

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.

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

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

Insertionspreis
40 Pf.
für die
zweigespaltene
Petitzelle,
bei Jahresinserat
angemessener
Rabatt.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Redigirt von

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

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

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf

N^o 12.

15. Juni 1896.

16. Jahrgang.

Gießereiroheisen und Gufseisen.

Von **A. Ledebur**.

Noch nicht sehr lange ist es her, da schätzte man den Werth des Gießereiroheisens lediglich nach seinem Bruchaussehen. „Das ist ja ein vortreffliches Erzeugniß“ sagte entzückt der Vorsteher einer Gießerei, wenn der Vertreter eines Hochofenwerks ihm eine Probe recht grobkörnigen Roheisens vorlegte, und er bestellte sofort einige Wagenladungen. Beim Hochofen gofs man nun möglichst dicke Masseln und liefs sie thunlichst langsam abkühlen, um recht grobes Korn zu erzielen. Bewährte sich dann das Roheisen in der Gießerei weniger gut, als man erwartet hatte, so fand man das zwar verwunderlich, zerbrach sich aber nicht weiter den Kopf darüber, sondern suchte, wenn es möglich war, ein noch grobkörnigeres Roheisen zu erlangen.

Feinkörniges Roheisen galt in allen Fällen als minderwerthig. Von einem oberschlesischen Hochofenwerke wurde im Anfange der siebziger Jahre einer gröfseren Gießerei ein unbeabsichtigt entstandenes, feinkörniges Gießereiroheisen angeboten, und zwar zu niedrigem Preise wegen seines, nicht viel Gutes verheifsenden Aussehens. Man zögerte anfänglich, entschlofs sich aber doch zu dem Ankaufe. Als man nun das Roheisen in gleicher Weise zu verwenden suchte, wie bisher schottisches Nr. III, welches ihm im Aussehen ähnlich war, zeigten sich sonderbare Erscheinungen. Die Gufsstücke setzten Garschaum an, grofse Abgüsse erwiesen sich als wenig fest. Man untersuchte das Roheisen und fand einen ausnahms-

weise hohen Siliciumgehalt, 4 oder 5 %. Nun wurde man erst recht mißtrauisch, denn das Silicium galt dem Gießereimanne, welcher überhaupt der Chemie des Roheisens seine Aufmerksamkeit schenkte, als ein unverwünschter Begleiter. Man arbeitete jenes Roheisen auf, indem man es nach und nach in kleinen Mengen, um es überhaupt zu verwerthen, dem gewöhnlichen Roheisen-satze beifügte.

Die Thatsache, dafs das Silicium kein schädlicher, sondern ein unentbehrlicher Bestandtheil des Gießereiroheisens sei, begann den Eisenhüttenleuten erst gegen Ende der siebziger Jahre verständlich zu werden. In Wachlers, im Jahre 1879 veröffentlichtem Berichte „Vergleichende Qualitätsuntersuchungen“ findet man folgende zwei Roheisenanalysen nebeneinander:

	Si	Graphit	Geb. C	Mn
Friedrich-Wilhelmshütter Nr. I	1,30	3,22	0,23	0,72
„ „ „ „ „ III	3,50	3,27	0,15	0,79

ohne dafs irgendwo auf den thatsächlich gröfseren Werth des als Nr. III bezeichneten Roheisens hingedeutet worden wäre.

Ich glaube, der Erste gewesen zu sein, welcher den Vorschlag machte, das Gießereiroheisen nicht mehr nach dem Bruchaussehen, sondern nach der chemischen Zusammensetzung zu kaufen, und einen um so höheren Preis zu bewilligen, je höher sein Siliciumgehalt, je niedriger sein Gehalt an Phosphor und sonstigen schädlichen Fremdkörpern sei.*

* „Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen“, Band XV (1884), Seite 41.

Die verdienstlichen Arbeiten Jüngst's* und Anderer hatten später den Zweck, auch den Gießereileuten klar zu machen, welche Bedeutung der Siliciumgehalt des Roheisens für den Eisengießereibetrieb besitzt; aber nur sehr allmählich verschwand hier das alte Vorurtheil, welches man früher gegen den Siliciumgehalt gehegt hatte. Auch heute noch schätzt und bezahlt man in zahlreichen Eisengießereien das Roheisen lediglich nach seinem Bruchaussehen, zum Leidwesen der Hochofenwerke, welchen manche Aergernisse daraus entstehen.

Noch später, als bei uns, hat sich in anderen Ländern, zumal in Nordamerika, die Erkenntniß Bahn gebrochen, daß für die Brauchbarkeit des Gießereiroheisens an erster Stelle seine chemische Zusammensetzung maßgebend ist. Mit der den Nordamerikanern eigenen Thatkraft aber verfolgt man nunmehr das Ziel, die chemische Analyse als Mittel für die Beurtheilung zu benutzen, nachdem man die Unzuverlässigkeit des früheren Verfahrens erkannt hat. Einer der eifrigsten Vorkämpfer dieses Gedankens ist der Gießerei-Ingenieur Th. D. West, über dessen Bestrebungen und Vorschläge bereits früher berichtet worden ist.** Auch neuerdings legte er wiederum eine Abhandlung über denselben Gegenstand der Februar-Versammlung des amerikanischen Institute of Mining Engineers vor.

„Schlechtes“ Eisen giebt es überhaupt nicht, sagt West; es kommt nur darauf an, daß es seiner Zusammensetzung gemäß behandelt und verwendet wird. Wenn man einem Gieser für dünne Gufswaaren ein Roheisen mit 1,02 % Silicium zum Umschmelzen geben wollte, so würde er es, wenn er den Versuch gemacht hat, für „schlecht“ erklären, weil das beim Umschmelzen noch siliciumärmer gewordene Eisen jedenfalls die Neigung besäße, in den dünnen Querschnitten hart und weifs zu werden. Dasselbe Metall aber würde, sofern der Gehalt an schädlichen Körpern — Phosphor, Schwefel, Mangan — nicht zu hoch wäre, ein vorzügliches Material für schwere Abgüsse bilden. Aber das beste Roheisen kann durch ungeschicktes Schmelzen oder durch ungeeignetes Vermischen mit anderem verdorben werden. Deshalb schlägt West vor, daß die Hochofenwerke den Gießereien nicht allein die chemische Zusammensetzung des gelieferten Roheisens, sondern auch die Ergebnisse regelmäßig nach jedem Abstiche angestellter Schmelzversuche mittheilen sollen, wobei die Biegungsfestigkeit, Einbiegung der Probestäbe und Dünnflüssigkeit des Eisens zu prüfen wären. Zu den Versuchsschmelzen empfiehlt West einen „Baby-Cupolofen“, wie er selbst ihn für gleiche Zwecke benutzt. Er ist von der Bodenplatte bis zur Gicht nur 0,76 m hoch, hat 0,25 m lichte, 0,30 m äufsere Weite, eine Windform von 25 mm Weite, und

wird mit Wind von etwa 0,04 kg Spannung (40-cm-Wassersäule) betrieben, welcher durch ein Handgebläse geliefert werden kann, wenn man nicht Gelegenheit hat, den Ofen an die Windleitung eines gröfseren Gebläses anzuschließen. Das Abstechen wird, wird gewöhnlich, durch eine in der Umfassung angebrachte Stichöffnung bewirkt; zum Entleeren von Koks und Schlacke nach dem Schmelzen dient eine Bodenklappe von bekannter Einrichtung. Der Ofen wird bis zur Hälfte seiner Höhe mit Koks gefüllt; wenn diese sich in Gluth befinden, beginnt man mit dem Setzen des Eisens. Die Gröfse der Eisengichten kann 20 bis 50 Pfund betragen; über den Koksverbrauch dabei ist nur angegeben, daß die jedesmal gegebenen Koksgichten 10 bis 12,5 cm hoch sein sollen. Schon 15 Minuten nach dem Aufgichten beginnt das Eisen zu schmelzen.

Ich glaube nicht, daß solche Versuchsschmelzen bei Hochofen für die Erreichung des angestrebten Ziels besonders förderlich sein würden. Sie haben insofern nur geringen Werth, da der Gieser das vom Hochofen empfangene Roheisen selten allein verschmelzt, sondern mit Bruchisen und anderm Roheisen zu vermischen pflegt; eine zuverlässige Durchschnittsanalyse reicht meines Erachtens vollständig aus, dem kundigen Giesereimann die Beurtheilung der Verwendbarkeit des Roheisens zu ermöglichen. Bei der chemischen Untersuchung muß allerdings auch auf die Anwesenheit von nur ausnahmsweise vorkommenden Fremdkörpern, welche das Verhalten des Roheisens beeinflussen können, z. B. Chrom, Rücksicht genommen werden, wenn man Trugschlüsse sicher vermeiden will. Der von West benutzte Babyofen dagegen kann in manchen Gießereien sich als nützlich erweisen, wenn die Aufgabe vorliegt, für irgend einen rasch zu beschaffenden Abgufs eine kleine Menge Eisen zu schmelzen, ohne den gröfseren Cupolofen in Betrieb zu setzen. Man pflegte hierfür bislang das umständlichere und kostspieligere Tiegel-schmelzen zu benutzen. Ich würde rathen, bei der Anlage eines solchen kleinen Cupolofens statt der einen Windöffnung mindestens drei von gleichem oder noch etwas gröfserem Durchmesser anzuwenden.

Die Vorschläge Wests für die Herstellung von Probestäben, Prüfung der Schwindung und Dünnflüssigkeit sind den früher gemachten („Stahl und Eisen“ 1894, Seite 909) ähnlich und können deshalb hier übergangen werden.

Ueber eine — wenn sie sich bestätigt, überraschende und für die Verwendung des Gufseisens bedeutungsvolle — Beobachtung machte A. E. Outerbridge der nämlichen Versammlung Mittheilung. Darnach soll das Gufseisen an Festigkeit zunehmen, wenn es wiederholten Erschütterungen unterworfen wird, deren Stärke geringer ist, als zum Bruch erforderlich sein würde. Der Einfluß der Erschütterungen soll auf einem ähnlichen oder

* „Stahl und Eisen“ 1890, Seite 292.

** „Stahl und Eisen“ 1894, S. 909; 1895, S. 894.

gleichen Vorgange beruhen, wie der Einfluss des Ausglühens (annealing); Spannungen, welche beim Gießen und Abkühlen entstanden waren, sollen dadurch beseitigt werden.*

Im Jahre 1894 wurde bei der Gießerei von Wm. Sellers & Co. in Philadelphia eine große Zahl gusseiserner Probestäbe, je 25 mm im Geviert stark und 380 mm lang, mit anderen Gufsstücken in eine umlaufende Scheuertrommel gebracht, um vom anhaftenden Sande gereinigt zu werden, und mehrere Stunden darin belassen. Bei der späteren Prüfung beobachtete man mit Verwunderung, daß die Stäbe sich durch aufsergewöhnlich hohe Festigkeit auszeichneten. Die Prüfungsmaschine wurde untersucht und in gutem Zustande befunden; auch die chemische Untersuchung ergab nichts Besonderes. Man gofs nun in einer gemeinschaftlichen Gufsform zwölf Probestäbe aus demselben Eingusse, einen neben dem andern. Sechs davon wurden in der Scheuertrommel, die anderen sechs mit Drahtbürsten durch die gewöhnliche Handarbeit geputzt. Bei der Festigkeitsprüfung ergab sich, daß die in der Scheuertrommel geputzten Stäbe sämtlich eine um 10 bis 15 % höhere Festigkeit besaßen, als die übrigen.

Eine mehrmalige Wiederholung des Versuchs lieferte stets das gleiche Ergebnis. Man sann vielfach über die Ursache nach und glaubte schließlich, diese darin gefunden zu haben, daß beim Scheuern in der Trommel die Kanten der Probestäbe etwas abgerundet und diese dadurch besser befähigt wurden, der Biegung zu widerstehen. Die Annahme erwies sich indess als unhaltbar. Als man zwölf Stäbe in gewöhnlicher Weise mit Drahtbürsten putzte, dann die Kanten von sechs dieser Stäbe mit der Feile abrundete, von den sechs anderen aber in dem ursprünglichen Zustande beliefs, zeigte sich bei der nachfolgenden Festigkeitsprüfung kein Unterschied. Man gofs nun Stäbe mit kreisrundem Querschnitt (28,5 mm im Durchmesser, 380 mm lang) aus einer und der nämlichen Gießpfanne, putzte einen Theil davon mit der Drahtbürste, den anderen in der Scheuertrommel, und alle in der letzteren Weise behandelten Stäbe zeigten bei der Prüfung ein erheblich höheres Maß von Festigkeit, als die ersteren.

Outerbridge gelangte hierdurch zu der Ueberzeugung, daß die Steigerung der Festigkeit beim Behandeln in der Scheuertrommel nur durch Aenderungen in der Lage der Gufseisentheilechen hervorgerufen sei,** und daß diese Umlagerung

* Daß die bei starkem Glühen eintretende Aenderung der Kohlenstoffformen des Eisens durch die in Rede stehende mechanische Behandlung nicht bewirkt werden kann, hebt Outerbridge selbst ausdrücklich hervor. Er hat, wie es scheint, bei dem Ausdruck „annealing“ vornehmlich die in Amerika übliche langsame Abkühlung von Hartgufsrädern im Auge.

** Die Ueberschrift seiner Abhandlung lautet: The mobility of molecules of cast-iron. Das Verfahren selbst nennt er molecular annealing.

der Theilechen durch die beim Scheuern stattfindenden Erschütterungen veranlaßt worden sei. Zur Erprobung dieser Theorie wurden sechs mit der Drahtbürste geputzte Probestäbe der Einwirkung von je 3000 Schlägen mit einem Handhammer auf das eine Ende jedes Stabes ausgesetzt, während sechs andere Stäbe in der Scheuertrommel behandelt wurden. Bei der Prüfung zeigten alle Stäbe die gleiche Festigkeit.

Vergleichende Versuche ergaben, daß bei hartem Gufseisen die durch Erschütterungen hervorgerufene Wirkung größer ist, als bei weichen, bei dicken Gufsstücken größer, als bei dünnen.

Zur Erlangung fernerer Aufschlüsse wurden auch Schlagversuche mit einer besonders für diesen Zweck gebauten Maschine angestellt. Der Fallbär wog 14 Pfund, die freie Auflage der Probestäbe, welche in der Mitte getroffen wurden, betrug 305 mm, ihr Querschnitt 25 mm im Geviert. Da durch die Schläge selbst starke Erschütterungen ausgeübt werden, liefs sich erwarten, daß die Festigkeit der Probestäbe zunehmen müsse, wenn man sie zunächst mit schwächeren Schlägen, als zur Herbeiführung des Bruchs erforderlich sein würde, behandelte. Demnach wurden zwölf Probestäbe mit der Bürste geputzt und sechs davon durch Schläge aus einer solchen Höhe zerbrochen, daß jedesmal der erste Schlag ausreichend war, den Bruch herbeizuführen. Die übrigen sechs Stäbe wurden dann der Reihe nach zunächst je 10 bis 50 Schlägen unterworfen, welche sämtlich aus gleicher, aber derartig bemessener Fallhöhe geführt wurden, daß die Stäbe nicht dadurch zerbrochen wurden; alsdann erst führte man Schläge aus derjenigen Höhe, welche zum Bruche der ersten sechs Stäbe ausreichte. Kein einziger Stab brach bei dem ersten Schlag. Zwei, drei, sechs, zehn und in einem Falle fünfzehn Schläge waren erforderlich, den Bruch zu veranlassen. Outerbridge schließt hieraus, daß die bei Hartgufsrädern übliche Schlagprobe, wenn die Räder sie überhaupt bestehen, zugleich ein Mittel bilde, ihre Festigkeit zu erhöhen.

