fehl, wenn er sich an den Versuch wagt, den volkswirtschaftlichen Wert der heimischen Buchenschwelle gewissermaßen demjenigen der deutschen Eisenindustrie gegenüberzustellen, indem er die Bedeutung der letzteren für die nationale Wirtschaft wegen der aus dem Auslande bezogenen Erze zu verkleinern bestrebt ist.

Zu dem Zweck führt er die Werte der Einfuhr und Ausfuhr von Eisenerzen für Deutschland unter Zugrundelegung der Zahlen für das Jahr 1907 an. In der daran angeschlossenen Rechnung über den Wert der verbrauchten Erze übersieht er, daß er ganz heterogene Ziffern zusammengestellt hat, die garnicht zusammen passen; er führt in seinem Vortrage Markt werte an, die einmal für den Gewinnungspunkt durch die Bergämter aufgestellt sind und Selbstkosten vorstellen, und das andere Mal vom Kaiserlich Statistischen Amt für die Einfuhr und Ausfuhr eingeschätzte Handelswerte loco Grenze sind.

Die Rechnung stellt sich, wenn man von der Menge ausgeht, wie folgt:

Eisenerzförderung 1907:

im Deutschen Reich	20 204 258 t
in Luxemburg	7 492 870 t
Einfuhr	8 476 076 t
zusammen	36 173 204 t
abzüglich Ausfuhr	3 904 408 t
Somit Verbrauch	32 268 796 t

Wird dabei berücksichtigt, daß die im Minettebezirk gewonnenen Erze im allgemeinen nur mit 33 $\frac{1}{3}$ % Eisengehalt, die vom Auslande aber mit 50 % einzusetzen sind, so gelangt man zu dem Ergebnis, daß rund $\frac{1}{3}$ des Eisens, in dem auch unser Eisenerz enthalten ist, jährlich dem Auslande entstammt. Es ist aber wohl zu beachten, daß die bezüglichen Erze in Wirklichkeit nur zum Teil als ausländische angesprochen werden können, da es sich in den Gesamtmengen auch mit um in Deutschland gewonnene Kiesabbrände (purple-ore) handelt. Da unsere Hochöfen selbstverständlich das Erz von dort

* 1. Ein Vortrag des Geh. Baurats a. D. *Schneid*t im Verein für Eisenbahnkunde vom 11. Januar 1910. „Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen“ vom 1. März 1910 S. 80/100.

2. Ein Bericht über die Beratung des Etats der Forstverwaltung im Preußischen Abgeordnetenhaus am 1. Februar 1910. „Die Holzschwelle“, Organ des Vereins zur Förderung der Verwendung des Holzschwellen-Oberbaues, Februar 1910, Bd. 3, Heft 2, S. 1/17.

3. Ein Bericht über die Verhandlung zur Holzschwellenfrage im Hessischen Landtage am 11. März 1910. „Die Holzschwelle“, März 1910, Bd. 3, Heft 3, S. 44/49.

4. Der Bericht der Budgetkommission des Preußischen Abgeordnetenhauses über den Etat der Eisenbahnverwaltung am 4. März 1910.

5. Der stenographische Bericht über die 49. Sitzung des Preußischen Abgeordnetenhauses vom 15. April 1910.

6. Ein Bericht über die Besprechung der Holzschwellenfrage in der Badischen Ständeversammlung am 4. Mai 1910. „Die Holzschwelle“, Juni 1910, Bd. 3, Heft 6, S. 115/7.

7. Ein Bericht über den vom Verein zur Förderung der Verwendung des Holzschwellen-Oberbaues am 11. Mai 1910 veranstalteten Vortragsabend. „Die Holzschwelle“, Mai 1910, Bd. 3, Heft 5 S. 81/5, u. 7, S. 121/131.

nehmen, wo es am billigsten ist, und der Ueberpreis für Qualitätserze keine größere Rolle spielt, so kann man ohne weiteres annehmen, daß das Wertverhältnis ein gleiches ist, wie das auf den metallischen Eisengehalt reduzierte Mengenverhältnis, d. h. daß nicht 75%, sondern nur rd. $33\frac{1}{3}\%$ des Wertes der verwendeten Eisenerze an das Ausland gezahlt werden.

Mit solchen Rechnungen ist es überhaupt ein eignes Ding, wie wir das noch deutlicher bei der Besprechung der parlamentarischen Verhandlungen und den ihnen zugrunde gelegten statistischen Ermittlungen sehen werden. Daß Schneidt überdies in seiner Rechnung den bei den Verteidigern der Holzschwelle immer wiederkehrenden Fehler nicht vermeidet, statt Bestes mit Bestem zu vergleichen, unzulässige Durchschnittswerte des eisernen Oberbaues den von ihm herausgerechneten Werten des Zukunfts-Buchenschwellen-Oberbaues gegenüberzustellen, kann nicht überraschen, wird aber bei Fachtechnikern auch weiter keinen Schaden anrichten.

Die Ausführungen des Abgeordneten Dr. Wendlandt im Preußischen Landtage bei der Beratung des Forst- und Eisenbahnverwaltungsetats begannen mit einer Rede in der Schwellenfrage am 1. Februar zur Begründung des Antrages, daß die Königliche Staatsregierung eine Denkschrift über die aus inländischen Forsten zu gewinnende Menge an Eisenbahn-Holzschwellen unter Berücksichtigung des künftigen Ertrages aus den vorgenommenen und geplanten Aufforstungen vorlegen solle. Die Notwendigkeit dieser Klarstellung folgte er aus der Tatsache, daß die Holzinteressenten infolge des überwiegend privaten Einflusses des Stahlwerksverbandes (?) gezwungen worden seien, sowohl einen Abwehrverein zu bilden als auch unsere Volksvertreter zur Mithilfe anzurufen, zumal man sich der erschreckenden Tatsache gegenüberfinde, daß bei der Schwellenbeschaffung eine jährliche Verdrängung des Holzes durch Eisen um rund 10% stattfinde. Daß er sich dabei die Schneidtschen Berechnungen nicht entgehen ließ, soll ihm nicht verargt werden, und den Vorwurf, daß die Entstehung des hohen Betriebskoeffizienten unserer Eisenbahnen auf das unwirtschaftliche Vorgehen der Staatsbahnverwaltung in der Schwellenfrage zurückzuführen sei, können wir auf sich beruhen lassen. Soweit die von ihm geschwungene Lanze unserer heimischen Forstwirtschaft ein größeres Verwendungsbereich öffnen und ihr größere Erfolge bringen sollte, wurde dem Verteidiger der Holzschwelle die Belehrung zuteil, daß die Sorge, ob die Verwertung des Ertrages aus den Aufforstungen demnächst zu angemessenen Preisen erfolgen könne, keine Berechtigung habe. Der Oberlandforstmeister und Regierungskommissar, Ministerialdirektor Wesener, erinnerte daran, daß gegenwärtig noch 14 Millionen Festmeter Holz aus dem Auslande eingeführt würden und daß unsere Forstverwaltung fortwährend ganz erheblich steigende Preise für ihr Holz erhalte, man eine Verwendung

dieses Holzes zu Schwellen daher nicht nötig habe, da man es ohnehin zu guten Preisen los werde.

Diese Erklärung von autoritativer Stelle wird man festhalten müssen, um den Bestrebungen der Holzschwellen-Interessenten, d. h. also in erster Linie des internationalen Holzhandels, die richtige Würdigung zuteil werden zu lassen.

In dem Schneidtschen Vortrage wird der Anteil der inländischen Holzschwellen am Gesamtbedarf mit 43% angenommen, während nach den der Budgetkommission gewordenen Mitteilungen von dem Holzschwellenbedarf aus dem Inlande nur gedeckt sind:

1903 48 %	1904 44 %	1905 40 %
1906 26 %	1907 31 %	1908 43 %

also durchschnittlich 38,7%.

Daß die restlichen 61,3% größtenteils nahezu fertig bearbeitet in Deutschland eingehen, ist eine bekannte Tatsache. Um das Interesse der sogenannten weiterverarbeitenden Industrien, sowie aller derjenigen, die mit der Bearbeitung der Hölzer im Zusammenhang stehen, an dieser Einfuhr hervorzukehren, sieht sich Wendlandt genötigt, auf die ganze chemische Industrie, die großen Imprägnierungsanstalten, die Gasanstalten, die Teerdestillationen, die sämtlichen Kleiseisenzeugfabrikanten, die Lieferanten von Steinzeug, von Kiesbettungen, sowie die Verkehrsgewerbe aller Art, hinzuweisen. Das klingt erschütternd, und man sollte meinen, daß die ganze nationale Arbeit in Frage gestellt sei, wenn dem Holzschwellenhandel Abbruch geschieht, ganz abgesehen davon, daß notorisch das ausländische Schwellenholz vor allen Dingen eigentlich nur auf dem Wasserwege den deutschen Imprägnierungsanstalten und anderen Verwendungsstätten zugeführt wird, und zwar nicht zum wenigsten sogar durch ausländische Speditionsanstalten. Wieso die Kleiseisenzeugfabrikation durch einen Ausfall an Holzschwellen zu leiden habe, weiß wohl nur der Abgeordnete Wendlandt, da unseres Wissens dieser Fabrikationszweig auch bei eisernem Oberbau in keiner Weise zu kurz kommt. Wenn aber sogar die Lieferanten von Steinzeug und Kiesbettungen als bei der Holzschwelle interessiert angeführt werden, so hat hier wohl nur der Eifer für die gute Sache einen Sprung über die Stränge veranlaßt, da die Sachverständigen, auf deren Urteil der Abgeordnete Wendlandt seine Ansichten aufbaut, ihm gerade als besonderen Nachteil der Eisenschwelle verraten haben, daß bei dieser ein sehr viel umfangreicheres und besseres Stein-Schottermaterial erfordert werde, als beim Holzschwellen-Oberbau.

Ueberraschend wird in weiten Kreisen die Erklärung Dr. Wendlandts wirken, daß die Frage der wirtschaftlichen Ueberlegenheit der Holzschwelle in jahrelangen fachmännischen Studien dem Herrn Eisenbahnminister bereits dargetan sei. Die deutsche Eisenindustrie wird gestehen müssen, daß ihr dies bisher unbekannt geblieben ist. Auch kann sie sich der Ansicht der Holzschwelleninteressenten nicht

anschließen, daß die Lieferanten der Eisenschwellen an der Frage des Ersatzes von Holz durch Eisen nur ein geringes Interesse hätten, weil sie nur einen kleinen Bruchteil der Eisenproduktion überhaupt umstritten sähen. Freilich sind nach Wendlandts Meinung eigentlich nur zwei Werke, nämlich der „Phoenix“ und die „Georgs-Marien-Hütte“, an der ganzen Sache beteiligt, während durch die Beseitigung der Holzschwellen — abgesehen von sonstigen Schäden — „der deutsche Wald zum großen Teil zu Brennholz entwertet würde“. — Man sollte jedoch annehmen, daß selbst die ärgsten Laien schon einmal davon gehört haben dürften, daß die Eisenschwelle einen sehr nennenswerten Bestandteil der Fabrikation zahlreicher deutscher Hüttenwerke ausmacht, und so der sich in besseren Jahren bisher auf rund 250 000 t jährlich für das Inland und 100 000 t für das Ausland belaufende Bedarf nicht nur 1%, auch nicht nur 1,6% der deutschen Eisen- und Stahlerzeugung, sondern 20 bis 25% der Gesamt-erzeugung an Eisenbahnmaterial beträgt, d. h. für die beteiligten Werke von allergrößter Bedeutung ist.

Es ist wahr, mit der preußischen Forstverwaltung ist Dr. Wendlandt sehr böse ins Gericht gegangen, und wenn ihn auch der Herr Oberlandforstmeister darüber beruhigen zu können glaubte, daß der deutsche Wald auch ohne Berücksichtigung der Wendlandtsehen Kritik keineswegs zum Brennholz entwertet werde, so konnte es sich der Herr Abgeordnete doch nicht nehmen lassen, nunmehr bei der Beratung des Eisenbahnetats am 15. April d. J. nochmals einen Ritt für die Holzschwelle zu wagen. Der Fall hatte schon in der Budgetkommission im Anschluß an eine vom Verein zur Förderung der Verwendung des Holzschwellen-Oberbaues ausgegangene Petition eisenbahnseitig die Erklärung hervorgerufen, daß die Aufstellung allgemeiner Gesichtspunkte für die Verwendung von Holz- und Eisenschwellen der großen Schwierigkeit begegne, die Liegedauer der beiden Schwellenarten zu bestimmen, da für beide in den letzten Jahren Verbesserungen eingeführt worden seien, die auf die Lebensdauer großen Einfluß hätten. Ueber die daran geknüpfte Bemerkung, daß man deshalb bei beiden die Liegedauer bis auf weiteres als gleich betrachten müsse, sind die Holzschwelleninteressenten in einen wahren Glückstaumel geraten, da sie behaupten, nunmehr von berufenster Stelle das Eingeständnis zu besitzen, daß in bezug auf die Liegedauer die Eisenschwelle vor der Holzschwelle nichts voraus habe.

Bei den Verhandlungen im Plenum des Preussischen Abgeordnetenhauses führte der Vertreter des Holzschwellenhandels aus, daß es ihm vor allem darauf ankomme, festgestellt zu sehen, wieviel an Wert dem Inland bei der Verwendung von Eisenschwellen und wieviel ihm bei aus dem Ausland eingeführten Holzschwellen verbleibe. Er habe sich deshalb mit dem Herrn Minister in Verbindung

gesetzt und dort sei ihm eröffnet worden, daß nach den angestellten Berechnungen bei Eisenschwellen 0,75 $\%$ und bei Holzschwellen 2,40 $\%$ ins Ausland gingen. Das war ihm natürlich sachlich sehr unbequem. Der Abgeordnete Wendlandt erklärte indessen nunmehr einfach, er müsse die Richtigkeit dieser Statistik bestreiten, solange er sie nicht selbst persönlich prüfen könne, wozu er bisher keine Gelegenheit gehabt habe. Von vornherein sei es aber auch sehr unwahrscheinlich, daß diese Statistik richtig sein könne. Und nun kommt für die Berechtigung dieses Zweifels sein Beweis, den er mit den Worten einleitet: „Vor allen Dingen will ich darauf hinweisen, daß wir das Eisen in sehr hohem Maße vom Ausland beziehen.“

Der Redner spricht hier von Eisen, während er sich hier und weiter nicht über Eisen, sondern über Eisenerze verbreitet. Eine Entgleisung des Stenogramms, die hier nach einer späteren Erklärung des Redners vorliegen soll, ist doch wohl ausgeschlossen, weil durch die ganze folgende Abhandlung dieser merkwürdige Fehler sich wiederholt. Wird also Eisenerz, das ja bekanntermaßen etwas ganz anderes ist, an die Stelle von Eisen gesetzt, so stimmen die vom Redner aus der Statistik vom Jahre 1907 angegebenen absoluten Zahlen; wie dagegen der Redner auf die Behauptung kommt, Luxemburg produziere allein 23% von dem, was wir gebrauchen, ist ein Rätsel. Die Erzeugung von Luxemburg im Jahre 1907 betrug* 7 492 870 t, davon gingen** 2 806 294 t ins Ausland, d. h. in diejenigen Länder, die nicht dem Deutschen Zollverein angehören; es verbleiben also noch 4 686 556 t für den Verbrauch in Deutschland und Luxemburg.

Wenn wir die Eisenerzförderung Deutschlands und Luxemburgs für 1907 nehmen, die Einfuhr in das Zollvereinsgebiet hinzuzählen und die Ausfuhr abziehen, so bleiben 32 269 000 t; davon machte allerdings, wenn man lediglich nach der Menge ohne Berücksichtigung der Ausfuhr geht, die luxemburgische Eisenerzförderung insgesamt 23% aus: verbraucht werden aber in Deutschland und Luxemburg nach den obigen Ziffern der Menge nach nur 14,5% der Gesamtmenge. Bei dieser Rechnung ist jedoch außerdem noch der Eisengehalt zu berücksichtigen, weil die ausländischen Erze und auch ein Teil unserer inländischen Erze höherhaltig sind als die Minetteerze, nämlich 40 bis 65% metallisches Eisen enthalten, während die lothringisch-luxemburger Erze vielleicht mit 30 bis 34% einzusetzen sind. Es wird dann der Prozentsatz von dem „Eisen“, das Luxemburg für uns produziert, noch wesentlich geringer. Die von Wendlandt angegebenen Ziffern sind somit gänzlich unverstanden und grundfalsch. Daß überdies gerade das luxemburgische Eisen größtenteils für ganz andere als Flußeisenfabrikate (jedenfalls

* Nach der Reichsstatistik.

** Laut Handelskammerbericht für das Großherzogtum Luxemburg.

hauptsächlich für (Gießereizwecke) Verwendung findet, mag hier nur beiläufig erwähnt sein.

Wenn der Redner dann weiter sagt: „wovon 37% Produktion für das Deutsche Reich sind“, und dann eine Berechnung für Preußen allein anstellt, so ist dieser Rede Sinn so dunkel, daß sie für seine Hörer wie für uns mindestens nicht verständlich sein konnte. Welchen Sinn man auch hineinzulegen versucht, falsch sind die Behauptungen auf alle Fälle.

Daher sind auch die Gründe, die Dr. Wendlandt gegen die ministerielle Angabe anführt, vollkommen hinfällig, die ministerielle Behauptung muß dagegen als durchaus richtig angesehen werden, was sich überdies durch eine einfache Berechnung nachweisen läßt. Nimmt man an, daß eine eiserne Schwelle rund 50 kg wiegt, so werden dazu verbraucht 100 kg 50%iges Eisenerz. Nimmt man ferner an, daß der Preis dafür etwa 20 \mathcal{M} loco Grenze für die Tonne ist, so kosten je 100 kg von diesem 50%igen Eisenerz 2 \mathcal{M} , d. h. aber, da wir von unserm in Deutschland erblasenen Roheisen ein Drittel Eisen in den Eisenerzen nach Deutschland einführen (siehe die Bemerkungen zu dem Vortrag des Geh. Baurats Schneidt), so stammt von dem Eisenerz, das zur Herstellung einer eisernen Schwelle nötig ist, ein Drittel, d. h. also 2 \mathcal{M} : 3 oder rund 70 \mathcal{S} , aus dem Auslande; d. h. die behördliche Angabe ist vollkommen richtig, und der Anfechtungsversuch des Abg. Wendlandt ist total mißlungen.

Zudem ist es überhaupt schwer zu begreifen, was bezüglich der Eisenindustrie die Bemängelung der Einfuhr ausländischer Erze bedeuten soll, denn es müßte doch ein sonderbarer Volkswirt sein, der sich beispielsweise darüber zu erregen vermöchte, daß wir in dem großen nationalen Stoffgewerbe der Baumwollindustrie ausschließlich ausländisches Rohmaterial verarbeiten und dadurch wiederum für die Ausfuhr Werte schaffen, die wahrlich unserem Volksvermögen keinen geringen Zuwachs bringen. Auch die deutsche Leinenindustrie ist gezwungen, den größeren Teil des von ihr verarbeiteten Flachses ausländischer Erzeugung zu entnehmen, und doch wird man auch dieses Gewerbe hinsichtlich seiner Urwüchsigkeit und Wichtigkeit für die heimische Arbeit nicht in falschen Verdacht bringen wollen.

Abgesehen von diesem Irrtum des Statistikers Wendlandt ist aber auch noch zu beachten, daß es entschieden nicht richtig wäre, die aus Luxemburg eingeführten Erze „als aus dem Auslande bezogen“ zu verrechnen. Luxemburg ist nicht nur Zollvereins-Inland, sondern auch, was von größerer Wichtigkeit ist, das Erzvorkommen Luxemburgs befindet sich, soweit es bei uns verhüttet wird, fast ausnahmslos in deutschem Besitz, und das gleiche ist bekanntlich auch bezüglich einer Reihe sehr ergiebiger Erzbergwerke in anderen fremden Ländern der Fall. Außerdem darf der gewissenhafte Statistiker nicht außer acht lassen, daß das deutsche Roheisen, von dem ja nach der eigenen Errechnung der Holzschwellen-

vertreter nur ein sehr geringer Prozentsatz zu Schwellen verarbeitet wird, das Material ist für eine Menge von anderen Fertigfabrikaten, abgesehen von den daraus hergestellten Schwellen und Schienen (die in den Augen der Holzinteressenten keine Fertigfabrikate sind!), und daß es zu einer Reihe von Artikeln verarbeitet wird, die in der deutschen Ausfuhr eine sehr belangreiche Rolle spielen und dementsprechend einen bedeutenden Faktor in den Aktiven unserer Handelsbilanz hergeben, während man von dem aus dem Auslande bezogenen Schwellenholze etwas ähnliches wohl kaum wird behaupten wollen.

Auch das Eisenbahnministerium kommt freilich bei dem Abgeordneten Wendlandt nicht sonderlich weg. Wie bei ihm schon die Angaben über den für das Schwellenmaterial an das Ausland zu entrichtenden Tribut keine Gnade finden, so passen ihm auch die ihm bezüglich des prozentualen Verhältnisses von Holz- und Eisenschwellen gewordenen Mitteilungen nicht. Wenn er bei der Beratung des Forststats noch hervorhob, daß die Holzschwelle zugunsten der Eisenschwelle jährlich um 10% der Bedarfsmenge verdrängt werde, weist er bei der Beratung des Eisenbahnetats darauf hin, daß jährlich 10% Eisenschwellen mehr als Holzschwellen zur Verwendung gelangten, und daran hält er fest, obschon ihm ausgerechnet worden ist, daß bei der jährlichen Erneuerung der Gleise nur ein Mehr von 0,45% an Eisenschwellen herauskomme, ein Ergebnis, über das auch wohl keine Worte zu verlieren sein würden.

Die in dieser Beziehung entstandene Erregung des Holzschwellenhandels wird man im wesentlichen daraus zu erklären haben, daß man in den beteiligten Kreisen sich über die Einschränkung beunruhigte, die die preußisch-hessische Staatsbahnverwaltung beim Ausbau ihrer Eisenbahnen nun bereits seit mehreren Jahren vorgenommen hat, weil unter dem Vorgänger des jetzigen Ministers auf der anderen Seite des Guten zu viel geschehen sein soll. Ohne hier auf die Frage einzugehen, ob dieser Sparsamkeitstrieb im Grunde sich vielleicht doch nicht als ganz richtig bewähren wird, sollten die Herren in diesem Punkte sich indessen damit beruhigen, daß sie sich in der Tat hier auch mit den Enttäuschungen der deutschen Eisen- und Stahlindustrie trösten können.

Bereits in der Budgetkommission wurde regierungsseitig nachgewiesen, daß die Annahme einer grundsätzlich zum Nachteile der Holzschwelle stattgehabten Begünstigung statistisch unzutreffend sei, da in den Jahren

	Eisenschwellen	Holzschwellen
1904	37 %	63 %
1905	33 „	67 „
1906	32 „	68 „
1907	33 „	67 „
1908	35 „	65 „

verwendet wurden, so daß das Jahr 1908 sich genau auf dem Durchschnitt der ganzen fünf Jahre befindet. Dem entsprechen auch die derzeitig der deutschen Eisen- und Stahlindustrie in den letzten

fünf Jahren überwiesenen Aufträge an Eisenschwellen; mithin kann von einer irgendwie stetigen Zunahme des Eisenschwellenbedarfs schlechterdings nicht die Rede sein. Die betreffenden Mengen haben nämlich betragen:

bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen:

für das Etatsjahr	1905/06	144 000 t
„ „	1906/07	198 500 t
„ „	1907/08	198 300 t
„ „	1908/09	183 000 t
„ „	1909/10	143 000 t

bei den übrigen deutschen Staatsbahnverwaltungen:

im Etatsjahre	1905/06	33 250 t
„ „	1906/07	32 973 t
„ „	1907/08	27 041 t
„ „	1908/09	19 853 t
„ „	1909/10	7 312 t

Schließlich suchte der Abgeordnete Wendlandt der Staatsbahnverwaltung noch klarzumachen, die von ihr angeblich bereits getroffene Entscheidung bezüglich der eisernen Weichen müsse in technischer Beziehung auf jeden Fall verfrüht erscheinen. Es lägen „eine ganze Reihe von Versuchen von technischen Nachweisen“ vor, daß gerade die Holzschwelle, vermöge ihrer größeren Schwere und tieferen Lage im Steinschlag, im Bettungsmaterial, einen größeren Widerstand gegenüber der sogenannten Schienenwanderung leiste, weshalb es falsch sein würde, wenn die Eisenbahnverwaltung ohne weiteres erklärte, bei der Weiche das Eisen und kein Holz nehmen zu wollen.

Seine Information für diese Belehrung hatte er sich immerhin nicht im richtigen Kontor geholt, sonst würde er sich überzeugt haben, daß hier allerdings für die Bevorzugung von eisernen Schwellen durchschlagende Erfahrungen der Praxis sprechen, deren Anzweiflung von einer fachkundigen Seite nicht denkbar sein würde. Es ist Tatsache, daß in Verschiebebahnhöfen die Weichen auf Eisenschwellen bei den häufigen Entgleisungen meist dienstfähig bleiben, während solche auf Holzschwellen Beschädigungen erleiden. Darin liegt auch die Erklärung für den Umstand, daß sich viele der französischen Eisenbahngesellschaften für eiserne Schwellen in den Weichen entschieden haben, obwohl sie sonst ausschließlich Holzschwellen verwenden.*

Ganz besonders glaubte Redner sich bei seiner Kritik der preußischen Eisenbahnverwaltung auf die Bevorzugung der Holzschwelle seitens anderer Länder stützen zu sollen. Namentlich haben es ihm „die klugen Engländer, die hellen Franzosen und die smarten Amerikaner“ angetan, Nationen, die es doch wissen müßten. Freilich ist man in der technischen Welt bei uns zurzeit der unbescheidenen Ansicht, daß auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens sich die deutsche und vor allen Dingen die preußische Staatsbahnverwaltung von keiner Verwaltung des Auslandes übertreffen lasse, und vielleicht kann es den Bewunderern „Old England's“ zu einer gewissen

Beruhigung dienen, wenn sie erfahren, daß auch auf unseren Bahnen mit dem englischen Stuhlschienen-Oberbau auf Holzschwellen sehr ernste Versuche gemacht worden sind. Die seinerzeit von der preußischen Verwaltung zwischen Minden und Bückeburg verlegte Probestrecke hat im Laufe 15 jähriger Betriebszeit deutlich ergeben, daß diese Gleisanordnung sich mit unserm preußischen Breitfußschienen-Oberbau nicht messen kann. Ueberhaupt lassen ausländische Erfahrungen sich nicht ohne weiteres auf deutsche Verhältnisse übertragen, und die französische Helligkeit so wenig wie die amerikanische Smartness werden uns durch ihr Festhalten am Holzschwellen-Oberbau ausstechen. Es mag zugegeben werden, daß im Auslande für die Beibehaltung der Holzschwelle lange Zeit vorwiegend wirtschaftliche Erwägungen gesprochen haben, und es ist an sich keine Seltenheit, daß Privatunternehmungen bezüglich der sogenannten Erneuerungsfrage vielfach ganz anders rechnen als eine fiskalische Verwaltung, die in erster Linie auf die Erhaltung stetiger Verhältnisse Bedacht nimmt. Wie lange aber selbst in Frankreich und Amerika der Holzschwellenpreis noch angemessen erscheinen wird, dürfte die Zeit schon sehr bald lehren. Zu denken gibt der Umstand, daß das Jahreserfordernis an hölzernen Schwellen weit über eine Milliarde Stück hinausgeht, und daß beispielsweise in Amerika jährlich dreimal mehr Holz gefällt wird, als ihm zuwächst,* ein Rückgang, der auch ohne neue große Brände für den amerikanischen Wald zu ähnlichen Folgen führen muß, wie in Frankreich das Ein- und Zweikindersystem für die Bevölkerung.**

Der so oft wiederholte Hinweis darauf, daß andere Länder als Deutschland von eisernen Schwellen nichts wissen wollen, dürfte wohl auch durch nachstehendes typisches Beispiel eine schlagende Widerlegung finden.

Argentinien ist bekanntlich eines der holzreichsten Länder der Welt und produziert vor allem in der rötlichen, sogenannten südamerikanischen Eiche das bekannte Quebrachoholz. Dieses Holz ist vermöge seiner außerordentlichen Naturhärte in hervorragendem Maße für Eisenbahnschwellen geeignet, weil es auch ohne jede Imprägnierung fest und unverwüstlich ist. Die in Argentinien vornehmlich mit englischem Kapital gebauten Bahnen haben sich auch bis zum Jahre 1904 ausschließlich dieser Holzschwelle für ihre Bahnanlagen bedient. Durch die auf dem Gebiete des eisernen Oberbaues inzwischen gezeitigten Fortschritte angeregt, sind

* „Der Holzkäuser“ 1910, 24. Juni.

** Vor zwei Jahren hat Präsident Roosevelt in einer Versammlung der Gouverneure der einzelnen Staaten und Territorien sowie hervorragender Fachleute eindringlich zur vorsichtigen Ausnutzung der natürlichen Hilfsquellen des Landes gemahnt und unter anderem beklagt, daß infolge der Waldverwüstung die Hälfte des ursprünglichen Holzreichtums bereits dahingeschwunden sei. (K. Ztg. v. 16. 5. 08 Nr. 530.)

* „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ 1909, 15. Juni, S. 224/5.

die englischen Bahngesellschaften versuchsweise dazu übergegangen, auch eiserne Schwellen in die Strecke zu legen. Nachdem diese Versuche ein nach jeder Richtung zufriedenstellendes Ergebnis gehabt haben, sind allein von deutschen Werken in den letzten vier Jahren rund 300 000 t eiserne Schwellen nach Argentinien geliefert worden. Diese Ausfuhr ist seit etwa Jahresfrist allerdings unterbunden worden dadurch, daß in Argentinien ein Gesetz erlassen wurde, welches die Verwendung von Stahlschwellen bei Neubaustrecken grundsätzlich verbietet. Neue Balkonzessionen werden nur unter der ausdrücklichen gesetzlichen Bestimmung erteilt, daß als Schwellenmaterial inländisches argentinisches Holz Verwendung finden muß. Nach unseren Informationen ist dieses argentinische Gesetz in erster Linie dadurch veranlaßt worden, daß der Einfuhr von Quebrachoholz und Quebrachoholzextrakt in das Hauptabsatzgebiet, das Deutschland darstellt, außerordentliche Erschwerungen durch unsere Zollgesetzgebung auferlegt worden sind. Würde dieses Einfuhrverbot nach Argentinien nicht bestehen, so würden auch heute noch große Mengen eiserner Schwellen nach Argentinien ausgeführt werden können.

Hier möchten ferner die tatsächlichen Anführungen nicht ohne Interesse sein, die Geheimere Oberbaureiter Blum in einem Aufsatz über „Verstärkung der Gleise“ veröffentlicht.* Sie lauten wie folgt:

„Es kommen bei den in Betracht kommenden Bahnen vorzugsweise Holzschwellen zur Verwendung, bei den deutschen und schweizerischen Bahnen ist aber auch die Eisenschwelle stark vertreten und ihre Verwendung nimmt hier stark zu. Auch die französischen und italienischen Staatsbahnen verwenden zum Teil Eisenschwellen.

Nach den bei den deutschen und schweizerischen Bahnen mit eisernen Schwellen gemachten Erfahrungen ist der Ersatz der Holzschwellen durch Eisenschwellen sowohl aus wirtschaftlichen Gründen, wie zur Sicherung einer möglichst guten Gleisanlage überall dort zu empfehlen, wo die Eisenschwellen nicht zu hoch im Preise stehen und wo gute Bettung zur Verfügung steht. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die richtige Gleislage, namentlich die richtige Spur bei Eisenschwellen, sicherer zu erhalten ist als bei Holzschwellen. Ferner ist die Lebensdauer der Eisenschwellen im allgemeinen größer als die der Holzschwellen und endlich ist der Altwert der Eisenschwellen erheblich höher als der der Holzschwellen. Alle diese Gründe haben die oben genannten Bahnen bestimmt, in immer ausgedehnterem Maße zu Eisenschwellen überzugehen. Voraussetzung ist allerdings, wie schon bemerkt, daß gute Bettung zu Gebote steht, womöglich Kleinschlag aus scharfkantigem Hartgestein, denn die Eisenschwelle verlangt unter sonst gleichen Verhältnissen bessere Bettung, als die Holzschwelle.

Wenn bei einzelnen Bahnen mit Eisenschwellen, besonders früher keine guten Erfahrungen gemacht worden sind, so liegt das, abgesehen von der etwa verwendeten ungenügenden Bettung, daran, daß man vielfach zu schwache und zu kurze Schwellen verwendet hat, daß auch die Querschnittsform der Schwellen keine zweckmäßige war und daß endlich auch die Befestigungsmittel zu wünschen übrig ließen. Die zutage getretenen Uebelstände würden sich bei Verwendung kräftiger trogförmiger Schwellen von ausreichender Länge und gegen raschen Verschleiß gesicherten Befestigungsmittel gewiß nicht gezeigt haben.“

Dem Abgeordneten Wendlandt, welcher der Staatsregierung versicherte, daß man nach seiner Rechnung mit dem Ersatz der Eisenschwelle durch die Holzschwelle jährlich fünf Millionen Mark sparen könne, wurde auf seine Ausführungen im Plenum des Abgeordnetenhauses von dem Regierungskommissar, Ministerialdirektor Offen berg, folgende Erwidrerung zuteil:

„Der Herr Abgeordnete Wendlandt hat eine für weite Kreise unseres deutschen Erwerbslebens bedeutungsvolle Frage angeregt. Das ist der Kampf zwischen Holz- und Eisenschwelle. Die Interessenten der Holzschwelle haben bisher einen warmen Fürsprecher gefunden seitens der landwirtschaftlichen Verwaltung, und sie können schon daraus entnehmen, daß bei der Eisenbahnverwaltung durchaus keine Voreingenommenheit gegen die Holzschwelle besteht. Alle Anträge, die die Interessenten an die landwirtschaftliche Verwaltung gerichtet haben, sind uns befürwortend herübergegeben, und wir haben sie auf neue geprüft. Für den Augenblick ist dieser Kampf aber nicht akut. Wir haben einstweilen darauf verzichtet, das Verwendungsgebiet der Eisenschwelle auszudehnen oder das Verwendungsgebiet der Holzschwelle einzuschränken. Wir haben nur eine einzige Korrektur vorgenommen, indem wir für die Bezirke Kattowitz und den südlichen Teil des Bezirkes Breslau die Eisenschwelle eingeführt haben mit Rücksicht darauf, daß die Produktionsstätten der Eisenschwelle hier unmittelbar vor der Tür liegen und die oberschlesische Industrie sich in einer schweren Notlage befindet. Ich kann hierauf verzichten, auf die Details einzugehen, die der Herr Abgeordnete vorbrachte über die Frage, inwiefern das Inland interessiert ist an der Eisen- und an der Holzschwelle, besonders auch an der vom Ausland eingeführten Holzschwelle.

Der Herr Abgeordnete hat dann besonders hervorgehoben, daß wir in nicht ausreichendem Maße Buchenschwellen verwendeten. Er hat schon selbst ausgeführt, daß wir gerade in den letzten Jahren in erheblich erhöhtem Maße Buchenschwellen verwendet haben; er meinte aber, diese Mengen reichten noch nicht aus. Es ist aber zu berücksichtigen, daß die Buchenschwellen unverhältnismäßig teuer sind als Kiefernenschwellen, und wenn wir bisher die Holz- und Eisenschwellen miteinander verglichen haben, so haben wir dabei immer die billigere Kiefernschwelle in Rücksicht gezogen. Da die Buchenschwelle wesentlich teurer ist, so ist ihr Verwendungskreis geringer, wir können sie nur an denjenigen Stellen verwenden, wo sie kraft ihrer besonderen Härte ihre besondere Bedeutung hat.“

Wenn in dieser Erwidrerung auch der Umstand gestreift wurde, daß in der Frage der Unterschwellung immerhin auch die heimische Eisen- und Stahlindustrie eine gewisse Berücksichtigung verdiene, so ist man dabei sicherlich nicht zu weit gegangen. Wir sind uns bewußt, daß es keine Anmaßung ist, wenn wir einen großen Teil der wirtschaftlichen Ausgestaltung Deutschlands auf die großartige Entwicklung der heimischen Eisen- und Stahlindustrie zurückführen, die nicht nur unser Nationalvermögen um gewaltige Werte vermehrt hat, sondern auch einem großen und bedeutenden Teile unserer Arbeiter Gelegenheit zu lohnendem Erwerb bietet.