Ein folgender Versuch bezweckte einen Vergleich des Verhaltens von Stäben, welche in der Scheuertrommel geputzt waren, mit solchen, die mit der Bürste geputzt waren, gegenüber Schlagwirkungen. Man fand, daß ein Schlag, welcher die letzteren Stäbe zerbrach, fünf- bis zwanzigmal — abweichend nach der ursprünglichen Beschaffenheit des Gufseisens — wiederholt werden mußte, um auch die in der Trommel geputzten Stäbe zum Bruche zu bringen. Ferner ergab sich wiederum, daß man imstande war, den mit der Bürste geputzten Stäben durch vorsichtige Behandlung, d. h. durch schwache Schläge auf dem Fallwerke, die gleiche Festigkeit, wie den in der Trommel geputzten, zu verleihen.

Aus einer sehr großen Anzahl angestellter Versuche — Outerbridge schätzt sie auf etwa

tausend — welche sämmtlich das gleiche Ergebnifs lieferten, sind die nachfolgenden mitgetheilt. Die Versuche wurden theils bei W. Sellers & Co., theils bei A. Whitney & Sons angestellt; in dem letzteren Falle hatte derjenige, welcher die Versuche ausführte, keine Kenntnifs davon, nm was es sich handelte.

Da die Ziffern nur einen allgemeinen Vergleich ermöglichen sollen, sind die in Outerbridges Berichte enthaltenen englischen Mafse und Gewichte auch in nachstehender Zusammenstellung beibehalten worden.

Belastungsversuche.

Abmessungen des Slabquerschnitts	Bruchbelastung		Einbiegung	
	Mit der Bürste geputzt	In der Scheuertrommel geputzt oder gehämmert	Mit der Bürste geputzt	In der Scheuertrommel geputzt oder gehämmert
Zoll	Pfunde	Pfunde	Zoll	Zoll
1 × 1	2 350	2 850	0,13	0,14
	2 052	2 300	0,12	0,14
	2 125	2 275	0,13	0,14
	2 275	2 400	0,13	0,14
	2 525	2 850	0,14	0,15
	2 175	2 500	0,13	0,15
	2 100	2 375	0,13	0,14
	2 025	2 300	0,12	0,14
	2 775	2 900	0,14	0,15
	2 150	2 250	0,13	0,13
1 1/3 rund	2 550	2 925	0,14	0,15
	3 000	3 200	—	—
1 × 1	3 000	3 150	—	—
	2 150	2 450	—	—
1 1/3 rund	2 100	2 425	0,13	0,15
	2 100	2 400	—	—
1 × 1	2 050	2 400	0,12	0,14
	2 875	3 100	0,14	0,15
	2 175	2 500	0,13	0,15
	2 150	2 350	0,13	0,13
	2 675	3 000	0,13	0,14
2 × 2	2 775	3 300	0,14	0,15
	20 400	21 600	—	—
	13 600	15 800	—	—
	14 000	14 800	—	—

Schlagversuche.

Das Fallgewicht wog 14 Pfund. Querschnitt der Stäbe 1 × 1 Zoll. Freie Auflage 12 Zoll.

(B. bedeutet mit der Bürste geputzt. Sch. bedeutet in der Scheuertrommel geputzt oder gehämmert.)

B.	Sch.	Schlag aus	Fallhöhe.	Bruch
1	8	13	"	"
2	9	14	"	"
		14	"	"

B.	Sch.	Schlag aus	Fallhöhe.	Bruch
2	14	14	"	"
2	15	15	"	"
3	8	15	"	"
2	7	15	"	"
3	4	13	"	"
		15	"	"
2	Sch.	13	"	"
		13	"	kein Bruch
		15	"	"
		17	"	"
		18	"	Bruch
1	Sch.	14	"	"
		13	"	kein Bruch
		14	"	Bruch
3	Sch.	13	"	"
		14	"	"
8	Sch.	12	"	"
		12	"	kein Bruch
		15	"	"

Auch ein Zweifelsüchtiger wird zugeben, das diese Mittheilungen alle Beachtung verdienen. Dem von Outerbridge selbst ausgesprochenen Wunsche, das seine Versuche auch durch Andere fortgesetzt und das auch Stahlgufs mit in den Bereich der Versuche gezogen werden möge, kann man nur zustimmen. Die Beobachtungen, so verwunderlich und wenig glaubhaft sie im ersten Augenblicke erscheinen mögen, sind wichtig genug, um völlige Klarstellung zu verdienen. Am sichersten würde man zum Ziele gelangen, wenn eine der staatlichen Prüfungsanstalten die Ausführung fernerer Versuche übernehme.

Es möge hier daran erinnert werden, das nach Versuchen Professor Bachs* und Anderer** die Festigkeit des Gufseisens auch dann um 11 bis 20 % gesteigert wird, wenn man durch Bearbeitung mit schneidenden Werkzeugen die Gufshaut entfernt. Die Ursache dieser Festigkeitszunahme ist jedenfalls im wesentlichen die nämliche, als bei Outerbridges Verfahren: die Spannung, welche durch die raschere Erkaltung der äußeren Kruste entstanden war, wird durch deren Entfernung beseitigt.

* „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ 1889, Seite 140.

** „Stahl und Eisen“ 1890, Seite 603.

Alberts Versuche und Erfindungen.

Zugleich Beiträge zur Frage der Gefügeveränderung von Eisen durch wiederholte Stöße und zur Erfindung des Drahtseils und der Förderung mit Ketten ohne Ende.

Von Professor **O. Hoppe** in Clausthal.

Große Entdeckungen sind keine momentanen Offenbarungen des Geistes, sondern Siege jahrelangen Nachdenkens und Versuchens über beängstigende Zweifel, vielsartige Arbeiten, mißlungene Proben.

Die von Paul Kreuzpointner in Altoona (Pa.) aufgeworfene Frage: „Krystallisiren Eisen und Stahl im Betrieb?“ oder die in anderer Fassung für die Praxis weit nützlichere Frage: * „Verändern Eisen und Stahl von ursprünglich genügender Elasticität, Festigkeit und Dehnbarkeit im Betriebe ihr Gefüge derart, daß sie in dem neuen Zustande nicht mehr den bis dahin ausgesetzten Stößen und Spannungswechseln gewachsen sind?“ ist bereits und meines Wissens überhaupt zum erstenmal vor mehr denn 60 Jahren von einem hervorragenden deutschen Bergbeamten und berühmten Erfinder, dem Oberbergrath** Albert (1787 bis 1846) zu Clausthal, so eingehend und auf Grund im Betrieb gemachter Erfahrungen, sowie zweckmäßig angestellter Versuche so mustergültig, ich möchte sagen, endgültig beantwortet, daß schon aus diesem Grunde hier neben den in obigem Aufsätze genannten Namen: William Arrol, Bauschinger, Belebubsky, Brinell, Chernoff, W. F. Durfee, Fairbairn, William Kent, Kirkaldy, Ledebur, Osmond, L. Olook, Percy, Raymond, R. und F. A. Rickard, A. Roebing, Shockley, Spangenberg, Webster, Wedding, Werth, Wöhler, wohl auch Albert, unserem leider fast in Vergessenheit gerathenen Manne, ein Plätzchen eingeräumt werden muß. Ich hoffe, daß diese Nothwendigkeit aus dem Folgenden hervorgeht und nun endlich unser deutscher hervorragender Mann auf den Platz gesetzt wird, der ihm gebührt.

Insbesondere wird sich erweisen, daß die Frage in der ersten Fassung schon nach Alberts Versuchen und Beobachtungen aus der Zeit von 1806 bis 1834 auf das allerentschiedenste verneint werden muß.***

Die Frage in ihrer anderen Fassung war und bleibt gewiß für Erzeuger und Verbraucher von Eisen und Stahl eine brennende, die keineswegs

* „Stahl und Eisen“ 1895, Nr. 10, Seite 474 bis 483.

** Seiner Stellung nach war Albert Berghauptmann, also der höchste Beamte auf dem Harze, bekam aber nicht den ihm gebührenden Titel, weil diesen zu hannoverschen Zeiten nur Männer von Adel zu führen pflegten. Man sehe auch des Verfassers „Maschinenwesen“, elementares Lehrbuch, 1895, Seite 53 und ff.

*** Nach Wedding und Ledebur kann sehniges Eisen in krystallinisches nur durch hohe Temperatur verwandelt werden.

leichtfertig zu nehmen ist. Denn müßten wir sie unter allen Umständen mit einem unbedingten „Ja“ beantworten, so würde damit gesagt sein, daß unsere eisernen Brücken, Pumpen-, Fahrkunstgestänge, Förderseile, Achsen, Wellen über kurz oder lang schon durch den regelrechten Betrieb allein unfehlbar zu Grunde gehen müßten, selbst wenn sie in vollkommener Weise durch Anstrich gegen den Zahn der Zeit geschützt würden.

Ein voreiliges, unbedingtes „Nein“ würde oft der Erfahrung zuwiderlaufen und vielleicht gar zu unverantwortlicher Sorglosigkeit einschläfern. Schon deshalb kann es nicht überflüssig sein, zu hören, was damals zur gründlichen Beurtheilung der Angelegenheit von jenem Manne und den ihm zur Seite stehenden bedeutenden Fachleuten und Sachverständigen geschehen und behauptet ist und muß heute der Versuch gemacht werden, eine bestimmte Antwort auf unsere Frage zu geben, die dann zugleich als Gesamtergebnis der bis heute gewonnenen, auf Versuch und Beobachtung gestützten Erfahrungen anzusehen wäre. (Siehe den Schluss dieses Aufsatzes.)

Unsere Frage gewinnt aber aus einem dreifachen Grunde noch für weitere Kreise an Interesse:

Erstens, weil sie vom Erfinder der Drahtseile zuerst gelöst wurde, zugleich wesentlich zur Herstellung des ersten vorzüglichen sehnigen Ketteneisens und Drahtes zu Förderseilen für tiefe Schächte beitrug und im innigen Zusammenhang mit der ersten Anwendung der verjüngten Förderseile steht, zweitens, weil sie schon damals auf die Erfindung und regelrechte erfolgreiche Anwendung sowohl der Schachtförderung mittels Kette ohne Ende, wie solche vor einigen Jahren (1878) durch Koepe mittels Drahtseil eingerichtet wurde, als auch der Kettentriebwerke führte, die 1850 Hirn für Drahtseile anwandte; drittens, weil sie schon damals die erste Ausführung von jahrelang fortgesetzten Dauerversuchen veranlaßte, welche heute allgemein unter dem Namen „Wöhler-Spangenberg'sche“ Versuche bekannt und geschätzt sind.

Alles in Allem genommen wird hier zugleich ein leider fast der Vergessenheit verfallenes hervorragendes wichtiges Beispiel mehr für die Behauptung ans Licht gezogen, daß eine Anzahl der wichtigsten Erfindungen und Entdeckungen

durch die Bedürfnisse des deutschen Berg- und Hüttenwesens angeregt wurde.

Den Abschluss aber der zur Lösung der Frage mit unermüdlicher Hartnäckigkeit durchgeführten Versuche Alberts, die im Folgenden nach den Oberbergamtsacten und nach eigenen Aufzeichnungen* des Erfinders zusammengestellt sind, bildete, wie schon oben angedeutet wurde, die Erfindung des Drahtseiles (1834), welches im wesentlichen in der ursprünglichen Gestalt sich bis auf den heutigen Tag erhalten hat und ohne welches das gegenwärtige Berg- und Hüttenwesen undenkbar wäre.

So läuft zugleich der gegenwärtige geschichtliche Beitrag zur Beantwortung unserer Frage auf eine kurze Entwicklungsgeschichte der Drahtseile und einer Reihe wichtiger Vorkehrungen hinaus und beseitigt außerdem den noch immer vielverbreiteten Irrthum, daß das Drahtseil bereits vor Albert bekannt gewesen und eingeführt sei, oder daß es von Alberts Beamten erfunden und nur nach Albert benannt sei, oder sogar, daß es durch Andere, z. B. den Engländer Lang, wesentlich verbessert wäre.

Jede Unsicherheit auf diesem Gebiete muß jedoch von selbst bei allen denjenigen verschwinden, welche die im Folgenden kurzgefaßte, auf einen Zeitraum von 10 Jahren sich erstreckende mühsame und kostspielige Geburt und Entwicklung des Albertschen Drahtseiles Schritt für Schritt verfolgen und von Anfang bis zum Ende das zielbewußte Vorgehen erkennen, welches hier wie kaum bei irgend einer anderen Erfindung so sicher zum Abschluß des Gesuchten führen mußte.

Um ein für allemal die Erfindungsgeschichte des Drahtseiles und der damit zusammenhängenden technischen Neuerungen festzustellen und vagen, vollständig unbegründeten Vermuthungen den Boden zu entziehen, mußten im Folgenden die zu damaliger Zeit gemachten Aufzeichnungen, da wo es erforderlich erschien, wörtlich wiedergegeben werden. Zugleich wird damit auch der Beweis erbracht, daß heute neu patentirte Einrichtungen schon damals von Albert in der Grundlage betriebsfähig hergestellt sind.

Von der Uneigennützigkeit und Wahrheitsliebe Alberts zeugt noch der Umstand, daß der Erfinder überall an den betreffenden Stellen seiner Aufzeichnungen rühmend die Namen derjenigen Beamten hervorhebt, welche seine Bestrebungen wesentlich unterstützten und förderten, und daß er auf diese Weise sein Eigenthum von dem der anderen Mitarbeiter bestimmt und zuverlässig abgrenzte. Gerade aus letzterem Grunde hielt ich es für zweckmäßig, auch diese Stellen, selbst wenn sie Nebensächliches berührten, mit in folgender Abhandlung aufzunehmen.

Wie aus den Acten des hiesigen Oberbergamts zu ersehen ist und in meinem Buche: „Die

Bergwerke, Aufbereitungsanstalten und Hütten des Ober- und Unterharzes“ Seite 193 bereits kurz zum erstenmal veröffentlicht wurde, hat zwar vor Albert der um den Harzer Bergbau ebenfalls sehr verdiente Berghauptmann von Reden in Clausthal, „dem die Zähigkeit des gezogenen Drahtes „bekannt war, aus solchem Draht, durch bloßes „Flechten, wodurch man das Schweißen und „die damit verbundenen Gefahren vermied, ein „Stück Seil anfertigen lassen. Dasselbe zeigte „bei geringem Gewicht eine große Zugfestigkeit „und wurde auch eine Woche in der Grube „benutzt.* Weil man jedoch befürchtete, die „dünnen Drähte würden sich in unseren tonn- „längigen Schächten zu rasch durchschleifen, ver- „folgte man diese »Neuerung« nicht weiter und „behalf sich mit Hanfseilen oder mit Eisenseilen** (Ketten), welche aus dem vorzüglichsten sehnigen Frischeisen der Communion-Eisenhütte Gittelde und (von 1789 an) der Königshütte hergestellt waren, bis zu den Zeiten Alberts, mit denen wir nun beginnen.

Alberts Versuche und Erfindungen.

Seit dem Jahre 1806, in welchem Albert seine Dienstlaufbahn (wie er sich ausdrückt) auf dem Harze begann, und in 35 Hauptschächten des oberharzischen Silbergrubenbergbaues nur zwei (Dorothee und Herzog Georg Wilhelm) mit hanfenen Treibseilen*** belegt, die übrigen mit verjüngten Kettenseilen*** aus Eisendraht versehen, antraf, fand ein fast ununterbrochener Kampf der Ansichten in Beziehung auf die bei den Hauptförderschächten anzuwendenden Förderseile statt. Das geringe Gewicht, eine größere Sicherheit bei dem Gebrauch, konnte niemand den Hanfseilen absprechen. Ebenso wenig konnte man aber auch die größeren Kosten, welche die Anschaffung der Seile und die dabei unvermeidliche Täfelung (Verschalung) der Schächte veranlaßte, sowie die Unannehmlichkeit in Abrede stellen, daß der Hauptbetrag der großen Ausgabe für das Material der Hanfseile dem Auslande zugewandt werden mußte, während der Eisendraht für die Kettenseile ein inländisches Fabricat war, dessen Darstellung am Harz von unverkennbarer Wichtigkeit sein mußte.