Während im Anfang der 90er Jahre nach der berufsgenossenschaftlichen Statistik die gesamte Eisen- und Stahlindustrie

	Personen	mit einer Lohnsumme von M
	582 823	506 667 122,88
und der Bergbau	398 380	358 968 540,18
zusammen also	981 203	865 635 663,06

* Bulletin des Internationalen Eisenbahn-Kongress-Verbandes, März 1910, S. 1452/53.

aufwiesen, stellen sich die gleichen Zahlen für das Jahr 1907, das letzte, von dem die Statistik vollständig vorliegt, wie folgt:

	Personen		Lohn \mathcal{M}
Eisen- und Stahlindustrie	849 184	mit	942 302 237,—
Knappschaftsberufs-			
genossenschaft	731 373	„	1 030 970 622,—
zusammen	1 580 557	mit	1 973 272 859,—

Dabei ist zu beachten, daß nur Lohn Einkommen bis 2000 \mathcal{M} unter die Unfallversicherung fallen.

Leider lassen sich diesen Zahlen diejenigen für Forstwirtschaft und Holzverarbeitung nicht gegenüberstellen, weil sie in der amtlichen Statistik nicht besonders berechnet sind. Daß sie aber hinter den angeführten Ziffern verschwinden, bedarf keiner besonderen Beweisführung. Eine Industrie von solcher Bedeutung, wie die Eisen- und Stahlindustrie, in der, einschließlich des Bergbaues, ein werbendes Kapital von dreiviertel Milliarden Mark angelegt ist, zu unterschätzen und ohne vernünftigen Grund durch Entziehung von Aufträgen zu schwächen, wäre eine nationalökonomische Sünde, da es für unsere Volkswirtschaft gewiß nicht gleichgültig ist, ob dieses Kapital Zinsen trägt oder nicht. Wie dafür aber gar der Geschäftsführer eines deutschen industriellen Verbandes einzutreten vermag, ist unbegreiflich.

In diesen Blättern ist schon mehrfach betont worden, daß gerade unsere Eisenbahnen an der Förderung der heimischen Eisen- und Stahlindustrie ein sehr wesentliches Interesse haben, und es wird nützlich sein, sich diese Tatsache auch hier aufs neue zu vergegenwärtigen. Geheimrat Dr. Ing. Haarmann, der auf diesem Felde wohl als eine unbestrittene Autorität gelten kann, hat schon in seinem Vortrage vom 8. Dezember 1907 über die Eisenschwelle* rechnungsmäßig nachgewiesen, daß jede Tonne Eisen, die im verbrauchsfähigen Oberbaumaterial steckt, zur Herstellung die Bewegung einer zehnfachen Gewichtsmenge der verschiedensten Stoffe erheischt und daß, wenn man, mäßig gegriffen, für jede Tonne dieser Gesamtmenge nur einen Frachtbetrag von 3 \mathcal{M} ansetzt, der Eisenbahn für jede Tonne eiserner Schwellen eine Frachteinnahme von rund 30 \mathcal{M} zufließt.

Dieser Rechnung wird entgegengehalten, daß die Frachteinnahmen noch lange keinen reinen Gewinn für die Eisenbahn darstellen, indem der Betriebskoeffizient von 70% zunächst in Abzug kommen müsse. Das ist natürlich richtig, aber dennoch für die Würdigung des Falles keineswegs zutreffend, da in der Tat die Durchschnittsfracht von 3 \mathcal{M} für die Tonne der in der Fabrikation von Schienen, Schwellen, Laschen usw. verarbeiteten Stoffe viel zu niedrig gegriffen ist, abgesehen davon, daß auch der Versand des Fertigfabrikats Frachteinnahmen bringt, die der Haarmannschen Rechnung hinzugesetzt werden müssen. Zudem ist aber auch nicht außer acht zu lassen, daß die großen Gütermengen, welche gerade die Eisen- und Stahlindustrie der Eisenbahn zuführt, nicht

etwa — wie Rüben, Kartoffeln und andere Produkte — Saisonartikel sind, sondern als Frachtbringer wegen der gleichmäßigen Verteilung der Transporte auf das ganze Jahr zum täglichen Brot der Eisenbahn gehören und für diese daher von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung sind.

Die Holzschwelleninteressenten haben ihr Vorgehen indessen nicht nur auf den preußischen Landtag beschränkt, in welchem nach der — einstweilen unerwiesenen — Behauptung des Abgeordneten Wendlandt (an dem Vortragsabend am 11. Mai 1910) Vertreter aller Parteien sich veranlaßt gesehen haben sollen, für die Wahrung der gefährdeten berechtigten Interessen der Holzschwelleninteressenten einzutreten, sondern auch in Hessen und Baden Verteidiger für ihre Sache gefunden. Der hessische Landtag hatte sich in seiner Sitzung vom 11. März d. J. mit der Holzschwellenfrage zu beschäftigen, indem der Abgeordnete Dr. Schmitt unter Bezugnahme auf die Wendlandtschen Ausführungen im preußischen Abgeordnetenhaus ungefähr die gleichen Klagen in Nutzenwendung auf das Hessenland vortrug. Regierungseitig wurde ihm sehr zutreffend erwidert, daß in der Frage, ob Buchenschwelle oder Eisenschwelle verwendet werden solle, der Landtag wohl nicht zuständig sei, daß darüber vielmehr diejenigen Stellen zu befinden haben, die die Erfahrungen im Betriebe sammelten. Im übrigen konnte mitgeteilt werden, daß die Eisenbahndirektionen Frankfurt a. M. und Mainz angewiesen seien, möglichst aus hessischen Forsten Holz zu verwenden und daß seitens der Forstverwaltung alles geschehen sei, was geschehen konnte.

In der badischen Ständeversammlung fiel die Aufgabe, für die Holzschwelle einzutreten, dem Abgeordneten Seubert — allerdings ebenfalls Laie — zu, der in der Sitzung vom 4. Mai 1910 dringend empfehlen zu sollen glaubte, daß man wieder zum Holzschwellensystem zurückkehren möge, da dieses bei dem vorzüglichen Imprägnierungsverfahren nicht nur viel weniger Regulierarbeit erfordere, sondern in bezug auf Arbeitslöhne auch große Ersparnisse gemacht werden könnten, während bei den Eisenschwellen ununterbrochen, tagtäglich durch Unterschlagungen dafür gesorgt werden müsse, daß sie in der gehörigen Lage seien. Auch wollte er wahrgenommen haben, daß man auf Eisenschwellen nicht so ruhig fahre wie auf Holzschwellen, was ihm auch in der Broschüre eines gewissen Ferroviarius bestätigt werde, der seine Ansicht dahin ausspreche, daß das stoßfreie ruhige Fahren in England allein auf das Holzschwellensystem zurückzuführen sei.

Das ließ nun freilich der Generaldirektor der badischen Staatseisenbahn, Geh. Rat Roth, nicht gelten. Er führte an, daß man auch auf einer Teilstrecke der badischen Bahnen zu Vergleichszwecken den englischen Stuhlschienen-Oberbau verlegt habe; er glaube aber nicht, daß ein Mitglied des Hauses bei der Fahrt

* „Stahl und Eisen“ 1908, 5. Febr., S. 177/197.

über diese Strecke gemerkt habe, ob er auf Holz- oder Eisenschwellen gefahren sei. Die Eisenbahnverwaltung sei mit dem eisernen Oberbau bisher sehr zufrieden. Die erstmalige Anschaffung der Schwellen sei allerdings teuer, aber die Schwellen seien nahezu unverwüsthlich. Schwellen, die nach 20 jähriger Verwendung auf der Hauptbahn ausgebaut seien, seien noch so gut gewesen, daß sie nach Ausschluß von 1 bis 2% sofort wieder auf einer Nebenbahn hätten verlegt werden können, und in dieser, dem Holze gegenüber unverhältnismäßig langen Lebensdauer der Eisenschwellen liege der mehr als ausreichende Ausgleich für die höheren Beschaffungskosten.

Man wird ja die in den gesetzgebenden Körperschaften sichtlich auf Bestellung erfolgten Herzenergießungen zugunsten der Holzschwelle nicht allzu ernst zu nehmen haben, und vermutlich werden auch die betreffenden Abgeordneten das Gegenteil nicht beanspruchen. Es würde sonst von einer etwas starken Naivität zeugen, wenn man beabsichtigt hätte, im großen Publikum — oder sagen wir im vorliegenden Falle besser — im steuerzahlenden Volke den Eindruck hervorzurufen, als ob die von den verschiedenen Nichtfachleuten vorgetragenen Behauptungen und Ansichten höherwertig eingeschätzt werden müßten, als die wohlüberlegten und durchdachten Bestrebungen der bedeutendsten Eisenbahnfachleute der Welt: Scheffler, Schwedler, Hill, Barlow, Vautherin, Post, Carnegie, Rüppell, Kohn, Heindl, Winkler, Lehwald, Riese, Zimmermann, Hohenegger, Haarmann und vieler anderer, die den eisernen Oberbau geschaffen und seine konstruktive Ausgestaltung für eine der wichtigsten Aufgaben der Technik erachtet haben. Sie alle hätten unrecht gehabt, und mit ihnen der in seinen Studien und Leistungen hochangesehene Verein Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, sowie die deutschen Eisenbahnverwaltungen selbst, die in bezug auf die Fortschritte des Eisenbahnwesens bis jetzt rühmlich ihren Platz an der Spitze festzuhalten vermochten. Auch wird man einstweilen nicht zugestehen können, daß hinter den parlamentarischen Koryphäen Männer wie Mevissen und Rüppell, die ihrerzeit die Frage wirtschaftlich und technisch doch etwas anders erfaßt und behandelt haben, zurücktreten müßten.

Ob das auch vom Verein zur Förderung der Verwendung des Holzschwellen-Oberbaus eingesehen werden wird, möge dahingestellt bleiben. Jedenfalls hatte er es für nützlich erachtet, am 11. Mai d. J. in Berlin unter dem Vorsitz des Herrn Konsuls Segall einen Vortrags- und Diskussions-Abend mit Lichtbildern zu veranstalten und dabei folgende Themata zur Verhandlung zu stellen:

1. Ergebnis der neuesten Untersuchungen über die wirtschaftlichen und technischen Vorzüge des Holzschwellen-Oberbaues. Referent: Herr Oberingenieur Liebmann, Magdeburg.

2. Der Einfluß der Kiefernbeschäftigung auf die Lebensdauer der kiefernen Schwellen. Referent: Herr Oberingenieur Zwingauer, Berlin.

3. Die gegenwärtige Stellung der preußischen Behörden und des Abgeordnetenhauses zur Holzschwellenfrage. Bericht des Herrn Landtagsabgeordneten Dr. Wendlandt.

Zu dieser Veranstaltung waren besondere Einladungen ergangen und so u. a. auch an den Verein deutscher Eisenhüttenleute. Dieser hatte denn auch mehrere seiner Mitglieder, nämlich Herrn Professor Mathesius, derzeit Rektor der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg, Generalsekretär Stumpf, Osnabrück, Oberingenieur Dr. Vietor, Wiesbaden, und Baurat Fischer, Ruhrort, veranlaßt, an der Sitzung teilzunehmen.

Wenn auch der Holzschwellen-Verein es nicht für angezeigt erachtet hat, die gehaltenen Vorträge und den Meinungsaustausch, der sich daran schloß, alsbald in voller Ausführlichkeit der Öffentlichkeit zu übergeben,* so sind wir doch in der Lage, auf Grund der uns erstatteten eingehenden Wiedergabe der Verhandlungen darüber Näheres mitteilen zu können.

An der Hand von Lichtbildern suchte der erste Redner den Nachweis zu erbringen, daß die zahlreichen von einander abweichenden Profile von Eisenquerschwellen sich immer noch im Versuchsstadium befänden und daß sie durchweg dem einfachen und stabilen Profil der Holzschwelle gegenüber den Nachteil aufwiesen, daß sie größere Mengen Unterbettungsmaterial erfordern und dieses obendrein vorzeitig zerstampfen. Unter Benützung der aus der Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands abgeleiteten Durchschnittswerte für die Liegedauer der hölzernen Schwellen und der eisernen Schwellen kam der Redner zu dem Schluß, daß die in der Beschaffung teurere Eisenschwelle bei einer Liegedauer der Holzschwelle von 15 Jahren eine solche von 34 Jahren aufweisen müsse, um der Holz-

* Der Verein hatte in der Mainummer seines Organs in Aussicht gestellt, daß er über den sich an die Vorträge anschließenden Meinungsaustausch auf Grund stenographischer Aufzeichnungen in der nächsten Nummer berichten werde. Bis zur Niederschrift unseres vorstehenden Aufsatzes war diese Berichterstattung noch nicht erfolgt. Das Juniheft der Zeitschrift „Die Holzschwelle“ war zwar inzwischen erschienen, ohne aber den Meinungsaustausch zu bringen. Erst in dem in der zweiten Hälfte des August herausgekommenen Heft 7 genannter Zeitschrift vom Juli d. J. finden wir den besagten Bericht, der für die Drucklegung unseres Aufsatzes keine Berücksichtigung mehr finden konnte, aber auch nicht zu finden brauchte. Bemerkt sei, daß man seitens der Holzinteressenten mancherlei anscheinend durch abweichende Auffassung bedingte und zum Teil auf Auslassung unbequemer Stellen in den Ausführungen der Vertreter der Eisenschwelle hinauslaufende Kürzungen für gut befunden hat, so daß wir unsere Darstellung in allen Teilen aufrecht erhalten.

schwelle wirtschaftlich gleich zu sein, bei einer Liegedauer der Holzschwelle von 20 Jahren müsse die Eisenschwelle sogar über 50 Jahre liegen, um auf Gleichwertigkeit Anspruch machen zu können. Bei einer aus der Statistik abgeleiteten, ungefähr gleichen durchschnittlichen Liegedauer von rund 15 Jahren für beide Schwellenarten stelle sich daher die Wirtschaftlichkeit der Holzschwelle außerordentlich viel günstiger, als die der Eisenschwelle.

Der Vortrag war mit aner kennenswerter Sorgfalt ausgearbeitet und verlor nur deshalb an sachlicher Bedeutung, weil die darin enthaltenen Berechnungen und graphischen Darstellungen auf den Lichtbildern so undeutlich zur Erscheinung kamen, daß ein Festhalten oder gar Verfolgen der bezüglichen Ausführungen völlig unmöglich wurde.

Wenn der Vortragende besonders die Mehrkosten der bei Eisenschwellen erforderlichen Steinschlag-Unterbettung betonen zu sollen glaubte, so darf man ihm wohl die in dem bereits erwähnten Aufsätze *Blums* über die „Verstärkung der Gleise“ enthaltenen Auslassungen entgegen halten, die dahin lauten:

„Besonders die Erfahrungen auf den deutschen und schweizerischen Eisenbahnen zeigen deutlich, daß eine möglichst vollkommen wasserdurchlässige Bettung aus scharfkantigen Steinchen — Kleinschlag — den anderen Bettungsarten bei weitem überlegen ist und namentlich die ruhige und sichere Lage des Gleises aufs Beste verbürgt. Es können daher schon verhältnismäßig hohe Preise für eine solche möglichst vollkommene Bettung ausgegeben werden, ohne daß dadurch eine unzulässige wirtschaftliche Belastung der Bahnen einträte, denn möglichst guter Kleinschlag hat sich sowohl in betreff der Kosten der Gleisunterhaltung wie der Erneuerung weniger guten Bettungsarten gegenüber in hohem Maße überlegen gezeigt. Es wird daher z. B. in neuester Zeit selbst in Teilen Norddeutschlands, wo brauchbarer Kleinschlag nicht vorhanden ist und daher auf sehr große Entfernungen herangefahren werden muß, Kleinschlag aus Hartgestein verwendet, namentlich auch unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Gesichtspunkte.“

Generalsekretär *Stumpf*, der im Anschluß an den Vortrag zuerst das Wort nahm, hatte daher ganz recht, wenn er den Berechnungen des Redners vorläufig nicht folgte, sondern sich nur auf einige treffende Bemerkungen beschränkte. Er müsse gestehen, sagte er, daß er eigentlich nicht wisse, weshalb die Mitglieder des Vereins sich solche Mühe gäben, sich von der Ueberlegenheit der Buchschwelle über die Eisenschwelle zu überzeugen. Die Nächstbeteiligten würde der Vortragende mit den unternommenen Beweisführungen doch nicht überzeugen, schon aus dem einfachen Grunde nicht, weil die Prämissen seiner vergleichenden Berechnungen falsch gegriffen seien. Wenn man vergleichen wolle, müsse man im Falle der vorliegenden Frage, bei der die Dinge sich fortwährend im Flusse befänden, das jeweilig Beste der einen Seite dem gleichzeitig Besten der anderen Seite gegenüberstellen, nicht aber willkürliche Ansätze herausgreifen und diese als unantastbare

Grundlagen hinstellen. Wenn man richtig verfare, werde man daher zu ganz anderen Ergebnissen kommen, als der Vorredner, der überdies einen Faktor in seine Rechnung eingestellt habe, nämlich die Lebens- und Verschleißdauer der fraglichen Oberbauarten, der überhaupt noch gar nicht greifbar sei. Daß man in der Eisenbahnfachwelt die Eisenschwelle der Holzschwelle gleichwertig erachte, könne man schon aus einer Zeit, als der eiserne Oberbau noch lange nicht seine jetzige Ausgestaltung erfahren habe, im „Handbuch für Ingenieurwissenschaften des Jahres 1897“ nachlesen. Diese Auffassung bestehe auch heute noch zu Recht, und daran könnten auch die begeistertsten Dithyramben auf die Holzschwelle nichts ändern, mit denen, wie er fürchte, die Interessenten ihrer Sache mehr schädeten als nützten. Holz und Eisen seien zwei Baustoffe, auf deren Nebeneinanderverwendung die Technik wohl niemals verzichten werde, wenn auch Verschiebungen in dieser Beziehung ebenso unausbleiblich wie natürlich seien. Während man früher nur hölzerne Schiffe und hölzerne Brücken baute, sei man im Laufe der Zeit überall dort, wo es sich um Anforderungen größerer Beanspruchung und größerer Sicherheit handelte, zum Eisen übergegangen. Daß man aus gleichen Erwägungen von hölzernen Schwellen zu eisernen übergehe, namentlich in Fällen, wo man der Gleichartigkeit und Genauigkeit des einzelnen Stückes in bezug auf Materialqualität, Form, Profil, Stärke und Ausführung besonderen Wert beilegen zu sollen glaube, sei natürlich, und das vermöge der Verein auch durch eine noch so heftige Propaganda für die Holzschwelle schwerlich aufzuhalten. Man werde nicht verkennen können, daß die Eigenschaften des Eisens in der angedeuteten Richtung niemals beim Holze zu erreichen seien, das in seiner Qualität durch die Verschiedenheit des Baumwuchses, des Alters, des Standorts und der Behandlung in der mannigfaltigsten Weise beeinflusst werde. Auch Generalsekretär *Stumpf* betonte, daß es im Interesse der heimischen Volkswirtschaft gewiß nur zu begrüßen sei, wenn man mit der Buchschwelle in der von den Holzschwelleninteressenten gepriesenen Güte so befriedigende Erfahrungen mache, daß man für unseren Holzschwellenbedarf vom Auslande unabhängig werde. Dabei scheine es ihm aber doch richtiger, wenn der Eisenschwelle gegenüber der Standpunkt eingenommen werde, „leben und leben lassen“, es sei denn, daß man sich etwa aus selbstloser Vaterlandsliebe gedrungen fühle, unsere Staatsbahnverwaltung aus den Klauen der bösen Eisenschwelle zu retten. Für so reinlich einerseits und für so schlimm andererseits vermöge er den Fall indessen nicht anzusehen.

Auch Oberingenieur *Dr. Vietor* schloß sich dem Vorredner an, indem er zunächst daran erinnerte, daß er mit anderen Herren zusammen infolge einer von den Holzschwelleninteressenten an den Verein deutscher Eisenhüttenleute ergangenen Einladung schon einmal Gelegenheit gehabt habe, im

* Bulletin des Internat. Eisenb.-Kongr.-Verbandes 1910, Januarheft, S. 178.

Verein nach einem Vortrage des Regierungsbaumeisters Schwabach an der sich anschließenden Besprechung teilzunehmen. Damals hätten die Vertreter der Eisenindustrie verschiedene auf falschen Voraussetzungen und Auffassungen beruhende Unstimmigkeiten in der Beurteilung der Schwellenfrage mit der in maßgebenden Eisenbahnkreisen mit selbstverständlicher Sachlichkeit herrschenden Würdigung des Eisenquerschwellen-Oberbaues in Einklang zu bringen gesucht. Aber trotz der damals erfolgten mancherlei Berichtigungen habe das Vereinsorgan beim Abdruck des Schwabach'schen Vortrages diese Erörterung so gut wie gar nicht erwähnt. Wenn es also damals nicht gelungen sei, die beträchtlich vom Standpunkte der Holzschwelleninteressenten abweichende Auffassung innerhalb ihrer Kreise zur Anerkennung zu bringen, so werde auch dieses Mal nicht zu hoffen sein, durch ausführliches Eingehen auf die Einzelheiten der Konstruktionen des Holzquerschwellen- und des Eisenquerschwellen-Oberbaues auf die Herren überzeugend zu wirken. Dennoch wolle er, um nicht falscher Beurteilung Vorschub zu leisten, es nicht unterlassen, einige technische Momente, die in dem Vortrage in verkehrter Beleuchtung erschienen seien, in richtigeres Licht zu stellen.

Darauf wendete sich Dr. Vietor gegen die von dem Vortragenden vertretene Anschauung, als ob die Vielheit der seit Mitte der 70er Jahre bekannt

gewordenen Eisenquerschwellenprofile als Beweis der technischen Rückständigkeit gelten könne, während man bei der Holzschwelle, angeblich wegen der Vorzüglichkeit ihres einfachen rechteckigen Querschnittes, an diesem festgehalten habe. Im Gegenteil — so führte Dr. Vietor aus — ergebe sich aus der Vielheit der im Laufe der Jahrzehnte zur Verwendung gelangten Eisenquerschwellenformen die in eisenbahntechnischen Kreisen anerkannte Tatsache, daß sich auf dem Gebiete des Eisenquerschwellen-Oberbaues in Deutschland eine außerordentlich erfolgreiche konstruktive Entwicklung vollzogen habe. Und gerade dieser Entwicklung wegen sei es auch schlechterdings unzulässig, eine aus dem statistischen Nachweis über die Zahlen der von Jahr zu Jahr zur Einlegung gekommenen und im Betriebe befindlichen Eisenquerschwellen abgeleitete Durchschnittsliedauer für die heute allein in Betracht kommenden vervollkommenen Eisenquerschwellenformen anwenden zu wollen.

Derartige Berechnungen, die man aus den Lichtbildervorführungen auch nicht habe prüfen können, seien eben mehr oder weniger willkürliche, und mit mindestens gleicher Berechtigung würden aus der amtlichen Statistik der Eisenbahnen ganz andere Schlüsse zu ziehen sein.

Das läßt sich schlagend aus der nachstehenden Zahlentafel erweisen, welche sich auf die in durchgehenden Gleisen aller deutschen Hauptbahnen im Laufe des letzten Jahrzehnts verwendeten Querschwellen bezieht. Wenn die dafür herangezogenen Zahlen über

Eisenbahnquerschwellen in durchgehenden Gleisen für alle deutschen Hauptbahnen.

Jahr	Holzquerschwellen					Eisenquerschwellen				
	Bestand	Zugang	Sollsumme	Abgang	%	Bestand	Zugang	Sollsumme	Abgang	%
1898	56 250 330	4 218 007	60 468 337	2 720 126	4,50	19 904 493	1 297 363	21 201 850	0 585 388	2,76
1899	57 748 211	4 199 690	61 947 901	2 021 397	4,23	20 616 468	1 311 922	21 928 390	0 437 478	1,90
1900	59 326 504	4 355 415	63 681 919	2 221 991	3,48	21 490 912	1 559 475	23 050 387	0 777 957	3,38
1901	61 459 928	4 305 014	65 764 942	2 330 781	3,54	22 272 430	1 468 257	23 740 687	0 674 197	2,88
1902	63 434 161	4 342 440	67 776 601	2 552 190	3,76	23 066 490	1 740 772	24 807 262	0 898 856	3,62
1903	65 224 411	4 280 468	69 504 879	3 153 366	4,54	23 908 406	1 531 492	25 439 898	0 213 016	0,84
1904	66 351 513	4 013 003	70 364 516	2 479 387	3,52	25 226 882	1 741 626	26 968 508	0 393 001	1,46
1905	67 885 129	4 126 828	72 011 957	2 415 542	3,36	26 575 507	1 870 400	28 445 907	0 847 665	2,98
1906	69 596 415	4 535 609	74 132 024	1 653 707	2,23	27 598 242	1 706 583	29 304 825	0 930 326	3,17
1907	72 478 227	4 542 883	77 021 110	2 233 359	2,90	28 464 490	2 002 743	30 467 242	0 395 674	1,30
		(42 919 357) +76,25 %					(16 320 633) +82,00 %			
1908	74 787 751			zus. 36,06		30 071 568			zus. 24,29	
	+18 537 421 +32,95 %		zus. 24 381 936			+10 167 075 +51,08 %		zus. 6 153 558		
			i. J. 2 438 194	3,606				i. J. 615 356	2,429	

das Jahr 1898 rückwärts nicht hinausreichen, so liegt das auch mit daran, daß bekanntlich mit dem genannten Jahre die gesamte Eisenbahnstatistik auf neue Grundlagen gestellt wurde, so daß man sich schon deshalb mit dem Ergebnis von 10 Jahresintervallen begnügen muß.

Die von Liebmann vorgebrachten Zahlen waren nicht das Ergebnis eigener Berechnungen, sondern entstammten (wie sich im Laufe des Meinungsaustausches am 11. Mai d. J. herausstellte) einer Arbeit des Bauinspektors B i e d e r m a n n.

Dieser hatte seine Zahlen, mit denen er bezüglich der Liegedauer die Ueberlegenheit der Holzschwelle über die Eisenschwelle herausrechnet, aus der Betrachtung der ganzen langen Betriebsperioden (für Holz seit 1848 und für Eisen seit 1877) gewonnen. Es ist aber un schwer verständlich, daß diese dem Werdegang der Technik in keiner Weise gerecht werdenden rechnerischen Unterlagen zu einem ganz verkehrten Fazit führen müssen.

Unsere Zusammenstellung enthält in den Rubriken, die mit „Bestand“ und „Zugang“ überschrieben sind, die in der offiziellen Statistik Tabelle 6, Rubriken 26 und 28, und in Tabelle 9, Rubriken 33 und 40, unter Summe I und II gegebenen Zahlen.

Die Ziffern unter „Bestand“ entsprechen der Ueberschrift:

„Zu der Gleislänge in Spalte 23 (durchgehende Gleise mit hölzernen Querschwellen) bezw. 24 (durchgehende Gleise mit eisernen Querschwellen) sind an hölzernen, bezw. an eisernen Querschwellen verwendet im Ganzen“,

und die Ziffern unter „Zugang“ der Ueberschrift: „Bei dem Umbau und den einzelnen Auswechslungen sind an neuen Materialien verwendet worden hölzerne Querschwellen einschließlich der Weichenschwellen im Ganzen, bezw. eiserne Querschwellen ausschließlich der Weichenschwellen im Ganzen“.

Die unter den Rubriken-Ueberschriften „Sollsumme“ und „Abgang“ hinzugefügten Ziffern sind, wie folgendes Beispiel zeigt, berechnet:

Weist die Statistik für 1898 einen Bestand von 56 250 330 Holzquerschwellen und einen Zugang von 4 218 007 Stück nach, so müßten, wenn keine Holzschwellen in 1898 abgängig geworden wären, im Jahre 1899 deren 60 468 337 (vgl. Sollsumme 1898) vorhanden sein. Da aber für 1899 ein Bestand von nur 57 748 211 nachgewiesen wird, so müssen 2 720 126 Holzschwellen von 1898 bis 1899 abgängig geworden sein; das sind 4,50 % der Sollsumme von 1898. Weil sich die Zahlen unter „Abgang“ und „%“ erst durch Vergleich der Zahlen von 1898 mit dem Bestand von 1899 ergeben, so sind dieselben etwas tiefer gesetzt. So ergeben sich die in der Tabelle aufgeführten Schlußzahlen, wonach im Durchschnitt der letzten zehn Jahresergebnisse auf den durchgehenden Gleisen aller deutschen Hauptbahnen jährlich 3,606 % der in Verwendung befindlichen Holzquerschwellen, aber nur 2,429 % der in Verwendung befindlichen Eisenquerschwellen abgängig geworden

sind. Die durchschnittliche Liegedauer der bei Beginn des betrachteten Jahrzehnts vorhandenen Schwellen verschiedenen Alters und der während des Jahrzehnts neu hinzugekommenen Schwellen steht im umgekehrten Verhältnis der Auswechslungsziffern. Die Liegedauer der Eisenschwellen dieser zehnjährigen Betriebsperiode ist also der Liegedauer der Holzschwellen um 3,606:2,429 oder um $48\frac{1}{2}\%$ überlegen. Es entspricht das dem Verhältnis 55 zu 37. Selbstredend lassen sich sehr wohl auch aus den Zahlen der Statistik der letzten zehn Jahre Schlüsse auf die absolute Liegedauer ziehen. Man braucht nur davon auszugehen, daß zu dem Anfangsbestand von 56 250 330 Holzschwellen und 19 904 493 Eisenschwellen zwar 42 919 357 oder 76,25 % Holzschwellen und 16 320 633 oder 82 % Eisenschwellen neu hinzugekommen sind, daß aber der wirkliche Bestand nach zehn Jahren nicht 99 169 687 Holzschwellen und nicht 36 225 126 Eisenschwellen betrug, sondern um 18 537 421 oder 32,95 % Holzschwellen, dagegen um 10 107 075 oder 51,08 % Eisenschwellen zugenommen hat, weil 24 381 936 Holzschwellen (gleich 43,3 % des Bestandes von 1898) und 6 153 558 Eisenschwellen (gleich nur 30,9 % des Bestandes von 1898) inzwischen ausgeschieden worden sind. Unter Anwendung etwa des von Biedermann aufgestellten Verfahrens ließe sich die während des letzten Statistik-Jahrzehnts maßgebende durchschnittliche Liegedauer der Holzschwellen und der Eisenschwellen also wohl mit einiger Zuverlässigkeit ermitteln. Wichtiger als die tatsächliche Durchschnittsliegedauer, von der natürlich die wirklichen Liegedauern der einzelnen Schwellengattungen bei verschiedenen Lage- und Betriebsverhältnissen sowieso erheblich abweichen, ist indessen für die Entscheidung der Kontroverse „Holz oder Eisen für Schwellen“ das ermittelte Liegedauerverhältnis. Hat Biedermann aus der Betrachtung der ganzen Betriebsperioden von 1848 ab für Holz und von 1877 ab für Eisen eine ungefähre Gleichheit der Liegedauern abgeleitet, und hat sich uns nach den vorstehenden Darlegungen für das letzte Betriebsjahrzehnt das Verhältnis von 55 für Eisen zu 37 für Holz ergeben, so kann kein Zweifel in der Erkenntnis aufkommen, daß sich eine außerordentliche Wandlung im Verhalten der Schwellen zuungunsten des Holzes und zugunsten des Eisens mit der fortschreitenden Entwicklung der Technik vollzogen hat. Das ist es aber, was wir immer für die Eisenschwelle in letzter Zeit hervorgehoben haben und was wir angesichts der neuesten, in der Statistik noch garnicht zum Ausdruck gelangten großen Fortschritte in der Eisenschwellenkonstruktion für diese neuerdings erheblich vervollkommneten Eisenschwellen gewiß nicht mit Unrecht auch jetzt wieder in Anspruch nehmen.

Wenn man also nach den zehn letzten Statistikjahren berechtigt ist, einer angenommenen Durchschnittsliegedauer der Holzschwellen von etwa zwölf Jahren eine solche von $12 \cdot \frac{55}{37} = 17,75$ Jahren der rippenlosen Eisenschwelle älterer Konstruktion gegen-

überzustellen, so erscheint nicht nur die Annahme von Beukenberg,* der für Eisen nur 15 Jahre setzte, sehr bescheiden, sondern man muß auch die Haarmannschen Ansätze** für Rippenschwellen als gerechtfertigt gelten lassen. Was zunächst deren erste betrifft (12 und 20), so würde ja schon für rippenlose ältere Schwellen 12:17,75 gelten; von 17,75 bis 20 sind nur 11,20% plus; um so viel sind aber die Rippenwellen den rippenlosen Schwellen doch ohne allen Zweifel überlegen. Und was die zweiten Haarmannschen Ansätze† betrifft, so ergibt sich schon für rippenlose Schwellen älterer Bauart eine Dauer von $15 \cdot \frac{55}{37} = 22,30$ Jahren, wenn für hölzerne 15 Jahre angenommen werden, und das unter den Durchschnitts-Betriebsverhältnissen, wie sie während des Jahrzehnts 1898 bis 1908 bei den durchgehenden Gleisen der preußisch-hessischen Staatsbahnen vorlagen. Unter den bei Begründung des Haarmannschen zweiten Ansatzes vorausgesetzten neuen Verhältnissen ist die um ungefähr 34,5% höher beanspruchte Dauer der Rippenschwellen im Oberbau 15cE zwar nicht gerade einer bescheidenen, aber einer zutreffenden Auffassung von dem der erheblich verbesserten Schwellen- und Befestigungskonstruktion innewohnenden Mehrwert entsprungen. Man braucht sich nur zu vergegenwärtigen, daß die weitaus meisten vorzeitigen Auswechslungen von Eisenschwellen ohne Rippen durch Risse und Brüche an den äußeren Schwellenlöchern verursacht worden sind, und daß Rippenwellen mit den sachgemäß durchgebildeten Unterlagsplatten nachweisbar gegen diese Riß- und Bruchgefahr vollkommen gefeit sind.

Dr. Vietor führte in der Diskussion vom 11. Mai weiter aus, die Entwicklung der Holzschwelle sei, wie auch der Vortragende selbst ausgeführt habe, naturgemäß stets eine langsame und auch nur wenig durchgreifende gewesen. Es sei zwar gelungen, durch verbesserte Tränkungsverfahren und durch bessere Festhaltung der Schwellenschrauben im Holz noch in den letzten Jahrzehnten wieder etliche Fortschritte zu erzielen. Dabei habe aber neben dem Hartholzschwellendübel die Einführung breiter, langer und schwerer eiserner Unterlagsplatten, die den Druck der Schiene auf eine große Fläche verteilen und die Schienenbefestigungsmittel zum Zusammenspielen zwingen, die Hauptrolle gespielt; mit anderen Worten: das Eisen sei dem Holze schützend zu Hilfe gekommen. Die auf den preußischen Staatsbahnen seit etwa drei Jahren eingeleiteten Versuche mit Teeröl-Buchenschwellen und Pappelholzplättchen nach französischer Bauart seien zwar mit Freuden zu begrüßen, denn auf Grund solcher Versuche werde ihr Wert für deutsche Verhältnisse erkannt werden. Verfehlt würde es aber sein, aus den in anderen Ländern teilweise unter sehr eigenartigen Verhältnissen gemachten Er-

fahrungen rückhaltlos Schlüsse auf die voraussichtliche Bewährung solcher Anordnungen auf deutschen Bahnen ziehen zu wollen. Alle Verbesserungen in der Holztränkung und Holzschwellausrüstung seien jedenfalls verschwindend gegen die gewaltigen Fortschritte, welche in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiete der Eisenquerschwellen in technisch konstruktiver Beziehung sich vollzogen haben. An Stelle ungünstig profilierter und zu leichter Eisenschwellen mit kleinen, der Lockerung unterworfenen Klemmplättchen ständen nunmehr durchgebildete kräftigere Schwellen mit großflächigen, festliegenden und den Schienenfuß wirksam einklemmenden Unterlags- und Befestigungsplatten zur Verfügung. Dafür, daß den früher ungenügenden Abmessungen die Hauptschuld an dem anfänglich mehrfach so ungünstigen Verhalten eiserner Schwellen beizulegen sei, könne als Beweis dienen, daß verhältnismäßig zweckmäßiger und den Verkehrsansprüchen entsprechender gestaltete andere Eisenschwellenarten, ungeachtet der ihnen noch in besonderem Maße anhaftenden konstruktiven Unvollkommenheit, immerhin schon eine große Leistungsfähigkeit des Eisens als Schwellenmaterial erwiesen haben. Dr. Vietor verwies hierfür auf die jetzt 44-jährige Dauer im Gleise auf der Strecke Deventer—Zwolle, welche I-förmige schweißeiserner Cosynschwellen aufwiesen. Nicht minder lieferten ein überzeugendes Beispiel die zwischen Haag und Scheveningen 29 Jahre lang im Betriebe gewesen und in dieser langen Zeit nur mit 8 bis 9% durch mechanischen Verschleiß und Rost abgenutzten Eisenlangschwellen, von denen also heute noch 92% der ursprünglich verlegten Eisenmenge zu beliebiger Wiederverarbeitung vorhanden seien. Auch die in den Jahren 1875 bis 1880 auf bayerischen Hauptbahnstrecken in schlechter Bettung eingelegten und nach 20- bis 25-jähriger Liegedauer auf Nebenstrecken und Lokalbahnen verwiesenen Eisenlangschwellen, die jetzt also 30 bis 35 Jahre trotz ihrer konstruktiven Minderwertigkeit noch im Betriebe sind, wurden als Beweis für die grundsätzliche Überlegenheit des Eisens über Holz für Schwellen angeführt.* Jedenfalls sei der von der preußisch-hessischen Eisenbahnverwaltung nach sorgfältiger Abwägung aller „für“ und „wider“ sprechenden Momente und unter Würdigung der Vorzüge der Eisenschwelle für die Verwendung der Schnellzugstrecken in den letzten Jahren zur Anwendung gelangende Oberbau der vollkommenste, den es je gegeben habe. In ihm seien alle Erfahrungen auch hinsichtlich der Bettung zusammengefaßt und verwertet. Dieser Oberbau müsse, insonderheit was die Unterschwellung betrifft, in technischer sowohl wie in wirtschaftlicher Beziehung, und erst recht in bezug auf die Betriebssicherheit, als mustergültig hingestellt werden.

Der Vorsitzende wollte zwar die von Dr. Vietor angeführten Beispiele als Paradeferde für die all-

* „Stahl und Eisen“ 1904, 1. Dez., S. 1345.

** „Stahl und Eisen“ 1903, 5. Febr., S. 177.

† „Stahl und Eisen“ 1903 22. Juli, S. 1049; 2. Sept., S. 1289.

* „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ 1909, 15. Juni, S. 224; 1. Juli, S. 237/9.

gemeine Beurteilung des Eisenquerswellen-Oberbaues nicht als beweiskräftig anerkennen. Die hervorragende Bewährung der neuesten Eisenquerswellen-Oberbausysteme konnten aber die dagegen erhobenen Einwände nicht umstoßen.

Von wirklicher Sachlichkeit getragen waren die Darlegungen des Obergeringieurs *Zwingauer*, der sich über Versuche und Erfahrungen bezüglich der richtigen Bemessung des Durchmessers für die Bohrung hölzerner Schwellen verbreitete. Wir können diesen Vortrag hier übergehen, da er unsere Frage an sich nicht trifft.

Als dann kam *Dr. Wendlandt* an die Reihe. Er brachte einen knapp gehaltenen Auszug aus den verschiedenen parlamentarischen Verhandlungen, blieb dabei, daß eine jährliche Verdrängung des Holzes durch Eisen um rund 10% stattfindet, und daß er, ohne auf die volkswirtschaftliche und technische Seite der Frage eingehen zu wollen, schon aus finanzpolitischen Gründen der Holzschwelle den Vorzug geben müsse, weil jährlich drei bis fünf Millionen Mark erspart werden könnten, wenn an Stelle des gegenwärtigen Verhältnisses von Holz zu Eisen der Preußische Staat nach dem Vorbilde des Auslandes bei der Holzschwelle verbleibe würde, was einer Verbesserung der Lage der preußischen Steuerzahler als gleichbedeutend zu erachten sei.

Generalsekretär *Stumpf* konnte es sich nicht versagen, dem letzten Redner die unglaublichen Behauptungen vorzuhalten, die er in bezug auf Deutschlands Eisenversorgung und über die Tributpflichtigkeit unserer Eisenbahnverwaltung an das Ausland für die auf inländischen Bahnen verwendeten Eisenschwellen aufgestellt hatte. Das, was er daran anknüpfend über die wirkliche wirtschaftliche Bedeutung von Holz- und Eisenschwellen sagte, hat in diesem Aufsätze bereits Berücksichtigung gefunden, so daß sich an dieser Stelle eine Wiederholung der entsprechenden Bemerkungen erübrigt.

Da der Vorsitzende Anlaß nehmen zu sollen glaubte, auf die in einem früheren Hefte der „Holzschwelle“ veröffentlichten Berechnungen des Bauinspektors *Biedermann* zugunsten der Ueberlegenheit der Holzschwelle über die Eisenschwelle hinzuweisen, erklärte *Dr. Vietor*, daß er sich in der Lage befände, die Unzulässigkeit der Anwendung der daraus abgeleiteten durchschnittlichen Liegedauer eiserner Schwellen auf die heutigen Systeme eisernen Oberbaues festzustellen (wie das auch in unseren Darlegungen S. 1711/13 geschehen ist.) *Dr. Vietor* führte dann noch etwa folgendes aus: Wenn er sich die Art des Kampfes des Vereins zur Förderung der Verwendung des Holzschwellen-Oberbaues nach dem Anhören der gehaltenen Vorträge vergegenwärtige und die ganze geschichtliche Entwicklung vom Anbeginn der Eisenbahn an berücksichtige, so dränge sich ihm ein Vergleich auf. Stellen wir uns vor — so sagte er ungefähr —, wir befänden uns ein Jahrhundert zurück, es habe sich ein Verein gebildet zur Förderung der Verwendung des Holzschienen-Oberbaues.

Denn Flacheisenbeschläge und gußeiserne Winkelschienen haben in der letzten Zeit den Kampf aufgenommen gegen die im Gleis der Trömen und in Bergwerksschienengestängen seit vielen Jahrzehnten in so ausgedehntem Maße verwendeten reinen hölzernen Schienen. Man hat allerdings begonnen, die hölzernen Schienen, soweit man sie nicht durch gußeiserne ganz zu ersetzen vorzog, durch Benageln von Flacheisen widerstandsfähiger gegen Verschleiß zu machen. (Hier schaltete er ein, daß man, wenn das Osnabrücker Gleismuseum demnächst im Anschluß an das Bau- und Verkehrsmuseum in Berlin eine neue Stätte gefunden habe, Gelegenheit finden werde, ein urwüchsiges Holzschienengleis jener alten Frühperiode der Eisenbahn aus eigenem Augensein kennen zu lernen.) In den Reihen der Eisenbahner bricht sich also vor 100 Jahren die Erkenntnis Bahn, daß es mit der Herrschaft der Holzschiene vorüber ist. Gußeiserne Schienen auf Steinschwellen sind an der Tagesordnung und verdrängen die Holzschienen. Aber der Verein für die Förderung der Verwendung von Holzschienen beruft Versammlungen und weist nicht ohne Berechtigung nach, daß die gußeisernen Schienen von einem Yard Länge viel zu teuer im Anschaffungspreis sind, daß sie brüchig sind, daß sie viel zu kurz sind, daß sie ein Gleis ergeben, das mehr den Charakter einer Kette, als eines steifen Gestänges hat, daß sie sich zu hart befahren und die Vorläuferlokomotiven wie eiserne Pferde („iron horses“, wie man sie damals nannte) darauf herumstampfen lassen, während die langen, steifen, hölzernen, balkenartigen Schienen sich sanfter befahren, dem Gleise mehr Halt geben, weniger Stoßstellen erfordern, kurz, hervorragende Eigenschaften vor den noch so wenig bewährten Eisenschienen voraus haben. Indessen das hilft alles nichts. Es vollzieht sich mit gewissermaßen zwingender Gewalt allmählich unter dem Einfluß der wachsenden Anforderungen der Uebergang von der Holzschiene zur gußeisernen Schiene, von der gußeisernen Fischbauchschiene zur parallelgewalzten tragfähigen Stahlschiene und schließlich zur Stahlschiene in ihren heutigen Formen, Größenverhältnissen und Qualitäten. Nun wolle er durchaus nicht sagen, daß sich in bezug auf die Schwellen ebenfalls in schon absehbarer Zeit ein so gänzliches Verlassen des Holzes und ein Uebergang zu dem eisernen Schwellen-Oberbau vollziehen müsse. Denn die Verhältnisse lägen hier etwas anders als bei den direkt von den Eisenbahnradern angegriffenen Schienen, von denen daher eine erheblich größere Verschleißfestigkeit zu fordern sei. Aber auch die mechanischen Angriffe des Bahnbetriebes auf die Schwellen nähmen ständig zu. Es werde zugegeben, daß die Holzschwelle, die in einem langen Jahrhundert der Entwicklung des Eisenbahnwesens diesem so große Dienste geleistet habe, heute noch keineswegs vor der Verdrängung durch die eiserne Querschwelle stehe. Aber die natürliche Entwicklung werde trotz aller Agitation und Polemik nicht aufzuhalten sein. Wie bei der Schiene vom Holz zum

Gußeisen, zum Schweißisen, zum Flußeisen und zum Flußstahl, so bei der Schwelle vom Stein zum Naturholz, zum imprägnierten Holz, zum armierten Holz, zum Schweißisen und zum Flußeisen.

Die den Stumpfschen und Vietsorchen Ausführungen entgegengesetzten Einwendungen seitens des Regierungsbaumeisters a. D. Schwabach brachten nichts Erhebliches zur Sache.

Da der Vorsitzende der Meinung war, daß eine längere Debatte nicht mehr stattfinden könne, erhielt nach einigen zwischen dem Abgeordneten Dr. Wendlandt und dem Generalsekretär Stumpf gewechselten persönlichen Bemerkungen noch Rektor Professor Mathesius das Wort zu einigen eindrucksvollen Schlußbemerkungen.

Wir aber möchten diese Auseinandersetzungen mit den trefflichen Worten schließen, die wir in einem Aufsatz des Geheimen Kommerzienrats Dr.-Ing. h. c. A. Haarmann finden,* die dahin lauten:

„Die Frage der an einen guten Eisenbahn-Oberbau zu stellenden Anforderungen liegt gar nicht so einfach, wie die in den letzten Jahren mit stetig verdoppeltem Eifer von den Interessenten der Holzschwelle betriebene Agitation es beinahe erscheinen lassen sollte. Es ist das eine Frage, die durch Polemik, Reklame und Spielerei mit frisierten Zahlen nicht auszutragen ist, die vielmehr einer sine ira et studio mit Geduld und Sorgfalt betriebenen Arbeit bedarf.

Auch für mich hat es mal eine Zeit gegeben, in der ich glaubte, daß man mit furchtlosem Draufgehen den Himmel stürmen könne. Ich habe dann aber schon bald einsehen müssen, daß, wenn irgendwo, man auf dem Gebiete des Eisenbahn-Oberbaues Fortschritte nur unter gewissenhaftester und unbefangenster Berücksichtigung der Ansprüche der Gegenwart und erst recht der Lehren der Vergangenheit zu erreichen vermag. Ein beachtenswerter Ausspruch des

* „Die Post“ 1910, 17. April, Sonntagsbeilage Nr. 16.

verstorbenen Geheimen Oberbaurats Grüttefien verdient hier Erwähnung. Der Abgeordnete Dr. Natorp hatte im Jahre 1886 im preußischen Landtag bei der Beratung des Eisenbahnetats die Notwendigkeit einer entschiedenen Stellungnahme bezüglich der herrschenden großen Verwirrung in der Schwellenfrage betont. Darauf erwiderte Grüttefien: Man werde es der Eisenbahnverwaltung nicht verdenken können, wenn sie an diese Frage, die technisch zu den allerschwierigsten des ganzen Eisenbahnwesens gehöre, mit der erforderlichen Vorsicht herantrete.

Seitdem ist von berufener Seite zielbewußt nach dieser Richtung gearbeitet worden. Insbesondere hat auch der Verein für Eisenbahnkunde der Sache sein reges Interesse gewidmet, und das in seinen Sitzungen zusammengetragene Material hat vieles zur Klärung bisher strittiger Punkte beigetragen. — Ob Holz, ob Eisen, ist überhaupt nur ein Teil der Frage, und darin besteht eben der Mißgriff, daß man Vergleiche anstellen will, die, gewaltsam und an sich unbedeutend, nur Verwirrung stiften müssen. Es genügt nicht, schlechthin Holzschwellen mit Eisenschwellen zu vergleichen, sondern es ist dabei alles, was die Gesamtanordnung der Oberbausysteme und die Betriebsverhältnisse betrifft, sorgfältig zu beachten. Darauf hat in der Budgetkommission auch der Vertreter des Ministers aufmerksam gemacht, indem er hervorhob, daß für beide Schwellenarten in den letzten Jahren Verbesserungen eingeführt wurden, die auf die Lebensdauer von großem Einfluß seien, heute aber noch lange nicht richtig geschätzt werden können. Das ist gewiß zutreffend und ganz sicher hinsichtlich der Verbesserungen und Verstärkungen, die der eiserne Oberbau erfahren. Für mich steht jedenfalls fest, daß hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und der Betriebssicherheit die richtig gestaltete und ausgerüstete Eisenquerschelle von keiner Holzschwelle erreicht werden wird.“

Ueber die Ursachen der Brennstoffersparnis und der Mehrerzeugung beim Hochofenbetrieb durch die Verwendung erhitzten und getrockneten Windes.*

Von Geheim. Reg.-Rat Dr.-Ing. Dr. F. Wüst in Aachen.

(Mitteilungen aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Königl. Techn. Hochschule zu Aachen.)

Als James Gayley** seine Resultate über die Wirkung des getrockneten Gebläsewindes veröffentlichte, erhoben sich in allen Industrieländern Zweifel an der Richtigkeit der Ergebnisse. Es ist eigentümlich, daß die Zweifler unter den Eisenhütten-

leuten fast durchweg dieselben Gründe gegen die Erfolge der Windtrocknung anführen, welche seinerzeit gegen diejenigen der Winderhitzung entgegengehalten worden sind. Es zeigt sich nämlich auch bei der Wirkung des getrockneten Windes die auffallende Tatsache, daß der Brennstoffaufwand zur Erzeugung einer bestimmten Menge Roheisen um ein Vielfaches geringer ist als die Wärmemenge, welche dadurch erspart wird, daß die Feuchtigkeit des Gebläsewindes nicht zerlegt zu werden braucht.

* Autoreferat eines vor dem Internationalen Kongreß, Düsseldorf 1910, gehaltenen Vortrages vgl. „Metallurgie“ 1910, 8. Juli, S. 403/415.

** „Iron and Steel Institute“ 1904, 26. Okt.; 1905, 12. Mai. „Stahl und Eisen“ 1904, 15. November, S. 1289; 1905, 1. Juni, S. 645.

Zahlentafel 1. Vergleich der Betriebsergebnisse mit feuchtem und trockenem Wind.

Name des Werkes	Anwendung von feuchtem Wind				Anwendung von trockenem Wind				Bei Anwendung von trockenem Wind erzielt man:			Literaturangabe
	Zeit Monat und Jahr	Temperatur des Windes °C	Brennstoffverbrauch auf 1000 kg Roheisen kg	Tägliche Roheisen- erzeugung kg	Zeit Monat und Jahr	Temperatur des Windes °C	Brennstoffverbrauch auf 1000 kg Roheisen kg	Tägliche Roheisen- erzeugung kg	Temperatur- unterschied °C	Brennstoff- ersparnis %	Mehrerzeugung %	
Isabella-Hochofenwerk Etna	VIII. 1904	400	966	364 000	VIII. und IX. 1904	466	777	454 000	+ 66	19	25	Journal of the Iron and Steel Institute 1904, II, S. 294.
desgl. Ofen I	15.—31. I. 1905	411	1061	421 000	1.—10. I. 1905	465	828	435 000	+ 54	22	3	Journal of the Iron and Steel Institute, 12. Mai 1905.
Ofen III	I.—10. I. 1905	380	1066	417 000	15.—31. I. 1905	428	821	431 000	+ 48	23	3	desgl.
Ofen I und III	II. 1905	427	1020	431 000	II. 1905	418	823	411 000	— 9	19	3	desgl.
Ofen I und IV	III. 1905	454	1031	418 000	III. 1905	418	833	411 000	— 36	19	2	desgl.
Ofen I und III	XI. 1905	389	1034	392 000	XI. 1905	457	824	454 000	+ 58	20	16	desgl.
Ofen I und III	XII. 1905	418	1047	406 000	XII. 1905	469	827	462 000	+ 51	21	14	desgl.
Ofen I und II	V. 1907	—	1077	357 000	V. 1907	—	921	466 000	—	15	30	Iron Age 1907, 6. Juni, S. 72.
Warwick Iron and Steel Company, Pottstown.	VI. 1904	554	1220	383 000	IX.—XI. 1907	524	1092	402 000	— 30	12	5	Iron Age 1908, 2. Jan., S. 53.
desgl. Ofen I	1898	668	1080	181 000	IV.—XII. 1908	520	956	220 000	— 148	11	21	Iron Age 1908, 8. Okt., S. 998 u. 1909, 28. Jan., S. 317.
Ofen I	1906	547	1195	152 000	IV.—XII. 1908	520	956	220 000	— 27	20	45	desgl.
Cardiffhochofen, Wales	1907	—	1034	290 000	1908	—	869	348 000	—	16	20	desgl.

Zahlentafel 1 gibt einen Vergleich zwischen den Ergebnissen des Betriebes mit feuchtem und trockenem Wind. Wenn auch die Ergebnisse, welche durch die Entfernung eines Teiles des Wasserdampfes aus dem Gebläsewind erzielt wurden, nicht vollständig an diejenigen heranreichen, die durch Erhitzung desselben erhalten werden, so sind sie immerhin so beträchtlich, daß sie die Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise in hohem Maße erregen mußten.

Der Erfinder Gayley führt folgende Gründe für die Trocknung des Windes an. Auf dem Isabella-Hochofenwerk wechselt die Zusammensetzung der Beschickung nur um 10%, dagegen schwankt der Feuchtigkeitsgehalt der Luft manchmal an demselben Tage von 20 bis 100%, so daß der Hochofenbetrieb, selbst mit den besten Einrichtungen, sehr unsicher und von den Launen des Wetters abhängig ist. Durch Trocknung der Luft bis zu einem Grade, daß das in derselben enthaltene Wasser entweder gänzlich beseitigt oder wenigstens auf einen die gleichförmige Zusammensetzung nicht beeinträchtigenden Betrag vermindert wird, muß sich ein sehr gleichmäßiger Betrieb erreichen lassen.

Außer Gayley haben viele Hüttenleute sich mit der Frage der Wirkung des trockenen Windes beschäftigt. Alle Erklärungen, welche in der Literatur über die Gründe der Brennstoffersparnis und Mehrererzeugung zu finden sind, reichen jedoch nicht aus, um eine solch günstige Veränderung der Betriebsbedingungen des Hochofens einwandfrei und überzeugend zu begründen. Dieser Versuch soll in nachstehenden Ausführungen gemacht werden.

Die Vorgänge im Gestell. Durch die Erwärmung des Windes wird dem Hochofen eine gewisse Wärmemenge zugeführt, ebenso wird durch die Entfernung des Wasserdampfes aus dem Winde, also durch Verwendung trockenen Windes, der Wärmeverbrauch für die Zerlegung des Wasserdampfes gespart. In beiden Fällen stehen wir nun vor der überraschenden und bisher noch nicht aufgeklärten Tatsache, daß durch diese genau zu berechnende Zufuhr bzw. Ersparnis an Wärme, welche im Gestell des Hochofens erfolgt, eine Brennstoffersparnis und Mehrererzeugung erzielt wird, welche ein Vielfaches der Wärmeeinnahme beträgt. Die Annahme liegt nahe, daß sowohl der Wirkung des erhitzten als auch derjenigen des trockenen Windes dieselben Ursachen zugrunde liegen, und diese können in erster Linie nur dort gesucht werden, wo die Wärme zugeführt bzw. erspart wird, also im Gestell des Hochofens.

Die Vorgänge vor den Formen des Hochofens sind in den bisher in der Literatur vorhandenen Betrachtungen noch nicht genügend gewürdigt worden, da sonst längst eine ausreichende Erklärung für die günstige Wirkung des erhitzten und trockenen Windes gefunden worden wäre.

Trifft die Luft auf den glühenden Brennstoff, so wird in den Temperaturen des Hochofens zuerst Kohlendioxyd gebildet werden, und der Sauerstoff um so rascher verschwinden, je höher die Tempe-

ratur des Windes und je poröser der Brennstoff ist. Durch die Steigerung der Windtemperatur wird die Bildungsgeschwindigkeit des Kohlendioxyds beschleunigt und der poröse Brennstoff bietet dem Sauerstoff des Windes eine größere Oberfläche als dichter Brennstoff. Der Druck des Windes spielt hierbei ebenfalls eine nicht unbeträchtliche Rolle.

In einer gewissen Entfernung vom Rüssel der Form ist der freie Sauerstoff vollständig verschwunden und in Kohlendioxyd übergeführt. Das Kohlendioxyd wird in Berührung mit dem glühenden Kohlenstoff in Kohlenmonoxyd verwandelt ($\text{CO}_2 + \text{C} = 2 \text{CO}$), wobei ein weiterer Teil des Kohlenstoffes vergast wird. Die Geschwindigkeit dieses Vorganges ist in erster Linie abhängig von der Windtemperatur; je höher dieselbe ist, desto rascher und vollständiger wird das Kohlendioxyd vor den Formen verschwinden, und desto kleinere Teile des Querschnittes der Formebene werden dieses oxydierende Gas enthalten. Die Temperatur des Brennstoffes ist ebenfalls von Einfluß auf die Bildungsgeschwindigkeit des Kohlenmonoxydes. Ist der Wind nicht erhitzt, so wird durch den kalten Wind der Brennstoff abgekühlt, und diese Abkühlung wird um so geringer ausfallen, je geringer das Temperaturgefälle zwischen der Temperatur des vor die Formen kommenden Brennstoffes und des eingeblasenen Windes ist.

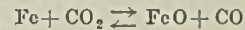
Aber nicht nur die Temperatur des Brennstoffes ist von Einfluß, sondern auch seine physikalische Beschaffenheit. Im Holzkohlenhochofen wird das Kohlendioxyd viel rascher in Kohlenmonoxyd umgewandelt als im Koks- und Anthrazithochofen. Ein viel geringerer Prozentsatz der Formebene wird demnach beim Betriebe mit Holzkohlen von oxydierenden Gasen angefüllt sein, als beim Betriebe mit Koks.

Der mit dem Winde eingeblasene Wasserdampf wird ebenfalls um so rascher zerlegt, je höher erhitzt der Wind ist und je porösere Beschaffenheit der Brennstoff besitzt. Durch die Zerlegung des Wasserdampfes wird Wärme verbraucht, wodurch sowohl der Existenzbereich des freien Sauerstoffes als auch derjenige des Kohlendioxyds vergrößert wird. Je mehr Wasserdampf der Gebläsewind enthält, desto später erfolgt die Bildung von Kohlenmonoxyd. Die Anwesenheit von Wasserdampf vermehrt also nicht nur direkt, sondern auch indirekt die Menge der oxydierenden Gase in der Formebene.

In einer ringförmigen vor den Formen liegenden Zone wird sich freier Sauerstoff, Kohlensäure und Wasserdampf neben Stickstoff befinden, während gegen die Mitte des Ofens nur noch Kohlenmonoxyd, Wasserstoff und Stickstoff vorhanden sein können. Der Existenzbereich von Sauerstoff, Wasserdampf und Kohlendioxyd erstreckt sich sowohl in der Horizontalen als auch in der Vertikalen, es entsteht demnach ein Wulst, in welchem sich diese oxydierenden Gase vor den Formen vorfinden.

Das reduzierte Eisen rieselt in Gestalt eines feinen Regens gleichmäßig durch die Zwischenräume der einzelnen Koksstücke ins Gestell nieder. Derjenige

Teil des flüssigen Eisens, welcher die oxydierende Atmosphäre passieren muß, wird durch dieselbe eine mehr oder weniger einschneidende Frischwirkung erfahren, und nicht nur das metallische Eisen selbst, sondern auch Kohlenstoff, Silizium und Mangan werden, falls sie in größeren Mengen im Eisen anwesend sind, zum Teil oxydiert werden. Auf das flüssige Eisen ohne chemische Einwirkung sind nur Kohlenmonoxyd, Stickstoff und Wasserstoff. Befindet sich jedoch noch die geringste Spur von Kohlendioxyd in dem Gasgemenge, so wird das niedertropfende Eisen eine erhebliche Oxydation erfahren, da die Gleichung



in Temperaturen über 1000° C in weit höherem Maße von links nach rechts verläuft als bei niedrigen.

Der glühende Koks, durch welchen das flüssige Eisen niederrieselt, kann diese Oxydation nur an den Stellen wieder rückgängig machen, an welchen der Eisentropfen mit dem Brennstoff in Berührung kommt. Der Vorgang wird sich jedoch sofort umkehren, sobald das Eisen der Einwirkung der oxydierenden Gase wieder zugänglich ist. Die zahllosen Eisentropfen sinken in der Regel infolge ihres spezifischen Gewichtes und der Dünflüssigkeit der Schlacke durch letztere hindurch und sammeln sich im unteren Teile des Gestells an.

Das Eisenoxydul, Manganoxydul und Siliziumdixyd, welche sich vor den Formen gebildet haben, werden vom flüssigen Eisen nicht aufgenommen und sammeln sich direkt über der Oberfläche des Eisens an, so daß sich zwischen Schlacken und Eisen eine Schicht befinden muß, welche reichliche Mengen Eisenoxydul enthält. Diese eisenoxydulhaltige Schicht wird nun auf das darunter befindliche Eisenbad eine lebhaft Frischwirkung ausüben, und es finden zwischen dieser Schicht und dem Eisenbade folgende Reaktionen statt:

1. $2 \text{FeO} + \text{Si} = 2 \text{Fe} + \text{SiO}_2$
2. $\text{FeO} + \text{Mn} = \text{Fe} + \text{MnO}$
3. $5 \text{FeO} + 2 \text{P} = 5 \text{Fe} + \text{P}_2\text{O}_5$
4. $2 \text{FeO} + \text{FeS} = 3 \text{Fe} + \text{SO}_2$
5. $\text{FeO} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CO}$

Die Reaktionen 1 und 2 werden hauptsächlich bei niedriger Temperatur stattfinden, ebenso die Reaktion 3, welche außerdem einen in Betracht fallenden Eisenoxydulgehalt der Schicht voraussetzt. Die Reaktion 5 wird hauptsächlich bei hoher Temperatur, niedrigem Silizium- und niedrigem Mangangehalt einsetzen. Durch die Einwirkung von Eisensulfür auf Eisenoxydul wird unter Bildung von Schwefeldioxyd eine Entschwefelung des Roheisens stattfinden. Die Umsetzung des Mangans und des Phosphors mit dem Eisenoxydul verlaufen ohne beträchtlichen Wärmegewinn, dagegen wird bei der Einwirkung des Siliziums eine immerhin in Betracht kommende Wärmemenge frei. Diese Wärmeentwicklung findet unterhalb der Schlackendecke statt und infolgedessen wird dadurch wohl der Schlacke und dem oberen Teil des Roheisens

eine etwas höhere Temperatur zuteil, für den Wärmehaushalt des Ofens spielt dieselbe jedoch keine Rolle.

Die Reduktion des Eisenoxyduls durch den Kohlenstoff des Eisens ergibt einen Verlust an Wärme; das gebildete Kohlenmonoxyd tritt durch die Schlacke und nimmt im oberen Teil des Hochofens an der Reduktion der Eisenerze teil. Das gebildete Schwefeldioxyd wird durch das flüssige bezw. glühende Eisen wieder unter Bildung von Eisenoxydul und Schwefel-eisen zerlegt.

Es ist einleuchtend, daß nicht nur der Brennstoffaufwand, sondern auch die Erzeugungsmöglichkeit des Hochofens sofort günstiger wird, wenn das Roh-eisen keinen bedeutenden Vorrat an Silizium und

wesentlich beschleunigt, und hierin muß der Haupt-erfolg der Windtrocknung zu suchen sein. Als indirekte Wirkung werden wir folgende anzunehmen haben: bei Abwesenheit von Wasserdampf ist die Verbrennungszone kleiner als bei Anwesenheit desselben. Da nun die Wärme, die bei Verbrennung einer gegebenen Brennstoffmenge geliefert wird, konstant ist, muß hier, wo die gleiche Wärmemenge wie vorher in einem kleineren Raume frei wird, eine beträchtliche Steigerung der Temperatur eintreten. Ferner kann durch die Abwesenheit von Wasserdampf die Einstellungsgeschwindigkeit des Gleichgewichtes CO/CO_2 eine bedeutende Verschiebung erleiden, abgesehen von der Aenderung des Gleich-

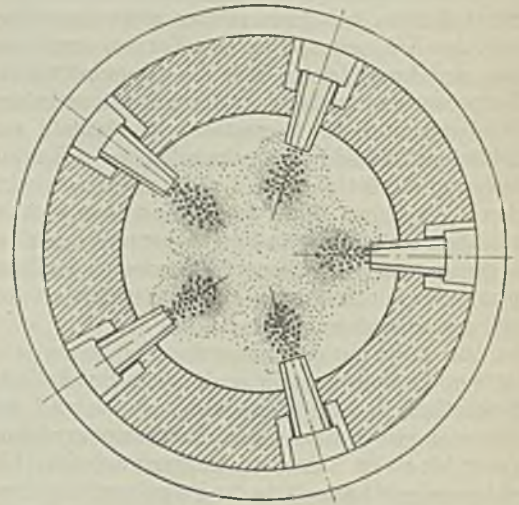
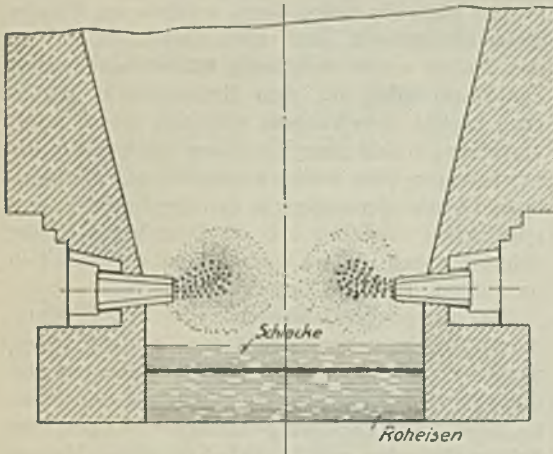


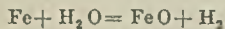
Abbildung 1. Darstellung der Versuchsergebnisse von van Vloten.

Die Kreuze bedeuten freien Sauerstoff nach van Vloten. Die Punkte bedeuten Kohlendioxyd nach van Vloten.

Mangan in das Gestell bringen muß, um den oxydierenden Einflüssen vor den Formen zu begegnen und außerdem hierzu kein Kohlenstoff aufgewandt zu werden braucht.

Alle Maßnahmen, welche demnach den Raum vor den Formen einschränken, in welchem ein oxydierendes Gasgemenge vorhanden ist, müssen günstige Erfolge nicht nur in bezug auf Brennstoffverbrauch, sondern auch auf Produktionsfähigkeit zeitigen. Die Erhitzung des Gebläsewindes war hierzu das erste geeignete Mittel.

Ein weiteres Mittel ist in der Entfernung des Wasserdampfes gegeben. Die Wirkung ist sowohl eine direkte als auch eine indirekte. Die Abwesenheit bezw. Verminderung des Wasserdampfes macht den Vorgang



unmöglich oder schränkt denselben wesentlich ein. Es wird demgemäß weniger Eisen usw. vor den Formen oxydiert werden können. Eine weitere Wirkung besteht darin, daß für die Erhitzung des Wasserdampfes auf die Temperatur vor den Formen keine Wärme aufgewendet zu werden braucht. Dadurch wird der Vorgang der Bildung von Kohlenmonoxyd

gewichts infolge der Verschiedenheit der Temperatur.

Experimentelle Gründe. A) Einen experimentellen Beweis für die Oxydationswirkung des Hochofens vor den Formen hat bereits van Vloten durch eine sehr wertvolle Arbeit geliefert.* Er untersuchte mittels wassergekühlten Kupferrohres die Zusammensetzung der Gase vor den Formen. Die äußerste Grenze, in der noch freier Sauerstoff gefunden wurde, war etwa 600 mm von den Formen entfernt. Oberhalb der Formmitte fand van Vloten über 630 mm Höhe keinen freien Sauerstoff mehr. Aus den Analysenresultaten geht ferner deutlich hervor, daß sämtlicher Sauerstoff erst zur Bildung von Kohlendioxyd verbraucht wird, ehe Kohlenmonoxyd entsteht. Sauerstoff und Kohlenmonoxyd finden sich zusammen nur in wenigen Gasproben. Dagegen wurde Wasserstoff in sämtlichen Proben gefunden, ein Beweis dafür, daß die Zersetzung des Wasserdampfes sehr früh einsetzt. Beachtenswert dagegen ist, daß bis zur Formmitte sich Kohlendioxyd, wenn oft auch nur in Bruchteilen von Prozenten, findet.

* „Stahl und Eisen“ 1893, Januarheft, S. 26.

In Abbildung 1 wurde versucht, die Resultate der van Vlotenschen Untersuchungen im Bilde darzustellen. Die eingezeichneten Kreuze sollen veranschaulichen, daß sich in diesem Abstand noch freier Sauerstoff vorfindet, während die punktierte Fläche den Existenzbereich des Kohlendioxyds kenntlich macht. Aus dieser Darstellung geht hervor, daß der weitaus größte Teil der Formebene, in diesem Falle etwa 60%, von oxydierenden Gasen angefüllt ist und dadurch beträchtliche Mengen des niedertropfenden Roheisens oberflächlich oxydiert werden. Die Ausdehnung der oxydierenden Gase in der Vertikalen ist zwischen den Formen und der Mitte des Ofens am beträchtlichsten, während dieselbe nach dem Innern des Gestells sehr stark zurückgeht.

Einen direkten Beweis für die geschilderten Vorgänge bietet ein Vergleich des Verhältnisses des Sauerstoffs zum Stickstoff in der Atmosphäre zu dem Verhältnis des Sauerstoffs zum Stickstoff in den Gasen vor den Formen. Durch den Eintritt des

während Siliziumdioxid, Manganoxydul und Phosphorsäure in die Schlacke gehen. Ein Teil des Sauerstoffes des Gebläsewindes wird demnach zur Oxydation des Roheisens und event. seiner Begleiter verwendet und wandert durch Vermittlung von Silizium, Mangan und Phosphor in die Schlacke, geht also dem eigentlichen Hochofenprozeß verloren.