Es verlief kein Quartal (heißt es in der Albertschen Schilderung des Nothzustandes der

* Leider habe ich über die Art, die Herstellung und die Verwendung dieses Redenschen Seiles bis heute Näheres nicht ausfindig machen können.

** Man nannte hier am Harze vor Erfindung des Albertschen Drahtseiles die Ketten kurzweg Seile, auch Kettenseile oder Eisenseile. Die letzte Bezeichnung hat bei manchen Schriftstellern die Verwechslung zwischen dem Albertschen Drahtseile und den seit uralter Zeit bekannten Ketten hervorgerufen und die falsche Behauptung veranlaßt, daß das Drahtseil bereits vor 1834 angewendet sei.

*** Kurze Notizen über die Einführung der Hanfseile und Kettenseile, sowie über die Erfindung der „verjüngten“ Kettenseile sind ebenfalls in dem oben erwähnten Buche („Die Bergwerke“ . . . Seite 192) zu finden.

* Man sehe auch: „Die Bergwerksverwaltung des hannoversch. Oberharzes in den Jahren 1831 bis 1836,“ von Albert. Band X des Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenwesen.

damaligen Zeit), wo nicht Hunderte von Brüchen der eisernen Seile (Ketten), Beschädigungen der Schächte und Störungen des Betriebes, durch dieselben veranlaßt, zur Anzeige kamen. Glieder von gebrochenen Kettenseilen wurden von allen Seiten in großer Menge geliefert, und es fehlte nicht an Vorwürfen gegen die Eisenhüttenbeamten, wenn solche Glieder oder sogar neues Seileisen bei dem kalten Zerschlagen keinen fadigen Bruch zeigte. Von der anderen Seite vertheidigte man sich bald mit dem mangelnden Vorrath der früher verschmolzenen guten Rotheisensteine, bald wurde dem Bergschmied die Schuld beigemessen, weil das Eisen bei dem Schweißen verbrannt sei, bald wurde nachgewiesen, daß Seileisen von körnigem* Bruche nach dem Ausrecken einen völlig fadigen Bruch bekomme, und es fehlte auch nicht an Beispielen von eisernen Seilen, welche im höchsten Grade alle Ansprüche befriedigten.

Während dieser Streit der Form nach unentschieden blieb, lag der Sache nach die Entscheidung deutlich vor Augen in den Ergebnissen, welche der Anblick des Betriebes selbst darbot. Die Ansicht gewann nach und nach einen allgemeineren Eingang, daß, wenn aus mehr als 200 Lachtern** (= 400 m) Tiefe große Massen gefördert werden müßten, eiserne Treibseile ihren Zweck nicht mehr erfüllen könnten.

Ein Hauptschacht nach dem andern wurde getäfelt und mit Hanfseilen belegt. In dem Jahre 1834 waren neun Hauptschächte auf dem Oberharze mit Hanfseilen versehen und es waren auf ihnen überhaupt 5445 Lachter Seil (im Werthe von 10 000 bis 11 000 Thalern) im Gange, welche Quantität man zugleich fast ganz als jährlichen Verbrauch annehmen konnte.

Selbst die Revierbeamten,*** welche den eisernen Seilen lebhaft das Wort geredet hatten, gelangten zu veränderten Ansichten, wenn wiederholt der Fall in ihrem Revier eingetreten war, daß ganz neue Seile gebrochen und dadurch ganz unbrauchbar geworden waren, oder wenn sogar ein ge-

brochenes Seil das andere zum Brechen gebracht hatte, und es einige Zeit ganz an brauchbaren Seilen fehlte.

Das Vorstehende (fährt Albert fort) mag genügen, um darzuthun, daß in der Sache selbst hinreichende Veranlassung auch für einen Officianten meiner Stellung vorhanden war, sich mit einem Gegenstande dieser Art so speciell zu beschäftigen, als es seit dem Jahre 1824 von mir geschehen ist,* da außer der bereitwilligen Mitwirkung der Betriebsbedienten mir noch die Gelegenheit dargeboten war, die sehr geschickten Eisenarbeiter der hiesigen Münze zu allen vorbereitenden Versuchen und Prüfungen mit zu benutzen.

Zuerst gelang es mit Hülfe eines Schiffbau-Fabricanten bei Bremen, die Kosten für Hanfseile auf zwei Thaler für je ein Lachter herabzumindern (man vergleiche hiermit die später angegebene Seilkosten). Jedoch der so erreichte Vortheil ging durch die in immer ausgedehnterer Weise angewandte Bewässerung der Schächte nach der übrigens sehr verdienstlichen Erfindung (1816) des Hrn. Oberbergmeisters Ey wieder reichlich verloren, weil die Seile durch Wasser und Schlamm sehr litten.

Deshalb mußte darauf hingewirkt werden, auf den Schächten, auf welchen noch überhaupt 8952 Lachter eisernes Seil im Betriebe waren, die zunehmende Einführung hanfener Seile zu verhindern und an Stelle der letzteren wieder eiserne Seile zu bringen. Die größte Schwierigkeit hierin lag in dem großen Gewichte der eisernen Seile. Ein solches von 200 Lachter (400 m) Länge mit unten hin sich verjüngenden Gliedern, wie es am Harze üblich war, wog reichlich 3000 Pfund, also fünfmal mehr als die gewöhnliche Nutzlast einer Tonne. Auch von dem Seilausgleich durch Anwendung der Spiralkörbe** versprach man sich

* Schon diese Schilderung der damaligen Nothlage berechtigt zu der Behauptung, daß der Harzer Bergbau unter einem Albert sicher des Drahtseiles sich bedient haben würde, wenn dasselbe irgendwo, selbst im verborgensten Winkel des In- und Auslandes, bekannt und im Betriebe gewesen wäre. Denn der Harzer Bergbau ging damals an der Spitze, wurde von allen bergbautreibenden Nationen besucht und sandte seine Beamten nach allen Richtungen auf Belehrungsreisen.

** Spiralkörbe werden meines Wissens in sachkundiger Weise zuerst in der mustergültigen, auf Befehl der Kaiserin Maria Theresia von Delius verfaßten und 1773 veröffentlichten „Bergbaukunde“ dargestellt. Erfunden sind die durch Wasserräder angetriebenen Spiralkörbe durch Leibniz und zum erstenmal versucht am 8. Februar 1694 auf dem Johannischacht des Rosenhöfer Zuges bei Clausthal. Leibniz sagt von ihnen, „daß die erste Gelegenheit (Veranlassung) der Erfindung die Schnecke in der Taschenuhr sei“. Er war auf ihre Erfindung gekommen, nachdem er die demselben Zwecke (Seilausgleichung) dienende „Kette (Seil) ohne Ende“, von der oben die Rede ist, auf den Harzer Gruben 1685 lebensfähig zu machen versucht hatte. Dem berühmten Mathematiker fehlte jedoch jede Praxis, daher sein kostspieliges, vergebliches Bemühen.

* Ich mache darauf aufmerksam, daß Albert weder hier, noch im Folgenden, von krystallinischem Gefüge spricht. Als Bergmann und Mineraloge, kurz als Sachverständiger und vorsichtiger Beobachter konnte er nicht ein Gefüge „krystallinisch“ nennen, welches „körnig“ war. Später ist man in diesem Punkte weniger vorsichtig und gewissenhaft gewesen, und ungenaue Beobachter des In- und Auslandes haben die verkehrte Behauptung aufgestellt, daß fadiges (sehniges) Eisen im Betriebe „krystallinisch“ werde, indem Stöße und Vibrationen die Längsfaser in das ursprüngliche krystallinische Gefüge zurückänderten, und von „krystallinischer“ Bruchfläche gesprochen, wo es „körnig“ hätte heißen müssen. Auch auf den „Nachweis Alberts, daß das Schweißseisen von körnigem Bruche durch das Ausschmieden einen völlig fadigen Bruch bekomme“, sei hingewiesen.

** 1 Clausth. Lachter = 2,0376 m; 1 Oberharzer Lachter = 1,9198 m (= 0,91753 preuß. Lachter).

*** Nach dem heutigen Sprachgebrauch: „Betriebsbeamte“.

schon bei Schachttiefen von z. B. 350 Lachter Tiefe nicht viel.

Dazu kam die Betrachtung, dafs bald bei den immer tiefer werdenden Gruben auch das hanfene Seil nicht verwendbar sein würde.

Seil ohne Ende. Unterseil. Diese Rücksichten führten zu dem Gedanken, ein eisernes Seil ohne Ende für die Treibwerke tiefer Schächte anzuwenden. Man gewann dadurch aufser der Seilgewichtsausgleichung die Möglichkeit, dem Seile die für die gewünschte Sicherheit erforderliche Stärke zu geben, ohne die Triebkraft vergröfsern zu müssen, welche letztere nur die Nutzlast und die Reibungswiderstände zu überwinden hatte.

Ganz offen gestehe ich (fährt Albert fort), dafs ich den Gedanken damals für neu hielt, und auch von den vielen Officianten am Harz, welchen, so wie mir, Calvoers Beschreibung des Maschinenwesens hinlänglich bekannt ist, damals sich niemand erinnerte, dafs schon vor 100 Jahren ein wenigstens in der Hauptsache ähnlicher Gedanke, am Harze, namentlich durch Leibniz, mit vieler Mühe versucht und gänzlich gescheitert war.*

Ein vorläufiger Versuch, welcher im Jahre 1827 auf der Grube Franz August bei Clausthal in einem nur 70 Lachter tiefen Schachte ausgeführt wurde, zeigte allerdings bald die Hindernisse, an denen die Sache vor 100 Jahren gescheitert war. Die oft ganz räthselhaften Drehungen des Seiles verursachten dicke Knoten, die den Betrieb unmöglich machten. Es gelang indessen, diese Schwierigkeit durch eine im tiefsten Punkte des Schachtes angebrachte auf- und niederwärts bewegliche Seilscheibe zu beseitigen, und man konnte daher zu einem Hauptversuche rathen, zu welchem im Jahre 1828 der Elisabeth-Schacht bei Clausthal gewählt wurde.

Die Einrichtung, welche Albert seinem Seil ohne Ende im Jahre 1828 gab, ist aus obestehender Figur 1 ersichtlich und in der Hauptsache dieselbe, welche heute als „modificirte“ Koepesche Fördereinrichtung auf Zeche Hannover

* Leibniz suchte allerdings seine Aufgabe unter den schwierigsten Verhältnissen zu lösen. Er wollte von einer nach derselben Richtung umlaufenden Welle eines Kunstrades (Wasserrades zum Betriebe einer Bergwerkspumpe) aus die abwechselnd vor- und rückwärts laufende Seilkorbwelle mittels Zahnradern betreiben und mußte hierbei wiederholt die Erfahrung machen, dafs die Zähne den heftigen Stößen, denen sie ausgesetzt werden mußten, nicht gewachsen waren. Dazu gesellten sich noch Hindernisse, von denen oben die Rede ist.

bei Bochum, auf der Kons. Myslowitzgrube in Oberschlesien und auf Zeche Westhausen bei Dortmund im Betriebe ist. Was wir heute „Unterseil“ nennen, bezeichnete Albert als „Ballastseil“.

Das zu diesem besonderen Zwecke angefertigte Treibseil war nicht, wie vorher, aus gezogenem Eisendraht, sondern auf den Vorschlag des Oberhütten-Inspectors Bartels aus rund geschmiedetem Eisen hergestellt, welches durch 18faches Zusammenschweißen raffiniert war und alle Kennzeichen eines vortrefflichen Seileisens zeigte.

Auch die Construction wich von der gewöhnlichen ab, indem nach Ausmittlungen und Vorschlägen, welche der Maschinen-Inspector Jordan* gemacht hatte, die gewöhnliche bauchige Form der Glieder verlassen und den Gliedern in ganz gerader Linie eine Länge von 5 Zoll (12 cm) gegeben war, was der grofse Durchmesser der Scheiben (12 Fufs) gestattete. Man versicherte sich auch der Güte des Seiles noch durch eine Hebelprobe, welche indessen auf 94 Ctr. beschränkt wurde, obgleich die absolute Haltbarkeit (Festigkeit) zu 200 Ctr. gefunden war. Ein Lachter dieser neuen Construction wog durchschnittlich nur 11½ Pfund, mithin nicht viel mehr als hanfenes Seil. Seine Länge betrug 257 Lachter. Als Ballastseil wurde schon gebrauchtes Treibseil angewandt, was unbedenklich geschehen konnte, da dieser Theil des Seiles nie auf die Scheiben kommen konnte.

Die Befestigung der Tonne geschah mittels eines schwachen Kettenschurzes, welcher durch einen besonders construirten Haken schnell und sicher mit dem Hauptseil an jedem Punkte

* J. C. Jordan, als Erbauer der Wassersäulenmaschinen mit hydraulischem Balancier im „Silbersegen“ bei Clausthal und „Güte des Herrn“ Richtschacht bei Lautenthal rühmlichst bekannt, war als Maschinen-Inspector der Clausthaler Maschinenbauwerkstatt (Bauhof genannt) dem Maschinendirector Mühlendorff, dem von einigen Schriftstellern auch ein grofser Theil der Erfindung des Drahtseiles zugemessen wird, unterstellt. Nur ist es sonderbar, dafs Albert wohl an einer anderen Stelle, wo er die „Versuch- und Betriebsverbesserungen“ hier am Harz behandelt und aufzählt, Mühlendorff als solchen rühmlich erwähnt, „ohne dessen regen Sinn für Belebung und Fortschritte aller technischen Gewerbe schwerlich die bei solchen Unternehmungen unvermeidlichen Schwierigkeiten überwunden sein würden“, dagegen bei der eingehenden Schilderung aller der Versuche und Verbesserungen, die schliesslich auf Erfindung des Drahtseiles führten, eine ganze Reihe von Mitarbeitern nennt, nur Mühlendorffs Namen nie erwähnt.

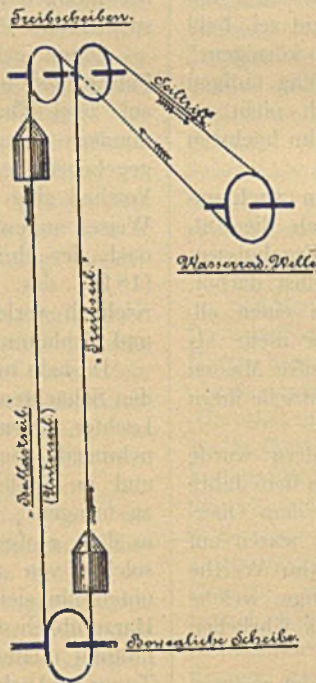


Fig. 1.

wegen des oft erforderlichen Umspannens befestigt werden konnte. Dieser Schurz sollte außerdem den schwächsten Punkt des Seiles für Nothfälle bilden. Nachdem die anfangs fast abschreckenden Schwierigkeiten beseitigt waren, konnte man anfangen zu treiben. Die Schwierigkeiten, welche der Schacht darbot, wurden durch die Sorgfalt und Aufmerksamkeit des Revierbedienten, Obergeschworenen Jahn, glücklich entfernt.*

Das Treiben ging schnell, ruhig und mit Ersparung von Aufschlagwassern 10 Wochen hindurch, in welchem Zeitraume 11 660 t (à 5 Ctr.) damit herausgetrieben wurden. Da erfolgte unerwartet und ohne bekannte Veranlassung ein Seilbruch, und das Seil wurde in 30 Stücken an verschiedenen Punkten des Schachtes zerschlagen wiedergefunden. Eine unzählige Menge von Gliedern hatte Brüche an den Gelenkstellen, und alle Bruchflächen erschienen völlig feinkörnig wie Stahl. Ein mäfsiger Schlag mit einem zehnpfündigen Hammer auf den Kopf zersprengte jedes Glied an den Gelenkstellen, wo sich immer der stahlartige Bruch zeigte. Die Seitenstücke der Glieder hatten nach wie vor die völlige Weichheit und Biegsamkeit, wodurch sich dieses vortreffliche Eisen vorher ausgezeichnet hatte. Durch Ausglühen** erhielten auch die Gelenkstellen ihre vorige Biegsamkeit wieder. Die Hebelprobe ergab bei den unverletzt gebliebenen Gliedern keine Verminderung der vorigen „Haltbarkeit“ (besser Festigkeit).***

* Wer nur die heutigen saigeren, sauberen Schächte kennt, macht sich keine Vorstellung von den Schwierigkeiten, welche die damaligen Harzer Schächte mit ihrer wechselnden Tonnlage (Neigung) darboten.