In einzelnen Fällen vermehrt sich das Verhältnis des Sauerstoffs zum Stickstoff derart, daß statt 265 Volumina Sauerstoff oft über 300, ja in einem einzelnen Falle bei den 46 Gasproben van Vlotens sogar über 400 steigt. Dies erklärt sich daraus, daß das vor den Formen gebildete, über dem Roheisen befindliche Eisenoxydul nicht durch Silizium, Mangan oder Phosphor, sondern durch den im Roheisen gelösten Kohlenstoff reduziert wird. Es bildet sich Kohlenmonoxyd, das ein Kochen der Schlacke verursacht, sich den Gasen vor den Formen beimischt und im oberen Teil des Hochofens Reduktionsarbeiten verrichten kann. Ein sehr erheblicher Teil

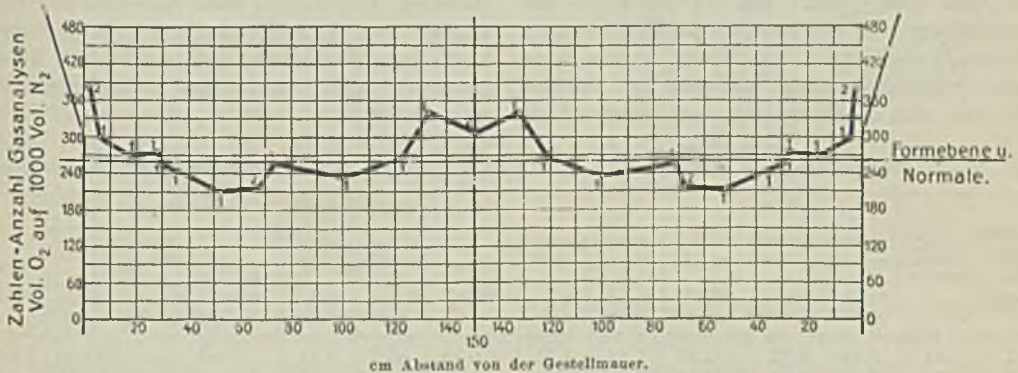


Abbildung 2. Verhältnis des Sauerstoffs zum Stickstoff (nach van Vloten).

Sauerstoffes aus dem Wasserdampf wird dasselbe zugunsten des letzteren in den Gasen vor den Formen etwas verschoben, jedoch soll diese Verschiebung, da sie nicht in Betracht kommt und die Berechnung umständlich macht, vernachlässigt bleiben. In den Gasen muß, falls nur Verbindungen des Sauerstoffs mit dem Kohlenstoff des Brennstoffes zu Kohlendioxyd oder Kohlenmonoxyd stattfinden, das Verhältnis von Sauerstoff zu Stickstoff dasselbe bleiben wie in dem eingeblasenen Wind, d. h. auf 265 Volumina Sauerstoff müssen 1000 Volumina Stickstoff kommen. Findet man weniger Sauerstoff in den Gasproben, so ist dies ein einwandfreier Beweis dafür, daß der Sauerstoff eine feste Verbindung eingegangen hat, welche in der Hauptsache nur Eisenoxydul sein kann. Außer Eisenoxydul werden sich je nach der Zusammensetzung des erzeugten Roheisens Manganoxydul, Siliziumdioxid und Phosphorsäure in mehr oder weniger großen Mengen bilden. Das Eisenoxydul sammelt sich, da es im Roheisen unauflöslich ist, zwischen Schlacke und Roheisen an und wird durch das im Roheisen enthaltene Silizium, Mangan und auch durch Phosphor unter Bildung der Oxyde dieser Körper wieder zu metallischem Eisen reduziert,

des Kohlenoxyds entsteht ferner durch die Reaktion der mit der eisenoxydulhaltigen Schlacke in Berührung stehenden Koksstücke.

Bei niedriger Temperatur reduzieren hauptsächlich Silizium, Mangan und Phosphor des Roheisens das darübergeschichtete Eisenoxydul. Bei höherer Temperatur wird vornehmlich der Kohlenstoff an dieser Reduktion teilnehmen. Außer der Temperatur spielen selbstverständlich die Konzentrationsverhältnisse eine beträchtliche Rolle.

Die Vorgänge im Gestell an der Berührungsfläche zwischen Roheisen und Schlacke lassen sich demgemäß ganz gut mit denjenigen im Martinofen vergleichen.

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Gasanalysen van Vlotens derart graphisch dargestellt, daß die Formebene die Normallinie für das in der Luft vorhandene Verhältnis Sauerstoff zu Stickstoff enthält. Die Zahlen der Abszisse geben den Abstand an, in welchem die Gasprobe vor der Gestellmauer entnommen worden ist. Neben den Kurven sind die Zahlen eingeschrieben, welche zeigen, wie groß die Anzahl der Gasanalysen ist, die als Unterlage für die Lage des jeweiligen Punktes der Kurve

diente. Zwecks besserer Veranschaulichung ist die Kurve um die Mittelachse des Ofens herumgeklappt, so daß der in der zweiten Hälfte des Ofengestells befindliche Kurventeil ebenfalls auf den experimentell ermittelten Zahlen des ersten Kurventeils beruht. Neuere Versuche von Neumark und Simmersbach ergaben ähnliche Kurven.

Betrachtet man den Verlauf der Kurve, so fällt sofort auf, daß derselbe eine gewisse durch die Temperaturverhältnisse im Gestell bedingte Regelmäßigkeit zeigt. In der Nähe des Formrüssels verschwindet Sauerstoff aus der Gasphase, ein sicherer Beweis dafür, daß er zu festen Oxyden, hauptsächlich Eisenoxydul, gebunden wird. In einer gewissen Entfernung vom Formrüssel steigt das Verhältnis Sauerstoff zu Stickstoff an, um schließlich die Normallinie zu überschreiten und mehr oder weniger über diese hinauszugehen. Das gebildete Eisenoxydul wird hier infolge der hohen Temperatur durch Kohlenstoff reduziert, und demnach der Sauerstoff wieder in Gasform übergeführt. Da, wo die Kurve die Normallinie erreicht, gleichen sich die Einwirkungen derjenigen Fremdkörper des Eisens, welche feste Oxydationsprodukte bilden, mit dem des Kohlenstoffes aus, und das Verhältnis von Sauerstoff zu

Stickstoff ist hier dasselbe wie in der Luft. Ausdrücklich muß betont werden, daß die Vermehrung des Sauerstoffes in den Gasen auch dann eintritt, wenn unvollständig reduzierte Erze Eisenoxydul, das durch Kohlenstoff reduziert wird, in die Schlacke führen.

Das Verschwinden des Sauerstoffs aus der Gasphase läßt sich jedoch nur auf dem angegebenen Wege erklären und ist ein einwandfreier Beweis für die Wiederoxydation des Eisens vor den Formen.

B) Beim Betrieb des Holzkohlenhochofens ist in der Regel die Schlacke so zähflüssig, daß kleinere Roheisentropfen nicht durch die Schlacke hindurchfallen, sondern in derselben suspendiert bleiben. Dieses Roheisen wird durch Pochen und Waschen der Schlacken gewonnen und bekanntlich „Wascheisen“ genannt. Wenn die geschilderte Theorie zutreffend ist, muß das Wascheisen größere Mengen Silizium, Mangan, Phosphor und Schwefel enthalten, als das mit dem Wascheisen gleichzeitig erhaltene Roheisen. Um hierüber einen Aufschluß zu erhalten, wurden von fünf Holzkohlenhochöfen insgesamt 11 Proben Wascheisen und zugehöriges Roheisen untersucht; die Resultate sind in Zahlentafel 2 zusammengestellt.

Zahlentafel 2. Zusammensetzung von Wascheisen und Roheisen.

Bezeichnung des Werkes	Probefolgen	Prozente											
		Siliziumgehalt beim		Unterschied	Manganengehalt beim		Unterschied	Phosphorgehalt beim		Unterschied	Schwefelgehalt beim		Unterschied
		Wascheisen	Roheisen		Wascheisen	Roheisen		Wascheisen	Roheisen		Wascheisen	Roheisen	
I	J ¹	2,32	0,73	+ 1,59	1,88	1,75	+ 0,13	0,17	0,11	+ 0,06	0,046	0,010	+ 0,036
I	J ²	2,00	0,84	+ 1,16	2,05	1,88	+ 0,17	0,15	0,11	+ 0,04	0,030	0,011	+ 0,019
I	J ³	2,02	0,62	+ 1,50	1,78	1,35	+ 0,43	0,16	0,10	+ 0,06	0,030	0,010	+ 0,020
I	J ⁴	2,14	0,57	+ 1,57	2,02	1,39	+ 0,63	0,16	0,10	+ 0,06	0,032	0,008	+ 0,024
II	R ¹	2,11	1,41	+ 0,70	0,75	0,82	- 0,07	0,84	0,67	+ 0,17	0,076	0,042	+ 0,034
II	R ²	2,13	1,43	+ 0,70	0,74	0,80	- 0,06	0,80	0,63	+ 0,17	0,076	0,042	+ 0,034
III	A ¹	2,43	1,02	+ 1,41	0,45	0,29	+ 0,16	1,03	0,65	+ 0,38	0,096	0,026	+ 0,070
I	J ⁵	2,67	1,20	+ 1,47	2,00	1,68	+ 0,32	0,12	0,11	+ 0,01	0,025	0,012	+ 0,013
IV	Z ¹	1,96	1,31	+ 0,65	0,64	0,77	- 0,13	0,98	0,73	+ 0,25	0,073	0,031	+ 0,042
V	B ¹	1,16	1,25	- 0,09	8,16	5,82	+ 2,35	0,14	0,10	+ 0,04	0,075	0,041	+ 0,034
V	B ²	1,75	0,80	+ 0,95	7,90	5,18	+ 2,72	0,11	0,09	+ 0,02	0,089	0,052	+ 0,037

Die erhaltenen Zahlen haben zur Konstruktion der Kurven (Abb. 3 und 4) geführt, in denen die Proben zwecks besserer Uebersichtlichkeit nach steigenden Gehalten der Fremdkörper des Wascheisens eingeordnet sind. Eine Betrachtung des Verlaufs dieser Kurven zeigt deutlich, daß oft ganz beträchtliche Unterschiede in der Zusammensetzung des Wascheisens und des gleichzeitig gefallenen Roheisens auftreten, so daß die aufgestellte Theorie hierdurch mit aller wünschenswerten Deutlichkeit bestätigt worden ist. Nur in einem Falle ist der Siliziumgehalt des Roheisens etwas größer als der seines Wascheisens. Es handelt sich bei dieser Probe um die Erzeugung von Spiegeleisen, und infolge der großen Mangankonzentration im Roheisen ist das Eisenoxydul durch Mangan und nicht durch Silizium zerstört worden. Ganz auffallend ist die Tatsache,

daß im Gestell eine Entphosphorung und, wie Abbildung 4 zeigt, eine sehr in Betracht fallende Entschwefelung stattfinden.

Beide Vorgänge sind nur dann möglich, wenn eine an Eisenoxydul reiche Schmelzschicht über dem Eisenbade vorhanden ist. In dem ersten Falle bindet das Eisenoxydul die auf Kosten eines Teiles seines Sauerstoffes gebildete Phosphorsäure. Die Entschwefelung besteht in dem Vorgang, daß Schwefel-eisen und Eisenoxydul Schwefeldioxyd bilden, eine Reaktion, welche bisher bei den Entschwefelungsvorgängen im Hochofen noch nicht in Rücksicht gezogen worden ist.

C) Die vorliegende Theorie zur Erklärung der Wirkung des erhitzten und getrockneten Windes verlangt das Vorhandensein einer eisenoxydulreichen Schicht zwischen dem Roheisenbade und der

Schlacke. Der Eisenoxydulgehalt dieses Zwischenmittels wird um so rascher verschwinden, je höher die Temperatur im Gestell des Hochofens und je mehr das Roheisen mit Fremdkörpern beladen ist. Sie wird demnach um so schwieriger festzustellen sein, je siliziumreicher bzw. manganreicher das er-

Falle im oberen Teile der Schlacke auflösen und die Diffusionsgeschwindigkeit nicht so groß ist, um rasch einen Ausgleich zu schaffen. Es kann demnach bei stärkerem Rohgang der Fall eintreten, daß die Laufschlacke höheren Eisenoxydulgehalt besitzt als die Gußschlacke, weil an der Berührungsfläche zwischen Schlacke und Roheisen das Eisenoxydul ständig reduziert wird, dagegen die Oberfläche der Schlackenschicht ständig neues unreduziertes Erz zugeführt erhält.

Die vorstehende Theorie gibt über manche bisher schwer erklärbaren Tatsachen des Hochofenbetriebes Aufschluß, wie nachstehende Ausführungen zeigen werden.

Beim Betrieb mit Holzkohlen ist der Brennstoffaufwand auf die Tonne Roheisen trotz der um etwa

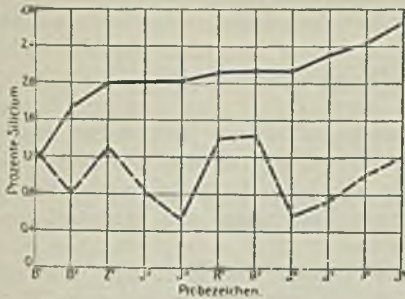


Abbildung 3.

— Prozente Silizium im Wascheisen.
 - - - Prozente Silizium im Roheisen.

zeugte Roheisen ist. Beim Abstich des Roheisens wird ein Teil der Schlacke mit dem Roheisen durch den Eisenabstich entfernt. Diese Schlacke wird auf solchen Werken, welche früher das Roheisen zum direkten Guß verwendeten, „Gußschlacke“, auf anderen Werken „Abstichschlacke“ genannt, während

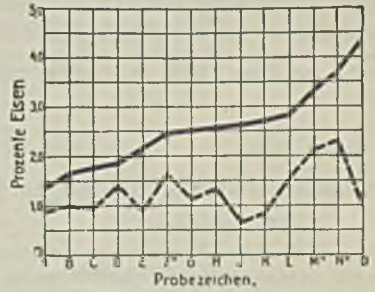


Abbildung 5.

— Prozente Eisen in der Gußschlacke.
 - - - Prozente Eisen in der Laufschlacke.

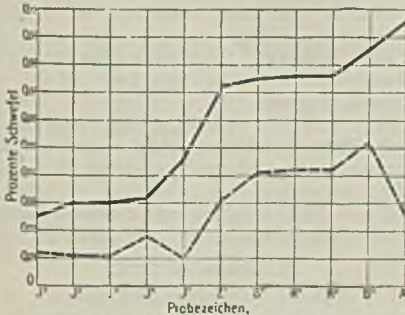


Abbildung 4.

— Prozente Schwefel im Wascheisen.
 - - - Prozente Schwefel im Roheisen.

die aus dem eigentlichen Schlackenstich austretende Schlacke allgemein die Bezeichnung „Laufschlacke“ besitzt.

Die Gußschlacke muß nun in größerer oder geringerer Verdünnung die eisenoxydulreiche Zwischenschicht enthalten. Es wurden verschiedene Guß- und Laufschlacken zweier auf Thomasroheisen gehender Hochofen auf ihren Eisengehalt untersucht. Es zeigte sich, daß der Eisengehalt der ersteren in der Regel höher ist als derjenige der Laufschlacke, damit dürfte der Beweis für das Vorhandensein dieser eisenoxydulreichen Schicht erbracht sein. Abbildung 5 zeigt eine der erhaltenen Kurven, in welchen die Proben nach steigendem Eisengehalt geordnet sind.

Je mehr jedoch der Hochofen zu Rohgang neigt, desto weniger macht sich der Unterschied bemerkbar, da die unreduzierten Erzmengen sich in diesem

300° niedrigeren Windtemperatur durchweg mindestens 150 kg geringer als beim Betrieb mit Koks. Diese Tatsache findet durch die poröse Beschaffenheit der Holzkohle eine einfache Erklärung. Der Bereich der oxydierenden Gaszone wird durch dieselbe wesentlich eingeschränkt und weniger vor den Formen niedertropfendes Eisen wird beim Betriebe mit Holzkohle oxydiert als beim Betriebe mit Koks. Das Holzkohlenroheisen kann trotz der sauren Schlacke nicht so hoch siliziert hergestellt werden, wie das Koksroheisen. Die Analysen des Wascheisens beweisen, daß auch im Holzkohlenhochofen die Reduktion des Siliziums in ziemlichem Umfange möglich ist. In der niedrigeren Temperatur des Gestells des Holzkohlenofens wird jedoch das Silizium vorwiegend zur Reduktion des gebildeten Eisenoxyduls verbraucht. Das Holzkohlenroheisen ist durchweg höher gekohlt als das Koksroheisen, und erst in dem großen Kokshochofen liegt die Möglichkeit vor, ein Roheisen mit demselben Kohlenstoffgehalte herzustellen, wie im Holzkohlenofen. Es beruht dies darauf, daß im Holzkohlenofen der Kohlenstoff infolge der niedrigeren Temperatur an der Zerstörung des Eisenoxyduls nicht in demselben Maße teilnimmt, wie im Kokshochofen.

In Kanada wurde kürzlich festgestellt, daß der Windbedarf ein und desselben Hochofens, der bei demselben Möller das eine Mal mit Holzkohle, das andere Mal mit Koks betrieben wurde, beim Betriebe

mit Holzkohle nur 65% der beim Koksbetrieb erforderlichen Windmenge für die Tonne Roheisen nötig hatte.* Die Erklärung für diese Tatsache liegt darin, daß im Kokshochofen bedeutend größere Mengen Eisen vor den Formen oxydiert werden als im Holzkohlenhochofen.

Es ist schon häufig festgestellt worden, daß entweder durch Vorschieben oder in anderen Fällen auch durch Zurückziehen der Windformen die Erzeugung des Hochofens eine beträchtliche Steigerung erfährt. Auch diese Tatsache findet durch die vorstehend entwickelte Theorie eine einfache Erklärung, da bei jedem Hochofen für eine gewisse Windpressung und entsprechend der Beschaffenheit des Brennstoffes sich eine gewisse Lage der Formen ergibt, unter welcher die oxydierende Zone vor den Formen die geringste Ausdehnung annimmt und deshalb die Betriebsverhältnisse am vorteilhaftesten sind.

* „Stahl und Eisen“, 1908, 21. Okt., S. 1529.

Schlußfolgerungen:

1. Jede Maßnahme, welche geeignet ist, die oxydierende Zone vor den Formen zu verringern, wird günstige Betriebsverhältnisse herbeiführen.

2. Die Winderhitzung und die Windrocknung haben sich als derart geeignete Mittel zur Verbesserung der Betriebsverhältnisse des Hochofens erwiesen.

3. Eine weitere Maßnahme besteht darin, daß der im Cowperapparat erhitzte Wind durch Einspritzen bezw. Zufuhr von flüssigen, festen oder event. auch gasförmigen Brennstoffen weit höher als etwa 800° C erhitzt wird und demgemäß dem Hochofen ein hochofenzugemessenes Gemenge von Sauerstoff, etwas Kohlensäure und Stickstoff zugeführt wird.

4. Der Betrieb des Hochofens mit erhitzter „Lindeluft“ ist weiterhin ein geeignetes Mittel zur Einschränkung der oxydierenden Zone vor den Formen.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.*

15. September 1910.

Kl. 1 a, M 36 165. Staubabsaugvorrichtung, insbesondere zur Gewinnung des Kohlenstaubes bei Kohlenaufbereitungsanlagen. Karl Maxaner, Frankfurt a. M., Habsburger Allee 36.

Kl. 7 a, F 30 347. Warmbett für Stabeisenwalzwerke. Karl Fischer, Königshütte.

Kl. 31 c, B 56 685. Formenträger. Wilhelm Budde, Frankfurt a. M., Emserstr. 22.

Kl. 31 c, K 44 780. Verfahren zur Herstellung harter Gußwalzen durch Umgießen schmiedeiserner Einlagen; Zus. z. Pat. 202 273. Hugo Keitel, Lindemannstr. 9, u. Momberger & Co., Bergbauliche Unternehmungen, Düsseldorf.

19. September 1910.

Kl. 18 a, K 39 156. Begiechtungsvorrichtung für Hochofen mit mehreren wandernden, von einer Stelle beschickten und in einen gemeinsamen Verteilungstrichter entleerenden Trichtern. L. Koch, Sieghütte bei Siegen.

Kl. 18 b, P 23 236. Verfahren zur Herstellung eines Ueberzuges von Tonerde-Silikat oder einem Gemisch von Tonerde-Silikat mit Tonerde oder auch von reiner Tonerde, wobei dieser Ueberzug andere Körper, wie Eisen, Mangan usw. oder deren Verbindungen in geringen Mengen enthalten kann, im Innern des Schmelzraumes von Schmelzöfen zum Zwecke der Erhöhung der Haltbarkeit und sonstigen Verbesserung der Zustellung von Schmelzöfen. Poldihütte, Tiegelgußstahlfabrik, Wien.

Kl. 21 h, M 37 344. Zustellungsart für elektrische Induktionsöfen. Poldihütte, Tiegelgußstahlfabrik, Wien.

Kl. 24 e, G 28 561. Gaserzeuger mit Rührwerk und einem drehbaren Schachtteil. Gutehoffnungshütte, Actienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen.

Kl. 31 a, W 34 839. Ofen zur Ausnutzung der unter den Ofengewölben hinstreichenden Oberhitze zum Schmelzen von Metallen o. dgl. Friedr. Wilhelm Winner, Wiesbaden, Kaiser Friedrich-Ring 18.

Kl. 31 e, P 22 735. Verfahren zum Verdichten und Gleichartigmachen von gegossenen Stahl-, Flußeisen-,

Kupfer- u. dgl. Blöcken mittels Walzen des außen erstarrten Blockes in senkrechter Stellung. Ed. Pohl, Rhöndorf a. Rh. 22. September 1910.

Kl. 1 b, W 32 049. Elektromagnetischer Erzscheider mit feststehendem Magnetsystem. Gustav Wippermann, Maschinenfabrik und Eisengießerei, G. m. b. H., Kalk b. Cöln.

Kl. 10 a, W 33 140. Destillationsofen für Brennstoff mit hohem Feuchtigkeitsgehalt, wie Torf und dgl. Gustav Otto Wolters, Weitmar i. W.

Kl. 27 b, M 33 641. Gebläse, dessen Saug- und Druckventile als Plattventile ausgebildet sind. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A. G., Wetter a. d. Ruhr.

Kl. 80 a, W 34 270. Schleudertrommel zur Herstellung gekörnter Hochofenschlacke. William Ross Warren, New York, City. 26. September 1910.

Kl. 7 b, B 48 687. Verfahren und Maschine zur Herstellung von Knieblechrohren mit Außenfalten. Fa. Heh. Bertrams, Siegen i. W.

Kl. 10 a, M 37 809. Koks- oder Gaskammerofen; Zus. z. Anm. M 36 212. Wilhelm Müller, Essen, Ruhr, Gutenbergstr. 17.

Kl. 12 e, T 14 508. Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen; Zus. z. Anm. T 11 619. Eduard Theisen, München, Möhlstr. 25.

Kl. 12 e, T 14 509. Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen; Zus. z. Anm. T 11 619. Eduard Theisen, München, Möhlstr. 25.

Kl. 31 c, K 42 935. Einsatzkörper zum Abfangen der Schlacke beim Gießen. Alois Kuster, Hanau a. M.

Kl. 49 i, A 17 740. Verfahren zum Warmaufziehen eines metallischen Körpers auf einen zweiten Körper, insbesondere bei elektrischen Maschinen. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

Kl. 81 e, P 24 584. Verfahren zum Heben von glühendem Fördergut durch Flüssigkeitsheber. J. Pohl, Cöln a. Rh., Vorgebirgstr. 33.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

19. September 1910.

Kl. 10 a, Nr. 433 135. Schmiedeiserne Koksöfentür. Fa. G. Wolff jr., Linden a. Ruhr.

Kl. 10 a, Nr. 433 252. Gußeiserne Belagplatte mit gehärteten Rändern zum Belegen von Lösch-Plattformen

* Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

von Kokereianlagen o. dgl. Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Gelsenkirchen-Schalke.

Kl. 10 a, Nr. 433 253. Koksöfentürkabel. Heinrich Grono, Oberhausen, Rhld.

Kl. 10 a, Nr. 433 385. Gußeiserner Belagplatte mit schmiedeiserner geflechtartiger Einlage. Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Gelsenkirchen.

Kl. 10 a, Nr. 433 386. Gußeiserner Belagplatte mit schmiedeiserner Einlage. Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Gelsenkirchen.

Kl. 18 c, Nr. 433 594. Glühkiste mit wellenförmigen Wänden. Dingler, Karcher & Cie., G. m. b. H., Saarbrücken.

Kl. 24 f, Nr. 433 283. Ungleichseitiger Sechskant-Düsenhohlröhr. Paul Greulich, Berlin, Reichenbergerstraße 179.

Kl. 31 c, Nr. 433 158. Schmiedeiserner Formkasten mit angewalzter Rippe an der ganzen Außenseite. Brüder Körting (M. & A. Körting) G. m. b. H., Tempelhof-Berlin.

Kl. 31 c, Nr. 433 549. Vorrichtung zum Gießen von Metallröhren. Jul. Tholen, Essen, Schützenbahn 41.

26. September 1910.

Kl. 1 b, Nr. 434 478. Elektromagnetischer Separator für Eisen oder dgl., mit einem drehbaren, glatten Zylinder. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Cöln.

Kl. 10 a, Nr. 434 116. Absperrhahn für Brennerrohre an Koksöfen. Albert Gelbeke, Gertho i. W.

Kl. 31 c, Nr. 434 063. Kernkasten zum Umkleiden von eisernen Kernen. Wilhelm Kurze, Neustadt am Rügenberge.

Kl. 31 c, Nr. 434 629. Kern für das Gießen von Röhren und dgl. Paul Brandt, Mülheim a. Ruhr, Schulstr. 14.

Kl. 35 a, Nr. 434 593. Sicherheitsvorrichtung für die Beschickungsgefäße an Schrägaufzügen. Rud. Brennecke, Kneuttingen-Hütte, Lothr.

Oesterreichische Patentanmeldungen.*

15. September 1910.

Kl. 10 c, A 7570/08. Regenerativkoksöfen. Joseph Müller, Baukau b. Herne.

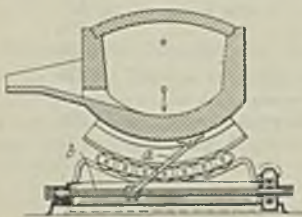
Kl. 19 a, A 4805/09. Schienenstoßverbindung. Joseph Hamza, Nagykorös (Ungarn).

Kl. 40 b, A 8076/08. Stromzuführungseinrichtung für elektrische Oefen. Dr. Alois Helfenstein, Wien.

Kl. 40 b, A 5937/08. Leitende Sohle für elektrische Oefen. Charles Albert Keller, Paris.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 b, Nr. 221 935, vom 16. Februar 1909, Zusatz zum Patent 179 567; vgl. „Stahl und Eisen“ 1907 S. 1134. Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges. in Benrather bei Düsseldorf. *Kippvorrichtung für Roh-eisenmischer.*

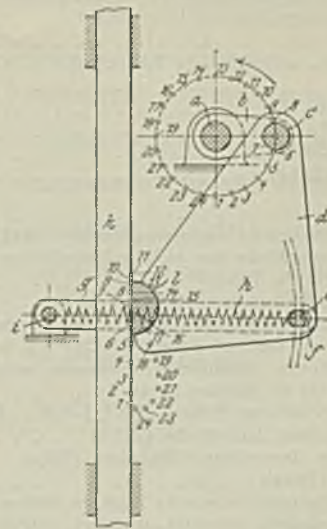


Gegenüber dem Hauptpatent besteht das Neue darin, daß die am Umfange des Mischers angreifende Zug- oder Druckstütze a mit ihrem anderen Ende längs einer Leitlinie (Schraubenwelle b) so geführt wird, daß bei gleichbleibender, dieses Ende verschiebender Antriebskraft das auf den Mischer ausgeübte Kippmoment mit zunehmender Schiefstellung wächst.

* Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Wien aus.

Kl. 10 a, Nr. 220 704, vom 5. Oktober 1907. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, Akt.-Ges. in Chemnitz. *Bewegungsvorrichtung für Stampferstangen u. dgl.*

Es soll eine wesentlich höhere Schlagzahl der Stampferstange dadurch erreicht werden, daß der Mitnehmer die

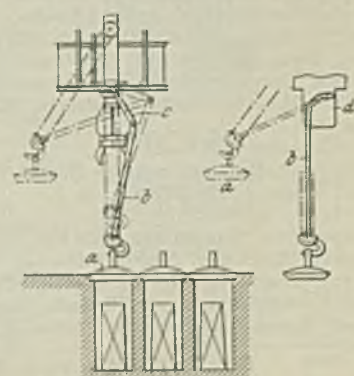


Stampferstange nicht in der oberen Stellung freigibt, sondern sie noch um eine gewisse Strecke zwangsläufig nach abwärts bewegt, und zwar mit einer größeren Geschwindigkeit, als sie die Stange bei freiem Fall haben würde. Der Antrieb erfolgt von der Kurbelwelle a aus, deren Kurbel b mittels des Zapfens c einen Winkelhebel d bewegt, dessen Drehzapfen e in einem Schlitzauge f des um i drehbaren Lenkers g drehbar ist und der durch eine Feder h beständig gegen den Drehzapfen i gezogen wird. Der Winkelhebel d trägt in einem Zapfenlager

den Mitnehmer l für die Stampferstange k. Beim Drehen der Welle a in Pfeilrichtung beschreibt der Mitnehmer l eine Schleife, er nimmt auf dem Wege l bis 15 die Stampferstange mit und läßt sie zwischen 15 und 16 mit erhöhter Abwärtsbewegung los. Das Lager für den Zapfen i kann nach rechts verschiebbar eingerichtet sein; ein Stillstand des Stampfers wird dann durch entsprechende Rechtsverschiebung des Lagers erzielt.

Kl. 18 c, Nr. 220 840, vom 24. Januar 1903. Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Beck & Henkel in Cassel. *Deckelhebevorrichtung für Tiefofenkrane, bei der der Deckel mittels eines Schwinghebels, der um sein oberes Ende schwingbar ist, zunächst senkrecht angehoben und dann zur Seite geschwenkt wird.*

Der den Deckel abhebende Schwinghebel b wird an seinem oberen Ende, nach einem kurzen Wege, fest-



gehalten und führt dann bei weiterem Anheben um dieses Ende als Festpunkt eine Schwenkbewegung aus. Der Schwinghebel kann entweder den einen Arm eines Knickhebels bilden, dessen anderer Arm c mit dem Krangestell verbunden ist und kurz nach dem Beginn des Hebens am Krangestell festgelegt wird, oder das obere Ende des Schwinghebels kann in einem Führungsstück d gleiten und an dessen Ende festgehalten werden.

Geschäftsumfang der Eisen- und Stahlberufsgenossenschaften in 1909.*

Name der Berufsgenossenschaft	Anzahl		Anrechnungsfähige Gehälter und Löhne M	Entschädigungszahlungen M	Entschädigungszahlungen auf 1000 M Gehälter u. Löhne M	Gesamtumlage M	Gesamtumlage auf 1000 M Gehälter u. Löhne M
	der Betriebe	der versicherten Personen					
Rheinisch-Westfälische Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft . . .	221	165 470	252 325 712	4 737 818	18,78	5 799 232	22,98
Maschinenbau- u. Kleineisenindustri-Berufsgenossenschaft	8 366	221 258	276 935 781	3 157 404	11,39	4 108 180	14,83
Süddeutsche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	12 905	207 347	233 585 640	2 818 298	12,07	3 765 869	16,12
Sächs.-Thüringische Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	6 107	152 743	174 552 303	1 593 728	9,13	2 031 218	11,62
Nordwestliche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	6 251	148 182	173 794 689	2 659 269	15,30	3 940 206	22,66
Nordöstliche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	6 657	125 043	144 241 422	2 376 314	16,47	3 131 726	21,71
Schlesische Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	2 102	113 590	107 527 905	2 143 030	19,93	2 751 156	25,58
Südwestdeutsche Eisen-Berufsgenossenschaft	713	59 792	71 424 500	1 231 958	17,25	1 732 226	24,25

Berg- und Hüttenwesen Bosniens und der Herzegowina im Jahre 1909.

Die Ergebnisse dieser Industriezweige gestalteten sich nach amtlichen Quellen** im Jahre 1909 folgendermaßen:

a) Bergbauerzeugnisse:

	1909		gegen 1908 †		1909	
	t	gegen 1908 †	t	gegen 1908 †	im Werte von K	im Werte von K
Fahlerz	268	—	126	—	5 356	—
Eisenerz	120 069	—	29 818	—	583 274	—
Chromerz	332	—	168	—	23 205	—
Schwefelkies	7 265	—	3 137	—	94 479	—
Manganerz	5 692	—	1 208	—	166 958	—
Braunkohle	696 114	+	36 152	+	3 846 334	—

Bei den Fahlerzen und Schwefelkiesen ergab sich eine Minderförderung infolge geringerer Bauwürdigkeit der Lagerstätten, bei den übrigen Erzen infolge der ungünstigen Marktlage.

b) Hüttenerzeugnisse:

	1909		gegen 1908 †		1909	
	t	gegen 1908 †	t	gegen 1908 †	im Werte von K	im Werte von K
Roheisen	49 062	—	2 590	—	3 417 443	—
Gußwaren	4 677	+	64	+	980 956	—
Martinstahlblöcke	29 334	—	6 171	—	— ††	—
Walzeisen	22 307	—	4 878	—	3 731 995	—

Bergbau und Eisenindustrie Schwedens im Jahre 1909. §

Nach dem „Bidrag till Sveriges Officiella Statistik“ §§ geben wir im Nachstehenden die wichtigsten Ergebnisse des Bergbaues und der Eisenindustrie Schwedens im abgelaufenen Jahre im Vergleich zum Jahre 1908 wieder. Danach wurden gefördert bzw. hergestellt:

* Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft, Düsseldorf; Verwaltungsbericht für das Rechnungsjahr 1909. Anhang. — Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 11. Aug., S. 1236.

** Nach der „Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1910, 17. Sept., S. 528.

† Näheres siehe „Stahl und Eisen“ 1909, 20. Okt., S. 1655.

†† Angabe fehlt.

§ Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 10. Nov., S. 1789; 1910, 23. Febr., S. 343/4.

§§ c) Bergshandteringen. Kommerskollegii, underdaniga berättelse för år 1909.

	1909		1908	
	t	im Werte von Kronen	t	im Werte von Kronen
Steinkohle	246808	1941913	305206	2640197
Gefördertes Eisenerz	3659063	21908346	4416094	25532841
Angereichertes Eisenerz	225983	2114523	296400	2784279
Erzbriketts daraus	148380	2083611	224536	3336332
Roheisen	436229	31226750	556345	39048800
Gußwaren erster Schmelzung	8535	847908	11476	1142676
Luppen u. Rohschienen	120669	14060156	152256	17239026
Bessemerstahl	29026	3251065	38331	4148304
Thomasstahl	34325	3089100	42723	3871100
Martinstahl:				
sauer	100987	11330639	149944	16779019
basisch	147770	13984549	205450	19388066
Tiegelstahl	927	343676	1169	444570
Blasenstahl	391	108382	510	132949
Halbzeug	18060	2221157	20443	2562208
Stabeisen	153736	22954316	181433	27283799
Formeisen, nicht näher bezeichnet	13183	1840542	16658	2321364
Band- und Feineisen	55236	8239057	71779	10445434
Walzdraht	37407	5487493	45081	6442436
Blöcke für Rohfabrikation	31201	5453173	44517	8035134
Eisenbahnschienen	—	—	8348	960000
Bodenbleche	—	—	2698	275598
Grobbleche	14989	2375239	20598	3267193
Radreifen	2271	480332	3087	686775
Achsen	1584	359716	2995	601336
Anker und grobe Schmiedestücke	3728	1102685	5728	1664330

Roheisenerzeugung in den Vereinigten Staaten.*

Ueber die Leistungen der Koks- und Anthrazithochöfen der Vereinigten Staaten im August 1910, deren Haupt-

* „The Iron Age“ 1910, 8. Septbr., S. 522/3.

ziffern wir schon kurz mitgeteilt haben, * gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

	August 1910	Jul 1910
I. Gesamterzeugung	2 140 557	2 182 817 †
Arbeitstägl. Erzeugung	69 050	70 414 †
II. Anteil der Stahlwerksgesellschaften	1 465 653	1 486 092
Darunter Ferromangan und Spiegeleisen	26 168	23 291

	am 1. Sept. 1910	am 1. Aug. 1910
III. Zahl der Hochöfen	415	414
Davon im Feuer	243	253
IV. Leistungsfähigkeit der Hochöfen in einem Tage	67 531	69 460 †

* „Stahl und Eisen“ 1910, 2. Sept., S. 1653.
† Endgültige Ziffer.

Aus Fachvereinen.

Deutsches Museum für Meisterwerke der Natur, Wissenschaft und Technik.