** Nach einer andern Beobachtung Alberts blieb jedoch das Ausglühen ganz ohne Erfolg. Ich bin der Ansicht, dafs Ausglühen wohl sog. „übermüdetes“ sehniges Eisen etwas verbessern kann, immerhin aber ein Nothbehelf von recht unvollkommenem Erfolge bleibt. Von anderer Seite wird allerdings behauptet, dafs das Ausglühen grobe Textur in feinkörnige verwandele, beziehungsweise „das Material wieder in den ursprünglichen Zustand zurückführe“.

*** Die hier von Albert gemachte Beobachtung steht durchaus nicht in Widerspruch mit den heutigen Erfahrungen und Ansichten, welche insbesondere Bauschinger durch Versuche bestätigte und in seinen „Mittheilungen“ 1892, Heft XXI, veröffentlichte: nämlich, dafs der Stoff (Eisen, auch Kupfer, Bronze) durch Ueberanstrengung an Festigkeit gewinnt, aber zugleich an Zähigkeit verliert und aus letzterem Grunde Spannungswechseln (Stößen) weniger gewachsen ist. Albert vergleicht hier die Wirkung der Ueberanstrengung mit der eines „harten, kalten Hammerschlages“. (Siehe mein „Maschinenwesen“ I, 1895, S. 71.)

Diese unerwarteten Erscheinungen erregten großes Aufsehen und veranlafsten verschiedene Hypothesen zur Erklärung der ganz unverkennbar eingetretenen Härtung aller Glieder an den Gelenkpunkten. Zur Erklärung schien mir (fährt Albert fort) nichts übrig zu bleiben, als die Hypothese, dafs eine von Stofs begleitete Gelenkbiegung des Seils unter einem der Seil- und Förderlast gleichen Drucke (also etwa 30 Ctr.) der Wirkung eines harten, kalten Hammerschlages*** gleich sein und mithin dadurch eine Härtung des Gliedes an der Druckstelle ebenso eintreten müsse, wie man bekanntlich durch kaltes Hämmern alles Eisen federhart*** machen könne. Nach dieser Hypothese mußte unter ähnlicher Einwirkung immer derselbe Erfolg sich zeigen.

Dauerversuche. Alberts Meinung wurde sehr bestritten. Da von der Richtigkeit obiger Hypothese der Entschluß über alle ferneren Mafsregeln abhing, so blieb nichts übrig, als den Beweis durch Dauerversuche zu erbringen. Es wurde zu diesem Zwecke im Anfange des Jahres 1899 eine bewegliche zwölffüßige Scheibe mittels Krummzapfen an ein stets im Gange befindliches Kehrrod gekoppelt. Ueber die Scheibe wurde ein Stück Seil (Kette) gelegt, dessen Glieder aus dem ausgesuchtesten, zähesten, fadigsten Gewehrslaufplatineneisen mit Sorgfalt durch den sehr geschickten Bergschmiedemeister Angerstein jun. angefertigt waren. Am Ende dieses Seilstückes hing eine mit 30 Centnern beschwerte Waagschale. Kurz, durch diese künstliche Vorrichtung wurde auf die Kette in ganz derselben Weise wie durch den regelrechten Betrieb eingewirkt.

Dieselbe verursachte bei fünfmaligem Umgange des Rades in jeder Minute zehn Biegungen jedes Gelenkes unter dem „bedungenen“ Drucke. Nachdem in angemessenen Untersuchungen (zur Verhütung von Erhitzung)* die Zahl von etwa 100 000 Biegungen erlangt war, wurde das Seilstück von der Scheibe abgenommen. Von aufsen war eine Abnutzung in den Gelenken kaum bemerkbar. Aber die Erscheinung der nachtheiligen Härtung lag ganz vollkommen wieder vor Augen, als in Gegenwart des Ober- Hütten-Inspectors Bartels und Maschinen-Inspectors Jordan Glied für Glied bei der Schlagprobe wieder in den Gelenkstellen zersprang und ebenfalls auf den Bruchflächen einen ganz feinkörnigen, stahlartigen Bruch zeigte, während die Seitenstücke sich, wie vorher, als weiches, fadiges Eisen bewährten. (Schluß folgt.)

* Es wurde hier beobachtet, dafs die Kettenlieder infolge der inneren und äufseren Reibung sich erhitzten.

Meteoreisen und seine Beziehungen zum künstlichen Eisen.

Von Otto Vogel.

Es sind volle 100 Jahre her, seitdem der bekannte Wittenberger Physiker E. F. Chladni seine Aufsehen erregenden Untersuchungen über das von Pallas entdeckte Meteoreisen von Krasnojarsk veröffentlicht hat. Mit wahrhaft prophetischem Geist und großem Scharfsinn entwickelte er schon damals (1794), in einer Zeit, wo Niemand Meteorsteinfälle für möglich hielt, die richtige Ansicht über den Ursprung jener Eisenmassen und der Meteoriten überhaupt.

Die Kühnheit, mit welcher der junge Privatgelehrte seine neue Lehre dem herrschenden Vorurtheil gegenüber vertrat, hatte zur Folge, daß er von den größten Geistern seiner Zeit auf das heftigste angegriffen wurde, ja man ging so weit, ihn unter diejenigen zu rechnen, „welche alle Weltordnung leugnen und nicht bedenken, wie sie an allem Bösen in der Welt schuld sind“.

Obwohl die französische Akademie der Wissenschaften durch Abstimmung per majora beschlossen hatte, daß es keine Meteorsteinfälle gäbe, vergrößerte sich dessenungeachtet die Zahl der Forscher, welche Chladnis Partei ergriff, von Jahr zu Jahr, und schon zu Beginn unseres Jahrhunderts beschäftigten sich insbesondere der englische Gelehrte Howard, der deutsche Chemiker Klaproth und der französische Forscher Proust mit der chemischen Untersuchung jener Körper, während Aloys von Widmannstätten, der damalige Director der kaiserlichen Porzellanfabrik in Wien, durch Entdeckung der für das Meteoreisen so charakteristischen Structurverhältnisse sich einen unvergänglichen Namen erworben hat.

Seit jener Zeit wurde dieses neue Gebiet von zahlreichen Forschern aller Nationen in höchst erspriesslicher Weise bearbeitet, und aus den allerbesseren Anfängen entwickelte sich die Meteoritenkunde zu einer bis in die kleinsten Details ausgebildeten Wissenschaft. Der Grund, weshalb die Lehren derselben so wenig Gemeingut geworden sind, ist wohl in erster Linie in dem Fehlen eines Lehrbuches dieser Wissenschaft zu suchen. Um so dankenswerther erscheint uns daher das Vorhaben des um die Meteoritenforschung hochverdienten Greifswalder Professors E. Cohen, der es unternommen hat, die außerordentlich umfangreiche und zum großen Theil recht schwer zugängliche Literatur zu sammeln und diese dann, auf zahlreiche eigene Untersuchungen gestützt zu, einer „Petrographie des Weltraumes“ zu vereinigen.

Das erste uns vorliegende Heft seines vortrefflichen und einzig in seiner Art dastehenden Werkes* behandelt auf 340 Seiten die Untersuchungsmethoden und Gemengtheile der Meteoriten. Die folgenden Lieferungen werden die Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten, sowie die Hypothesen, welche über die Natur dieser Körper aufgestellt worden sind, bringen.

An Hand dieses Buches und einiger anderer einschlägiger Schriften will ich versuchen, im Folgenden ein allgemeines Bild von der Entwicklung und dem gegenwärtigen Stand der Meteoreisenforschung zu entwerfen und im Anschluß daran zu zeigen, welche innigen Beziehungen zwischen dem gediegenen „natürlichen“ und dem aus Erzen erschmolzenen „künstlichen“ Eisen bestehen. —

Als Meteoreisen bezeichnet man zunächst aus dem Weltraum stammende Massen gediegenen Eisens, deren Herabfallen auf die Erdoberfläche direct beobachtet worden ist und deren Beschaffenheit, sowie die bei dem Durchgang durch die Atmosphäre auftretenden Erscheinungen derart sind, daß man nicht annehmen kann, sie seien durch irgend welche Kräfte von der Erdoberfläche emporgehoben und an einer anderen Stelle wieder herabgeschleudert worden. Chemische Zusammensetzung und Structur, sowie Gestalt und Beschaffenheit der Oberfläche derartiger Massen sind so charakteristisch, daß man sie auch dann, wenn sie nicht im Herabfallen beobachtet, sondern erst später im Boden gefunden worden sind, mit Sicherheit von künstlichem Eisen unterscheiden kann.

Das Eisen kommt in der Natur aber noch in einer anderen Form in gediegenem Zustand vor, nämlich als sogenanntes „terrestrisches“, dem Erdinnern entstammendes Eisen und hier ist die Unterscheidung von dem Meteoreisen schon etwas schwieriger. —

Das natürliche Eisen ist ebensowenig wie das aus Erzen hergestellte chemisch reines Eisen, es enthält vielmehr eine ganze Reihe von Beimengungen. Außer einem nie fehlenden Nickelgehalt findet man meistens etwas Kobalt, Kupfer und Chrom sowie Kohlenstoff, Schwefel und Phosphor. Zweifelhafte ist ein Gehalt an Arsen, Antimon, Zink, Mangan und Zinn, obwohl das Vorhandensein namentlich der beiden zuletzt genannten Elemente von verschiedenen Forschern behauptet wird. Schliesslich enthalten auch die meisten Meteor-eisen Gase und zwar vornehmlich Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenoxyd und Kohlensäure.

* E. Cohen: „Meteoritenkunde“, Heft 1. Stuttgart 1894. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung. Preis 10 M.

Wir wollen nun der Reihe nach die einzelnen Beimengungen und deren Eigenschaften erörtern.

Nickel.

Ein Bestandtheil, der, wie man wohl mit Sicherheit behaupten kann, in sämtlichen Meteoreisen, allerdings in wechselnden Mengen, auftritt, ist das Nickel. Diese Thatsache wurde schon im Jahre 1802 durch Howard festgestellt und im folgenden Jahre von Klaproth bestätigt, der gleichzeitig die allerdings nicht ganz zutreffende Bemerkung machte, daß das Auftreten oder Fehlen eines Nickelgehaltes als chemisches Kriterium dienen könne, um zu entscheiden, ob Eisen meteorischen oder irdischen Ursprungs sei.

Wie aus zahlreichen Untersuchungen hervorgeht, besitzt das Meteoreisen meist einen Nickelgehalt, der etwa zwischen 6 und 20 % liegt, wobei jedoch zu bemerken ist, daß Meteoreisen mit mehr als 11 % Nickel verhältnißmäßig selten vorkommen.

Auch das terrestrische Eisen ist meistens nickelhaltig, doch ist hier der Nickelgehalt entweder erheblich niedriger (z. B. grönländisches Eisen mit $\frac{1}{4}$ bis 4 %) oder wesentlich höher (z. B. neuseeländisches Eisen mit rund 68 % Nickel) als der normale Nickelgehalt des Meteoreisens.

„Wenn demnach“, sagt Cohen, „ein Gehalt an Nickel nicht als beweisend für den meteorischen Ursprung einer Eisenmasse erachtet werden kann, so ist man nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnifs dagegen berechtigt, an demselben zu zweifeln, wenn das Eisen sich als nickelfrei erweist.“

Wie sehr der verschiedene Nickelgehalt die Eigenschaften des natürlichen Nickeleisens beeinflusst, kann man recht gut aus nachstehender Zusammenstellung erkennen.*

* Bezüglich der künstlichen Nickeleisenlegirungen (Nickelstahl) verweise ich auf meine frühere Abhandlung („Stahl und Eisen“ 1895, Nr. 15, S. 718—726).

Fundort	Jahr	Nickelgehalt	Kobaltgehalt	Härte	Dehnbarkeit	Farbe	Glanz	Bruch	Löslichkeit	Spec. Gew.
Heidelberg . . .	1861	0,071		hart läßt sich weder feilen noch sägen	spröde	eisengrau	glänzend	körnig	in HNO ₃ u. verdünnt. H ₂ SO ₄ leicht löslich	—
Murfreesborro' .	1849	2,4	?	hart	hämmerbar	—	—	—	—	—
Union County . .	1854	3,32	—	—	—	polirt, fast silberweifs	—	—	—	—
Tucson (Mexico)	1850	3,07	0,42	—	—	wie weifses Gußeisen	—	sehr krystalinisch	—	—
Cohahuila „	1855	3,18	0,35	leicht zu sägen	hämmerbar	—	—	—	—	—
Bemdego	1784	3,9—5,1	?	—	nicht sehr zäh, mehr spröde	weifs	lebhaft	körnig spiegelnd	—	7,816
Bohumilitz (Böhm.)	1829	3,81—8,12	?	—	—	weifs, wie gew. Stabeis.	—	derb, dicht	—	—
Seeläsgen	1847	5,3—6,22	0,43—0,66	sehr weich	schmiedbar	—	—	—	—	—
Sevier County .	1840	5,81—6,52	0,33—0,80	härter als gewöhnl. Schmiedeseisen	hämmerbar	weifs als Schmiedeis.	—	—	—	—
Potosi	1839	6—11	0,53—0,7	—	sehr zäh	—	—	—	rostet nicht an feuchter Luft	—
Madoc	1854	6,35	—	sehr weich	hämmerbar	—	—	—	—	—
Burlington . . .	1819	8,14—8,89	?	—	—	weifs wie Neusilber	—	—	—	—
Elbogen	1420?	8,517	0,762	—	—	—	—	derb, dicht	—	—
Misteca	1804	9,917	0,745	—	—	fast silberweifs	—	—	—	—
Zacatecas . . .	1792	9,7—9,8	0,44—0,66	weich	zäh, schwer zu brechen	—	—	derb, dicht	—	—
Tucuman	1783	10,0	—	—	sehr dehnbar, leicht zu hämmern und zu feilen	—	—	derb, dicht	—	—
Babbs Mühle . .	1842	12,42—17,10	2,037	—	—	sehr weifs	sehr glänzend	dicht, feinkörnig	—	—
Tazewell	1853	14,62—15,02	0,43—0,50	hart	sehr zäh	silberweifs	glänzend	krystalinisch, behält auf der frischen Fläche lange seinen Glanz	—	—
Oktibbeha . . .	1857	62,01	0,72	nicht hart	ungemein zäh, nur schwer zu sägen	silberweifs	—	deutlich krystallinisch	in Säuren nicht löslich	—

Am auffallendsten ist natürlich der Unterschied, wenn man das Eisen von Heidelberg* mit jenem von Oktibbeha vergleicht, da das erstere den geringsten und das letztere den grössten Nickelgehalt besitzt.

	Heidelberg (gefallen 1861)	Oktibbeha (gefallen 1857)
Nickelgehalt . . .	0,071 %	59,69 %
Härte	hart, läßt sich nicht feilen und sägen	nicht hart
Dehnbarkeit . . .	undehnbar, spröde	sehr dehnbar
Farbe	eisengrau	silberweiss
Bruch	körnig	ausgezeichnet kry- stallinisch
Löslichkeit . . .	in Salpeter- und Schwefelsäure leicht löslich	in Salpetersäure und verdünnter Schwefel- säure nicht löslich; in concentrirter Salz- säure schwach löslich

Die Farbe des Nickeleisens ist bei nickelärmeren Legirungen eisengrau bis stahlgrau, bei nickelreicheren dagegen meist heller. Unter dem Mikroskop zeigt das Nickeleisen im reflectirten Licht einen bläulichen Reflex wie Magnetit oder Titaneisen. Alle Meteoreisen scheinen eine gute Politur anzunehmen.