Es ist schon eine liebe Gewohnheit geworden, daß die Stadt München die Vorstandsrat- und Ausschußmitglieder des „Deutschen Museums“ mit einer schönheitsfrohen Gastfreundschaft am Vorabend der Jahresversammlung begrüßt, und so gestaltete sich auch in dem Juwel des alten Rathaussaales der Willkommabend am 28. September d. J. zu einer von künstlerischem Geist und lebensfrohem Humor getragenen Feste. Der Werdegang der Musik vom klassischen Altertum in Griechenland an bis zur Vertonung der Schopenhauerschen „Parerga und Paralipomena“ durch die modernste Musik bildete den Inhalt der Aufführungen, die mit Ernst beginnend mit einem geradezu überwältigenden Humor schlossen, als jene modernste Tonkunst mit Hilfe von 20 000 Pferdestärken des Deutschen Museums die Ohren der zahlreichen Zuhörerschaft ergötzte und ihr Zwerchfell erschütterte. Prinz Ludwig von Bayern war wie immer dabei und hielt eine von vaterländischem Geiste getragene Rede, die jubelnden Beifall auslöste. Er präsiidierte auch der Jahresversammlung am 29. September, in der Herr v. Miller einen glänzenden Jahresbericht erstattete und ausführte, daß das Deutsche Museum gegenwärtig einen Wert von „erst“ 10½ Millionen Mark darstelle. Das müsse natürlich noch ganz anders werden; das was jetzt schlecht im Museum sei, müsse sich besser gestalten, und das, was gut sei, noch viel besser werden. (Stürmische Heiterkeit!) Von der Größe des Neubaus der sich in bester Entwicklung befindet, kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man bedenkt, daß er so viel elektrisches Licht benötigen wird, wie 100 Miethäuser, und so viel Heizung, wie eine Stadt von 20 000 Einwohnern. Die Werbung neuer Mitglieder ist gut gelungen; sie muß aber auch noch „bessere“ Ergebnisse zeitigen. (Heiterkeit!) Die Zuhörerschaft nahm den geistvollen, Bericht v. Millers mit lebhaftem Dank und Beifall auf, ebenso die Mitteilung des Münchener Oberbürgermeisters v. Borscht, daß die Stadt München von 1915 an dem Deutschen Museum 9000 t Dampf und 40 000 Kilowattstunden elektrischer Energie unentgeltlich zur Verfügung stelle, was einem jährlichen Werte von 160 000 M entsprechen. Die Stiftung eines Denkmals für Borsig, den Pionier des deutschen Lokomotivbaus, übernimmt nach den sehr beifällig aufgenommenen Mitteilungen des Herrn v. Maffei der Verband deutscher Lokomotivanstalten. Dr. Walter von Dyck brachte hochinteressante Mitteilungen über neu aufgefundene Manuskripte von Reichenbach und entwickelte die Pläne, die das Deutsche Museum auf literarischem Gebiete hat, unter großer Zustimmung der Versammlung. Graf Zeppelin, der am Tage vorher mit dem Prinzen Ludwig von Bayern in einem Parseval-Ballon die Stadt München überflogen hatte, strahlte in alter Frische und berichtete mit lebhaftem Interesse von den inneren Vorgängen im Vorstände und Ausschusse des Museums. Den Schluß der Versammlung bildete die Uebergabe des von Kaiser Wilhelm II. gestifteten Schnittmodells des Linienschiffes „Rheinland“, ein Akt, der endlosen Beifall auslöste. Am Nachmittag wurden die Fortschritte des Neubaus in Augenschein genommen und Führungen durch die Sammlungen veranstaltet, auch dieser Teil der

Jahresversammlung befriedigte allerseits. Auf's neue bekennen alle Teilnehmer den Eindruck, daß es sich hier um ein Kulturwerk ersten Ranges handelt, wie es keine andere Nation auch nur annähernd aufzuweisen hat und das deshalb tatkräftig nach jeder Richtung hin zu fördern, eine Pflicht der deutschen Nation und insbesondere ihres technisch-industriellen Bestandteiles ist. Die Hoffnung, daß dies geschehen wird, darf und wird nicht enttäuscht werden.

Dr. W. Beumer.

Iron and Steel Institute.

Die diesjährige Herbstversammlung des Instituts die in den Tagen vom 28. bis 30. September in Buxton Grafschaft Derby, stattfand, wurde von über 500 Mitgliedern und Gästen besucht, eine Beteiligung, die um so mehr erfreulich ist, als der Bezirk, in dem die Versammlung abgehalten wurde, keine große Industrie zu bieten hat. Immerhin war Gelegenheit gegeben, neben den landschaftlichen Schönheiten von Buxton mit den berühmten Kalksteinfelsen auch einige Hüttenwerke und Werkstätten in der weiteren Umgebung zu besichtigen wobei namentlich die Lokomotivwerkstätten der Midland Railway Co. in Derby, die Hochofenanlage der Staveley Iron & Coal Co. in Devonshire, die Broad Oak Iron Works von Markham & Co., Ltd. in Chesterfield und die großen Lokomotivwerkstätten der North-Western Railway Co. in Crewe hervorgehoben werden müssen. Den Vorsitz der Versammlung führte der derzeitige Präsident des Instituts, der Herzog von Devonshire, der in seiner Eröffnungsansprache mit Worten tiefer Trauer der schweren Verluste gedachte, die das Institut seit seinem letzten Zusammensein durch den Tod einiger seiner hervorragendsten Mitglieder, der Herren E. P. Martin, William Whitwell und James Riley erlitten habe, von denen die beiden erstgenannten schon seit 1869 dem Institute als Mitglieder angehört und früher das Amt des Vorsitzenden inne gehabt hätten während Riley die Stellung eines stellvertretenden Vorsitzenden bekleidet hätte. Sodann wurde J. E. Stead zum stellvertretenden Vorsitzenden berufen, während an seine Stelle F. Samuelson in den Vorstandsausschuß eintrat. Die auf der Tagesordnung stehenden Vorträge wickelten sich programmäßig ab; wir beginnen untenstehend mit der auszüglichen Wiedergabe derselben.

Am Schlusse der Versammlung teilte der Vorsitzende mit, daß für die nächste Herbstversammlung des Instituts auf Einladung der italienischen Ingenieure Turin in Aussicht genommen und gleichzeitig ein Ausflug nach Rom vorgesehen sei. Ein von dem Herzog von Devonshire auf seiner herrlich gelegenen Besitzung Chatsworth gegebenes Gartenfest verlief außerstimmungsvoll.

S. Hilpert, Berlin, unterwarf in seinem Bericht über die Herstellung von magnetischen Eisenoxiden aus wässerigen Lösungen

die von F. J. R. Carulla auf der Herbstversammlung 1909 mitgeteilten Ergebnisse* über seine Versuchsbetr. den gleichen Gegenstand einer Kritik. Der Vo

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 13. Okt., S. 1618

tragende stellte fest, daß die Herstellung von magnetischem Eisenoxyd, Fe_3O_4 , aus wässriger Lösung nur dadurch möglich ist, daß das aus der Mischung eines Ferro- und Ferrisalzes durch überschüssiges Ammoniak gefällte Ferrihydroxyd sich in der ammoniakalischen Ammoniumsulfatlösung erst löst und sich dann mit dem zugleich entstandenen Ferrihydroxyd zu der magnetischen Verbindung umsetzt. Wenn die so entstehenden Verbindungen von der Formel Fe_3O_4 abweichen, so sind sie als unbestimmte Mischungen von mehreren Oxyden anzusprechen. Die magnetische Eigenschaft des künstlich hergestellten Oxydes, die zunächst auffallend ist, da sowohl alle Eisensalze als auch das Ferro- und Ferrioxyd praktisch unmagnetisch sind, ist aus dem sauren Charakter zu erklären, den das Eisenoxyd in der Verbindung Fe_3O_4 besitzt, da diese als die Ferroverbindung des Ferrits, $\text{FeO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$, aufzufassen ist. Den Beweis hierfür hat der Verfasser dadurch erbracht, daß er in dieser Verbindung das Eisenoxydul durch Kupfer-, Kobalt-, Kalzium-, Barium- und Kaliumoxyd ersetzte und hierbei jedesmal magnetische Verbindungen erhielt. Reines magnetisches Eisenoxyd von der Formel Fe_2O_3 kann durch Oxydieren der Verbindung Fe_3O_4 gebildet werden, wobei lediglich das enthaltene Oxydul zu Oxyd oxydiert wird; das so hergestellte Eisenoxyd ist also als die Ferriverbindung des Ferrits anzusehen.

J. J. E l i n k S c h u r m a n n (Baden, Schweiz) sprach über

die wirtschaftliche Regulierung von Motoren.

Ausgehend von der Tatsache, daß die großen Hüttenwerke mehr und mehr Drehstrom einführen, bespricht Redner den bisher damit verbundenen Nachteil, die Geschwindigkeit der Drehstrommotoren in nicht wirtschaftlicher Weise regeln zu können. Diesen Nachteil hat man neuerdings auf verschiedene Weise zu beheben verstanden. Schuurmann erörtert dann zunächst in ausführlicher Weise das Problem der Geschwindigkeitsregulierung von Motoren unter näherer Erläuterung der Systeme Scherbius,* Krämer und Déri. Er verweist auf die praktische Anwendung des Systems Scherbius an dem 2000 PS-Motor eines Drahtwalzwerks in Differdingen, sowie an dem 1800 PS-Drehstrommotor einer Stabstraße der Gewerkschaft Deutscher Kaiser in Bruckhausen. Einige weitere Anlagen sind im Bau, ebenso wie das System Krämer schon in einigen Walzwerken zur Verwendung gelangt. Für kleinere Walzwerksantriebe scheint das System Déri sich besonders zu eignen.

Redner faßt sich dahin zusammen, daß die wirtschaftliche Regelung von Drehstrommotoren großer wie kleiner Leistung, heute durchaus zu erreichen ist, und daß damit der früher teilweise schlechte Wirkungsgrad solcher Anlagen wesentlich verbessert werden kann. Dank dieser Verbesserungen dürfte die Verteilung elektrischer Energie mittels Drehstrom besser als bisher die wirtschaftliche Ausnutzung der Gichtgase unserer Hochöfen gewährleisten.

C. v o n S c h w a r z aus Lüttich hatte eine Abhandlung vorgelegt über

Das Brikkettieren der Eisenerze.

Der Verfasser weist in der Einleitung auf die Bedeutung der Erzbrikkettierung hin. Es folgte hierauf eine Beschreibung der Bedingungen, welche die Erzbrikketts zu erfüllen haben, um den gesteigerten Anforderungen moderner Hochöfen zu entsprechen. Daran schließt sich eine kurze Beschreibung der verschiedenen bisher bekannt gewordenen Brikkettierungs-Verfahren, wobei deren Vor- und Nachteile, Kosten und etwa in der Praxis erzielte Ergebnisse in den wichtigsten Fällen genauer erörtert sind. Schließlich weist der Vortragende darauf hin, daß zurzeit eine Brikkettierungsanlage auf einem belgischen Werke in Errichtung begriffen ist, wonach Eisenerzbrikketts mit $2\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ % Bindemittel, welches 15 shillings die Tonne kostet, hergestellt werden. Die gesamten Erzeugungskosten betragen $1\frac{1}{2}$ shillings

f. d. Tonne Brikketts; eine Anlage, die etwa 5 t Brikketts in der Stunde liefert, kostet rund 2500 £. Betont wird, daß auch Walzensinter nach diesem Verfahren brikkettiert werden kann und daß diese Brikketts vorteilhaft im Siemens-Martinofen, anstatt im Hochofen, als entkohlendes und gleichzeitig im Eisengehalt anreichernden Zuschlag verwendet werden können.

Ueber

einige Ermüdungsversuche an Metallen

berichtete J. H. S m i t h. Der Zweck seiner Untersuchungen bestand nur zum Teil darin, für die untersuchten Materialien die unter verschiedenen Verhältnissen bei der Dauerbeanspruchung bis zum Eintritt des Bruches erhaltenen Lastwechselzahlen festzustellen. Es sollte vielmehr ein einfaches Verfahren aufgestellt werden, um aus möglichst wenigen Versuchen an nur einem Probestab für die verschiedensten Spannungsbereiche diejenige Spannungsgrenze festzulegen, die das Material bei wechselnder Beanspruchung dauernd auszuhalten vermag.

Für die Versuche diente die bereits früher beschriebene Maschine des Verfassers,* bei der der Probestab seine Spannung durch die Massenwirkung zweier einseitig belasteter rotierender Scheiben erhält. Die Maschine ist neuerdings mit einer Einrichtung versehen, um auf optischem Wege während des Betriebes die Dehnung des Probestabes zu messen und ein Schaubild aufzunehmen. Die Maschine arbeitete mit 1000 Lastwechseln in der Minute. Vorversuche mit verschiedenen Stabformen, bei denen der Uebergang von dem dickeren Stabkopf zu dem dünneren Stabschaft teils unvermittelt ohne Hohlkehle, teils mit gut abgerundeter Hohlkehle erfolgte, zeigten wiederum deutlich die große Bruchgefahr nicht gut ausgerundeter Hohlkehlen an den Querschnittsübergängen. Das Material befand sich fast stets im Anlieferungszustand; nur wenige Probestäbe waren vor dem Versuche ausgeglüht. Die Festigkeit dieser Stäbe bei dem Dauerversuch war geringer als die Festigkeit der ungeglühten Stäbe. Fast alle Probestäbe wurden derart belastet, daß die Belastung entweder zwischen Null und einer höchsten Zugspannung oder zwischen einer höchsten Zugspannung und einer gleich großen höchsten Druckspannung wechselte. In letzterem Falle erfolgte der Bruch fast stets während der Zugbelastung und nur in vier Fällen bei der Druckbelastung. Der Bruch trat fast stets an der Uebergangsstelle vom zylindrischen Stabschaft zu der zum Stabkopf führenden Hohlkehle ein. Die Ergebnisse der zahlreichen Versuche sind in ausführlichen Zahlentafeln und Schaubildern wiedergegeben. Sie zeigen, was auch schon frühere Versuche ergeben haben, daß ein Material, das eine bestimmte Belastung und Entlastung etwa 500 000 mal ausgehalten hat, imstande ist, diese Belastung bzw. Spannung bei weiterem Lastwechsel dauernd ohne Bruchgefahr auszuhalten.

Es würde einen außerordentlichen Zeitaufwand erfordern, für ein bestimmtes Material die Spannungsunterschiede festzustellen, die es bei wechselnder Belastung und Entlastung aushalten kann, wenn die Spannungen nicht nur zwischen Null und einer festgesetzten Höchstspannung, sondern zwischen verschiedenen Zug- und Druckspannungen wechseln. Dasselbe Material vermag nämlich beim Dauerversuch verschieden große Spannungsunterschiede zwischen der höchsten Zug- und höchsten Druckspannung auszuhalten. Die Größe dieser Spannungsunterschiede ist abhängig von der Höhe des Mittelwertes zwischen den beiden Höchstspannungen. S m i t h hat nach einem Wege gesucht, um diese Spannungsgrenzen in möglichst einfacher Weise festzustellen. Es gelang ihm, nachzuweisen, daß bei den betreffenden Höchstspannungen, die bei dem Dauerversuch gerade noch hinreichen, um den Bruch des Probestabes herbei zu führen, in ähnlicher Weise wie bei dem gewöhnlichen Zerreißversuch, ein Fließen des Materials stattfindet. Dieses Fließen konnte während des Betriebes der Maschine durch den Dehnungsmesser auf optischem

* „Stahl und Eisen“ 1909, 14. April, S. 544/46.

* „Dinglers Polytechnisches Journal“ 1907, 16. Febr., S. 100.

Wege bequem festgestellt werden. Das Fließen findet sowohl bei Zugspannungen als auch bei Druckspannungen statt, je nachdem die Zug- oder Druckspannung größer ist. Die zulässigen Höchstspannungen lassen sich also aus der Beobachtung des Fließbeginnes während des Dauerversuches feststellen und zwar an demselben Probestab für die verschiedensten Spannungsbereiche. Die allgemeine Gültigkeit dieses Gesetzes zeigt Smith an zahlreichen Zahlentafeln und Schaubildern.

Dr.-Ing. E. Preuß.
(Schluß folgt.)

Bund deutscher Civil-Ingenieure.

Am 24. und 25. September d. J. tagte in Cassel die zweite Hauptversammlung des Bundes Deutscher Zivil-Ingenieure (B. D. C.-I.), dessen Geschäftsstelle sich in Hannover befindet. Der junge Verband, welcher seit der vorjährigen Versammlung in Dusseldorf auf die doppelte Anzahl der Mitglieder angewachsen ist, bezweckt die Wahrung der wirtschaftlichen und sozialen Stellung der selbständigen Ingenieure Deutschlands.

Umschau.

Induktionsöfen.

Bei dem Pittsburgh Meeting der Electrochemical Society hat T. Rowlands* Gelegenheit genommen, auf einige Fortschritte aufmerksam zu machen, die beim Betriebe des Kjellin-Ofens und größerer Röchling-Rodenhauser-Ofen erreicht worden sind. In bezug auf den Kjellin-Ofen wird auf einige Neuanlagen hingewiesen und die Verwendbarkeit dieses Ofensystems für andere metallurgische Zwecke besprochen. Als Beispiel wird angegeben ein Versuch an den Niagara-Fällen mit einem 60 KW-Ofen, worin Nickel fünf Tage geschmolzen gehalten wurde, und weiter sind die Ergebnisse der von der Gröndal-Kjellin Company vorgenommenen Versuche, Messing im Induktionsofen zu schmelzen, angeführt. Rowlands hat die Völklinger Anlage besichtigt und macht genaue Angaben über die Arbeitsweise, Stromaufwand, Zusammensetzung von Metall und Schlacke, Verbrauch an Zuschlägen, Kosten, bei der Raffination einer Charge Thomasflußeisen in einem 2 t-Drehstromofen von Röchling-Rodenhauser. Die Veränderungen in der Zusammensetzung des Metallbades sowohl wie der Schlacke in den einzelnen Zeitabschnitten sind in zwei Schaubildern wiedergegeben. Aehnliche Angaben bringt er über den Betrieb eines 8 t-Röchling-Rodenhauser-Ofens, und zwar von einer Charge, bei welcher mit flüssigem Thomasmetall und Schrott gearbeitet wurde. Die einzelnen Beobachtungen seien nachstehend wiedergegeben:

- 12,15 h Flüssiges Thomasmetall eingegossen 1. Probe
- 12,50 „ Zusatz der ersten Hälfte kalten Schrotts
- 1,50 „ Zusatz der anderen Hälfte kalten Schrotts
- 2,30 „ Alles eingeschmolzen 2. Probe
- 2,50 „ 95 kg Kalk und 50 kg Walzensinter zugegeben
- 3,00 „ Schlacke flüssig 3. Probe
- 3,10 „ 160 kg Kalk zur Versteifung der Schlacke aufgebracht
- 3,30 „ Abziehen der Schlacke, 45 kg Kalk zur Verdickung des Schlackenrestes
- 4,00 „ Abziehen der Schlacke
- 4,10 „ Chargieren von 28 kg Kohle und 12 kg Ferrosilizium
- 4,15 „ 4. Probe
- 4,20 „ 100 kg Entschweflungsschlacke aufgebracht
- 4,25 „ 10 kg Flußspat aufgegeben.
- 4,27 „ Bad umgerührt
- 4,32 „ 5. Probe
- 4,35 „ 25 kg Ferrosilizium über die Schlacke gebreitet
- 4,38 „ Schlacke durchgerührt
- 4,42 „ 4 kg Ferrosilizium und 4 kg Schlacke zugegeben
- 4,45 „ 45 kg Ferromangan eingebracht

- 4,50 „ Schlacke durchgerührt
- 4,55 „ „ „
- 5,00 „ 6. Probe
- 5,15 „ abgestochen
- 15 kg Ferrosilizium beim Abstich in die Pfanne gegeben 7. Probe

Die dazugehörigen Stromangaben sind folgende:

Uhr	Volt	Amp.	KW	Leistungs-faktor
12,15	4000	138	440	0,79
12,30	4300	138	500	0,84
12,45	4300	138	500	0,84
1,00	4300	138	500	0,84
1,15	4200	140	500	0,85
1,30	4400	148	500	0,77
1,45	4620	158	600	0,85
2,00	4550	157	597	0,84
2,15	4500	160	595	0,83
2,30	4490	157	570	0,82
2,45	4500	160	580	0,81
3,00	4500	160	580	0,81
3,15	4500	160	580	0,81
3,30	4100	150	500	0,81
3,45	3900	141	455	0,83
4,00	3650	131	395	0,81
4,15	3570	123	355	0,81
4,30	3180	115	295	0,81
4,45	3180	115	295	0,81
4,53	3870	143	450	0,81
5,00	3870	143	450	0,81
5,05	3650	135	400	0,81
5,15	3650	135	400	0,81

Die 7 Proben des Metalles während der Raffination zeigen folgende Zusammensetzung:

Nr.	C	Mn	Si	P	S
1	0,05	0,32	0,007	0,060	0,068
2	0,03	0,10	0,007	0,005	0,070
3	0,03	0,10	0,009	0,007	0,067
4	0,17	0,11	0,004	0,009	0,057
5	0,20	0,12	0,004	0,011	0,057
6	0,25	0,70	0,179	0,021	0,027
7	0,27	0,65	0,188	0,023	0,021

Diese Ergebnisse sind in beistehendem Schaubild graphisch aufgezeichnet und geben ein übersichtliches Bild vom Verlaufe der Raffination. Ein ähnliches Schaubild wurde von der Schlacke aufgenommen, die Wiedergabe hat aber nicht viel Zweck, weil die Schlacke durch fortwährende Zusätze sich stets ändert. Man arbeitete auf ein weiches, phosphor- und schwefelarmes Material. Wie das Schaubild zeigt, war der Phosphor schon bis auf den tiefsten Punkt verschwunden, sobald der kalte Schrott eingeschmolzen war.

Ausgegossen wurden 6 t. Der Verbrauch an Zuschlägen war folgender:

* „Iron Age“ 1910, 12. Mai, S. 1136. „Metall. und Chem. Eng.“ 1910, Juniheft, S. 337.

	f. d. Charge kg	für 1 Tonne kg	f. d. Tonne %	„
Kalk (255 + 45) . . .	300	50	4	0,20
Walzensinter	50	8 1/3	10	0,09
Ferrosilizium (12 + 25 + 4 + 15)	56	9 1/3	264	2,46
Ferromangan	45	7 1/3	180	1,35
Entschweflungsschlacke	104	17 1/3	20	0,35
Flußspat	10	1 2/3	20	0,04
Kohle	28	4 2/3	20	0,09
				4,58

Nach Ansicht Rowlands hat man nach dem Abfall des Phosphors die Entphosphorung um 1 1/2 Stunden zu lange weiterbetrieben; hierdurch gingen verloren 800 KWst. Material und Löhne. Für die Tonne sind dementsprechend 0,28 % für Zuschläge, 0,80 % Löhne, 2,68 % für Kraft, 1,20 % für Ferrosilizium, 0,28 % für Futter, also 5,24 % unnütz verschwendet worden, man kann demnach die wirklichen Raffinationskosten zu 16,50 weniger 5,24 = 11,26 % ansetzen.

Weiter findet sich noch eine Kostenberechnung über den Betrieb eines 16 t-Röchling-Rodenhauser-Ofens zur Refinement von Thomasmaterial auf Elektro Stahl mit 0,03 bis 0,035 % Phosphor und Schwefel, 0,5 bis 0,8 % Kohlenstoff, also Mittelqualitäten, wobei angenommen ist, daß alle 80 Minuten abgegossen und sofort wieder echargiert wird. Für die Tonne Fertigware stellen sich die Kosten wie folgt:

Einsatz (Thomasmetall)	60,40 %
Anhoizen, Raffinieren, Kühlen	2,14 „
Löhne { Ofenarbeit	0,46 „
{ Zustellung	0,05 „
Zustellungsmaterial	0,22 „
Reparaturen	0,76 „
	64,03 %

Diese Summe gilt jedoch nur ohne Verzinsung, Amortisation, Lizenz. Die oben angeführten Einzelposten sind im Original genau berechnet. Zugrundegelegt ist dabei ein Stromverbrauch von nur 100 KWst. zu 2 Pf. für die Tonne Produkt. Den Schluß bildet eine Analysenübersicht über die Ergebnisse 42 aufeinanderfolgender Chargen des 8 t-Ofens.

B. Neumann.

Elektrisches Verschmelzen von Eisenerzen in Héroult (Kalifornien.)

In Shasta County, Kalifornien, besitzt die Shasta Iron Company seit langer Zeit ein Magneteisensteinvorkommen, welches aber unbenutzt liegen blieb, weil bei dem Mangel an Koks-kohle an eine Eisenerzeugung im Hochofen nicht zu denken war. Im Jahre 1908 kam H. Noble, der Präsident der Northern California Power Company, auf den Gedanken, die überschüssige Kraft dazu zu verwenden, das vorhandene Eisenerz auf elektrischem Wege zu verschmelzen. Nach Plänen Héroults wurde am Pitt River ein 1500 KW-Drehstromofen gebaut, welcher Juli 1907 zu arbeiten begann, nach kurzer Zeit aber wieder kaltgestellt wurde. Hierauf arbeitete Dorsey A. Lyon von Januar bis Oktober 1908 mit einem 160 KW-Einphasen-Versuchs-Ofen, mit welchem sich Betriebsperioden bis zu 42 Tagen erreichen ließen. Gestützt auf die mit diesem Ofen gemachten Erfahrungen, wurde ein zweiter 1500 KW-Ofen gebaut und Mai 1909 in Betrieb gesetzt; er hat, mehr oder weniger fortlaufend, bis Juni 1910 gearbeitet. Ueber diesen Ofen und den Betrieb macht John Tyssowski* einige Mitteilungen; diese geben zwar kein klares Bild über den Betrieb und die Leistungen des Ofens, sie seien aber trotzdem mitgeteilt, weil bisher überhaupt so gut wie nichts über die Art dieses kalifornischen Ofens bekannt geworden ist.

Der zu verschmelzende Magneteisenstein enthält 69,9 bis 70,4 % Eisen, 0,10 bis 9,18 % Manganoxidul, 1,65 bis 2,40 % Kieselsäure, 0,01 % Phosphor und 0,01 bis 0,02 % Schwefel. Als Reduktionsmittel dient Holzkohle, die auf der Anlage selbst in Retorten hergestellt wird. Der vorhandene Kalkstein enthält 98 % Kalziumkarbonat.

Zum Betriebe des Ofens wird Strom von 2200 Volt Primärspannung auf 35 bis 75 Volt transformiert; die Stromstärke auf der Sekundärseite beträgt 10 000 bis 21 400 Amp. Der Ofen besitzt, wie die Abbildung 1 (S. 1730) zeigt, ähnlich wie der schwedische Ofen,** ein sehr verbreitetes Gestell, auf welchem ein aus Rast und Schacht bestehender Aufbau sitzt. Der Ofen

* „The Engineering and Mining Journal“ 1910, 6. Aug. S. 269.

** „Stahl und Eisen“ 1909, 17. Nov., S. 1805.

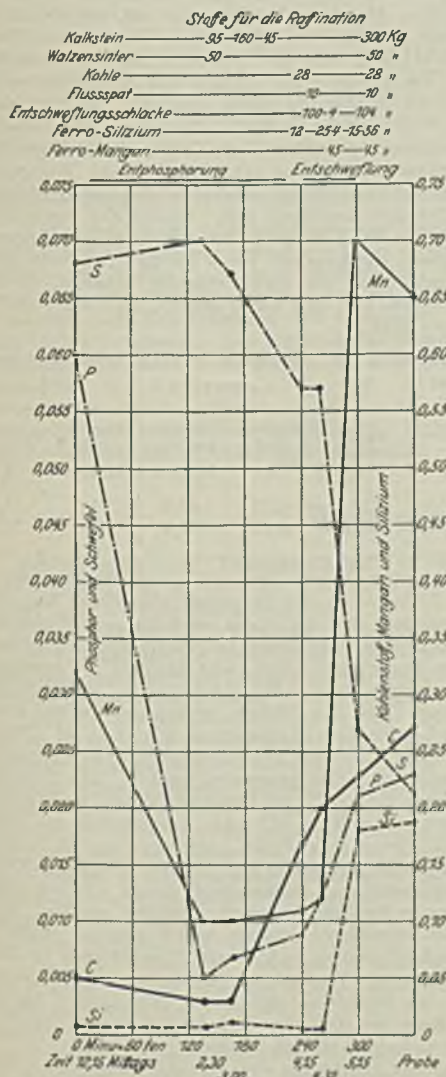


Schaubild 1.

Der Kraftverbrauch belief sich auf 2400 KWst. für die abgegossene Menge von 6 t. für eine Tonne also auf 400 KWst. bei Verwendung von flüssigem und kaltem Einsatz.

Die Raffinationskosten berechnen sich danach wie folgt für die Tonne:

Zuschläge	4,58 %
Kraft, 400 KWst. zu 2 Pf.	8,00 „
Arbeitslöhne, 3 Mann, 36 % für 1 1/2 t Erzeugung f. d. Schicht	2,50 „
Ofenfutter	1,20 „
	16,50 %

wird mit Drehstrom betrieben und hat 6 Elektroden, die schräg durch das Gewölbe des Gestells in den eigentlichen Schmelzraum treten. Anfangs wurden Kohlenelektroden von 50 cm Seitenfläche benutzt, die jedoch allerlei Störungen durch Bruch usw. verursachten und später durch Graphitelektroden ersetzt wurden. Die größte Schwierigkeit bot anfangs die Erhaltung des Gewölbes über dem Schmelzraume.

Das Erz wird jetzt nicht in der Mitte durch einen Frichter, sondern seitlich an der Gicht aufgegeben. Ein Teil der Gase wird an der Gicht abgezogen und geht durch einen etwas schräg liegenden Erzvorwärmer, aus welchem das Erz vorläufig in Karren rutscht, bevor es aufgegeben wird. Sehr viel Gewicht wird auf die Gaszirkulation gelegt, die in anderer Weise arbeitet als bei dem schwedischen

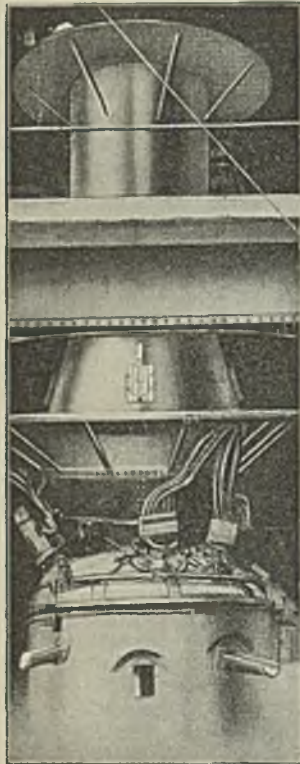


Abbildung 1. Elektrischer Hochofen in Héroult (Kalifornien).

Ofen. Der größte Teil der Gase wird nämlich etwa in halber Höhe des Schachtes entnommen, damit diese reicher an Kohlenoxyd sind. Das Gas wird abgekühlt und durch Düsen oberhalb der Elektroden, unten am Schachte wieder eingeblasen. Auf diese Weise soll die Wärmezirkulation und die reduzierende Atmosphäre bis hoch in den Schacht hinauf aufrecht erhalten werden.

Das PS-Jahr soll sich nur auf 36,4 stellen. Ueber die Leistung ist angegeben, daß der Kraftverbrauch für die Tonne Roheisen 0,2 KW-Jahr betragen soll (d. i. etwa 1600 KW-Std.), was wohl erst noch genauer zu beweisen wäre.

Am 21. Juli haben auf Einladung No. 22 Vertreter amerikanischer Eisenwerke die Anlage in Héroult besichtigt. * Der Ofen war 11 Tage schon im Gange; er wird alle sechs Stunden abgestochen; der

in Gegenwart der Besucher vorgenommene Abstich betrug 5 t. Es war ein Vorrat von 150 t Elektro-Roheisen vorhanden. Der Ofen soll so gut gehen, daß der Bau weiterer 5 Ofen beschlossen ist, zu denen die Transformatoren bereits bestellt sein sollen.

An anderer Stelle** sind noch einige Analysen von diesem kalifornischen Elektro-Roheisen mitgeteilt:

	%	%	%
Silizium	1,02	0,94	0,98
Schwefel	0,046	0,042	0,049
Phosphor	0,025	0,027	0,030
Mangan	0,036	0,11	0,08
Geb. Kohlenstoff	1,23	1,20	—
Graphit	1,68	2,06	—
Ges.-Kohlenstoff .	2,91	3,26	4,56

B. Neumann.

* „Metall. and Chemical Engineering“ 1910, Sept., S. 516.

** „The Engineering and Mining Journal“ 1910, 6. Aug., S. 255.

Kupfer-Nickel-Stahl.

Auf der Jahresversammlung 1910 der American Society for Testing Materials in Atlantic City berichte G. H. Clamer über den oben genannten Spezialstahl.

Die Eisen-Nickel-Legierungen lassen sich in Gruppen einteilen. Bei einem niedrigen Nickelgehalt bis zu etwa 8 % Nickel ist das Gefüge perlitisch mit wachsendem Nickelgehalt findet nur eine geringe Zunahme der Zerreißfestigkeit und eine geringe Zunahme der Dehnung statt. Bei höherem Nickelgehalt zwischen etwa 8 bis 25 % ist das Gefüge martensitisch, und ein zunehmender Nickelgehalt bedingt eine wesentliche Zunahme der Zerreißfestigkeit sowie eine erhebliche Abnahme der Dehnung und eine damit verbundene Zunahme der Sprödigkeit. Bei höherem Nickelgehalt als 25 % wird das Material wieder weich und dehnbar. Die angegebenen Grenzen des Nickelgehaltes sind jedoch in erheblichem Maße abhängig von dem gleichzeitig vorhandenen Kohlenstoffgehalt. Die bisherigen Versuchsergebnisse über Eisen-Kupfer-Nickel-Legierungen widersprechen einander erheblich. Dieser Widerspruch dürfte auf den Einfluß des verschiedenen Kohlenstoffgehaltes zurückzuführen sein. Clamer hat durch Zugversuche von 20 bis 50 % Nickel zu einer Eisen-Kupfer-Legierung mit einem Kupfergehalt von 5 bis 20 %, die sehr spröde und rotbrüchig ist, eine Legierung erhalten, die sehr dehnbar ist und sich leicht walzen, schmieden und arbeiten läßt.

Versuche an gewalzten Stäben ergaben folgende Werte:

Kupfer %	Nickel %	Kohlenstoff %	Elastizitätsgrenze kg/qmm	Zerreißfestigkeit kg/qmm	Dehnung %
9,09	22,00	0,22	40,0	71,0	42,0
19,50	45,00	0,22	37,9	68,8	35,0

Derartige Legierungen mit einem Nickelgehalt von etwa 25 bis 35 % sind besonders widerstandsfähig gegen Korrosionen, und bei einem noch höheren Nickelgehalt ist ein Rosten vollkommen ausgeschlossen. Ferner haben solche Legierungen einen sehr geringen Wärmeausdehnungskoeffizienten. Mit Rücksicht auf den wesentlich höheren Preis des Nickels gegenüber Kupfer können Eisen-Kupfer-Nickel-Legierungen mit etwa 20 % Nickel vorteilhaft an Stelle von Eisen-Nickel-Legierungen mit 25 bis 35 % Nickel verwendet werden. Die Erzeugung von Eisen-Kupfer-Nickel-Legierungen wird noch dadurch besonders verbilligt, daß zum Erschmelzen das Moltenmetall, eine Kupfer-Nickel-Legierung, die nicht teurer als Kupfer ist, verwendet werden kann. Die Eisen-Kupfer-Nickel-Legierungen können auch direkt aus den hiezu geeigneten Sudbury-Nickelerzen erblasen werden. Eisen-Kupfer-Nickelbleche können mit Vorteil an Stelle von Kupferblechen oder verkupferten Eisenblechen für Dampfbedeckungen, Ventilatoren usw. verwendet werden. Auch bei Nickelstahl mit einem Nickelgehalt bis zu 6 % kann ein Teil des Nickels mit Vorteil durch billigeres Kupfer ersetzt werden.

In der Erörterung des Vortrages wies Mather darauf hin, daß allgemein die Gegenwart von Kupfer im Eisen als schädlich angesehen würde, daß diese lebhafte Ansicht jedoch durchaus nicht zutreffend ist. Er teilte die Prüfungsergebnisse von zwei Flußeisensorten von nahezu gleicher chemischer Zusammensetzung mit, die sich nur durch einen Kupfergehalt von 0,10 % bzw. 0,48 % unterscheiden. Bei beiden Eisensorten war die Elastizitätsgrenze und Zerreißfestigkeit nahezu gleich hoch. Das Eisen mit dem höheren Kupfergehalt zeigte jedoch eine erheblich größere Dehnung und Querschnittsverminderung, also eine geringere Sprödigkeit, auf.

Bewertung des Eisengehaltes der Granalien von Puddelschlacken.

Bei der Lieferung einer Ladung Puddelschlacken war der Eisengehalt der Granalien seitens der liefernden Firma mit 90 % eingesetzt worden. Der Empfänger erhob gegen diese Bewertung Einspruch mit der Begründung, daß es üblich sei, den Eisengehalt von Puddelschlacken-Granalien nur mit 85 % einzusetzen. Da der Lieferungsvertrag keine nähere Bestimmung in der gedachten Richtung enthielt, so wandte sich die liefernde Firma wegen einer endgültigen Entscheidung an die Hochofenkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, wobei sich auch der Empfänger der Ware bereit erklärte, die Entscheidung dieser Kommission als bindend anzuerkennen.

Der Entscheid der genannten Kommission ist dahin ergangen, daß im rheinisch-westfälischen Industriebezirk die Bewertung der Granalien von Puddelschlacken mit 90 % Eisen als allgemein gültig angesehen wird.

Betriebseinstellungen der Gruben und Hütten im Oberharz.

In den letzten Wochen besichtigte der preußische Handelsminister Exzellenz Sydow die Oberharzer Gruben und Hütten, um nach persönlicher Augenscheinnahme der Betriebsverhältnisse etwaige weitere Maßnahmen auf Einschränkung des Oberharzer Bergbaues treffen zu können. Das Ergebnis des Besuchs ist, wie nunmehr bekannt wird, die baldige Stilllegung der Silberhütten zu Andreasberg und Altenau sowie des Eisenwerkes Rothehütte, da die genannten Betriebe ohne Nutzen arbeiten, und auch keine Aussicht besteht, diesem Uebelstande abzuweichen.

Wirtschaftliche Rundschau.

Stahlwerks-Verband, Aktiengesellschaft zu Düsseldorf. — Am 27. v. M. fand die ordentliche Hauptversammlung des Verbandes statt.

Den vorgelegten Jahresbericht über das am 1. April d. J. abgelaufene Rechnungsjahr geben wir unter Auslassung desjenigen Ziffernmaterials, das wir schon im Laufe des Jahres gebracht haben, wie folgt wieder:

„Das am 31. März abgelaufene sechste Geschäftsjahr des Stahlwerks-Verbandes brachte der Eisenindustrie zwar eine allmählich sich entwickelnde Besserung gegenüber dem wirtschaftlichen Tiefstand des Vorjahres, jedoch noch nicht den erhofften allgemeinen und kräftigeren Aufschwung. Immer wieder machten sich unünstige Einflüsse geltend, die ohne den Rückhalt, welchen die Eisenindustrie in ihrem Zusammenschluß für ihre Verkaufsfähigkeit und wirtschaftliche Lage fand, den Markt zweifellos aufs neue erschütterte und wieder in die Depression zurückgeworfen hätten.“

„Im ersten Viertel des Berichtsjahres hatte der deutsche Eisenmarkt noch allgemein zu sehr unter dem wirtschaftlichen Druck des Vorjahres zu leiden, als daß die gewohnte Frühjahrsbelebung hätte eintreten können. Zudem ließen die sich bedrohlich zuspitzenden Streitfragen auf dem Balkan, sowie die innerpolitischen Kämpfe um die Regelung der Reichsfinanzen, die neuen Lasten für die Industrie und damit eine weitere Schwächung ihrer Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt schließlich mit sich brachten, das Vertrauen auf eine dauernde Aufwärtsbewegung des Marktes nicht aufkommen. Die Abnehmer und Verbraucher waren deshalb in der Deckung des Bedarfes vorsichtig und abwartend, obgleich der günstige Geldstand die Unternehmungslust anzuregen geeignet war.“

„Am internationalen Markte war die Stimmung etwas zuversichtlicher, besonders in den Vereinigten Staaten, wo die Eisenbahnen mit dem lange zurückge-

Mit der Betriebseinstellung des im Jahre 1822 gegründeten, früher königl. hannoverschen Hüttenamtes Rothehütte, das u. a. durch die im Jahre 1827 dort erfolgte Erfindung der Form- und Modellplatten sich einen rühmlichen Platz in der Geschichte der deutschen Eisenindustrie errungen hat, wird mancher wohlmutsvoll wiederum ein Stück Romantik des Hochofenbetriebs dahinsinken sehen, das dem Besucher noch heute die Zeiten vor Augen führt, da der Eisenhüttenmann „an der Berge grün umbuschtem Fuße“ seine Werkstatt aufschlug und der nahe Holzkohlenmeiler ihm den nötigen Brennstoff lieferte.

„Am strömenden Bergbach, im rauschenden Wald,
Da wuchs unser Handwerk, da wurde es alt.“

Zurzeit beschäftigt das Eisenwerk Rothehütte insgesamt eine Belegschaft von rund 300 Mann in seinen Betrieben; zu ihnen gehören in erster Linie eine Eisengießerei, sodann verschiedene Meilerkohlereien und ein Holzkohlenhochofen. Dieser besitzt — wohl einer der letzten seiner Art — offene Brust und erzeugt aus dem in der Nähe, bei Elbingerode, geförderten Roteisenstein und Altmaterial in 24 Stunden ungefähr 5 bis 6 t Roheisen für Hartgußzwecke. Zur Winderhitzung dienen zwei eiserne, sog. Hosenröhrenapparate.

Einweihung des Neubaus der Hochschule in Leoben.

Am 22. Oktober d. J. findet in Leoben die Schlußsteinlegung und die feierliche Eröffnung des Neubaus der k. k. Montanistischen Hochschule statt, zu der jetzt die Einladungen von Rektor und Stadtverwaltung ergangen sind.

Da es unmöglich ist, jedem ehemaligen Hörer der Montanistischen Hochschule bzw. k. k. Montan-Lehranstalt, k. k. Bergakademie in Leoben eine besondere Einladung zur Feier der Schlußsteinlegung und Eröffnung des Neubaus der Hochschule zukommen zu lassen, so ergeht dieselbe hiermit herzlichst auf diesem Wege.

haltenen Bedarf allmählich hervortraten. Die gesamte Entwicklung gewann drüber ein freundlicheres Gesicht, und in dem Maße, wie sich der Steel-Trust von dem Weltmarkte zurückzog, ergab sich eine erhöhte Absatzmöglichkeit der Verbandserzeugnisse nach dem Auslande, namentlich auch in Eisenbahnmaterial.“

„Erst gegen Mitte 1909 trat auch in Deutschland eine leichte Belebung des Geschäftes ein, nachdem die Sorge vor kriegerischen Verwicklungen unter den europäischen Kulturstaaten beseitigt war und andererseits die begründete Aussicht auf günstige Ernten in Deutschland selbst wie in den meisten Ackerbau treibenden Ländern ein Steigen der Kaufkraft der Landwirtschaft im In- und Ausland ankündigte. Auch die Bautätigkeit begann im Inlande lebhafter zu werden und machte im zweiten Halbjahre 1909 weitere Fortschritte, so daß sowohl der Aufgabsbestand des Verbandes wie der monatliche Versand höhere Ziffern aufwies als im Vorjahre. Im August konnte mit einem durchschnittlichen Monatsversand von 400 000 t bis Ende des Jahres gerechnet werden, der auch tatsächlich nicht nur erreicht, sondern noch überschritten wurde.“

„Eine weitere Anregung erhielt der Inlandsmarkt auch durch die Verlängerung der Stabeisen-Vereinigung und die gleichzeitige Erhöhung der Stabeisenpreise, sowie durch die nicht unbegründete Aussicht auf das Zustandekommen weiterer Konventionen in der deutschen Eisenindustrie, wie sie für die Drahtverfeinerung, Drahtstifte und Bleche mit allem Nachdruck angestrebt wurden. Die Stabeisen-Konvention hat für den Markt in Stabeisen seither günstige Erfolge gezeitigt und gibt hoffentlich die Grundlage für einen festeren Zusammenschluß der Stabeisenwerke, an dem auch im abgelaufenen Geschäftsjahre weiter eifrig gearbeitet wurde, bis jetzt allerdings noch nicht mit dem gewünschten Erfolge.“

„Auf dem Weltmarkte hat die Entwicklung des Eisengeschäftes im Laufe des letzten Jahres weitere Fortschritte gemacht. Die sehr günstige Lage der Eisenindustrie in den Vereinigten Staaten, die sich besonders in den stetig wachsenden Überschüssen und Auftragsbeständen des Stahltrustes und der mächtig steigenden Roheisenherzeugung — sie erreichte im Dezember die Rekordziffer von 2 680 000 t — deutlich ausdrückten, die Erhöhung der Halbzeugpreise in Belgien, sowie die Herabsetzung des englischen Bankdiskontes bildeten Momente für eine weitere günstige Beurteilung der Marktlage. Dann kam allerdings Ende September die Erhöhung des Reichsbankdiskontes von 3½ auf 4 % und im Oktober auf 5 % dazwischen.“

„Auch im ersten Viertel 1910 war das Geschäft befriedigend, zumal unter dem günstigen Einfluß der Herabsetzung des Bankdiskontes auf 4½ und 4 % die Bautätigkeit recht rege einsetzte. Die Verbandswerke waren daher in Halbzeug und Formeisen besser beschäftigt, nur Eisenbahnmaterial ließ nach wie vor infolge der weiter reduzierten Bestellungen sämtlicher deutschen Staatsbahnen viel zu wünschen übrig. Auch am internationalen Eisenmarkte war die Geschäftslage zu Beginn des Jahres gut und die Nachfrage hielt an, so daß die Ausfuhrleistung des Verbandes recht lebhaft war. Angesichts des starken Rückganges der Aufträge für die deutschen Eisenbahnen ist es doppelt erfreulich, daß es dem Verbande dank seiner intensiven Pflege des Ausfuhrgeschäftes gelang, wenigstens teilweise den inländischen Ausfall durch eine stärkere Ausfuhr auszugleichen.“

„Am Ende des Geschäftsjahres versteifte sich der Geldstand sowohl in Deutschland als auch in Großbritannien, wo er Mitte März eine Erhöhung des Diskontes um 1 % brachte, und leider erfuhr die Bautätigkeit in Deutschland durch die Bauarbeitersperre einen empfindlichen Rückschlag, so daß die zu Beginn des Jahres vorhandenen Aussichten auf ein lebhaftes Formeisen-geschäft schwanden.“

„Wenngleich also manche Hoffnungen in dem vergangenen Geschäftsjahre getäuscht wurden, so weist doch der Versand in den einzelnen Monaten mit wenigen Ausnahmen erfreuliche Fortschritte auf. Die bessere Gestaltung des deutschen Eisenmarktes kennzeichnet sich auch deutlich in der Steigerung des Eisenverbrauches von 112,45 kg a. d. Kopf in 1908/09 auf 128,27 kg in 1909/10, sowie in den gegenüber dem vergangenen Geschäftsjahre erheblich höheren Verkehrseinnahmen der Eisenbahnen, die für die preußisch-hessische Eisenbahngemeinschaft allein ein Mehr von 119,4 Millionen Mark ergaben, wovon 76,2 Millionen Mark auf den Güterverkehr entfallen.“

„In Anbetracht der günstigen Ergebnisse der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen für das Etatsjahr 1909/10, das einen Reinüberschuß von 183,2 Millionen Mark brachte gegenüber einem Voranschlag von 83,6 Millionen Mark, und in Hinsicht auf die eingetretene Herabminderung des Betriebskoeffizienten darf der Erwartung Ausdruck gegeben werden, daß die Frage der Ermäßigung der Gütertarife in entgegenkommender Weise behandelt und vor allem die von der preußischen Staatseisenbahnverwaltung als gerechtfertigt anerkannte Herabsetzung der Abfertigungsgebühren recht bald verwirklicht wird. In der Verringerung ihrer an und für sich schon dem Auslande gegenüber sehr hohen Eisenbahn-Frachtkosten würde die deutsche Eisenindustrie für die erhöhten Lasten und Steuern ein Äquivalent erhalten, das sie nötig hat, um auf dem Weltmarkte die bisher errungene Position behaupten zu können.“

„Trotz der auf dem Weltmarkte eingetretenen Erhöhung des Preisniveaus glaubte der Verband nach dem Grundsätze einer pfleglichen Behandlung der aus der Depression emporstrebenden Konjunktur, besonders aber auch in Rücksicht auf seine heimischen Abnehmer die Inlandpreise für Halbzeug und Formeisen während des ganzen Geschäftsjahres beibehalten zu sollen. Da der Verband durch die im Vorjahre erfolgte Herabsetzung der

Preise für Halbzeug und Formeisen während des ganzen Geschäftsjahres mit diesen niedrigeren Preisen zu rechnen hatte, so blieb das geldliche Ergebnis trotz des höheren Absatzes hinter dem vorjährigen zurück.“

„Der Gesamtversand an Produkten A stellte sich 215 215 t höher als im Vorjahre; an Halbzeug wurden 155 125 t mehr versandt, an Formeisen 286 382 t mehr, während Eisenbahnmaterial einen weiteren Rückgang gegenüber dem Vorjahre, und zwar um 226 292 t, aufweist.“

„Ueber die Geschäftslage in den einzelnen Erzeugnissen ist folgendes zu erwähnen:

H a l b z e u g — I n l a n d. Der Abruf von Halbzeug war zu Beginn des Geschäftsjahres zufriedenstellend und vollzog sich im Rahmen der für das zweite Vierteljahr abgeschlossenen Mengen, wenn auch von den Verbrauchern aus den eingangs erwähnten Gründen die Abschlußmengen teilweise recht vorsichtig bemessen waren. Von der Mitte des Jahres an zeigte sich eine bessere Stimmung, der Abruf wurde stärker und die gekauften Mengen gingen bei vielen Verbrauchern über die Bezüge der vorhergehenden Quartale hinaus. Nach der im Oktober erfolgten Freigabe des Verkaufes für das erste Vierteljahr 1910 hatte sich bis Jahresende der größte Teil der Abnehmer für diesen Zeitraum eingedeckt und trat im Januar teilweise noch mit Zusatzmengen hervor. Auch während des letzten Viertels des Geschäftsjahres war der Abruf gut und die Absatzmengen waren höher als in den vorhergehenden Quartalen, so daß der Gesamtversand nach dem Inlande die erfreuliche Zunahme von rund 135 000 t gegenüber dem Geschäftsjahre 1908/09 aufweist. Die Entwicklung des Inlandabsatzes während der letzten acht Jahre zeigt folgende Aufstellung:

	Rohstahl- gewicht t
Vom 1. April 1902 bis 31. März 1903	856 442
„ 1. „ 1903 „ 31. „ 1904	1 012 612
„ 1. „ 1904 „ 31. „ 1905	1 180 924
„ 1. „ 1905 „ 31. „ 1906	1 449 861
„ 1. „ 1906 „ 31. „ 1907	1 464 449
„ 1. „ 1907 „ 31. „ 1908	1 187 585
„ 1. „ 1908 „ 31. „ 1909	903 597
„ 1. „ 1909 „ 31. „ 1910	1 038 176

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß in den letzten Jahren mehrere der größten Abnehmer durch Verschmelzung mit anderen Gesellschaften bzw. durch den Bau eigener Stahlwerke als Halbzeugkäufer in Wegfall gekommen sind. — In Anbetracht der allgemeinen Preisverbesserung im Inlande sowohl wie im Auslande wurde Ende Januar bei der Freigabe des Verkaufes für das erste Quartal des neuen Geschäftsjahres der Inlandgrundpreis um 5 % f. d. t. erhöht.

H a l b z e u g — A u s l a n d. Der Auslandsmarkt lag im 1. Vierteljahr weiter ruhig, wurde jedoch späterhin lebhafter und zeigte bei steigenden Preisen mehr Festigkeit, besonders da der amerikanische Wettbewerb im Laufe des Jahres fast ganz wegfiel. Auch im letzten Quartale des Geschäftsjahres lag der Markt durchweg fest und sowohl in Belgien wie in Großbritannien waren Fortschritte in den Preisen festzustellen.

Der Gesamtversand von Halbzeug vom 1. April 1909 bis 31. März 1910 betrug 1 572 977 t (Rohstahlgewicht), übertraf also den des Geschäftsjahres 1908/09 (1 417 852 t) um 155 125 t. Von dem Gesamtversande entfallen auf das Inland 66,00 %, auf das Ausland 34,00 % gegenüber 63,73 % bzw. 36,27 % im Vorjahre.

Eisenbahnmaterial — Inland. In schwerem Eisenbahnoberbaumaterial ließ der Inlandsbedarf entsprechend der von seiten der deutschen Staatsbahnverwaltungen beobachteten Zurückhaltung und Sparsamkeit in der Aufstellung der Etats zu wünschen übrig. Die für das abgelaufene Etatsjahr aufgegebenen Mengen sämtlicher deutschen Staatsbahnen blieben hinter den bereits im Vorjahre stark ermäßigten Mengen sehr erheblich zurück, zum Teil bis über 50 %. Das Zurückbleiben

des Gesamtversandes an Oberbaumaterial — der Inlandversand war über 270 000 t niedriger als im Jahre 1908/09 — ist in erster Linie auf diese Minderbestellungen der deutschen Staatsbahnen zurückzuführen. Auch der Bedarf für das Etatsjahr 1911 stellt sich durchweg niedriger als im Vorjahre, so daß auch das laufende Geschäftsjahr wieder große Ausfälle in den Bestellungen der deutschen Staatsbahnen bringen wird, wenn nicht, was nicht wahrscheinlich ist, noch erheblicher Nachtragsbedarf herauskommt. Mit den preußischen Staatsbahnen wurde im November 1909 für die Etatsjahre 1911 und 1912 ein neuer Vertrag über die Lieferung von Schienen, Schwellen und Kleinisenzeug auf der Preisgrundlage von 116 M f. d. t Schienen und 107 M f. d. t Schwellen abgeschlossen. Ebenso wurden mit den übrigen deutschen Staatsbahnverwaltungen die bestehenden Lieferungsverträge bis 1912 verlängert. — Das Gruben- und Feldbahnschienen-Geschäft war am Anfang des Geschäftsjahres etwas stiller, gestaltete sich jedoch von Juni an lebhafter. Der Abbruch war andauernd gut, so daß die in Frage kommenden Werke bis zum Ende des Geschäftsjahres voll besetzt waren. Im ersten Quartale 1910 wurden die Jahresabschlüsse mit den rheinisch-westfälischen und den ober-schlesischen Gruben größtenteils getätigt. — Der Absatz in Rillenschienen war während der ersten Hälfte der Berichtszeit befriedigend; mit einer Anzahl von Städten und Kreisen wurden größere Abschlüsse getätigt. Gegen Jahresende wurde der Markt etwas matter, besonders soweit prompte Lieferungen in Frage kamen; im neuen Jahre trat jedoch wieder lebhafter Nachfrage ein, und die Abschlüsse ergaben einen umfangreichen Arbeitseingang.

Eisenbahnmaterial — Ausland. Das Auslandsgeschäft in schwerem Oberbaumaterial lag im Gegensatz zum Inlande recht befriedigend, und die zusehentliche Haltung der Auslandsmärkte hielt sich während des ganzen Geschäftsjahres aufrecht. Bei anziehenden Preisen wurden umfangreiche Aufträge auf Schienen und Schwellen abgeschlossen, die sich zum Teil auf mehrere Jahre erstrecken; u. a. kamen auch für die deutschen Kolonien weitere Bedarfsmengen herein. — In Gruben- und Feldbahnschienen vollzog sich der Auftragseingang vom Auslande am Anfang der Berichtszeit ruhiger, auch wurde der Markt durch den ausländischen Wettbewerb umstritten, der sich besonders in der Preisbildung störend bemerkbar machte. Im weiteren Verlauf des Jahres wurde der Abbruch reger, und namentlich in der zweiten Hälfte war die Aufnahmefähigkeit des Auslandes recht gut. Der Eingang von Spezifikationen erfolgte flott und reichlich, und die Preise erfuhren Aufbesserungen. — Das Auslandsgeschäft in Rillenschienen verlief nahezu bis Jahresende ziemlich ruhig und wurde namentlich in den Preisen durch den fremden Wettbewerb sehr beeinträchtigt. Erst gegen Jahresende machte sich auch hier eine entschiedene Besserung bemerkbar; die Nachfrage vermehrte sich, und besonders im neuen Jahre trat das Ausland mit großen Rillenschienen-Anfragen hervor, bei denen auch bessere Preise erzielt werden konnten.

Der Versand von Eisenbahnmaterial im sechsten Geschäftsjahre stellte sich auf 1 753 933 t (Rohstahlgewicht) gegen 1 980 225 t im Vorjahre, d. i. 226 292 t weniger als 1908/09. Nach dem Inlande wurden von dem Gesamtversande 65,53 %, nach dem Auslande 34,47 % abgesetzt gegenüber 71,75 % bzw. 28,25 % i. V.

Formeisen — Inland. In Formeisen ging die Entwicklung des Frühjahrgeschäftes infolge der ungünstigen Witterung und im Hinblick auf die allgemein unsichere Marktlage langsam voran, und es bestand bei den Abnehmern nur wenig Neigung, größere Posten auf Lager zu nehmen. Nach der Ende Juni erfolgten Aufnahme des Verkaufes für das 3. Kalenderquartal war eine leichte Besserung festzustellen, besonders in Süddeutschland, die bis zum September anhält und eine Steigerung des Absatzes gegenüber dem Vorjahre brachte. Der Verkauf für das letzte Jahresviertel vollzog sich im September etwas ruhiger, wohl in der unbegründeten

Erwartung, daß die im Vorjahre gegebene Winterlagervergütung abermals gewährt werden würde. Im Oktober hob sich die Nachfrage wieder, der Eingang von Spezifikationen war befriedigend und der vorliegende Auftragsbestand erheblich höher als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. Die im Oktober eröffnete Verkaufstätigkeit für das erste Viertel 1910 verlief stiller und erfolgte vielfach nur in Teilquantitäten, wobei die Erhöhung des Diskontes nachteilig auf die Kauflust eingewirkt haben mag. Dagegen hob sich das Frühjahrgeschäft im Laufe des ersten Vierteljahrs 1910 ersichtlich, da die Bautätigkeit recht befriedigend einsetzte. Obwohl die Marktlage hier eine Erhöhung der Preise gerechtfertigt hätte, so wurde davon doch im Interesse der Förderung der Verwendung von Formeisen zu Bauzwecken abgesehen und der Verkauf für das 2. Jahresviertel Ende Februar zu den bisherigen Preisen freigegeben. Diese Maßnahme erwies sich auch insofern als angebracht, als das Formeisengeschäft, das in den ersten Monaten des Jahres recht verheißungsvoll eingesetzt hatte, durch die Aussperrung der Bauarbeiter zu einem fühlbaren Stillstand kam. Im ganzen war der Inlandsabsatz des Geschäftsjahres günstiger als im Vorjahre, den er um rund 205 000 t überholte.

Formeisen — Ausland. Im Auslande lagen die Verhältnisse während der ersten Monate des Berichtsjahres ähnlich wie im Inlande ruhig, hauptsächlich wohl im Hinblick auf die unsichere politische Lage. In Großbritannien machte sich infolge des langen Daniederliegens des dortigen Geschäfts in Fertigfabrikaten nicht nur der heimische Wettbewerb bemerkbar, sondern die britischen Werke traten auch auf dem Weltmarkt in stärkerem Maße in Konkurrenz. In einigen Ländern war jedoch das Frühjahrgeschäft besser als im Vorjahre. Im Laufe des zweiten Halbjahrs 1909 belebte sich der Formeisenmarkt, und der Trägerabsatz erfuhr eine Besserung, die bis September anhält. Von einer ganzen Reihe europäischer und außereuropäischer Länder konnte ein erfreulicher Fortschritt des Trägerhandels festgestellt werden, und auch in Großbritannien hob sich die Lage der Schiffbauwerkstätten und Konstruktionsanlagen, so daß auch dorthin eine Erhöhung des Formeisenabsatzes eintrat. Von Oktober an wurde das Geschäft entsprechend der vorgerückten Jahreszeit stiller, doch war der Eingang von Spezifikationen regelmäßig und besser als im Vorjahre. Im neuen Jahre herrschte anfangs noch wie alljährlich im Winter Ruhe, außerdem litt das Geschäft in den nordischen Ländern noch unter den gedrückten Geschäftsverhältnissen infolge Geldmangels. Dagegen erhielt im weiteren Verlauf des Vierteljahrs der Auslandsmarkt bei anziehenden Preisen größere Festigkeit, besonders in Großbritannien, Holland, der Schweiz und den Donauländern, wo die Verhältnisse recht günstig lagen. Der Auslandsabsatz für Formeisen war im Berichtsjahre 80 000 t größer als im Vorjahre.

In Formeisen wurden vom 1. April 1909 bis 31. März 1910 versandt: 1 690 303 t (Rohstahlgewicht), d. i. 286 382 t mehr als im vorhergehenden Geschäftsjahre (1 403 921 t). Auf das Inland entfallen 76,54 %, auf das Ausland 23,46 % gegen 77,53 % bzw. 22,47 % im Geschäftsjahre 1908/09.

Ueber den monatlichen Versand in Produkten A sowohl einzeln wie zusammen haben wir an dieser Stelle regelmäßig berichtet; * nachzutragen bleibt noch, daß sich der arbeitstägliche Versand wie auf Seite 1734 angeben gestaltete.

Die oben schon genannten Versandmengen des Geschäftsjahres verhalten sich zu den Beteiligungsziffern derart, daß der Versand von Halbzeug die Beteiligungsziffer um 202 585 t oder 14,78 % übertrifft, während der Versand von Eisenbahnmaterial um 657 695 t oder 27,27 % und der Versand von Formeisen um 710 843 t

* Vgl. insbesondere die Aufstellung in „Stahl und Eisen“ 1910, 18. Mai, S. 851.

Im Monat	Arbeitstäglicher Versand		
	1909/10	1908/09	Mehr- bzw. Minderversand in Produkten A gegen 1908/09
	t	t	t
1909 April	15 195	15 498	— 303
„ Mai	15 738	16 594	— 856
„ Juni	16 101	15 134	+ 967
„ Juli	14 738	14 396	+ 342
„ August	16 116	15 429	+ 687
„ September	16 881	15 561	+ 1 320
„ Oktober	16 188	15 357	+ 831
„ November	16 265	14 232	+ 2 033
„ Dezember	15 763	14 339	+ 1 424
1910 Januar	15 133	16 367	— 1 234
„ Februar	16 535	16 568	— 33
„ März	24 164	19 287	+ 4 877
Im ganzen Geschäftsjahr durchschnittlich	16 568	15 731	+ 837

oder 29,61 % hinter der Beteiligungsziffer zurückbleibt. Der Gesamtversand in Produkten A bleibt somit hinter der Beteiligungsziffer um 1 165 950 t oder 18,89 % zurück.

Ueber die augenblickliche Geschäftslage wurde in der Hauptversammlung noch berichtet:

Das Inlandsgeschäft in Halbzeug verlief zufriedenstellend, und der Abruf erfolgte wie seither in normalem Umfange. Bemerkenswerte Veränderungen sind seit dem Juli-Berichte nicht eingetreten. — Im Ausland gestaltete sich der Markt bei anziehenden Preisen lebhafter, und es zeigte sich gegen früher gesteigerte Kauflust, trotz der weniger günstigen Nachrichten aus Amerika und der Arbeiterschwierigkeiten in Großbritannien. — In schwerem Eisenbahnbaumaterial bewegte sich der immer noch unerwünscht niedrige Absatz entsprechend den geringeren Bestellungen der deutschen Staatsbahnen. Der Umstand, daß der Bedarf einiger deutscher Staatsbahnverwaltungen für das Etatjahr 1911 sich gegenüber dem laufenden Jahre teils nicht weiter erniedrigte, teils etwas erhöht hat, wenn er auch bei weitem nicht die Mengen früherer Jahre erreichte, gibt der Hoffnung Raum, daß der Tiefstand in den Bestellungen der deutschen Bahnen überschritten ist und wohl im nächsten Jahre wieder eine Vermehrung des Bedarfes eintreten wird. — Der Auslandsmarkt in schwerem Eisenbahnmaterial lag nach wie vor gut und brachte dem Verbands weitere größere Aufträge herein. Die erhebliche Steigerung des Auftragsbestandes gegenüber dem Vorjahre ist in der Hauptsache auf die Hereinnahme größerer Ausfuhrmengen zurückzuführen. — Das seither gute Geschäft in Rillenschienen beginnt, wie alljährlich, in der vorgeschrittenen Jahreszeit etwas ruhiger zu werden. Vom Auslande war der Abruf befriedigend, jedoch wird der Markt von dem fremden Wettbewerb umstritten. In Grubenschienen war der Auftrags- und Spezifikationsengang hinreichend; besonders hat der Absatz nach dem Auslande von seiner seitherigen Lebhaftigkeit noch nichts eingebüßt, nur drückt nach wie vor der belgische Wettbewerb auf die Preise. — In Formosen war das Inlandsgeschäft im großen und ganzen befriedigend, und der Auftragsbestandler erfährt seit dem Juli-Berichte eine Zunahme von rund 90 000 t (Rohstahlgewicht). Einem erhöhten Umfange der Bautätigkeit stand jedoch die ungünstige Sommerwitterung im Wege. — Das Auslandsgeschäft, das seither zufriedenstellend verlief, beginnt mit der vorrückenden Jahreszeit ebenfalls in ruhigeren Bahnen einzulocken. Im ganzen war die Gesamtlage des Auslandsmarktes während des Sommers mit Ausnahme einzelner Länder zufriedenstellend und der Ausfuhrabsatz in der 1. Hälfte d. J. um rund 80 000 t (Rohstahlgewicht) besser als im Vorjahre.

Vom Roheisenmarkte. — Deutschland. Der rheinisch-westfälische Roheisenmarkt ist nach wie

vor fest; der Abruf und der Versand sind sehr stark. Der Verkauf von Hämatit und Gießereirohisen für das nächste Jahr ist vom Roheisenverbande nunmehr aufgenommen worden. Für Luxemburger Gießereisisen ist eine Verständigung dahin erzielt, daß Luxemburger Gießereisisen allgemein nicht unter 52 % ab Luxemburg abzüglich 1 1/2 % Skonto verkauft wird. Die Preise stellen sich zurzeit wie folgt:

	f. d. t
Gießereirohisen Nr. I ab Hütte	66
„ „ „ III „	64
Hämatit „ „ ab Hütte „	70
Bessemerrohisen	70
Siegerländer Qualitäts-Puddelleisen ab Siegen	57—60
Stahleisen, weißes, mit nicht über 0,1 % Phosphor, ab Siegen	58—60
Thomasisen mit mindestens 1,5 % Mangan frei Verbrauchsstelle	61—62
dasselbe ohne Mangan	60
Spiegeleisen, 10—12 %	63—65
Engl. Gießereirohisen Nr. III frei Ruhrort	70—71
Luxemburger Puddelleisen, ab Luxemburg	50—52
„ Gießereisisen Nr. III, ab Luxemburg	52

England. Aus Middlesbrough wird uns unterm 1. d. M. wie folgt berichtet: Die Roheisenpreise waren in dieser Woche nur ganz geringen Schwankungen unterworfen und erreichten ihren niedrigsten Stand am Donnerstag, hoben sich aber gestern wieder, trotzdem der Bankdiskont auf 4 % erhöht wurde. Die Sperre bei den Schiffswerften dauert noch immer an, doch hofft man, daß die Streitfrage in 8 bis 10 Tagen erledigt wird. Die heutigen Preise sind: für Roheisen Nr. 3 guter Marken in Verkäufers Wahl sh 49/3 d bis sh 50/3 d, für Nr. 1 sh 3/6 d bis sh 4/— f. d. ton höher je nach Marke; für Hämatit Nr. 1, 2 und 3 in gleichen Mengen sh 62/6 d f. d. ton, netto Kasse, ab Werk. Hiesige Warrants schließen zu sh 49/1 d Käufer, sh 49/2 d Abgeber. Die Roheisenverschiffungen von hier und den Nachbarhäfen betragen im September 107 536 tons gegen 100 066 tons im August. Hiervon gingen nach britischen Häfen 42 355 (im August 46 918) tons, darunter 31 801 (37 057) tons nach Schottland. Nach fremden Häfen wurden 65 181 (53 148) tons verladen, darunter 15 345 (13 490) tons nach Deutschland und Holland, 3618 (6526) tons nach Belgien, 6674 (4451) tons nach Frankreich, 7200 (10 685) tons nach Italien, 8441 (6476) tons nach Schweden und Norwegen, 9261 (5530) tons nach Nordamerika, 4882 (789) tons nach Indien und Australien, 4510 (1750) tons nach China und Japan und 5250 (3451) tons nach den übrigen Ländern. Die Warrantlager zeigen im September eine Zunahme von 15 061 tons und enthalten jetzt 473 050 tons, darunter 429 723 tons Nr. 3, 36 386 tons Standard- und 6941 tons andere Sorten. — Es verlautet, daß eine Hütte der hiesigen Nachbarschaft in den letzten Tagen bedeutende Posten Bleche und Winkel verkauft hat; dieses Material soll teilweise in England verwendet, teilweise ausgeführt werden.

Vereinigung rheinisch-westfälischer Bandisenwalzwerke. — In der am 26. September in Köln abgehaltenen Sitzung der Vereinigung wurde festgestellt, daß alle Werke gut beschäftigt sind, und beschlossen, die Preise für Zukäufe zur Abnahme bis Jahreschluß um 2,50 % f. d. t zu erhöhen. Der Verkauf für das erste Vierteljahr 1911 wurde noch nicht freigegeben.

Verein Deutscher Tempergießereien. — Der Verein hat in seiner letzten Generalversammlung beschlossen, die Verkaufspreise vom gleichen Tage ab um 3 % f. 100 kg (Stückpreise entsprechend) zu erhöhen und zwar für neue Aufträge. Diese Maßnahme findet ihre Begründung darin, daß die Rohmaterialpreise und sämtliche übrigen Selbstkosten wesentlich gestiegen und dadurch die Gestehungskosten auf eine Höhe gekommen sind, welchen die bisherigen Verkaufspreise keineswegs mehr entsprechen.

Siegerländer Eisenstein-Verein, G. m. b. H. in Siegen. — Der Verein hat die Eisensteinverkäufe für das erste Halbjahr 1911 aufgenommen. Der Preis wurde für Rostspat um 1 % f. d. t erhöht, der Grundpreis beträgt demnach 165 % für 10 t. Der Preis für Rohspat und Brauneisenstein wurde noch nicht festgesetzt.

Oberschlesische Kohlenkonvention. — In der am 30. v. M. abgehaltenen Sitzung wurde die Konvention auf weitere fünf Jahre verlängert.

Saarkohlenpreise. — Die Königliche Bergwerksdirektion Saarbrücken hat die Preise für das Jahr 1911 bereits jetzt bekannt gegeben. Die neuen Preise weisen zum Teil ganz bedeutende Ermäßigungen auf, die sich für Stückkohlen auf durchschnittlich 1 \mathcal{M} und für Würfel und Nüsse I auf 0,60 \mathcal{M} f. d. t belaufen. Die ungeachtet der besseren allgemeinen Geschäftslage erfolgte Ermäßigung dürfte neben dem Vordringen der englischen Kohlen auf den scharfen Wettbewerb der Privatgruben zurückzuführen sein.