Bezüglich des künstlich hergestellten Nickelstahls bemerkt A. Ledebur: „Seine Farbe wird mit zunehmendem Nickelgehalt lichter und er nimmt eine schöne Politur an.“ Wir finden also hier vollständige Uebereinstimmung zwischen dem natürlichen und künstlichen Nickeleisen.

Die Angaben über das specifische Gewicht des Nickeleisens schwanken innerhals sehr weiter Grenzen, nämlich von 6,5 bis 8,1, doch findet man am häufigsten Werthe zwischen 7,6 und 7,9 angegeben, während die bezüglichen Zahlen für reines Eisen 7,88 und für reines Nickel 8,8 sind.

Auf Veranlassung Cohens** wurden von Dr. Eder und W. Leick zahlreiche Neubestimmungen vorgenommen, welche ergeben haben, daß die specifischen Gewichte der Meteoreisen weit weniger voneinander abweichen, als aus den bisherigen Bestimmungen hervorzugehen schien.

Zum Vergleich mit den natürlichen Nickeleisenlegirungen wurde auch noch das specifische Gewicht einiger künstlicher Nickeleisenlegirungen bestimmt und hat man dabei folgende Werthe ermittelt:

Nickelgehalt	Aussehen	specif. Gewicht	Temperatur
rund 29 %	compact	8,0277	14 ^o
„ 25 „	„	8,0721	16,8 ^o
„ 24 „	etwas blasig	8,0974	14,8 ^o
„ 35 „	stark	7,7626	17 ^o
„ 12 „	„	7,8959	17 ^o
„ 7 „	„	7,7793	17 ^o

Härte, Dehnbarkeit und Schweifsbarkeit. Wie man aus der Tabelle auf voriger Seite ersieht, kommen bei den verschiedenen Meteoreisen

* Von manchen Forschern wird das Heidelberger Eisen als Pseudo-Meteorit angesehen.

** Vgl. E. Cohen: Meteoreisen-Studien IV, S. 87 bis 93, Wien 1895.

die allerverschiedensten Stufen von Härte und Dehnbarkeit vor und ist hier der Einfluß des Nickelgehaltes unverkennbar. Nach Wright ist das Eisen von Magura sehr hart; den Gegensatz hierzu bildet das von Huntington untersuchte Eisen von Jamestown, welches biegsam und geschmeidig wie Blei ist, so daß Stücke in kaltem Zustand handförmig ausgewalzt werden konnten.

Ebenso verschieden wie die Angabe über Härte und Dehnbarkeit sind auch die Mittheilungen über die Schmiedbarkeit.

Während Dr. L. Beck* zu dem Resultat kommt, daß wahrscheinlich die meisten Meteoreisen als schmiedbar anzunehmen seien, und J. D. Dana noch weiter geht, indem er Schmiedbarkeit ohne Vorbehalt als Eigenschaft aller Meteoreisen angiebt, haben Thorpe und St. John V. Day die Schmiedbarkeit des Meteoreisens direct gelehnet. Manche Meteoreisen, wie jenes von Toluca, lassen sich gut schweißen, aber nicht härten.

Die auffallende Verschiedenheit hinsichtlich des Verhaltens der einzelnen Meteoreisenarten beim Bearbeiten wird meines Erachtens sofort verständlich, wenn man bedenkt, daß ja das Meteoreisen nicht aus Legirungen von reinem Nickel mit reinem Eisen besteht, sondern daß der vorhandene Schwefel und Phosphor sowie andere Verunreinigungen des Eisens sich hier ebenso füllbar machen werden, wie bei dem künstlichen Eisen.

Betrachtet man die von den verschiedenen Autoren als technisch unverwendbar bezeichneten Meteoreisen etwas näher, so findet man zunächst, daß die Nichtverwendbarkeit dieser Eisen offenbar nicht von ihrem Nickelgehalt abhängt, denn man hat fast alle Werthe von 0 bis 60 % Nickel bei jenen Eisen gefunden, die technisch brauchbar waren. Die Unbrauchbarkeit rührt vielmehr immer von den anderen Beimengungen her. So ist z. B. die technische Unbrauchbarkeit des Eisens von Bilburg offenbar auf seinen außerordentlich hohen Schwefelgehalt zurückzuführen, (Rothbruch) denn die auch in bedeutenden Mengen vorhandene Silicate hätten sich beim Umschmelzen offenbar als Schlacke abgeschieden. Ueber dieses Eisen berichtet Dr. Otto Buchner in seinem Buche: „Die Meteoriten“ wie folgt: „Im Jahre 1802 wurde bei einem Wegebau in der Gegend von Bilburg, nördlich von Trier, eine wohl 1650 bis 1700 kg schwere Eisenmasse auf einer kleinen Anhöhe, einige Fuß tief im Boden, gefunden. 1807 wurde sie zum allergrößten Theile auf dem Plawiger Hammer bei Trier eingeschmolzen. Kalt war das Eisen gut hämmerbar, aber die umgeschmolzene Masse nicht. Es bildete sich selbst keine Lupe, als viel künstliches Eisen zugesetzt wurde.“ Analysen, welche Strohmeyer (1) und John (2) ausgeführt hatten, ergaben:

	Fe	Ni	C	Mn	Si	S
1.	81,8	11,9	1,0	0,2	—	5,1
2.	78,82	8,1	3,0	4,0	0,8	4,5

Ein anderer Fall ereignete sich 1847 zu Rittersgrün in Sachsen. Ein Bauer fand beim Ackern einen 86,5 kg schweren Eisenklumpen. Allein kein Schmied und kein Handwerker konnte dieses „alte Eisen“ ge-

* Vergl. Dr. L. Beck: Geschichte des Eisens, I. Band, S. 26.

brauchen. Während im ersteren Falle der Schwefel der schädliche Bestandtheil war ist es hier der Phosphor (Kaltbruch). Die Analyse ergab:

Fe = 87,13, Ni = 9,63, Co = 0,58, P = 1,37.

Weitere Beispiele von Meteoreisen, welche einen hohen Schwefelgehalt aufweisen, sind:

Eisen von Claiborne (N.-A.)	Ni = 24,708	S = 4,000
" " "	Ni = 12,665	S = 2,395
" " Rokycan (Böhmen)	Ni = 8,84	S = 1,03
" " Xiquipilco (Mexico)	Ni = 7,29	S = 0,86
" " Zacatecas (Mexico)	Ni = 9,895	S = 0,845
" " Bohumilitz (Böhmen)	Ni = 4,01	S = 0,81
" " Xiquipilco (Mexico)	Ni = 9,80	S = 0,79

Durch hohen P-Gehalt sind ausgezeichnet:

Eisen von Xiquipilco (Mexico)	Ni = 8,86	P = 0,86
" " "	Ni = 8,90	P = 0,78
" " Heidelberg	Ni = 0,071	P = 1,229

Künstliche Nickeleisenlegirungen mit einem Nickelgehalt bis zu 5 % lassen sich leicht, nickelreichere etwas schwerer bearbeiten. Riley sagt: Einprocentiger Nickelstahl ist gut schweißbar, aber mit zunehmendem Nickelgehalt verringert sich diese Eigenschaft. Nach neueren Versuchen von McIntosh beeinflusst der Nickelgehalt die Schweißbarkeit künstlicher Nickeleisenlegirungen nicht; nur ist bei Nickelstahl mit höherem Kohlenstoffgehalt größere Vorsicht anzuwenden.*

Magnetismus. Die Angaben der einzelnen Forscher über das magnetische Verhalten des Meteor Eisens weichen oft sehr voneinander ab. Um nun zu ermitteln, ob die natürlichen Nickeleisenlegirungen sich ähnlich verhalten, wie die von Hopkinson untersuchten künstlichen Nickeleisenlegirungen, und ferner um zu prüfen, ob sich etwa aus dem magnetischen Verhalten des Meteor Eisens auf die Temperatur schließen lasse, welche die Meteoriten besessen haben, hat W. Leick eine Reihe sehr interessanter Arbeiten durchgeführt. Zum besseren Verständniß derselben will ich zunächst einige Bemerkungen über die Untersuchungen des englischen Forschers vorausschieken:

Hopkinson hat verschiedene künstliche Nickeleisenlegirungen untersucht, die ihm von Riley übergeben worden waren.** Das bemerkenswertheste Verhalten zeigte ein Nickelstahl mit 25 % Nickel. Derselbe war bei gewöhnlicher Temperatur nicht magnetisch und auch nach dem Erhitzen auf 700 bis 800 ° C. erwies er sich als unmagnetisch. Wurde der betreffende Stahl aber in eine Kältemischung gebracht, so wurde derselbe bei einer Temperatur, die etwas unter dem Gefrierpunkt lag, magnetisierbar. Erhitzte man dann das Material allmählich, so blieb es bis zu einer Temperatur von 580 ° C. magnetisierbar. Bei dieser Temperatur wurde der Stahl unmagnetisierbar und blieb auch beim Abkühlen auf gewöhnliche Zimmertemperatur unmagnetisierbar. Zwischen einer Temperatur von etwas unter Null bis 580 ° C. befindet sich das Material mithin in zwei Zuständen, in einem unmagnetisierbaren und einem magnetisierbaren. Der Wechsel von dem ersteren zu dem letzteren tritt ein, wenn die Temperatur etwas unter Null gebracht wird.

* „Stahl und Eisen“ 1895, S. 17, Nr. 836.

** Vergl. „Journal of the Iron and Steel Institute“ 1890, I, S. 96 und 354.

In dem magnetischen Zustand des Materials tritt erst wieder ein Wechsel ein, wenn die Temperatur 580 ° C. erreicht hat.

Leick hat 57 verschiedene Meteoreisen auf Magnetisierbarkeit geprüft. 41 Stück (Gruppe I) nahmen mehr oder minder starken permanenten Magnetismus an. Die Coërcitivkraft erwies sich als ziemlich stark, da die Meteoreisen noch nach mehreren Monaten deutlichen polaren Magnetismus zeigten. Sie verhalten sich also gewissermaßen wie Stahl. 3 Meteoreisen nahmen äußerst schwachen permanenten Magnetismus an, 7 Stück gar keinen; sie verhielten sich also wie weiches Eisen. Wir können diese zusammen als Gruppe II bezeichnen. Eine III. Gruppe von 6 Eisen stand in ihrem Verhalten zwischen Gruppe I und II, d. h. sie ließen sich einen deutlichen, aber wesentlich schwächeren Magnetismus ertheilen als die Vertreter der Gruppe I.

Structur und chemische Zusammensetzung haben keinen Einfluss auf das verschiedene magnetische Verhalten. Dagegen erscheint die Annahme nicht unberechtigt, daß starke Temperaturerhöhung die Ursache des abnormen magnetischen Verhaltens einer Reihe von Meteoreisen sei. Es lag daher die Aufgabe sehr nahe, zu untersuchen, ob Eisen der I. Gruppe sich durch Erhitzung in Eisen der II. und III. Gruppe umwandeln lassen. In der That zeigte sich, daß die Stücke, nachdem sie nach starkem Glühen möglichst langsam abgekühlt worden waren, sich nur sehr schwach magnetisierbar erwiesen, jedenfalls nicht stärker als manches weiche Eisen. Bei milder vorsichtigem Abkühlen war die Abnahme der Magnetisierbarkeit weit weniger auffallend. Ohne Zweifel ist also die Art der Abkühlung von großem Einfluss.

„Aus den bisherigen Untersuchungen“, sagt Cohen,* „folgt demnach, daß sich der größere Theil der Eisenmeteoriten wie Stahl, ein kleinerer Theil wie weiches Eisen verhält, sowie daß das anormale Verhalten der letzteren sich mit großer Wahrscheinlichkeit auf starke Erhitzung zurückführen läßt, und zwar, wie es scheint, in der Regel auf eine solche, welche künstlich stattgefunden hat. Jedoch ist natürlich nicht ausgeschlossen, daß auch eine Erhitzung beim Durchgang durch die Atmosphäre die gleiche Wirkung haben kann.“

Da, wie bereits erwähnt, unmagnetische künstliche Nickeleisenlegirungen nach Hopkinson durch Abkühlung unter Null magnetisierbar gemacht werden können, stellte Cohen auch diesbezügliche Untersuchungen mit Meteoreisen an, allein alle Stücke verhielten sich nach der Abkühlung wie zuvor, nämlich wie weiches Eisen.

Dieses Resultat veranlaßte Professor Cohen, einige Controlversuche mit künstlichen Nickeleisenlegirungen anzustellen. Dieselben ergaben:

* E. Cohen: Meteoreisen-Studien IV, S. 85.

Nr.	Nickelgehalt	bei gewöhnlicher Temperatur	nach dem Glühen
1.	7 %	starker permanenter Magnetismus	permanenter Magnetismus
2.	12 "	" "	" "
3.	25 "	" "	kein Magnetismus "
4.	25 "	" "	" "
5.	30 "	" "	" "
6.	30 "	sehr schwacher permanenter Magnetismus	(nicht geprüft)
7.	35 "	schwacher permanenter Magnetismus	schwacher Magnetismus

Im allgemeinen nimmt also die Stärke des permanenten Magnetismus mit dem Nickelgehalt ab. Nr. 1 zeigte starke Coërcitivkraft, Nr. 2 und 3 hatten nach 4 Wochen ihren Magnetismus verloren. Bezüglich der Erregbarkeit von temporärem Magnetismus liefs sich nach dem starken Glühen keine Veränderung wahrnehmen; desgleichen erwies sich die Abkühlung ohne Einfluß.

Löslichkeit. Meteoreisen ist je nach dem Nickelgehalt in gewöhnlichen Säuren mehr oder minder löslich und zwar schon bei gewöhnlicher Temperatur. Es ist ferner löslich in Lösungen von Kupfersulphat, Kupferchlorid, Kupferchloridchlorammonium, Quecksilberchlorid, Quecksilberammoniumchlorid, Bromwasser und Jodkalium mit Jod. Von Flufssäure wird Meteoreisen angegriffen, von schmelzenden Alkalien nicht. Nach ihrem Verhalten gegen Kupfersulphatlösung kann man die Meteoreisen in passive und active unterscheiden. Erstere reduciren Kupfervitriol nicht, letztere kann man durch Eintauchen in rauchende Salpetersäure passiv machen. Einige Nickeleisen verhalten sich zunächst passiv, werden aber nach kürzerer oder längerer Berührung mit der Lösung activ, indem allmählich Reduction eintritt; man kann sie kurz als intermediäre Eisen bezeichnen.

Wöhler nahm an, dafs alles meteorische Eisen ursprünglich passiv gewesen und erst durch längere Berührung mit der Atmosphäre activ geworden sei. Die nickelreichen terrestrischen Eisen sind passiv.

Eine von Wöhler geprüfte künstliche Eisen-nickellegerung erwies sich als activ.

Einfluß der Atmosphärrillen. Von den Atmosphärrillen wird das nickelarme Meteoreisen sehr leicht angegriffen; das nickelreichere schwerer, doch schützt die sich rasch bildende Rostrinde das Innere des Stückes auf jeden Fall vor weiterer Einwirkung. Meteoreisen mit 5 bis 7 % Nickel rostet leicht; jenes von Santa Catarina mit etwa 36 % Nickel und Kobalt ist dagegen sehr widerstandsfähig.

In ganz analoger Weise fand Boussingault, dafs Stahl mit 5 bis 15 % Nickel leicht rostet, während solcher mit 38 % Nickel nicht rostet. — Bezüglich der Löslichkeit des Nickelstahls ist zu bemerken, dafs seine Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einwirkungen sehr bedeutend ist. Von Riley angestellte Versuche ergaben, dafs 5 procentiger Nickelstahl im Vergleich zu Flufseisen im Verhältnis von 8:10 angegriffen wird. Die Löslichkeit eines Nickelstahls mit 25 % Nickel verhielt sich zu jener gewöhnlichen Stahles wie 10:870 bzw. wie 10:1160. Einige nickelreichere Proben, welche der Einwirkung der Atmosphärrillen während mehrerer Wochen ausgesetzt waren, zeigten noch völlig reine Oberfläche.