Vom belgischen Eisenmarkte. — Aus Brüssel wird uns unterm 30. September d. J. geschrieben: Im letzten Drittel des Monats hat sich die Preisbewegung auf dem belgischen Eisenmarkte nicht mehr fortgesetzt und in Stabeisen trat sogar ein kleiner Preisrückgang ein; Flußstabeisen ging um 2 sh auf £ 4.17.0 bis £ 4.19.0, Schweißstabeisen um 1 sh auf £ 4.18.0 bis £ 5.0.0 f. d. t fob Antwerpen zurück. Die in den Stabeisenpreisen zum Ausdruck kommende leichte Abschwächung des Geschäfts wurde weniger durch ein Nachlassen der Kaufstätigkeit, als durch den Umstand hervorgerufen, daß einzelne Ausfuhrfirmen um den Rest ihrer Spezifikationen für die mit den Werken getätigten Vierteljahrsabschlüsse verlegen waren. In den letzten Tagen trat dann auch eine kleine Besserung ein und der Preis für Flußstabeisen hob sich auf £ 4.18.0 bis £ 5.0.0, also auf den gleichen Satz wie für Schweißstabeisen. Der übrige Markt liegt sehr fest und wurde namentlich durch die Nachricht von der Verständigung des deutschen Roheisensyndikats mit der Gruppe der lothringisch-luxemburgischen Hoehöfen günstig beeinflusst.

Kokspreise in Belgien. — Das belgische Kokssyndikat ließ für seine Versendungen in das Industriegebiet des ostfranzösischen Meurthe- und Moselgebietes eine Preisermäßigung von 0,50 fr. f. d. t eintreten. Die belgischen Inlandspreise für Koks bleiben unverändert.

Aktien-Gesellschaft Bergischer Gruben- und Hütten-Verein in Hochdahl. — Die langsame Besserung auf dem Eisenmarkte, die sich zu Anfang des verflossenen Geschäftsjahres bemerkbar machte, hatte nach dem Berichte des Vorstandes auf die von der Gesellschaft betriebene Roheisenherstellung keine Wirkung. Die Preise konnten sich zwar im Laufe der Berichtszeit, nachdem die großen gemischten Werke sich nach dem Berichte mit Aufträgen übersättigt hatten, um 6 bis 7 \mathcal{M} f. d. t über den niedrigsten Preisstand erholen, sie blieben aber damit immer noch unter den Gesteigungskosten des Unternehmens. Das verflossene Geschäftsjahr wurde vollständig durch den heftigen Kampf beeinflusst, der in ganz Deutschland zur Erlangung von Aufträgen von den Roheisenwerken geführt wurde und den auch das Berichtsunternehmen mitmachte, um sich die alte Kundschaft zu erhalten; es gelang der Gesellschaft auch, volle Beschäftigung für einen Hoehofen zu finden. Als sehr erschwerend für das Unternehmen bezeichnet der Bericht die Erklärung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikates, die Kokspreise ab 1. Oktober um 1,50 \mathcal{M} zu erhöhen. Um einem übermäßigen Anwachsen des Roheisenvorrats vorzubeugen, wurde am 8. Juli, nachdem Ofen II Ende April zwecks Neuzustellung schon niedergeblasen war, auch Ofen III noch ausgeblasen; der Hoehofenbetrieb ruhtesomit zunächst vollständig. Die Zeit vom 8. Juli 1909 ab wurde dazu benutzt, einen Teil des Erzplatzes zwecks besserer Lagerung der Erze tiefer zu legen, wodurch wieder der Umbau eines Teiles der Hoehbahn bedingt war. Der Umbau des größeren Ofens II wurde Mitte Oktober 1909 beendet und der Betrieb mit dem neuzugestellten Ofen am 20. Oktober wieder aufgenommen; der neue Ofen arbeitet zufriedenstellend. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits 7547,13 \mathcal{M} Vortrag und 15 956,91 \mathcal{M} Einnahmen aus Pacht und Miete, andererseits

11 703,91 \mathcal{M} Zinsen, 7000 \mathcal{M} satzungsgemäße Tantiemen für Aufsichtsrat und Vorstand, 101,21 \mathcal{M} Betriebsverlust auf Roheisenkonto und 64 697,53 \mathcal{M} Abschreibungen. Der Vorstand schlägt vor, den sich ergebenden Verlust von 59 998,61 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Aktiengesellschaft Oberbilker Stahlwerk, vormals C. Poensgen, Glesbers & Cie., Düsseldorf. — Wie der jetzt vorliegende Bericht des Vorstandes über das am 30. Juni d. J. abgelaufene 33. Geschäftsjahr des Unternehmens ausführt, blieb die allgemeine Lage des Eisenmarktes auch im Berichtsjahre unklar. Hin und wieder auftretende Anzeichen einer Aufwärtsbewegung waren nicht lange von Bestand. Die Beschäftigung war im allgemeinen besser als im Vorjahre. Insbesondere gingen die Aufträge in Schmiedestücken in den letzten Monaten wieder reichlicher ein. Dagegen waren die Bestellungen in Eisenbahnmateriale infolge der weiter andauernden Bedarfsbeschränkung der deutschen Staatseisenbahnen unzureichend. Die Lage wurde noch dadurch verschärft, daß auch im Auslande selbst zu Verlustpreisen keine belangreichen Aufträge zu erhalten waren. Um sich die allernotwendigste Arbeit in Eisenbahnmateriale zu sichern, übernahm die Gesellschaft in Gemeinschaft mit einem anderen Hüttenwerke die Beteiligung der Eschweiler-Köln-Eisenwerke in der deutschen Rundsatzgemeinschaft. In Rohstahl blieben die Absatzverhältnisse für das Werk weiter ungünstig. Auch im Berichtsjahre waren erhebliche Aufwendungen für die Werksanlagen zu machen. Die Abschlußziffern haben wir bereits früher mitgeteilt.* Die am 24. v. M. abgehaltene Hauptversammlung beschloß die Verteilung einer Dividende von 6 % (wie i. V.).

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. — Wie wir dem Berichte des Vorstandes entnehmen, hielt die wirtschaftliche Erholung im abgelaufenen Geschäftsjahre an. Der Aufschwung wurde allerdings dadurch beeinträchtigt, daß die Aufwärtsentwicklung in Amerika nicht ohne wiederholte Unterbrechungen vonstatten ging. Die deutsche Elektrizitäts-Industrie vermochte aus der Erholung des Wirtschaftslebens Nutzen zu ziehen. Ihre Fortschritte werden jedoch einstweilen dadurch verzögert, daß in Deutschland Regierung und Kommunalverwaltungen Zurückhaltung in der Erteilung von Aufträgen üben. Die Leuchtmittelsteuer brachte ferner eine fühlbare Belastung der Betriebsmaterialien für elektrische Beleuchtung mit sich. Der Roherlös des Berichtsjahres belief sich unter Einfluß von 367 316,32 \mathcal{M} Vortrag auf 21 478,59 \mathcal{M} , der Reingewinn nach Abzug von 478 002,21 \mathcal{M} Handlungskosten, 2 037 492,21 \mathcal{M} Steuern und 537 770,39 \mathcal{M} Abschreibungen auf 18 425 225,78 \mathcal{M} . Hiervon erhält der Aufsichtsrat 500 000 \mathcal{M} als Tantiemen, 1 000 000 \mathcal{M} werden der Rücklage zugeführt, 1 000 000 \mathcal{M} für Talonsteuer zurückgestellt, 750 000 \mathcal{M} zu Belohnungen für Beamte verwendet sowie an Wohlfahrtsanstalten überwiesen, 750 000 \mathcal{M} dem Pensionsfonds zugeführt, 14 000 000 \mathcal{M} als Dividende (14 % gegen 13 % i. V.) ausgeschüttet und 425 225,78 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen. Das Unternehmen beschäftigte am 1. Juli d. J. in seinen sämtlichen Betrieben 41 663 (i. V. 33 056) Personen. Der Bestand an Aufträgen am 1. Juli überstieg den des Vorjahres um mehr als 30 000 000 \mathcal{M} . Die Maschinenfabrik, deren Abteilungen sämtlich das ganze Jahr hindurch voll beschäftigt waren, stellte 72 460 (47 351) Maschinen und Transformatoren mit einer Leistung von 1 239 639 (1 476 623) PS her. In der Turbinenfabrik wurde eine zweite größere Halle für die Fabrikation noch leistungsfähigerer Turbinen im Oktober v. J. in Betrieb genommen und sogleich voll besetzt. Trotz des scharfen Wettbewerbs und der ungewöhnlich niedrigen Verkaufspreise stiegen die Umsätze doch wesentlich. Hergestellt wurden 174 (152) Dampfturbinen mit einer Leistung von 363 188 (226 507) PS. Der Wert der

* „Stahl und Eisen“ 1910, 3. Aug., S. 1353.

Erzeugung der Apparatefabrik ist trotz des Ueberganges von verschiedenen Fabrikationszweigen auf andere Abteilungen höher als im Vorjahre; die Menge des Absatzes vergrößerte sich ebenfalls infolge der Herabsetzung der Fabrikselbstkosten. Bei der Fabrik Schlegelstraße, die in bisheriger Weise Halbfabrikate für die Fabriken der Gesellschaft erzeugt, übertraf die Jahreserzeugung der Schraubenfabrik die des Vorjahres. Das Kabelwerk Oberspree war in allen Abteilungen lebhaft beschäftigt, der Kupferverbrauch des Werkes stieg von 19 500 t auf 23 000 t. Bezüglich der Licht- und Kraftanlagen bemerkt der Bericht, daß sich in der Eisenindustrie der Absatz des Unternehmens steigerte, nicht sowohl durch vermehrte Bautätigkeit von Hütten- und Stahlwerken, als durch Verbesserungen veralteter Anlagen. Obwohl die Frage der zweckmäßigsten Kraftmaschine für Hochofen- und Stahlwerke ein Kompromiß zwischen Großgasmotor und Dampfturbine allmählich zu zeitigen anfängt, blieben selbst Erweiterungen der als Gaskraftzentrale projektierten Kraftstationen vorwiegend der Dampfturbine vorbehalten. Der verringerte Bedarf an großen Stromerzeugern wird nach dem Berichte allmählich durch die zu bedeutenden Leistungen heranwachsenden Elektromotoren für den Antrieb von Ventilatoren, Pumpen, Kompressoren und Walzenstraßen wettgemacht; für den Antrieb von Walzwerken allein lieferte das Unternehmen bisher 250 Motoren mit insgesamt 350 000 PS. Das Bergwerksgeschäft entwickelte sich befriedigend. Aus den übrigen Angaben des umfangreichen Berichtes ist noch zu erwähnen, daß die Gesellschaft im Berichtsjahre Zentralen mit einer Gesamtleistung von 226 600 (161 415) PS fertigstellte und erweiterte. In Ausführung befinden sich Anlagen mit einer Gesamtleistung von 324 400 (328 860) PS. Bezüglich der elektrischen Bahnen bemerkt der Bericht, daß das Straßenbahngeschäft sich gegen das Vorjahr gehoben hat und die dem Berichtsunternehmen nahestehenden Bahnen größtenteils Fortschritte gemacht haben. Den Antrag der Verwaltung auf Erhöhung des Aktienkapitals um 30 000 000 \mathcal{M} haben wir schon früher mitgeteilt.*

Chemnitzler Werkzeugmaschinen-Fabrik vorm. Joh. Zimmermann. Chemnitz. — Nach dem Berichte des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1909/10 beträgt der Rohgewinn 43 559,40 \mathcal{M} . Dieser Betrag soll zuzüglich 58 730,85 \mathcal{M} , die der Rücklage entnommen werden sollen, zu Abschreibungen verwendet werden.

Façonisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie.. Aktiengesellschaft zu Kalk. — Die leichte Besserung der Geschäftslage, mit welcher das Vorjahr abgeschlossen hatte, wuchs sich, wie der Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1909/10 ausführt, in der ersten Hälfte des Berichtsjahres stetig zu einer kräftigen Aufwärtsbewegung aus. Die Nachfrage in den Erzeugnissen des Unternehmens stieg erheblich, nach langer Unterbrechung kam es wieder zu größeren Abschlüssen. Das Werk konnte daher seine Betriebseinrichtungen wesentlich vorteilhafter als im Vorjahre ausnutzen; seit September 1909 zogen dabei die Preise langsam an. Die zuversichtliche Stimmung wurde aber um die Mitte des Berichtsjahres u. a. durch den Niedergang des amerikanischen Eisenmarktes und den ergebnislosen Verlauf der Verhandlungen zur Gründung eines deutschen Roheisensyndikates geschwächt; hauptsächlich den Maßnahmen der Stabeisen-Vereinigung der großen gemischten Werke war es nach dem Berichte zu verdanken, daß die Besserung der Lage der deutschen Eisenindustrie erst gegen Ende März 1910 unterbrochen wurde. Der Stillstand in der Entwicklung der Marktlage hielt für den Rest des Berichtsjahres an; schwierige Tarifikämpfe verhinderten das Baugewerbe, den verhältnismäßig günstigen Geldstand auszunutzen, so daß auch von dieser Seite der Eisenindustrie jede Anregung fehlte. Für die reinen Walzwerke machte sich zu-

dem immer mehr der inzwischen weiter gesteigerte Wettbewerb der großen gemischten Werke fühlbar, namentlich da auch das letzte Vierteljahr noch höhere Rohstoffpreise brachte. Das Berichtsunternehmen, das gut und zu verbesserten Preisen beschäftigt war, konnte ein wesentlich günstigeres Ergebnis als im Vorjahre erzielen. Die Erzeugung der Gesellschaft an Form-Eisen, -Stahl-, -Kupfer-, -Messing und daraus hergestellten Stanz- und Preßartikeln sowie an kleineren Konstruktionen betrug in der Berichtszeit 39 547 (i. V. 33 126) t. Das Unternehmen beschäftigte durchschnittlich 826 (753) Arbeiter. Der Buchwert der Werksanlagen nahm um 523 856,43 \mathcal{M} zu. Der Reinerlös des Berichtsjahres stellt sich unter Einrechnung von 203 966,29 \mathcal{M} Vortrag und bei 275 207,24 \mathcal{M} Abschreibungen auf 782 671,85 \mathcal{M} . Die Verwaltung schlägt vor, von diesem Betrage 23 922,33 \mathcal{M} dem Aufsichtsrat zu vergüten, an vertraglichen Tantiemen 37 683,50 \mathcal{M} auszuzahlen, der Arbeiter- und der Beamten-Unterstützungskasse je 10 000 \mathcal{M} zuzuführen, an Dividende 180 000 \mathcal{M} (12 % gegen 8 % i. V.) auf die Vorzugsaktien und 300 000 \mathcal{M} (12 % gegen 8 % i. V.) auf die Stammaktien zu verteilen und endlich 221 066,02 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen. Den Antrag auf Erhöhung des Aktienkapitals um 1 500 000 \mathcal{M} haben wir bereits mitgeteilt.*

Gußstahlwerk Witten in Witten a. d. Ruhr. — Nach dem Berichte des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1909/10 wies der längere Zeit auf den Fabrikaten des Unternehmens ruhende Preisdruck mit zunehmender Beschäftigung allmählich gegen Ende des Jahres 1909 und machte besseren Verkaufspreisen Platz. Der Umsatz einschließlich des dreimonatigen Betriebes der Germania-Hütte betrug 11 659 675,69 (i. V. 10 155 326,55) \mathcal{M} . Im neuen Martinwerk wurden inzwischen 3 Oefen dem Betrieb übergeben, während der vierte im Bau befindliche voraussichtlich bis zum 1. Januar 1911 fertiggestellt sein wird. Das neue Feineisenwalzwerk befindet sich in Montage und ist nahezu fertiggestellt. Das Martinwerk und das seit November 1909 in Betrieb befindliche Blockwalzwerk arbeiten zur Zufriedenheit. Erzeugt wurden 90 848 (i. V. 39 692) t Tiegel- und Martinstahl sowie Flußeisen, 10 150 (8434) t Schmiede- und Preßstücke, Walzformguß- und Eisenbahnmateriale, 69 576 (42 551) t Stahlfabrikate und 11 850 (9331) t feuerfeste Materialien. Auf dem Hochofenwerke Germania-Hütte bei Grevenbrück wurden im dritten Vierteljahr 1909 5296 t Stahl- und Puddelroheisen hergestellt gegen 18 973 t im ganzen vorhergehenden Jahre. Mit dem 30. September v. J. wurde der Hochofen niedergeblasen, da die gegen früher gänzlich veränderten Verhältnisse auf dem Roheisenmarkte einen verlustlosen Betrieb nicht gestatteten und es nach dem Berichte für das Werk einseitigen vorteilhafter ist, Roheisen zu kaufen. In Witten wurden durchschnittlich 1664 (1518) Arbeiter mit einem durchschnittlichen Jahresverdienste (einschl. der jugendlichen Arbeiter) von 1533,75 (1271,15) \mathcal{M} oder 4,34 (4,17) \mathcal{M} für die Schicht beschäftigt. — Nach dem Rechnungsabschluß beträgt der verfügbare Gewinn einschließlich des Vortrages aus dem Vorjahre 1 065 073,85 \mathcal{M} . Die Verwaltung schlägt vor, von diesem Betrage 427 973,68 \mathcal{M} abzuschreiben, 5000 \mathcal{M} dem Hochofen-Zustellungskonto zuzuführen, 42 571,23 \mathcal{M} Tantiemen zu vergüten, 18 000 \mathcal{M} zu Belohnungen an Beamte und Meister, 15 000 \mathcal{M} für die Beamten-, Pensions-, Witwen- und Waisenkasse und 24 000 \mathcal{M} für Beamten- und Arbeiterprämien und Unterstützungszwecke zu verwenden, 450 000 \mathcal{M} Dividende (9 % wie i. V.) auszuschütten und 82 528,94 \mathcal{M} auf das neue Rechnungsjahr vorzutragen. In der außerordentlichen Hauptversammlung vom 11. Mai d. J. wurde eine Erhöhung des Aktienkapitals um 1 500 000 \mathcal{M} beschlossen.** Die jungen, ab 1. Juli 1910 dividendenberechtigten Aktien wurden von einem Bankkonsortium zum Kurse von 160 % übernommen mit der Verpflichtung, die neuen Stücke den alten Aktionären zu 167½ % zur

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910

* „Stahl und Eisen“ 1910, 27. Sept., S. 1655.

** Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 18. Mai, S. 855/6.

Verfügung zu stellen derart, daß 10 000 \mathcal{M} alte Aktien ein Bezugsrecht auf 3000 \mathcal{M} neue gewährten. Der nach Abzug der Stempelkosten usw. verbleibende Agiogewinn von 806 226,90 \mathcal{M} wurde der Rücklage zugeschrieben.

Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede in Kneuttlingen. — Der Bericht des Verwaltungsrates und Vorstandes über das Geschäftsjahr 1909/10 führt aus, daß den Anzeichen einer allgemeinen Besserung nur eine kurze Belebung des Geschäftes folgte; immerhin war der Gesamtverband des Unternehmens im Berichtsjahre annähernd 10 % höher als im Vorjahre. Hierdurch sowie durch die Selbstkosten-Verbilligung und durch vorteilhafte Eindeckung des Rohmaterialienbedarfs wurde ein besseres Jahresergebnis erzielt. Im Frühjahr wurde der Inlandsabsatz durch die Arbeiterschwierigkeiten im Baugewerbe gestört; die Beschäftigung in Eisenbahn-Oberbaumaterial blieb hauptsächlich infolge der Zurückhaltung der Staatsbahnverwaltungen in der Erteilung von Aufträgen andauernd unzureichend. Dieser Arbeitsausfall wurde einigermaßen durch den guten Absatz in Halbzeug, wofür reichliche Ausführungsmöglichkeit sich darbot, gemildert. Während der Stahlwerks-Verband seinen Mitgliedern im Jahresdurchschnitt nur etwa $\frac{1}{5}$ der Beteiligungsziffern an Arbeit zuführte, waren in dem vom Berichtsunternehmen selbst zum Verkauf gebrachten Stabeisen Aufträge über den Rahmen der Beteiligung hinaus zu beschaffen. Bei sämtlichen Straßen entsprach jedoch die Beschäftigung bei weitem nicht ihrer Leistungsfähigkeit. Weniger fühlbar war die ungenügende Beschäftigung beim Hochofenbetriebe infolge günstiger Absatzverhältnisse für Roheisen, wovon ein nennenswerter Teil im Auslande untergebracht werden konnte. Durch die Preiserhöhung des Hochofenkoks zur Lieferung ab 1. Okt. d. J. um 1,50 \mathcal{M} f. d. t hat das Kohlen-Syndikat eine Maßnahme getroffen, die nach dem Berichte die billige Rücksicht auf die Lage der von ihm abhängigen Hüttenwerke vermissen läßt. Durch die Verstärkung unter den erzeugenden Werken über den Verkauf von Stabeisen wurde eine Besserung der Verkaufspreise erreicht. Die Arbeiterverhältnisse ließen zu wünschen übrig. Der Bericht bedauert dann noch die ablehnende Haltung der preußischen Staatsregierung in betreff der Mosel-Kanalisation. — Ueber die Gruben und Hüttenwerke der Gesellschaft enthält der Bericht u. a. folgende Angaben: Der Betrieb der Eisenerzgruben verlief regelmäßig und ohne Störungen. Gefördert wurden: auf Grube Aumetz bei einer mittleren Arbeiterzahl von 656 (i. V. 585) Mann insgesamt 815 846 (699 669) t graue und braune Minette, auf Grube Friede, die im Durchschnitt 99 (83) Arbeiter beschäftigte, 101 724 (82 891) t graue Minette und auf Grube Havingen bei einer Belegschaft von 563 (408) Mann 568 685 (377 259) t graue und braune Minette. Bei dem Eisenerzbergwerk Murville wurden die Anlagen über Tage vollendet. Die Erzförderung, die im Dezember 1909 aufgenommen wurde, betrug 55 505 t graue Minette; die mittlere Arbeiterzahl der Grube belief sich auf 194 Mann. Der Betrieb der drei Kalköfen des Kalkwerkes Dompcevrin verlief das ganze Jahr ohne Störung. Die Kalksteingewinnung betrug 94 218 (88 162) t und die Kalkherzeugung 43 056 (42 161) t; die mittlere Arbeiterzahl stellte sich auf 70 (71) Mann. Die Kohlenzeche General, deren Betrieb unter und über Tage ebenfalls ohne besondere Störung verlief, förderte bei einer durchschnittlichen Belegschaft von 1014 (929) Mann 237 225 (214 429) t Kohlen, von denen 182 609 (162 810) t verkocht, 41 121 (40 469) t verkauft und 13 395 (11 050) t im eigenen Betriebe verwendet wurden; die Koksherstellung belief sich auf 155 829 (148 060) t. Auf den Hochofenwerken waren von den acht Hochofen nur sechs in ununterbrochenem Betriebe; von Ende Januar bis zum 22. Juni d. J. standen sieben Öfen im Feuer. Der Betrieb verlief auf beiden Hochofenwerken ohne Störungen. Auf Hütte Friede konnte der für eine erhöhte Leistung umgebaute, mit Schrägaufzug neuester Konstruktion

ausgerüstete Hochofen II am 4. April d. J. wieder in Betrieb genommen werden. Am 22. Juni wurde Ofen I niedergeblasen, um, wie die Öfen II und III, umgebaut und ausgerüstet zu werden. Die Hütte erzeugte bei einer mittleren Arbeiterzahl von 514 (548) Mann (einschl. der Nebenbetriebe und der elektrischen Zentrale) 261 300 (223 531) t Roheisen. Die Gaskraftmaschinenanlage wurde um eine 2500 PS-Gasdynamo erweitert; eine 1500 PS-Gasdynamo und ein 2000 PS-Hochofengasgebläse befinden sich in Montage. Zur besseren Ausnutzung der Hochofengase ist eine Zentralgasreinigungsanlage im Bau begriffen. Auf Hütte Fentsch wurde Hochofen II, der im Januar 1908 zwecks Neuzustellung niedergeblasen worden war, am 20. Januar d. J. wieder angeblasen. Am 2. April d. J. wurde Hochofen I ausgeblasen und nach Neuzustellung am 18. Juli wieder in Betrieb genommen. Die Roheisenerzeugung der Hütte, die unter Einfluß der Nebenbetriebe 347 (354) Mann beschäftigte, betrug 185 049 (159 867) t. Die Gießerei stellte, und zwar fast ausschließlich für den eigenen Bedarf der Gesellschaft, bei einer mittleren Arbeiterzahl von 84 (70) Mann 5959 (5128) t Gußwaren, namentlich Kokillen usw., her. Im Stahl- und Walzwerke verlief der Betrieb in allen Abteilungen zwar ungestört, doch machte sich zeitweise ein Mangel an Aufträgen bemerkbar, wodurch mancho Feierschicht mit ihren Nachteilen verschiedenster Art verursacht wurde. Die Gesteigungskosten konnten dank verschiedener Neuanschaffungen und Verbesserungen, vornehmlich im Stabeisenwalzwerke durch Vervollkommnung der Adjustage-Einrichtungen, verbilligt werden. Das Stahlwerk erzeugte 343 653 (311 586) t Rohstahl, der in den eigenen Walzwerken zu 301 399 (275 119) t Halbzeug und Fertigfabrikaten verarbeitet wurde; 14,05 (12,76) % dieser Gesamtmenge entfielen auf vorgewalzte Blöcke für den Verkauf, 35,04 (34,38) % auf Knüppel und Platinen für den Verkauf und 50,91 (52,86) % auf Formeisen, Eisenbahn-Oberbaumaterial und Stabeisen. Die Zahl der Arbeiter des Stahl- und Walzwerkes (mit Nebenbetrieben) betrug 1595 (1572) Mann. — Im Berichtsjahre wurde wiederum eine Anzahl von Beamten- und Arbeiterhäusern errichtet bzw. käuflich erworben. Aus den allgemeinen Angaben des Berichtes ist ferner noch zu erwähnen, daß die Gesellschaft an Löhnen insgesamt 6 804 951,83 (6 151 676,22) \mathcal{M} , an Eisenbahnfrachten 6 040 901,62 (5 381 387,88) \mathcal{M} und an Steuern und Wohlfahrtsabgaben 671 103,64 (623 975,59) \mathcal{M} aufzuwenden hatte. — Der Rechnungsabschluß ergibt bei 571 588,69 \mathcal{M} Vortrag, 9 921 508,47 \mathcal{M} Betriebsüberschuß und 91 463,63 \mathcal{M} Pacht- und Mieteinnahmen einerseits, 806 955,32 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten, 755 642,67 \mathcal{M} Schuldverschreibungszinsen, 75 914,96 \mathcal{M} Zinsen und Provisionen, 538 426,92 \mathcal{M} Disagio bei der Ausgabe von Schuldverschreibungen usw. und 2 772 374,54 \mathcal{M} Abschreibungen andererseits einen Reingewinn von 5 635 246,38 \mathcal{M} . Die Verwaltung schlägt vor, von diesem Betrage 281 762,32 \mathcal{M} der gesetzlichen Rücklage zuzuführen, 521 395,84 \mathcal{M} Gewinnanteile und Belohnungen zu vergüten, 601 465,48 \mathcal{M} für Zubeße an die Gewerkschaft General zu verwenden, 200 000 \mathcal{M} für Verlegung von Werksanlagen zurückzustellen, 500 000 \mathcal{M} dem Hochofenerneuerungsbestande und 50 000 \mathcal{M} dem Beamten-Versorgungs- und Arbeiterunterstützungsbestande zuzuwenden, 2 840 000 \mathcal{M} (10 % gegen 7 % i. V.) Dividende zu verteilen und 640 622,74 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Mannesmannröhren-Werke. Düsseldorf. — Dem Rechenschaftsberichte über das Geschäftsjahr 1909/10 entnehmen wir die nachstehenden Ausführungen:

„Die Belebung des Inlandgeschäftes hat im Verlaufe des Berichtsjahres weitere Fortschritte gemacht, und da auch der Weltmarkt aufnahmefähiger als im Vorjahre war, so gestaltete sich die Beschäftigung in fast allen unseren Betrieben, bei allerdings stark nach unten neigenden Preisen, zu einer sehr befriedigenden. Neu entstandener inländischer und sich fühlbar machender

ausländischer Wettbewerb zwang die Syndikate, die sich dagegen allzu lange gesträubt hatten, zu erheblichen Preisherabsetzungen, die aber spät erfolgten und daher nicht nur ihren Hauptzweck, die widerstrebenden Outsider gefügiger zu machen, verfehlten, sondern nebenbei auch die inneren Schwierigkeiten, die der Verlängerung der Syndikate ohnehin schon im Wege standen, noch vermehrten. In dem Ergebnis des Berichtsjahres treten diese Preisermäßigungen deshalb nicht besonders in die Erscheinung, weil die erhebliche Steigerung unseres Absatzes in Verbindung mit der Verbilligung der Herstellung, die zum Teil schon auf die Vervollkommnung unserer Anlagen zurückgeführt werden kann, den Preisausfall annähernd ausgeglichen hat. In unserem Berichte für das Geschäftsjahr 1908/09 hatten wir auch einen Hauptmangel der inzwischen abgelaufenen Röhrensyndikate, nämlich die ungebührliche Preisdifferenz zwischen syndizierten und nichtsyndizierten Produkten, kurz berührt und betont, daß die Syndikate erheblichen Veränderungen unterliegen müßten, wenn sie Bestand haben sollten. Mit Rücksicht auf die uns zugeschobene Verantwortung für die Auflösung der Syndikate glauben wir über den wirklichen Zusammenhang der Dinge ausführlicher als üblich berichten zu sollen.“

„Gelegentlich unseres Beitritts zu den Syndikaten im Jahre 1902 erreichten wir nach hartnäckigem Kampfe, daß die Spezialitäten, die wir damals schon in beträchtlichem Umfange herstellten, unabhängig von den Syndikaten durch uns verkauft werden durften, ohne daß wir unsere Quote damit belasteten. Nur deshalb konnten wir uns mit Anteilziffern begnügen, die zu der Leistungsfähigkeit unserer Anlagen, verglichen mit denen anderer entsprechender Quotenträger, nicht im Einklang standen. Neben der Entwicklung unserer alten suchten wir mit gutem Erfolg neuen Spezialitäten Eingang zu verschaffen, wir blieben aber für den Rest unserer Produktion, der immer noch erheblich größer als unsere Syndikatsbeteiligungen war, auf die Ausfuhr angewiesen, auf deren Organisation wir sehr viel Mühe und Kosten verwenden mußten. Aber in demselben Tempo, in dem sich unsere Erfolge in der Erschließung neuer Absatzgebiete mehrten, regte sich auch die Konkurrenz, um sie uns streitig zu machen. Die Vorzüge des nahtlosen Rohres wurden für die reinen Schweißrohr-Werke insofern zu einer Kalamität, als sie sich wohl oder übel seiner Herstellung zuwenden mußten, was auch für uns regelmäßig in doppelter Hinsicht von ungünstigen Folgen war: die Syndikate bewilligten jedem neu hinzutretenden Erzeuger nahtloser Röhren eine Quotenzulage, von der wir etwa 20 % aufzubringen hatten, und die neuen Produzenten nahtloser Röhren, die ihre Schweißrohrproduktion nebenbei noch in vollem Umfange aufrecht zu erhalten beanspruchten, warfen sich ausnahmslos auch auf die Herstellung unserer Spezialitäten, die dadurch an Wert für uns von Fall zu Fall einbüßten. Unsere Syndikatsquote ging im Verlaufe von 8 Jahren von 23 $\frac{3}{4}$ % auf 19 % zurück; entsprechend einer Verminderung von 20 %. Diese Entwicklung mußte notwendigerweise zum Untergang der Syndikate führen, und deshalb machten wir vor der letzten Syndikatsverlängerung den Vorschlag, die gesamte Produktion, nicht nur, wie bisher, einzelne Rohrsorten, in den Machtbereich der Syndikate zu bringen und jedem Werke eine Quote nur für diejenigen Fabrikate und nur in derjenigen Höhe zu bewilligen, für die es den Nachweis tatsächlicher Lieferung während einer gewissen verfloffenen Zeit beizubringen vermöchte. Der Vorschlag bedeutete vollen Produktionsschutz für alle Werke, er sollte der übermäßigen Ausdehnung der Werke und der daraus folgenden Entwertung auch der nichtsyndizierten Produktion ein Ende machen, aber die Abneigung der Werke gegen eine solche Bindung und der unbezähmbare Drang nach umfassenderer Ausdehnung machte sie blind gegen die unschätzbaren Vorteile, die allen bei Annahme unseres Vorschlages erwachsen wären. Damals schon betrug unsere deutsche Produktionsmenge an Spezialitäten und

Exportfabrikaten ein Vielfaches unserer Syndikatsproduktion, während bei den übrigen Werken sich das Verhältnis geradezu umgekehrt stellte. Die Situation war hiernach für uns ganz klar: wir konnten den Syndikaten nur weiter angehören, wenn sie uns wenigstens für unsere wichtigsten Spezialitäten Produktionsschutz einräumten, wenn also ihre Mitglieder für die Dauer der Syndikate darauf verzichteten, sich weiter auf Kosten unserer freien Produktion auszudehnen. Beim Ablauf der Syndikate Ende Juni 1907 wurde uns der verlangte Schutz einzelner Spezialitäten, wenn auch in unvollkommener Form, in allerletzter Stunde nach hartem Kampfe bewilligt, und wir stimmten am 30. Juni 1907 der Verlängerung bis 30. Juni 1910 zu. Aber schon damals erklärten einige Werke, uns diesen Produktionsschutz bei der nächsten Syndikatsverlängerung unter keiner Bedingung wieder einzuräumen, und die Maßnahmen, die sie trafen, bewiesen, daß es ihnen mit dieser Erklärung ernst war. Aus dem Umstand, daß von unserer deutschen Produktion weniger als 15 % durch die Röhrensyndikate geschützt und wir mit 85 % auf den freien Wettbewerb im In- und Auslande angewiesen waren, ergab sich unsere Entscheidung von selbst. Wir hatten durch unseren Austritt aus den Syndikaten auf den Schutz auch dieser 15 % zu verzichten, um freie Hand für die wirksame Verteidigung unserer Gesamtproduktion zu bekommen. Wir bereiteten ferner einen Gegenzug vor. Hatten wir während unserer Syndikatszugehörigkeit nur untergeordnetes Interesse an dem bedeutendsten Verbrauchsartikel, dem Gasrohr, genommen, so galt es jetzt, den Einbruch unserer Konkurrenz in das Gebiet unserer Spezialitäten durch Uebergang zur Massenerzeugung des Gasrohres in nahtloser Ausfuhrung an Stelle der bisher gebräuchlichen geschweißten zu parieren. Hierzu dienen die neuen Herstellungsmethoden, deren Ausbildung wir mit großem Eifer betrieben haben, so daß sie nunmehr als abgeschlossen angesehen werden kann. Die Herstellung nahtloser Gasrohre, die Anfang Juli d. J. aufgenommen worden ist, wird bereits in den nächsten Monaten einen beträchtlichen Umfang erreichen und, wie wir zuversichtlich glauben, im Laufe der Zeit dieselbe, wenn nicht größere Bedeutung gewinnen, als die, welche das nahtlose Siederohr vor 10 bis 12 Jahren in kurzer Zeit sich errungen hat. Bei der Billigkeit unserer Herstellungsmethoden haben wir auch die Konkurrenz der großen gemischten Werke nicht zu fürchten, die immer mehr in die Fertigungsindustrie eindringen und sich im Berichtsjahr auch mehrfach Röhrenwerke angegliedert haben. Wir können daher der weiteren Entwicklung der Dinge in der nunmehr seit Juli 1910 syndikatsfreien Zeit mit aller Ruhe entgegensehen. Die erste Periode, die Syndikatsauflösungen zu folgen pflegen, die der Schleuderpreise, scheint bereits vorüber, und wenn sich unsere Konkurrenz davon überzeugt haben wird, daß es sich nicht um einen vorübergehenden Quotenstreit handelt, und daß wir nichts weniger als das Ziel der möglichst baldigen Errichtung eines wiederum gleich lückenhaften Syndikats verfolgen, so werden auf dem Röhrenmarkte für uns vorteilhaftere Verhältnisse eintreten, als die seitherigen es waren. Aber selbst wenn wir an den baldigen Eintritt dieses für uns günstigeren Zustandes nicht glaubten, wenn wir im Gegenteil sogar mit Gewinnaussfällen rechnen müßten, die durch Mehrproduktionen und billigere Erzeugung nicht auszugleichen wären, würden wir nicht anders, als geschehen, haben handeln können, weil das Interesse unserer Gesellschaft nicht unvollkommene und vorübergehende Verbesserungen, sondern dauernd gesunde Existenzbedingungen gebieterisch erfordert. Unser Uebereinkommen mit dem Gußrohren-Syndikat, das von dem Augenblick an nicht mehr funktionierte, in dem die Konkurrenz eines Muffenrohre herstellenden Schweißrohrwerkes fühlbar wurde, ist auf unseren Antrag durch Schiedsgerichtsspruch mit Gültigkeit vom 1. April 1910 aufgelöst worden. Es hatte wie alle ähnlichen den Mangel, daß es neue Konkurrenz hervorrief und die zu deren

erfolgreicher Bekämpfung notwendigen Wege und Mittel nicht erkannte. — Die Gesamtzahl der in unseren in- und ausländischen Werken beschäftigten Beamten und Arbeiter beträgt 10 446.*

Wie aus dem Berichte weiter hervorgeht, blieb das Ergebnis der Oesterreichischen Mannesmannröhren-Werke, Ges. m. b. H., im Berichtsjahre zwar nicht unerheblich hinter dem Vorjahre zurück, es ist aber dem Berichte zufolge immer noch günstig zu nennen. Die British Mannesmann Tube Co. arbeitete im Geschäftsjahre 1908/09 wie auch im Berichtsjahre gut; der Ueberschuß aus 1908/09 wurde wie im Vorjahre zu verstärkten Abschreibungen verwendet. Der Betrieb im Werke der Società Tubi Mannesmann in Dalmine macht langsame, aber stetige Fortschritte; die größten Schwierigkeiten bereitet hier die Heranbildung eines geschulten Arbeiterstammes. Die Weltausfuhrorganisation der Mannesmannröhren-Werke machte durch die im Berichtsjahre erfolgte Gründung der „Società de Tubos Mannesmann Lla.“ in Rio de Janeiro weitere Fortschritte. Die Eisenwerke Reisholz, G. m. b. H., die im Berichtsjahre ihr Kapital erhöhten, waren hauptsächlich mit ihrem Ausbau für die Massenherstellung von Nieten beschäftigt; es gelang ihnen dabei, die Erzeugung auszubilden und zu steigern. Die Maschinenfabrik Sürth, G. m. b. H., entwickelte sich befriedigend, wenn auch fürs erste auf größere Ueberschüsse nicht zu rechnen ist. — Der Umsatz der deutschen Werke der Gesellschaft betrug im Berichtsjahre 37 763 587,68 (i. V. 35 292 636,90) \mathcal{M} , während sich der Gesamtumsatz aller zur Mannesmann-Gruppe gehörigen in- und ausländischen Unternehmungen auf 61 921 373,60 (57 034 676,71) \mathcal{M} belief. Der Rohgewinn beziffert sich auf 9 609 645,39 \mathcal{M} . Hiervon sind die Unkosten der Werke in Remscheid, Rath, Bous, des Gußstahlwerkes sowie der Generaldirektion in Düsseldorf einschließlich der Gewinnanteile der Direktion und der Werksleiter mit 2 926 750,07 \mathcal{M} , die Schuldverschreibungszinsen und das Disagio mit 313 707,50 \mathcal{M} abzusetzen. Zu kürzen sind ferner für Abschreibungen 2 368 619,47 \mathcal{M} und für Ueberweisung an das Delkrederekonto 56 106,77 \mathcal{M} . Als Reinerlös verbleiben somit, nach Hinzurechnung von 754 672,21 \mathcal{M} Vortrag, 4 699 133,79 \mathcal{M} . Der Aufsichtsrat schlägt vor, von diesem Betrage 197 223,08 \mathcal{M} der gesetzlichen Rücklage und 102 361,93 \mathcal{M} dem Aufsichtsrat zu überweisen, 200 000 \mathcal{M} der Rücklage für Beamtenwohlfaht und 100 000 \mathcal{M} der Rücklage für Arbeiterwohlfaht zuzuführen, 500 000 \mathcal{M} für Versuche zum Zwecke der Ausbeute neuer Erfindungen zurückzustellen, 2 812 500 \mathcal{M} (12½ % wie i. V.) als Dividende auszuschütten und 787 048,78 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen. Den Antrag des Aufsichtsrates auf Erhöhung des Aktienkapitals um 7 500 000 \mathcal{M} haben wir bereits mitgeteilt.*

Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe in Karlsruhe (Baden). — Nach dem Berichte des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr betrug der Reingewinn des Unternehmens bei einer Erzeugung im Werte von 2 449 322,88 (i. V. 4 425 338,50) \mathcal{M} unter Einschuß von 245 973,45 \mathcal{M} Vortrag und nach 46 568,97 \mathcal{M} ordentlichen und 18 070,84 \mathcal{M} außerordentlichen Abschreibungen 588 109 \mathcal{M} . Der Aufsichtsrat schlägt vor, von diesem Betrage 48 729,06 \mathcal{M} Tantiemen zu vergüten, 15 288,10 \mathcal{M} dem Reserve-Unkostenkonto zuzuführen, 300 000 \mathcal{M} Dividende (10 % gegen 14 % i. V.) zu verteilen und 224 091,84 \mathcal{M} auf das neue Rechnungsjahr vorzutragen.