Verbrennen des Meteoreisens. Beim Durchgang der Meteoreisen durch die Atmosphäre und infolge der dadurch bedingten starken Temperaturerhöhung findet Oxydation statt; es bildet sich eine dünne Haut von Eisenoxydoxidul, welche man mit dem Ausdruck Brandrinde bezeichnet. Auf diese folgt gewöhnlich eine Zone, in welcher sich eine Veränderung der Structur des Eisens bemerkbar macht, wodurch sie sich mehr oder minder scharf von der Hauptmasse abhebt. Nach Dr. Brezina ist die Breite dieser „Veränderungszone“ dem Gewicht des Meteoriten umgekehrt proportional. Da nach Dr. Fleitmann Eisen schon bei mäfsiger Rothgluth flüchtig ist, aber Nickel nicht, so könnte in dieser Zone auch eine Nickelanreicherung stattgefunden haben.

Die künstliche Erhitzung scheint auf das feinere Gefüge der inneren Partien des Meteoreisens nicht von merklichem Einfluß zu sein. Auch die meisten kleinen und dünnen Stücke, welche von Cohen stark erhitzt worden sind, liefsen nach dem Glühen keine Veränderung wahrnehmen. Nur ein Eisen ist dabei körnig geworden.

An dieser Stelle müssen wir auch des ganz eigenartigen Vorkommens winzig kleiner Kügelchen meteorischen Ursprungs gedenken, welche am 14. November 1856 auf ein Schiff im Indischen Ocean fielen. Dieselben waren theils vollkommen rund, theils birnenförmig mit einem Durchmesser von 0,005 bis 0,7 mm, schwarz, mit glänzender, wie polirter Oberfläche, magnetisch und in concentrirter erwärmter Salzsäure löslich. Ähnliche Kügelchen fand man im Tiefseeschlamm und zwar am reichlichsten in den weit von den Continenten entfernt sich bildenden Ablagerungen. Es sind schwarze, magnetische, selten über 0,2 mm grofse, meist jedoch sehr viel kleinere, metallisch glänzende Kügelchen mit kleinen Vertiefungen an der Oberfläche, welche theils ganz aus Eisenoxyduloxid bestehen, theils einen stahlgrauen, etwas körnigen, geschmeidigen metallischen Kern enthalten. Letzterer giebt Reactionen auf Kobalt und Nickel. Rose erklärte die letzteren für Verbrennungsproducte von metallischem (Meteor-) Eisen in sauerstoffhaltiger Luft. Auch Reichenbach und Mohr sprechen sich entschieden für den meteorischen Ursprung derselben aus und sahen sie als in Bläschenform abgesprühte Theile der Schmelzrinde eines Eisenmeteoriten an.

Auch bei manchen Eisenhüttenprocessen, bei welchen Luftströme mit starkem Stechen auf geschmolzenes Roheisen geleitet werden (Feinen), werden grofse Mengen kleiner, hohler, kugelförmiger Körper

erzeugt, welche gleich einem Regen niederfallen.* Sie werden stark vom Magneten angezogen. Die Kügelchen enthalten außer Eisenoxyduloxyd auch noch Kieselsäure und Thonerde nebst geringen Mengen von Mangan, Kalk und Magnesia. Dr. Wedding bemerkt hierzu: „Da Kieselsäure das Eisenoxyd bei hoher Temperatur unter Bildung dreibasischen Eisenoxydulsilicats und Freimachen von Sauerstoff zersetzt, so könnte wohl diese Einwirkung vor sich gehen zu einer Zeit, wo die Kügelchen ausgeworfen werden, und der frei gewordene Sauerstoff vielleicht in irgend einer Weise die Ursache des Auswurfs sein.“ —

Bei dem Bessemerproceß habe ich oft Gelegenheit gehabt, den vorbeschriebenen ganz ähnliche, hohle, aber auch massive Kügelchen zu sammeln, welche in großen Mengen aus dem Converterhals herausgeschleudert werden. Eine große Reihe von Messungen hat ergeben, daß der Durchmesser dieser Kügelchen von 0,19 mm bis 2,35 mm schwankt. Das mittlere Gewicht von 59 solchen Eisenkügelchen habe ich zu 0,00019 g ermittelt.

Noch bedeutend kleiner als die eben erwähnten Kügelchen sind jene, die ich über der Abstichrinne des Martinofens und beim Gießen des geschmolzenen Stahles auffangen konnte. Dieselben waren von einer ganz feinen Schicht von Eisenoxyduloxyd umgeben. Nach dem Abklopfen der letzteren erhielt ich Eisenkügelchen, die meist einen Durchmesser von weniger als 0,07 mm besaßen, woraus sich ein Gewicht von rund 0,0000014 g berechnen läßt.**

Manche Kügelchen waren hohl, besaßen ein äußerst feines Löchelchen und bestanden dann nur aus „Brandrinde“, andere, und zwar immer die kleineren, bestanden aus einem winzigen, glatten, hämmerbaren Eisenkügelchen. Ich nehme nun an, daß die Funken, die man beim Bessemeren sieht, ganz kleine glühende Eisenpartikelchen sind, welche von den heißen Gasen aus dem Converter gerissen werden und welche an der Luft sofort äußerlich verbrennen. Es bildet sich also um das Kügelchen sofort bei seinem Eintritt in die sauerstoffhaltige Luft eine feine Schale, die dann bei der schnellen Weiterbewegung oder beim Auftreffen auf einen festen Gegenstand von dem Eisenkern durchbrochen wird. Ein ähnlicher Vorgang mag auch die Bildung der beim Gießen des Stahles auftretenden Kügelchen veranlaßt haben.

Kobalt.

Ein zweiter Körper, der wohl in jedem Meteoreisen vorkommt, ist das Kobalt. Wer es zuerst im Meteoreisen entdeckt hat, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Stromeyer hat darüber zuerst im Jahre 1816 berichtet. L. Smith hat es in mehr als 100 verschiedenen Meteoreisen nachgewiesen. Der Kobaltgehalt schwankt zwischen $\frac{1}{2}$ und etwas über $2\frac{1}{2}$ %. Die nickelreicheren Eisen sind häufig auch besonders reich an Kobalt. Im allgemeinen kann man aber sagen, daß der Kobaltgehalt nicht proportional dem Nickelgehalt zunimmt.

Berthier schreibt den künstlichen Legierungen des Eisens und Kobalts genau dieselben Merkmale zu wie den Legierungen des Eisens mit Nickel. Billings fand, daß ein Flußeisen mit 0,33 % Kobalt im kalten

* Dr. H. Wedding: Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde, II. Aufl., I. Band, S. 436—437.

** Hiermit dürfte auch die im Fragekasten von „Stahl und Eisen“ 1890, Nr. 6, gestellte Frage erledigt sein.

Zustand sehr weich und zähe war; warm zeigte es sich etwas rothbrüchlig. Kobaltdampf wird vom Eisen absorbiert und im luftleeren Raume wieder ausgestoßen. Kobalt zeigt demnach gegen das Eisen das umgekehrte Verhalten wie Nickel, welches selbst Eisendämpfe aufnimmt.*

Kupfer und Chrom.

Ein drittes Element, welches regelmäßig, wenngleich auch meist nur in Spuren im Meteoreisen vorhanden sein dürfte, ist das Kupfer. Der Gehalt an Kupfer schwankt gewöhnlich zwischen 0,006 bis 0,026 %. Der von Stromeyer im Jahre 1833 angenommene Gehalt von 0,1 bis 0,2 % ist offenbar zu hoch gegriffen. Zum erstenmal wurde Kupfer von Laugier (1808) im Meteoreisen nachgewiesen. Zwei Jahre vorher hatte derselbe Forscher im Meteoreisen auch Chrom gefunden. Letzteres kommt in manchen Meteoreisen in Form von Daubrélith ($\text{Fe S, Cr}_2\text{S}_3$) vor, gewöhnlich jedoch als Chromit (Chromeisen).

Der Daubrélith tritt in verworren krystallinischen, 0,2 bis 0,6 mm dicken Platten, in Körnern und winzigen Flittern im Meteoreisen auf. Sein Krystallsystem ist noch nicht bekannt (regulär?). Er ist schwarz, zuweilen schwach bronzefarbig angelauten; der Strich ist schwarz; der Glanz Metallglanz. Er ist spröde und nicht magnetisch, unlöslich in kalter und warmer Salzsäure sowie in Flußsäure. Löslich dagegen in erwärmter Salpetersäure und in Königswasser, somit leicht von Chromeisen zu unterscheiden. Die Analyse ergibt $\text{S} = 42,69$, $\text{Cr} = 35,91$, $\text{Fe} = 20,10$, was der Formel $\text{FeS, Cr}_2\text{S}_3$ entspricht. Die Mengen, in welchen er im Meteoreisen auftritt, sind im allgemeinen sehr geringfügig und schwanken zwischen 0,01 bis 0,03 %.

Chromit kommt nicht selten im Meteoreisen vor, doch ist sein Gehalt in der Regel sehr gering. Seine Farbe ist schwarz mit starkem halb metallinischem Glanz und braunem Strich. Er ist außerordentlich spröde, nicht oder nur schwach magnetisch, unerschmelzbar und unlöslich in gewöhnlichen Säuren. Beim Behandeln mit Flußsäure und Schwefelsäure wird Chromit stark angegriffen, durch Schmelzen mit Kalium-Natriumcarbonat ist er vollständig aufschmelzbar.

Bezüglich der in künstlichen Chromeisenlegierungen auftretenden, dem Carbid (Fe_3C) entsprechenden Verbindungen von der Formel $\text{Cr}_2\text{Fe; Cr}_3$ bzw. Cr_3FeCr_2 verweise ich auf die Abhandlung von H. Behrens und A. R. van Linge in der „Zeitschrift für analytische Chemie“ 1894, 5. Heft, Seite 521 bis 533. Ueber Legierungen von Eisen und Chrom vergl. die Abhandlung von R. A. Hadfield im „Journal of the Iron and Steel Institute“ 1892, II. Band.

Auf dem Frühjahrmeeting 1896 des „Iron and Steel Institute“ legte James S. de Benneville aus Philadelphia eine umfangreiche Arbeit vor: „A study of some alloys with iron carbides: mainly manganese and tungsten.“

* Dr. Wedding, Eisenhüttenkunde, II. Auflage, I. B. S. 355 bis 356.

Uebrige Metalle.

Zu den selteneren metallischen Beimengungen des Meteoreisens gehören das von v. Holger im Jahre 1828 nachgewiesene Mangan und das von Fischer und Duflos 1847 in Spuren nachgewiesene Arsen; Rammelsberg fand (1848) Titan; Apjohn (1874) Vanadin; Eakins

(1885) Zink und Trottoirelli (1891) Palladium, sowie Spuren von Antimon und Blei. Doch bedürfen noch manche ihrer endgültigen Bestätigung. —

Von den nichtmetallischen Beimengungen des Meteoreisens sind von besonderer Wichtigkeit: Kohlenstoff, Schwefel und Phosphor sowie die eingeschlossenen Gase. (Fortsetzung folgt.)

Bestimmung der Alkalien in feuerfesten Materialien.

Von C. Reinhardt.

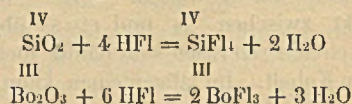
Die Bestimmung der Alkalien ist dem Principe nach keine so schwierige Aufgabe, allein bei der praktischen Durchführung stößt man mitunter auf grössere Schwierigkeiten und es kann vorkommen, dass nach Ausfällung sämtlicher fällbaren Körper Alkalienmengen erhalten werden, welche unmöglich in dem Material enthalten sein können. Im Nachstehenden will ich ein seit Jahren in Anwendung stehendes Verfahren zur Bestimmung der Alkalien in feuerfesten Materialien (Thon, Silicasteine, Cowpersteine, Schweißofensteine, Hochofenschachtsteine, Cupolofensteine u. s. w.) beschreiben, das einiges Neues enthält, welches dem Einen oder anderen vielleicht von einigem Nutzen sein könnte.

Die durch vielfache Versuche festgestellten Mengenverhältnisse der anzuwendenden Reagentien sind meines Erachtens nicht unwichtig. Durch Einhalten der gemachten Vorschriften gelangt man in kurzer Zeit sicher zum Ziele, während wesentliche Abänderungen Zeit und Substanzverluste herbeiführen können. Bekanntlich können Silicate behufs Bestimmung der Alkalien mit Flußsäure und Schwefelsäure oder mit Hydraten oder Oxyden von Baryum oder Calcium aufgeschlossen werden. Der nasse Aufschluss schien mir der einfachere zu sein und ist dieser auch in dem nun folgenden Untersuchungsgange angewandt worden.

Man wiegt 3 g des im Achatmörser feingeriebenen und etwa eine Stunde lang bei 100 bis 110° C. getrockneten Probematerials ein, schüttet dasselbe in eine mit Deckel versehene Platinschale von 80 mm Durchmesser und 50 mm Höhe mit flachem Boden und Ausguß, in welcher sich 10 cc Wasser befinden, schwenkt um, bis die Substanz gleichmäÙig durchfeuchtet ist, setzt unter dem Digestorium in einem großen Platintiegel abgemessene 40 cc rauchende reinste Flußsäure, sowie 5 cc reinste Schwefelsäure 1,84 spec. Gewicht mittels Pipette abgemessen hinzu und erhitzt den bedeckten Schaleninhalt auf dem in Fig. 1 abgebildeten Asbestbade längere Zeit, bis die Substanz zersetzt ist ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde). Das Arbeiten mit

Flußsäure muß in einem bloß für solche Zwecke verwendbaren Digestorium stattfinden. Man spritzt dann den Platindeckel mit Wasser ab und dampft auf dem Asbestbade bei nicht zu hoher Temperatur ein. Gegen Ende des Eindampfens muß die Flamme etwas verkleinert werden, um ein Verspritzen zu vermeiden. Sollte beim weiteren Eindampfen, namentlich wenn der Rückstand z. B. bei Thonen anfängt dickflüssig zu werden, eine starke Gasentwicklung auftreten, welche Verluste herbeiführen könnte, so muß man die Schale mit dem Deckel bedecken und so lange erhitzen, bis schwere Schwefelsäuredämpfe zu entweichen beginnen.

Dann bedeckt man die Schale nur theilweise, oder legt den Deckel überhaupt beiseite und erhitzt die Schale bei verstärkter Flamme nun so lange, bis das Abrauchen der Schwefelsäure ganz aufgehört hat. Die freie Schwefelsäure ist dann in diesem Falle fast gänzlich verjagt worden, was unbedingt nöthig ist, weil sich sonst später große Mengen von Ammonsulphat bilden würden, die beim Eindampfen große Unannehmlichkeiten durch Spritzen bereiten können. Das Auflösen der Probe und vollständige Abrauchen der Schwefelsäure beansprucht etwa drei Stunden Zeit. Durch das Erhitzen der Substanz mit Flußsäure und Schwefelsäure werden Kieselsäure und Borsäure als Fluorverbindungen verflüchtigt.