Oberschlesische Kokswerke und chemische Fabriken, A. G., Berlin. — Eine auf den 17. Oktober einberufene Hauptversammlung soll Beschluß fassen über ein Angebot der Oesterreichischen Berg- und Hüttenwerksgesellschaft in Wien, betreffend die Uebernahme der 100 Kuxe der Gewerkschaft Marie-Anne. Ueber die Höhe und Art des Angebots

auf die den Kokswerken gehörigen Kuxe der vorgenannten Gewerkschaft einschließlich des halben Anteils derselben an der mit der Ferdinands-Nordbahn betriebenen Koksanstalt erfährt die „N. Fr. Pr.“ aus Berlin, daß die Oberschlesischen Kokswerke 8 000 000 K neuer Aktien der Berg- und Hüttenwerke mit Dividendenberechtigung von 1911 erhalten sollen, was nach dem gegenwärtigen Kurs dieser Aktien ungefähr einem Betrage von 19 000 000 K gleichkommt. Des weiteren erhalten sie 7 000 000 K, zahlbar in 20 Jahresraten, bis zur Tilgung mit 4 % verzinslich. Schließlich übernehmen die Berg- und Hüttenwerke am 1. Januar 1918 die derzeit von der Uebernahme ausgeschlossenen bereits angebohrten Freischurfgebiete und ein Gut, und zwar zu einem Kaufpreise, dessen Gegenwartwert bei 5 % Verzinsung 6 400 000 K beträgt. Der Gesamtkaufpreis würde sich danach für die Oberschlesischen Kokswerke auf 32 400 000 K stellen. Das Erträgnis der Gewerkschaft Marie-Anne für 1910 würde bereits den Berg- und Hüttenwerken gehören.

Sächsische Gußstahlfabrik in Döhlen bei Dresden. — Der überaus heftige Konjunkturrückgang des Geschäftsjahres 1908/09 kam nach dem Berichte des Vorstandes im Laufe des Geschäftsjahres 1909/10 zum Stillstand. Der Bericht gibt hierfür folgende Gründe an: einmal waren die Verkaufspreise auf einen derartig tiefen Stand gelangt, daß ein weiteres erhebliches Zurückgehen kaum möglich war, andererseits besserte sich die all gemeine wirtschaftliche Lage im neuen Jahre etwas, wodurch der Anstoß zu einer lebhafteren Beschäftigung der Eisen und Stahl verarbeitenden Industrie gegeben war. Der Gesellschaft wurde es dadurch ermöglicht, den Ausfall, den sie durch die bedeutend schwächeren Schienenbestellungen der Staatsbahnen zu verzeichnen hatte, durch Hereinnahme von anderen Aufträgen zu decken. Es gelang ihr, den Absatz in nichtsyndizierten Fabriken ganz wesentlich zu erhöhen zu Preisen, die einen angemessenen Nutzen ließen. Das günstigere Ergebnis führt der Bericht in erster Linie auf die weitere Verbilligung der Selbstkosten der Gesellschaft zurück, die dem Unternehmen gestattet, das Absatzgebiet immer mehr zu vergrößern. Im Berichtsjahre verkaufte die Gesellschaft an Stahlwaren 42 529 t im Werte von 7 863 893,84 \mathcal{M} , an Eisenwaren (Erzeugnisse der Zweigniederlassung in Berggießhübel) 784 t im Werte von 217 066,55 \mathcal{M} ; außerdem Erzeugnisse der neuerbauten Ziegelei im Werte von 32 553,98 \mathcal{M} . Für Neubauten, Erweiterungen der Anlagen und Neuschaffungen wurden 487 703,99 \mathcal{M} verausgabt. Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt auf der einen Seite, außer 93 093,39 \mathcal{M} Vortrag und 351,95 \mathcal{M} Eingängen aus zweifelhaften Forderungen, für die Abteilung Döhlen 1 627 516,63 \mathcal{M} und für die Abteilung Berggießhübel 60 713,98 \mathcal{M} Betriebsüberschuß, auf der anderen Seite 577 065,28 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, Zinsen, Versicherungen, Reparaturen usw. und 520 439,64 \mathcal{M} Abschreibungen, so daß sich ein Reingewinn von 684 171,03 \mathcal{M} ergibt. Die Verwaltung schlägt vor, hiervon 65 945,65 \mathcal{M} Tantiemen an Aufsichtsrat und Direktion zu vergüten, 40 000 \mathcal{M} zu Belohnungen für Beamte zu verwenden, 20 000 \mathcal{M} der Beamten-Pensionskasse zu überweisen, 450 000 \mathcal{M} als Dividende (12 % gegen 10 % i. V.) auszuschütten und 108 225,38 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Friedrich Thomée, Aktiengesellschaft, Werdohl i. W. — Wie der Bericht des Vorstandes ausführt, ging die Hoffnung auf durchgreifende Besserung im abgelaufenen Geschäftsjahre nur in bescheidenem Maße in Erfüllung; eine wirklich gute Geschäftslage konnte sich infolge mancherlei widriger Verhältnisse — Bauarbeiterausstand, Flaue in Amerika usw. — nicht entwickeln. Das Mißverhältnis zwischen den Preisen für Rohstoffe und Fertigerzeugnisse bestand auch im Berichtsjahre; es wurde noch verschärft durch eine Erhöhung der Halbzeugpreise, die beim Verkauf der Fabrikate nur teilweise eingeholt werden konnte. Das bessere Erträgnis verdankt das Unternehmen dem Berichte zufolge im wesentlichen der recht befriedigenden

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 14. Sept., S. 1616.

Beschäftigung der Werke und der Ausnutzung und Verbesserung der Betriebsanlagen. Das Ergebnis würde sich wahrscheinlich noch günstiger gestalten haben, wenn der weitere Ausbau der neuen Walzenstraße hätte glatt bewerkstelligt werden können und damit ein ordnungsmäßiger, voller Betrieb möglich geworden wäre. Für Neuanlagen in der Fabrik wurden im Berichtsjahre 136 000 \mathcal{M} verausgabt. Durch das Walzdraht-Syndikat wurde die Gesellschaft während des ganzen Jahres recht auskömmlich beschäftigt, die Erlöse waren bei den hohen Halbzeugpreisen jedoch zum Teil weniger befriedigend. Die große Preisconvention für gezogene Drähte und Drahtstifte bewährte sich im ganzen gut; mit Ausnahme von Stiften war reichlich Arbeit vorhanden. Erzeugt wurden 3021 (i. V. 3087) t Schweißeisenluppen, 9060 (0329) t Schweißeisen und Spezialwalzdraht, 3023 (2975) t Stabeisen aus Schweiß-, Flußeisen und Stahl, 1872 t Stabstahl und 7265 (6807) t gezogener Draht und Drahtstifte. Der Gesamtumschlag betrug 2 491 317,79 (2 259 623,61) \mathcal{M} . Zur Verarbeitung gelangten 3505 (3589) t Roheisen, 3705 (3120) t Eisenluppen, 9652 (9867) t Flußeisen und Stahlknüttel und 7493 (7021) t Walz- und Stiftdraht. Der Rechnungsabschluss zeigt einschließlich 28 622,90 \mathcal{M} Vortrag einen Rohüberschuß von 241 071,45 \mathcal{M} , der sich durch 23 499,04 \mathcal{M} Skonto und Zinsdifferenzen sowie 74 008,72 \mathcal{M} Handlungsunkosten auf 143 563,69 \mathcal{M} ermäßigt. Von diesem Betrage sollen 4890,33 \mathcal{M} der gesetzlichen Rücklage überwiesen, 45 757,09 \mathcal{M} abgeschrieben, 3583,47 \mathcal{M} zu Tantiemen und Belohnungen verwendet, 60 000 \mathcal{M} als Dividende (5 % gegen 3 % i. V.) verteilt und 29 332,80 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Westdeutsches Eisenwerk, Aktien-Gesellschaft in Kray bei Essen-Ruhr. — Nach dem Berichte des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr verwirklichten sich die auf die Besserung der Marktlage gesetzten Erwartungen bisher nicht vollauf. Die Wiederbelebung der wirtschaftlichen Tätigkeit, die im Spätsommer des Vorjahres einsetzte, entsprach in ihrem Verlaufe nicht den gehegten Hoffnungen. Wenn auch die Beschäftigung zeitweise zufriedenstellend war, so verharren doch die Preise auf ihrem bisherigen niedrigen Stande. Insbesondere der Absatz in Gußrohren hatte einem verstärkten Wettbewerb des Schmiederohres zu begegnen. Die diese Rohrgattung erzeugenden Werke gingen zum Teil zu verschärften Unterbietungen über, wodurch die Preise immer mehr geworfen wurden. Die Gußrohrpreise wurden außerdem durch den Wettbewerb in den großen Lichtweiten über 628 mm, welche die frühere Gruppe II des Deutschen Gußrohren-Syndikats umfaßte, ungünstig beeinflusst; die Gruppe I wurde nur auf ein weiteres Jahr bis zum 31. März 1911 verlängert. — Der Abschluß weist bei 133 077,60 \mathcal{M} Vortrag und 732 003,51 \mathcal{M} Betriebsgewinn nach Abzug von 286 002,18 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten und 170 851,49 \mathcal{M} Abschreibungen einen Reinertrag von 408 227,44 \mathcal{M} auf. Hiervon werden 5000 \mathcal{M} der Talonsteuerrücklage zugeführt, 37 276,22 \mathcal{M} Tantiemen an Aufsichtsrat, Vorstand und Beamte vergütet, 20 000 \mathcal{M} zu Wohlfahrtszwecken für Arbeiter und Beamte verwendet, 200 000 \mathcal{M} als Dividende (8 % gegen 10 % i. V.) ausgeschüttet und 145 951,22 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgezogen.

Zeitler Eisengießerei und Maschinenbau-Actien-Gesellschaft in Zeitz. — Die Gewinn- und Verlustrechnung für das am 30. Juni d. J. abgelaufene Geschäftsjahr zeigt einerseits 5445,61 \mathcal{M} Vortrag aus 1908/09 und 1 101 230,73 \mathcal{M} Fabrikationsgewinn, andererseits 398 046,33 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, 113 279,60 \mathcal{M} Zinsen und Teilschuldverschreibungszinsen und 218 768,40 \mathcal{M} Abschreibungen. 60 000 \mathcal{M} werden dem Delkrederekonto, 15 000 \mathcal{M} der besonderen Rücklage und 8000 \mathcal{M} dem Beamtenpensionsfonds überwiesen. Der Vorstand schlägt vor, von dem verbleibenden Reingewinne in Höhe von 293 582,01 \mathcal{M} 22 317,64 \mathcal{M} Tantieme an den Aufsichtsrat zu vergüten, 27 897,05 \mathcal{M} zu Tantiemen für den Vorstand, die Beamten

und im Interesse der Arbeiter zu verwenden, 8000 \mathcal{M} als Belohnungen an die Arbeiter zu verteilen, 200 640 \mathcal{M} Dividende (11 % gegen 7 % i. V.) auszuschütten und 34 727,32 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Zwickauer Maschinenfabrik in Zwickau. — Die am 28. v. M. abgehaltene außerordentliche Hauptversammlung beschloß die Kapitalerhöhung von 600 000 \mathcal{M} auf 1 400 000 \mathcal{M} zum Ankauf der Tölleschen Maschinenfabrik in Nieder-Schlema.*

Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft in Wien. — Wie die „Köln. Ztg.“ mitteilt, beabsichtigt die Gesellschaft, ihr Aktienkapital von 25 700 000 auf 36 000 000 K zu erhöhen. Eine Erhöhung um 6 420 000 K durch Hinaufsetzung des Aktienennwertes von 400 auf 500 K erfolgt aus dem Gewinnvortrage und aus Rücklagen, während der Rest durch Begebung von 7710 vom 1. Juli ab dividendenberechtigten neuen Aktien aufgebracht wird, die den alten Aktionären im Verhältnis von drei neuen zu 25 alten Aktien zu dem von der Regierung vorgeschriebenen Kurse von 465 % angeboten werden sollen.

Aus Rußlands Eisenindustrie. — Nach den amtlichen Angaben wurden im ersten Halbjahr 1910 in Rußland 1 465 682 t Fertigerzeugnisse hergestellt gegen 1 294 332 t im gleichen Zeitraume des Vorjahres; die Vorräte am 1. Juli gingen gleichzeitig von 332 972 t im Jahre 1909 auf 324 890 t im Berichtsjahre zurück. Die Roheisenerzeugung betrug 1 510 285 (1 434 165) t; die Vorräte beliefen sich am 1. Juli auf 569 221 (747 075) t. Die Halbzeugherstellung betrug 1 711 891 (1 511 628) t; die Vorräte stellten sich auf 177 102 (212 236) t. Die sudrussische Eisenindustrie steht in Rußland an erster Stelle; sie erzeugte 1 029 220 (984 536) t Roheisen, 933 529 (797 575) t Halbzeug und 812 366 (705 636) t Fertigerzeugnisse.

Fortschritte der Elektrostahlerzeugung in Rußland. — Wie uns mitgeteilt wird, sind die Putilowwerke in St. Petersburg im Begriff, einen Elektrostahlöfen, System „Paul Girod“, von 12½ t Fassung zur Erzeugung von Kriegsmaterial und Qualitätsstählen aufzustellen.

Indiana Steel Company, Gary.** — In einem anläßlich des kürzlichen Besuches des Lake Superior Mining Institute von der Gesellschaft herausgegebenen Führer werden die Erzeugungsmengen der Riesenwerke von Gary schätzungsweise wie folgt angegeben:

Roheisen	1 200 000	Handelseisen	600 000
Martinstahlblöcke	2 700 000	Bleche	240 000
Stahlschienen	1 200 000	Wagenachsen	100 000
Luppen u. Knüttel 1 200 000		Koks	1 650 000

Der achte Hochofen wurde im letzten Frühjahr fertiggestellt, während die Schienen- und Knüttelwalzwerke seit 1½ Jahren in Betrieb sind. Die Achsenfabrik wurde im August vollendet und in Betrieb gesetzt; wir behalten uns vor, darüber noch näher zu berichten. Das Universalwalzwerk sowie 560 Koksöfen sind nahezu fertiggestellt. Zwei Walzenstraßen für Handelseisen wurden bereits im letzten Winter vollendet, während drei kleinere Walzenstraßen beinahe fertiggestellt sind. Die Hochofen werden mit 16 2000 PS-Gasmaschinen betrieben. Für den Notfall stehen außerdem noch vier Dampfmaschinen von je 3000 PS zur Verfügung. Die Betriebskraft für die Martinstahlanlagen und die Walzenstraßen liefern 17 Gasmaschinen von je 3000 PS, die eine gleiche Zahl von elektrischen Generatoren antreiben; die Maschinen benutzen Gichtgas. Ein Teil der überschüssigen Kraft wird 8 km weit nach Buffington geleitet und in den Werken der Universal Portland Cement Company verbraucht. Die Garywerke besitzen die größten Einzel-Elektromotore

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 14. Sept., S. 1617.

** „The Iron Age“ 1910, 8. Sept., S. 548.

der Welt. Im Schienenwalzwerk sind drei Motore von je 6000 PS aufgestellt.

Eisenerzverschiffungen vom Oberen See. — Nach Mitteilungen des „Iron Age“ betrug die Eisenerzverschiffungen vom Oberen See im August d. J. 7 075 811 t gegen 7 308 290 t im gleichen Monat des Vorjahres. Bis zum 1. September wurden im laufenden Jahre 29 288 261 t, bis zum gleichen Zeitpunkte des Vorjahres dagegen nur 22 949 966 t verladen.

Ausbeutung von Eisensteingruben auf der Insel Seriphos (Griechenland). — Die Vergabung der unter dem Namen „Mine de Cap de Chalara“ bekannten Eisensteingruben durch das Finanzministerium findet in Athen am 6./19. Mai 1911, 11 Uhr, statt. Interessenten haben bis zum 5./18. Mai 1911 bei der griechischen Zentralstaatskasse als Kaution 20 000 Drachmen bar oder in griechischen Staatspapieren — zum Tageskurse — zu hinterlegen und die Quittung hierüber der versiegelten Offerte beizufügen. Die Offerten sind auf Grundlage einer dem Staate f. d. Tonne des

geförderten Erzes zu zahlenden Summe zu machen. Interessenten haben das Recht, die genannte Gegend, von der ein Plan beim Finanzministerium vorliegt, zu besichtigen, zu studieren und vom Erze behufs Analyse eine Menge bis 100 kg zu entnehmen. Derjenige, welcher die Ausbeutung erstet, hat innerhalb zweier Monate von der Bekanntmachung der Genehmigung ab die Kaution, bei Verlust der ursprünglichen Kaution von 20 000 Drachmen auf 50 000 Drachmen zu ergänzen. Innerhalb von vier Monaten von Tage der Bekanntmachung der Genehmigung ab hat der Unternehmer eine griechische Aktiengesellschaft (Société anonyme hellénique par actions), mit einem, bei ihrer Bildung voll eingezahlten Kapital von mindestens 300 000 Drachmen und mit dem Sitze in Athen zu gründen; will er jedoch selber die Ausbeutung vornehmen, so muß er mindestens 300 000 Drachmen bei einer vom Finanzministerium zu bestimmenden griechischen Bank hinterlegen. Die Gesellschaft hat innerhalb von sechs Monaten von der Mitteilung der Genehmigung ab die Ausbeutung zu beginnen. Sie muß den Zeitpunkt des Beginns der Ausbeutung einen Monat vorher schriftlich anzeigen.

* 1910, 15. Sept., S. 631.

Vereins-Nachrichten.

Weitere Versuche zur Ermittlung des Kraftbedarfs an Walzwerken.

Der unter diesem Titel soeben erscheinende, von Dr. *Rug. Puppe* verfaßte weitere Bericht* der von unserm Verein eingesetzten Kommission für die Untersuchung des Kraftbedarfs an Walzwerken kann von Mitgliedern des Vereins, solange der Vorrat reicht, zum Preise von 1 Mk bezogen werden. Bestellungen sind an den Verlag Stahlisen, Düsseldorf 74, zu richten.

Bibliotheksordnung.

Am 1. d. M. ist die vom Vorstande festgesetzte Bibliotheksordnung, die die Benutzung der Vereinsbibliothek neu regelt, in Kraft getreten. Sie wird den Vereinsmitgliedern durch die Geschäftsführung auf Wunsch kostenlos übersandt.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

- Berichte des Centralverbandes* der Preussischen Dampfkessel-Überwachungs-Vereine über das Geschäftsjahr 1909/10. Frankfurt a. d. Oder 1910.
[Bericht des] Städtischen Friedrichs-Polytechnikum [s]* zu Cöthen in Anhalt [über das] Sommer-Semester 1910. (Cöthen 1910.)
Bericht über die Tätigkeit des Kuratoriums und des Vorstandes der Jubiläums-Stiftung* der deutschen Industrie im Jahre 1909. Berlin (1910).
Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 3. Aug., S. 1350/51.
Bericht über die Verwaltung der Westfälischen Bergwerkschaftskasse* während des Rechnungsjahres vom 1. April 1909 bis zum 31. März 1910. Bochum (1910).
Bericht, Fünfundzwanzigster, über die Verwaltung der Knappschafts-Berufsgenossenschaft* für das Jahr 1909. Berlin 1910.
Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 31. Aug., S. 1522/3.
Bericht des Vorstandes [des] Verein[s]* schweizerischer Maschinen-Industrieller an die Mitglieder auf die Generalversammlung vom 30. Juli 1910. Zürich 1910.
Berwerth*, Friedrich: Oberflächenstudien an Meteoriten. (Aus „Tschermaks Mineralogische und petrographische Mitteilungen“, Band XXIX.) Wien (1910).

Birkinbino*, John: *The Movement of Lake Superior iron ores in 1909.* (From „Mineral Resources of the United States“ 1909.) Washington 1910.
Bulletin [of the] Canada Department of Mines, Mines Branch.* No. 2. Ottawa 1910.

Hanra*, Gabriel: *Alimentation en eau potable et assainissement d'une cité ouvrière et d'un nouveau village.* (Extrait de „La Technique Sanitaire“ 1910.) O. O. (1910)
Hauptversammlung, 3. ordentliche, des Zechen-Verbandes* am 28. Mai 1910. Essen (Ruhr) 1910.
Howe*, Henry M.: *An Optimist's View of the iron-ore supply.* (From „The Atlantic Monthly“ 1910.) Boston (1910).

Jahres-Bericht der Bergischen Handelskammer* zu Lennep [für] 1909. Remscheid 1910.

Jahresbericht der Handelskammer* zu Elberfeld [für] 1909. Zweiter, statistischer Teil. Elberfeld 1910.

Jahresbericht der Handelskammer* Mülheim (Ruhr)—Oberhausen für das Jahr 1909/1910. I. Teil. Mülheim (1910).

Jahresbericht des technischen Aufsichtsbeamten [der] Rheinisch-Westfälische[n] Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft*, Herrn Ingenieurs Freudenberg, für das Jahr 1909. Essen-Ruhr (1910).

Jahresbericht des Direktors [des] Technikum[s]* (zu Bremen) über das Jahr 1909. (Bremen 1910.)

Programm der Königlich Bayerischen Technischen Hochschule* in München für das Studienjahr 1910—1911. (München 1910.)

Report, Summary, of the Mines Branch* (Canada Department of Mines) for the nine months ending December 1908. Ottawa 1909.

— Do. — for the calendar year ending December 31, 1909. Ottawa 1910.

Tahon*, Victor: *Les Origines de la Métallurgie au pays d'Entre-Sambre-et-Meuse.* (Extrait de la „Revue Universelle des Mines, etc.“ 1886.) (Liège 1886.)

— Ders.* —: *Les Armes Franques et leur fabrication en Belgique.* Bruxelles 1888.

— Ders.* —: *La Forgerie du fer chez les Francs & pendant le haut Moyen-âge.* (Extrait du Tome XVIII des „Documents et Rapports.“) Malines 1891.

— Ders.* —: *La Métallurgie du fer au Pays de Liège, au Luxembourg et dans l'Entre-Sambre-et-Meuse (Période Médiévale).* (Extrait de la „Revue Universelle des Mines, etc.“) Liège 1910.

Verwaltungsbericht der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft* für das Rechnungsjahr 1909. Essen (1910).

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 27. Juli, S. 1303/4.

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 21. Sept., S. 1619.

Verzeichnis der Vorlesungen an der Königlichen Bergakademie* zu Clausthal für das Studienjahr 1910/11. Clausthal (1910).

Verzeichnis der Vorlesungen und Übungen [an der] Königl. Sächs. Technische[n] Hochschule* zu Dresden [im] Wintersemester 1910/1911. Dresden (1910).

Vorlesungen und Übungen [an der] Handelshochschule* Berlin im Winter-Semester 1910/11. Berlin (1910).

Vorlesungs-Verzeichnis [der] Städt. Handels-Hochschule* Köln für das Winter-Semester 1910/11. Köln 1910.

Waidner, C. W., and G. K. Burgess: Note on the temperature scale between 100° and 500° C. (From „Bulletin of the Bureau* of Standards,“ Vol. 7.) Washington 1910.

Watteyne*, Victor: *Quelques Mots sur la question des poussières au Congrès de Düsseldorf, 1910.* (Extrait des „Annales des Mines de Belgique“, Tome XV.) Bruxelles 1910.

Watteyne*, V., et A. d. Breyre*: *Les Accidents du grisou survenus dans les mines de houille de Belgique de 1891 à 1909.* (Extrait des „Annales des Mines de Belgique“, Tome XV.) Bruxelles 1910.

Year Book of the Michigan College* of Mines 1909—1910. Houghton (Mich.) 1910.

= Dissertationen. =

Hommel, Gustav, Dipl.-Ing.: *Ueber das Verhalten des asynchronen Drehstrommotors bei unsymmetrischen Klemmenspannungen.* Dissertation. (München, Königl. Techn. Hochschule*) 1910.

Lahrmann, Otto, Dipl.-Ing.: *Ueber Magnesiumoxychlorid und seine Beziehung zu Sorels Magnesiumzement.* Dissertation. (München, Königl. Techn. Hochschule*) 1910.

Meyer, Friedrich, Dipl.-Ing.: *Die Technik der Verbrennung und Energie-Gewinnung aus städtischen Abfallstoffen.* Dissertation. (Berlin, Königl. Techn. Hochschule*) Leipzig 1910.

Pockrandt, Willy, Dipl.-Ing.: *Versuche zur Ermittlung der günstigsten Arbeitsweise der Rundschleifmaschine.* Dissertation. (Berlin, Königl. Techn. Hochschule*) 1910.

Rehfus, Wilhelm, Dipl.-Ing.: *Schraubengeräte mit selbsttätiger Druckregulierung.* Dissertation. (Karlsruhe, Großherzogl. Technische Hochschule*) Berlin 1910.

Reinsberg, Willy, Dipl.-Ing.: *Ueber die Phenylhydraxone der Glucose.* Dissertation. (Hannover, Königl. Techn. Hochschule*) 1910.

Ripke, Otto, Dipl.-Ing.: *Das Verhalten einiger Fungi imperfecti zu organischen Säuren.* Dissertation. (Karlsruhe, Großherzogl. Techn. Hochschule*) Heidelberg 1910.

Schliemann, Wilhelm, Dipl.-Ing.: *Ueber die Cellobiose und die Acetolyse der Cellulose.* Dissertation. (Hannover, Königl. Techn. Hochschule*) 1910.

Schliephacke, Gerhard, Dipl.-Ing.: *Ueber die Mutarotation der Maltose.* Dissertation. (Hannover, Königl. Techn. Hochschule*) (1910.)

Spangenberg, Albert, Dipl.-Ing.: *Zur Erkenntnis des Tongießens.* Dissertation. (Darmstadt, Großherzogl. Techn. Hochschule*) (1910.)

Voissel, Peter, Dipl.-Ing.: *Resonanzerscheinungen in der Saugleitung von Kompressoren und Gasmotoren.* (Aachen, Königl. Techn. Hochschule*) Berlin 1910.

Wallem, Harald, Dipl.-Ing.: *Die Elektrizität in der Landwirtschaft und deren Beziehungen zu Ueberlandzentralen.* Dissertation. (Karlsruhe, Großherzogl. Techn. Hochschule*) Berlin 1910.

Wolokitin, A., Dipl.-Ing.: *Ueber die Stickoxydbildung bei der Wasserstoffverbrennung.* Dissertation. (Karlsruhe, Großherzogl. Techn. Hochschule*) 1910.

Zacharias, Ludwig, Dipl.-Ing.: *Untersuchungen an zylindrischen Schraubenschnitten mit kreisförmigem Querschnitte.* (Braunschweig, Herzogl. Techn. Hochschule*) Berlin 1910.

Ferner

☐ Zum Ausban der Vereinsbibliothek ☐ nach folgende Geschenke:

95. Einsender: Landgrebe & Burberg, Düsseldorf. Karmarsch und Heeren: *Technisches Wörterbuch.* Dritte Auflage, ergänzt und bearbeitet von Friedrich Kiek und Dr. Wilhelm Gintl. Band I bis II. Prag 1876—1892.

sowie verschiedene andere ältere Werke chemischen, technischen und juristischen Inhaltes.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Bergner, Fritz, i. Fa. Fischer & Bergner, Wolfram-Metallfadenwerk, G. m. b. H., Berlin N. 113, Schönhauser Allee 82.

Blank, Otto, Abt.-Chef und Prokurist der Deutschen Maschinenf., A. G., Werk Bechem & Keetman, Duisburg. Gaertner, Dr. F. W., Stahlwerksbetriebschef der Königin-Marienhütte, Cainsdorf i. Sa.

Hendrickz, Fernand, Hüttendirektor a. D., beratender Ingenieur für Maschinenbau u. Elektrotechnik, St. Petersburg, Fontanka 53, Log. 7.

Herberz, Hans B., Hüttening., Direktor-Kandidat der Ges. der St. Petersburg Eisen- u. Drahtw., St. Petersburg, Pet.-Seite, Alexandrovsky Prospekt 1, Wohn. 5.

Karcher, Karl, Dipl.-Ing., i. Fa. Dingler, Karcher & Co., Saarbrücken 2.

Kraus, Wilhelm, Düsseldorf, Volksgartenstr. 30.

Kreide, Richard, Dipl.-Ing., Betriebsing. der Röchlingschen Eisen- u. Stahlw., Völklingen a. d. Saar, Bergstr. 20.

Känlen, Gustav, Dipl.-Ing., Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Bruckhausen a. Rhein.

Michler, Alfred, Direktor, Duisburg-Ruhrort, Kaiserstr. 89.

Pardun, Carl, Dipl.-Ing., Gießereiassistent der Gasmotorenf. Deutz, Mülheim a. Rhein, Deutzerstr. 40.

Puppe, Dr.-Ing. J., Dozent für Hüttenmaschinenkunde a. d. Kgl. Techn. Hochschule, Breslau.

Schluppenbach, U. Freiherr von, Dipl.-Ing., Betriebsdirektor der Hochofenanlage der Deutsch-Luxemb. Bergw. u. Hütten A. G., Abt. Union, Dortmund, Markgrafenstr. 23.

Seyfert, Rudolf, Hüttening., Betriebschef der Martinw. u. des Tiegelw. der Verein. Stahlw. van der Zypen u.

Wissener Eisenh., A. G., Köln-Deutz, Mülheimerstr. 104.

Spies, Emil, Direktor, Duisburg, Fürstenstr. 12.

Thiry, Léon, Ing., Directeur-Gérant de la Soc. An. des Hauts-Pourneaux et Mines de Halanzy, Halanzy, Belgien.

Werndl, Franz, Hüttendirektor, Breslau, Breitestr. 19. Wetzel, Albert, Geschäftsführer des Senkingwerks, München, Reitmoorstr. 26.

Wolff, Jean Marie, Köln-Lindenthal, Kinkelstr. 21.

Wolff, O., Dipl.-Ing., Obering. d. Fa. Ehrhardt & Schmer i. Schleifmühle, Düsseldorf, Stockampstr. 32.

Neue Mitglieder.

Almqvist, Harald, Oberingenieur d. Fa. Julian Kennedy, Sahlin & Co., Ltd., Brüssel, 52 Rue du Congrès.

Grönwall, Assar, Ing., Direktor d. Fa. Aktiebolaget Elektrometall, Ludvika, Schweden.

Kriegeskotte, Hugo, Direktor der Deutschen Werkzeugmaschinenf., vorm. Sondermann & Stier, Chemnitz, Barbarossastr. 12.

Lindblad, Axel, Ingenieur d. Fa. Aktiebolaget Elektrometall, Ludvika, Schweden.

Peters, Alfred, Reg.-Baumeister, Zivilingenieur, Köln, Hansaring 31.

Stålmane, Otto, Ingenieur d. Fa. Aktiebolaget Elektrometall, Ludvika, Schweden.

Thiel, Hermann O., Betriebsingenieur der Indiana Steel Co., Gary, Ind., U. S. A., 709 Van Buren Street.

Verstorben:

Rasch, Adolf, Ingenieur, Köln. 27. 9. 1910.

Schruff, Albert, Ingenieur, Köln. 29. 9. 1910.

§ Vgl. „Stahl und Eisen“ 1908, 13. Mai, S. 712; 1910, 31. Aug., S. 1538.