Nach dem vollständigen Abrauchen der Schwefelsäure läßt man den Schaleninhalt erkalten, mißt in einer Mensur 50 cc Wasser ab, spült damit erst den Platindeckel, nachher die Schalenwandungen ringsum ab und erhitzt auf dem Asbestbade längere Zeit gelinde unter Umrühren mit einem etwa 2 mm dicken Platindrahte. Der eingedampfte Schaleninhalt gelut hierbei fast vollständig in Lösung, bis auf einen schleimigen Rückstand, welcher geringe Mengen Kieselsäure, Thon-

erde sowie sämmtliches etwa vorhandene Baryum und einen Theil des Calcium als Sulphat enthalten kann. Man spült Lösung sammt Rückstand mit Hülfe eines sog. Schutztrichters (vor der Lampe geblasener Trichter mit weitem Abflussrohr) in einen 300-cc-Mefskolben,* fügt einige Tropfen Rosolsäure (1 g Rosolsäure + 250 cc Wasser + 250 cc 96 % Alcohol) zu, verdünnt mit Wasser so, daß der Mefskolben etwa $\frac{3}{4}$ seines Fassungsraumes angefüllt wird, und erhitzt auf dem Asbestbade, zuweilen umschwenkend, nahe zum Sieden. Man fällt nun erst die Hauptbestandtheile der noch anwesenden Körper (SiO_2 ist bereits zum allergrößten Theil verflüchtigt worden), nämlich Thonerde und Eisenoxyd, aus, setzt zu diesem Zwecke aus einer 10-cc-Mensur tropfenweise unter Umschwenken zu der heißen Flüssigkeit 10procentiges Ammoniak bis zur alkalischen Reaction (Rothfärbung) zu und dann mittels Pipette 3 cc reinstes Wasserstoffsperoxyd zur Oxydation von Eisenoxydul und zur

Fällung des eventuell anwesenden Mangans. Gewöhnlich genügen 10 cc 10procentiges Ammoniak vollständig zur Ausfällung. Man erhitzt den Mefskolbeninhalt noch einige Zeit lang auf dem mäßig stark geheizten Asbestbade, läßt dann völlig erkalten (durch Einstellen in ein Gefäß mit kaltem Wasser zu beschleunigen), füllt zur Marke und mischt recht tüchtig durch. Hierauf filtrirt man durch zwei trockene, mit Salzsäure (100 cc HCl 1,19 + 200 cc H_2O) extrahierte Faltenfilter von 18 $\frac{1}{2}$ cm Durchmesser (Nr. 381 Dreverhoff, Dresden) oder durch ein trockenes, aschefreies Doppelfilter von 15 cm Durchmesser in ein trockenes Becherglas ab. Dann nimmt man mittels einer trockenen Pipette 100 cc in eine Platinschale (80 mm weit und 50 mm hoch) heraus und dampft inzwischen auf dem Asbestbade ein, bis weitere 100 cc Filtrat durchgelaufen sind, worauf man nochmals 100 cc mit der bereits benutzten Pipette in die Platinschale abpipettirt. Die 200 cc Filtrat = 2 g Substanz werden auf dem Asbestbade zur Trocknifs gedampft. Gegen Ende des Eindampfens, wenn das Volumen der Flüssigkeit nur noch etwa 10—20 cc beträgt, muß die Flamme stark verkleinert werden und hat man von diesem Zeitpunkt an bei der Schale zu verweilen. Sobald der Schaleninhalt beginnt Blasen zu werfen, muß mit einem 2 mm dicken Platindraht beständig

* Wegen der schleimigen Beschaffenheit des Rückstandes wäre ein Abfiltriren und Auswaschen des letzteren z. B. bei Thonen sehr schlecht ausführbar.

ungerührt werden, andernfalls man durch Verspritzen Verluste erleiden würde. Das Erhitzen und Umrühren hat so lange zu geschehen, bis der Eindampfungsrückstand Knollen bildet und letztere völlig trocken geworden sind. Man erhitzt dann im Digestorium die bedeckte Schale hoch über einer kleinen Flamme eines Muencke-brenners und steigert allmählich die Temperatur bis zum ganz schwachen Rothglühen, wobei Ammon-sulphatdämpfe in reichlicher Menge entweichen.

Wenn die Entwicklung der Dämpfe nachgelassen hat, so entfernt man den Deckel und erhitzt den Schaleninhalt noch einige Zeit lang bei schwacher Rothglühhitze. Der Deckel wird dann ebenfalls schwach ausgeglüht. Man läßt die Schale völlig erkalten, spritzt mit heißem Wasser den Deckel in die Schale ab und erwärmt letztere auf dem Asbestbade gelinde. Die Salze lösen sich gewöhnlich in heißem Wasser auf, sie können indessen und werden

auch in der Regel noch Kieselsäure enthalten. Unbekümmert ob vollständige Auflösung der Salze sattgefunden hat oder nicht, pipettirt man 5 cc Schwefelsäure 1 : 4 zum Schaleninhalt, fügt einige Tropfen reinste rauchende Flußsäure hinzu, spritzt den Platindraht ab und dampft ohne weiteres auf dem Asbestbade ein, bis keine Schwefelsäuredämpfe mehr abrauchen. Hierauf erhitzt man die unbedeckte Platinschale im Digestorium über der Flamme eines Muenckebrenners ganz allmählich bis zum schwachen Rothglühen. Dabei wird die überschüssige Schwefelsäure vollständig ausgetrieben und, was die Hauptsache ist, die organischen Substanzen, von der Flußsäure herrührend, werden zerstört. Man läßt die Schale erkalten, fügt 10 cc Salzsäure vom sp. G. 1,19, die Schalenwandungen abspülend, hinzu, schwenkt um und erhitzt auf dem

Asbestbade mäßig, wobei sich der Glührückstand vollständig auflöst und die Lösung infolge der Anwesenheit kleiner Eisenoxydmengen gelb gefärbt wird. Man dampft den Schaleninhalt auf einen geringen Rest ein, fügt 20 cc Wasser zu, erwärmt bis nahe zum Sieden, versetzt aus einer 10-cc-Mensur tropfenweise mit 10procentigem Ammon bis zur alkalischen Reaction, erhitzt noch einige Zeit lang und filtrirt noch heiß durch zwei aschefreie Filter von 9 cm Durchmesser in ein kleines Bechergläschen ab, wäscht mit heißem Wasser den aus Eisenoxyd und Thonerde bestehende Niederschlag gut aus, erhitzt das Filtrat nahe zum Sieden, pipettirt etwa 2 cc einer frisch dargestellten klaren Ammonoxalatlösung behufs

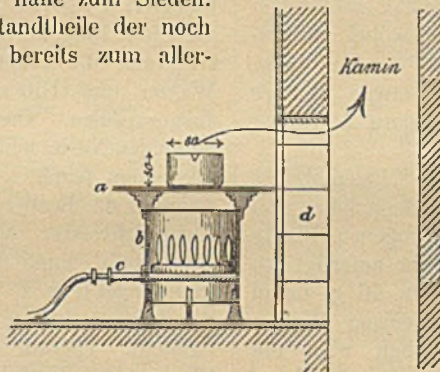


Fig. 1.

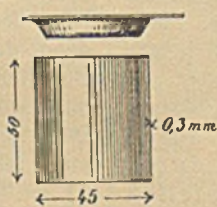


Fig. 2.

Ausfüllung des etwa vorhandenen Kalkes hinzu, erhitzt noch einige Zeit lang und läßt bedeckt bei gewöhnlicher Temperatur absetzen. Nach einigen Stunden wird der Kalkniederschlag durch zwei aschefreie Filter von 9 cm Durchmesser in eine Platinschale (80 mm weit und 50 mm hoch) abfiltrirt, mit heißem Wasser ausgewaschen und das Filtrat, welches MgO , Na_2O , K_2O enthalten kann, zur Trocknifs eingedampft. Die Schale wird sodann im Digestorium erst hoch über der Flamme eines Muenckebrenners erhitzt, schließlic bis zum schwachen Rothglühen, wobei sämtliche Ammoniaksalze verflüchtigt werden. Man läßt die Schale erkalten, fügt etwas Wasser zu und erwärmt schwach, bis klare Auflösung erfolgt.

Die wässerige Auflösung des Schaleninhaltes filtrirt man durch ein aschefreies Doppelfilter von 9 cm Durchmesser in einen gewogenen Platintiegel, der speciell zu diesem Zweck anfertigt ist, — Fig. 2 (Gewicht mit Deckel etwa 66 g, Inhalt 75 cc) — ab und wäscht mit heißem Wasser einige Male nach. Der Tiegelinhalt wird mit 3 cc reinster Schwefelsäure 1 : 4 versetzt und auf dem Asbestbade eingedampft, bis schwere weißse Schwefelsäuredämpfe entweichen. Schließlic wird der Tiegel unter dem Digestorium ganz allmählic bis zum schwachen Rothglühen erhitzt. Man läßt dann erkalten, fügt ein kleines Stückchen glührückstandfreies Ammoniumcarbonat hinzu und erhitzt den bedeckten Tiegel wiederum zum schwachen Glühen. Beim Eindampfen der Alkalien mit überschüssiger Schwefelsäure bilden sich nämlich leicht schmelzbare Bisulphate, diese werden aber durch Glühen mit Ammoniumcarbonat in neutrale Sulphate übergeführt, welche bei schwacher Rothgluth völlig starr und fest bleiben. Man läßt den Tiegel im Schwefelsäure-Bimsstein-Exsiccator erkalten und wägt. Der Rückstand besteht aus $MgSO_4 + Na_2SO_4 + K_2SO_4$ von 2 g Substanz nebst den Verunreinigungen durch Reagentien u. s. w., welche man durch einen sog. blinden Versuch festzustellen und in Abzug zu bringen hat.

Soll nur der Gesamtgehalt an Alkalien festgestellt werden, was wohl in den meisten Fällen genügen wird, so verfährt man wie folgt: Man löst den geglühten und gewogenen Rückstand von $MgSO_4 + K_2SO_4 + Na_2SO_4$ in heißem Wasser, spült die Lösung mit Hilfe eines Schutztrichters in einen 200-cc-Mefskolben, läßt erkalten, füllt zur Marke und mischt gut.

1. Von dieser Lösung pipettirt man 100 cc = 1 g Substanz in ein kleines Becherglas ab, setzt ein paar Tropfen Rosolsäure zu, dann 10 cc HCl 1 : 1 und 10 procentiges Ammonbis zur alkalischen Reaction, hierauf noch 30 cc 10 procentiges Ammoniak im Ueberschuß und läßt vollständig erkalten.

Man löst nun in einem kleinen Bechergläschen $\frac{1}{2}$ g reines Natriumdiphosphat in wenig heißem Wasser auf, läßt völlig erkalten und tröpfelt davon unter beständigem Umrühren zu der ammoniakalischen magnesiahaltigen Lösung. Man rührt etwa noch 2 Minuten lang die Becherglaswandungen reibend um, und läßt bedeckt 12 Stunden lang stehen, oder so lange, bis sich der Niederschlag scharf abgesetzt hat. Der geringe Niederschlag von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia ($Mg NH_4 PO_4 + 6 a_{\text{aqua}}$) wird dann durch zwei aschefreie Filter von 9 cm Durchmesser abfiltrirt und zwölfmal mit einem kalten Gemisch von 450 cc Wasser und 150 cc 10 procentigem Ammoniak ausgewaschen. Die an den Glaswandungen festhaltenden Niederschlagstheilchen wischt man nicht mit einem feuchten aschefreien Filter weg, spült vielmehr das Becherglas drei- bis viermal mit dem Auswaschwasser aus und läßt gut abtropfen. Man stellt unter den Trichter einen gewogenen Platintiegel (Fig. 2) und gießt an den Becherglaswandungen entlang 10 cc Salpetersäure 1,2 spec. Gewicht. Hierauf bringt man durch Neigen des Glases den Niederschlag in Lösung, beträufelt mit der Säure vorsichtig das Doppelfilter und wäscht sowohl Glas als Filter mit heißem Wasser beschränkt aus. Der Tiegelinhalt wird auf dem Asbestbade zur Trocknifs gedampft, dann bedeckt ganz allmählic zum Glühen erhitzt und nach dem Erkalten im Exsiccator gewogen. Das Magnesiumpyrophosphat $Mg_2 P_2 O_7$ enthält = 36,04 % MgO .

2. Man pipettirt 75 cc = 0,75 g Substanz in ein kleines Becherglas ab, setzt 10 cc Salzsäure 1 : 1 zu, erhitzt auf dem Asbestbade bis fast zum Sieden, fügt 5 cc Baryumchloridlösung hinzu und läßt bedeckt absetzen. Der Niederschlag wird dann durch zwei aschefreie Filter von 11 cm Durchmesser mit Filterfaseraufguß abfiltrirt und zwölfmal mit heißem Wasser ausgewaschen. Den im Becherglase verbliebenen Rest wischt man mit einem halben aschefreien Filter von 11 cm Durchmesser mittels eines Gummiglasstabes weg und bringt ihn zum Hauptniederschlage. Man verascht nun noch nafs im gewogenen Platintiegel erst bei niedriger Temperatur, bis keine Verkohlungs-gase mehr entweichen, erhitzt dann stärker, stellt den Tiegel schief, den Deckel schräg davor, bis das Filter verbrannt ist, dann stellt man den Tiegel wieder vertical, bedeckt ihn mit dem Deckel und erhitzt stark in der äußeren Flamme des Muenckebrenners. Hierauf läßt man ihn im Exsiccator erkalten und wägt.

Der Rückstand besteht nach Abzug der Filterasche aus $Ba SO_4 = 34,33$ % SO_3 oder 13,75 % S. Man beachte, dafs nur 0,75 g Substanz angewandt wurde! —

Ich arbeite mit Mefskolben und partieller Filtration, weil, wie bereits früher schon erwähnt,

das Auswaschen eines so beträchtlichen Niederschlages von Aluminiumhydroxyd, wie z. B. in Thonen oder Bauxiten, sehr viel Zeit beansprucht, dabei viel Filtrat und Waschwasser liefert, welches zeitraubendes Eindampfen verursachen würde. Durch Ammoniak werden Thonerde und Eisenoxyd und bei Gegenwart von Wasserstoffsperoxyd auch Mangansperoxydhydrat gefällt. Ein Theil der ersteren bleibt indessen gelöst und zwar kann das seinen Grund darin haben, dafs einerseits das Material organische Substanzen enthalten kann, welche beim Eindampfen mit der concentrirten Schwefelsäure zum Theil zersetzt werden und eine braungefärbte Flüssigkeit liefern, andererseits kann die Flußsäure, infolge Aufbewahrung derselben in Hartgummi- (Ebonit), welche ich den Guttaperchafaschen vorziehe, organische Substanzen enthalten. Letztere sind der vollständigen Eisen- und Thonerdefällung hinderlich und werden die Reste von Eisen und Thonerde erst bei der zweiten Fällung mit Ammoniak nach vorhergegangenem Glühen des Rückstandes vollständig abgeschieden. Kalk* und Magnesia bleiben bei der Ammoniakfällung größtentheils in Lösung, während die geringen Mengen von Phosphorsäure mit dem Eisenoxyd ausgefällt werden.

Bevor man nun mit den gewonnenen Daten den Gehalt an Alkalien $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ berechnen kann, ist es absolut nothwendig, dafs vorerst ein sog. blinder Versuch ausgeführt wird, und zwar mit genau denselben Mengen derselben Reagentien, die bei der Analyse in Anwendung kamen. Die chemischen Reagentien, namentlich aber diejenigen in gelöster Form, sind selten so rein, dafs man sie ohne weiteres zu genauen Analysen benutzen kann. Es hängt ja natürlich viel davon ab, ob die Lösungen lange Zeit gestanden haben und womöglich in Flaschen aus schlechtem Glase, d. h. Glas, welches den chemischen Einflüssen schlecht widersteht, aufbewahrt wurden. Man braucht blofs die Reagentienflaschen, welche mit Lösungen von Natriumphosphat, Magnesiainxur, Ammoniumoxalat u. s. w. gefüllt sind, näher zu betrachten, um sofort die Ueberzeugung zu gewinnen, dafs das Glas stark angegriffen ist und die gelösten Bestandtheile zum Theil sich am Boden der Flasche abgeschieden haben. Das Abfiltriren dieser Niederschläge hilft nicht viel, nach einiger Zeit haben sich wieder neue Niederschläge gebildet.

Sulphate: $\text{MgSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ pro 200 cc	entsprechend 2 g	Substanz = 0,0087 g
" " " " " " " " " " " "	1 g	" = 0,00435 g
Schwefelsäure pro 75 cc	0,75 g	" = 0,0066 g BaSO_4
" " " " " " " " " " " "	1 g	" = 0,0088 g $\text{BaSO}_4 = 0,00302 \text{ g SO}_3$
Magnesia pro 100 cc	1 g	" = 0,0022 g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0,00079 \text{ g MgO}$.

* Ein Theil des Kalks wird als Sulphat im mit Schwefelsäure und Flußsäure eingedampften Rückstande ungelöst zurückbleiben.

Ich möchte hier den Vorschlag machen, künftighin sämmtliche Reagentienflaschen aus Jenaer Gerätheglas, welches hohe Widerstandsfähigkeit gegen Angriffe chemischer Agentien besitzt, herstellen zu lassen.

Da mir gegenwärtig solche Flaschen noch nicht zur Verfügung stehen, löse ich stets kurz vor dem Gebrauche pulverförmige Reagentien (welche verhältnismäfsig sehr rein zu bekommen sind) in Wasser auf, filtrire durch zwei aschefreie Filter und verwende diese Lösung zum Füllen oder Neutralisiren. Zum Beispiel: Natriumcarbonat, Ammoniumcarbonat, Ammoniumoxalat, Natriumdiphosphat. — Ammoniumchlorid wird durch Uebersättigen von Salzsäure mit Ammoniak direct in dem Fällungsgefäfs dargestellt. — Die Anwendung unbestimmter Mengen pulveriger Reagentien ist zwar weniger bequem als die Anwendung von Lösungen mit bestimmtem Gehalte, auch ist der Verbrauch an Chemicalien ein etwas gröfserer als im letzten Falle, dafür sind aber die Reagentien viel reiner, da sie nicht durch Bestandtheile der Glasflaschen verunreinigt werden.

Was nun die Ausführung des sog. blinden Versuches anbelangt, kann man auf folgende Weise verfahren:

In einer Platinschale (siehe Fig. 1) werden 10 cc Wasser, 40 cc reinste rauchende Flußsäure (im Platintiegel abgemessen) und 5 cc Schwefelsäure 1,84 spec. Gewicht, mittels Pipette gemessen, auf dem Asbestbade ohne weiteres unbedeckt abgeraucht. Wenn sämmtliche Schwefelsäure verjagt ist, läfst man die Schale erkalten, fügt 50 cc Wasser zu, erhitzt einige Zeit lang, spült in einen 300-cc-Mefskolben, fügt ein paar Tropfen Rosolsäure zu, verdünnt zu $\frac{3}{4}$ des Kolbeninhaltes mit Wasser, erhitzt auf dem Asbestbade zum Sieden, setzt 10 procentiges Ammoniak zu bis zur alkalischen Reaction, dann noch 3 cc Wasserstoffsperoxyd, und erhitzt noch einige Zeit lang. Nach völligem Erkalten füllt man zur Marke, mischt und filtrirt durch zwei trockene, mit Salzsäure extrahirte Faltenfilter von $18\frac{1}{2}$ cm Durchmesser, pipettirt zweimal 100 cc in eine Platinschale ab und dampft zur Trockniß. Gegen Ende des Eindampfens mufs man etwas vorsichtig erhitzen. Schliesslich wird die bedeckte Schale zum schwachen Rothglühen erhitzt. Das Weitere ergibt sich aus Seite 449.

Ein auf eben angedeutete Weise ausgeführter blinder Versuch ergab folgende Resultate:

Die blinden Abzüge betragen demnach:
 für Sulphate = 0,435 %
 „ Schwefelsäure = 0,302 „
 MgO + K₂O + Na₂O = 0,133 %
 für Magnesia = 0,079 „
 oder der Gehalt der angewandten
 Reagentien
 an Alkalien K₂O + Na₂O beträgt = 0,054 %

In einem Hochofenschachtstein fand man z. B.:
 Gesamt-Sulphate, einschl. der Sulphate aus
 den Reagentien = 6,245 %
 Gesamt-Schwefelsäure einschl. der
 Schwefelsäure aus den Reagentien . . . = 3,094 „
 Gesamt-Magnesia einschl. der Magnesia
 aus den Reagentien = 0,108 „

Mit Berücksichtigung der Abzüge des blinden
 Versuches läßt sich der Gehalt an Alkalien wie
 folgt berechnen:

Gesamt-Sulphate = 6,245 %
 Blinder Abzug = 0,435 „
 Sulphate MgSO₄ + Na₂SO₄ + K₂SO₄ . . = 5,810 %
 Gesamt-Schwefelsäure = 3,094 %
 Blinder Abzug = 0,302 „

Schwefelsäure = 2,792 %
 Gesamt-Magnesia = 0,108 %
 Blinder Abzug = 0,079 „

Schließlich:

Sulphate = 5,810 %
 Schwefelsäure = 2,792 „
 MgO + K₂O + Na₂O . . . = 3,018 %
 MgO = 0,029 „
 K₂O + Na₂O = 2,989 %

Viel einfacher ist indessen die Berechnung,
 wenn man von dem ermittelten Gesamt-Alkalien-
 gehalte K₂O + Na₂O die durch blinden Versuch
 gefundenen Alkalien abzieht, z. B.:

Gesamt-Sulphate = 6,245 %
 Gesamt-Schwefelsäure = 3,094 „
 Gesamt MgO + K₂O + Na₂O . . = 3,151 %
 Gesamt-Magnesia = 0,108 „
 Gesamt-Alkalien = 3,043 %
 Blinder Abzug = 0,054 „
 Alkalien K₂O + Na₂O = 2,989 %

Hütte Phönix, April 1896.

Die Rechtsfähigkeit der Vereine nach dem Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuches.

In der am 3. Juni d. J. zu Berlin im Gewerbeausstellungsgebäude abgehaltenen Delegirten-Versammlung des Centralverbandes deutscher Industrieller erörterte Hr. Dr. Beumer die Frage der Rechtsfähigkeit der Vereine nach dem Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuches und den Beschlüssen der Reichstags-Commission in nachfolgendem Vortrage:

„M. H.! Fürchten Sie nicht, dafs ich Sie in dieser schönen und interessanten Umgebung allzulange mit der Erörterung einer verhältnifsmäfsig trockenen Materie aufhalten werde; ich gedenke mich auf das Allernothwendigste zu beschränken und Ihnen in thunlichster Kürze die auf die zu behandelnde Frage bezüglichen Verhältnisse darzulegen.

Der Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuches mußte sich selbstverständlich auf die Regelung der privatrechtlichen Seite des Vereinswesens beschränken und die auferhalb seines Rahmens liegende Ordnung des öffentlichen Vereinsrechts mit Einschlufs des staatlichen Aufsichtsrechts den dafür zur Zeit maßgebenden Landesgesetzen überlassen. Auch schied aus dem Rahmen eines Bürgerlichen Gesetzbuches die privatrechtliche Regelung der schon durch die bisherige Reichsgesetzgebung geordneten Vereinigungen, insbe-

sondere der handelsrechtlichen Gesellschaften, der Erwerbs- und Wirthschafts-Genossenschaften, der Gesellschaften mit beschränkter Haftung, der einem besonderen Versicherungsrecht vorbehaltenen Versicherungs-Gesellschaften, sowie der einer landesherrlichen Regelung vorbehaltenen, dem Gebiete des Agrarrechts, des Wasserrechts einschließlic des Deich- und Sielrechts, des Forstrechts, des Bergrechts, des Jagd- und Fischereirechts, angehörenden Gesellschaften, ohne weiteres aus. Es blieben also für das Bürgerliche Gesetzbuch diejenigen Vereine, welche geistige, sittliche, sociale, politische, religiöse und ähnliche Zwecke verfolgen, also die Vereine mit sogenannten idealen Tendenzen. Bezüglich derselben lauten die für unsere heutige Verhandlung insbesondere in Betracht kommenden Bestimmungen des (II.) Entwurfs eines Bürgerlichen Gesetzbuches also:

§ 21. Vereine zu gemeinnützigen, wohlthätigen, geselligen, wissenschaftlichen, künstlerischen oder anderen nicht auf einen wirthschaftlichen Geschäftsbetrieb gerichteten Zwecken erlangen Rechtsfähigkeit durch Eintragung in das Vereinsregister des zuständigen Amtsgerichts oder durch staatliche Verleihung.

Andere Vereine erlangen Rechtsfähigkeit in Ermangelung besonderer reichsgesetzlicher Vorschriften nur durch staatliche Verleihung.

Die Verleihung der Rechtsfähigkeit steht dem Bundesstaate zu, in dessen Gebiet der Verein seinen Sitz hat. Hat der Verein seinen Sitz nicht in einem Bundesstaate, so erfolgt die Verleihung durch Beschluss des Bundesraths.

Als Sitz des Vereins gilt, wenn nicht ein Anderes bestimmt ist, der Ort, an welchem die Verwaltung geführt wird.

§ 58. Wird die Anmeldung zugelassen, so hat das Amtsgericht sie der zuständigen Verwaltungsbehörde mitzuthemen.

Die Verwaltungsbehörde kann gegen die Eintragung Einspruch erheben, wenn der Verein nach dem öffentlichen Vereinsrecht unerlaubt ist oder verboten werden kann oder wenn er einen dem Gebiet der Politik oder der Socialpolitik, der Religion, der Erziehung oder des Unterrichts angehörenden Zweck verfolgt.

§ 59. Erhebt die Verwaltungsbehörde Einspruch, so hat das Amtsgericht den Einspruch dem Vorstande mitzuthemen. Der Einspruch kann angefochten werden. Die Zuständigkeit und das Verfahren bestimmen sich nach den Landesgesetzen.

Hören wir nun zunächst, was die Denkschrift zum Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuchs zu dieser Fassung sagt, so ist der Begriff der Vereine mit idealen Tendenzen unter Hervorhebung einiger besonders wichtiger Arten durch das negative Merkmal bestimmt, daß ihr Zweck nicht auf einen wirthschaftlichen Geschäftsbetrieb gerichtet ist. Bei Vereinen, die mit der Verfolgung eines idealen Zwecks einen wirthschaftlichen Geschäftsbetrieb verbinden, hängt die Entscheidung über ihre Eintragungsfähigkeit davon ab, ob der Geschäftsbetrieb zu den Hauptzwecken des Vereins gehört oder nur dazu dient, die zur Verfolgung des idealen Hauptzwecks erforderlichen Mittel beschaffen zu helfen. Hiernach sind insbesondere auch Berufsvereine zur Wahrung der gemeinsamen Interessen von Berufsgenossen eintragungsfähig, sofern sie nicht etwa den Charakter von Productivgenossenschaften oder Versicherungsgesellschaften auf Gegenseitigkeit an sich tragen. Immerhin werden sich bei der Anwendung des § 21 Abs. 1 des Entwurfs im einzelnen Falle Zweifel über die Eintragungsfähigkeit eines Vereins ergeben. Infolgedessen könnte ein derartiger Verein, wenn er allein auf den Weg der Eintragung angewiesen wäre, in die mißliche Lage kommen, daß ihm vom Gericht auf Grund der Erwägung, daß ein idealer Zweck nicht vorliegt, die Eintragung, andererseits von der für die Verleihung zuständigen Behörde auf Grund der entgegengesetzten Auffassung die Verleihung der Rechtsfähigkeit ver-

sagt würde. Zur Vermeidung dessen bestimmt der Entwurf, daß Vereine mit idealen Tendenzen außer durch Eintragung auch durch staatliche Verleihung Rechtsfähigkeit erlangen können.

Mit gutem Grunde hat aber der Entwurf der Verwaltungsbehörde das Recht des Einspruchs gegen die Eintragung von Vereinen vorbehalten, die einen dem Gebiet der Politik oder der Socialpolitik, der Religion, der Erziehung oder des Unterrichts angehörenden Zweck verfolgen. Mit Bezug auf diese Vereine weisen die Motive zunächst darauf hin, daß nach den Beschlüssen der im Jahre 1872 niedergesetzten Commission des Reichstags zur Vorberathung des Entwurfs von Schulze-Delitzsch über die privatrechtliche Stellung der Vereine (Drucks. des Reichstags 1872, Anlage 190) solche Vereine, die politische oder religiöse Zwecke verfolgen oder solchen Zwecken tatsächlich dienen, von dem Erwerbe der Rechtsfähigkeit auf Grund der in jenem Entwurf aufgestellten Normativbestimmungen ganz ausgeschlossen sein und Vereine von Arbeitgebern oder Arbeitern, welche nach ihren Satzungen oder thatsächlich die Veranstaltung von Arbeitsausperrungen oder Einstellungen sich zur Aufgabe machen, nur dann zugelassen werden sollten, wenn sie die Verpflichtung, an den die Verhütung und Schlichtung von Streitigkeiten bezweckenden Einigungs- und Schiedsämtern sich zu betheiligen, statutarisch anerkennen. Der § 72 des Sächsischen Gesetzes vom 15. Juni 1868 macht ganz allgemein die Eintragung von Vereinen, deren Zweck sich auf öffentliche Angelegenheiten bezieht, von der Genehmigung des Ministeriums des Innern abhängig.

Im Anschluß hieran meinen nun die Motive weiter: „In der That muß die Rücksicht auf die Folgen, welche sich für das Gemeinwohl und den öffentlichen Frieden aus dem Machtzuwachs ergeben können, der unverkennbar mit der Erlangung der Rechtsfähigkeit verbunden ist, davon abhalten, den politischen, socialpolitischen und religiösen Vereinen die Rechtsfähigkeit unter den gleichen Voraussetzungen zugänglich zu machen wie den übrigen Vereinen zu idealen Zwecken. Zwar sind die hier in Rede stehenden Vereine nach dem öffentlichen Vereinsrecht der meisten Deutschen Staaten gewissen Beschränkungen und in einem weiteren Umfange als andere private Vereine der Staatsaufsicht unterworfen. Allein für große Rechtsgebiete reichen die nach dem öffentlichen Rechte der Staatsgewalt eingeräumten Machtbefugnisse nicht aus, um den angedeuteten, mit dem System der Normativbestimmungen in höherem Maße verbundenen Gefahren zu begegnen. Diese Sachlage darf bei der privatrechtlichen Regelung der Vereine nicht unberücksichtigt gelassen werden; sie fordert, daß bezüglich der politischen, socialpolitischen und religiösen Vereine der Verwaltung ein Einfluß auf den Erwerb der Rechtsfähigkeit

gewahrt bleibe. Demgemäß bestimmt der Entwurf (§ 58 ff.), daß jede Anmeldung eines Vereins zur Eintragung in das Vereinsregister von dem Amtsgerichte der zuständigen Verwaltungsbehörde mitzuteilen und daß diese berechtigt ist, einen die Eintragung hindernden Einspruch zu erheben, wenn der Verein einen politischen, socialpolitischen oder religiösen Zweck verfolgt. Für die Begründung des Einspruchs kommt es nur darauf an, ob der in der Satzung bestimmte Zweck des Vereins ein politischer, socialpolitischer oder religiöser ist. Zum Schutze gegen ungerechtfertigte Erhebung des Einspruchs läßt der Entwurf eine Anfechtung des Einspruchs zu. Aehnliche Gründe sprechen dafür, Vereine, die einen dem Gebiete der Erziehung oder des Unterrichts angehörenden Zweck verfolgen, den politischen und religiösen Vereinen gleichzustellen. . . Die Rücksicht auf das Gemeinwohl gebietet aber weiter, den Einspruch auch dann zuzulassen, wenn der Verein nach dem öffentlichen Vereinsrecht unerlaubt ist oder verboten werden kann. Durch die Ausdehnung des Einspruchsrechts auf den letzteren Fall wird insbesondere der Verwaltungsbehörde die Möglichkeit gegeben, in geeigneten Fällen einem Verein den Erwerb der Rechtsfähigkeit vorzuenthalten, ohne den Verein im übrigen zu verbieten. Zum Schutze der Vereine gegen einen ungerechtfertigten Gebrauch des Einspruchsrechts gestattet der Entwurf (§ 59) die Anfechtung des Einspruchs, behält aber auch hier die Ordnung der Zuständigkeit und des Verfahrens den Landesgesetzen vor.“

Soweit die Motive. In der aus 21 Mitgliedern bestehenden Reichstagscommission haben nun die Abgeordneten Kauffmann, Munckel, Bachem und Genossen Anträge eingebracht, welche übereinstimmend allen Vereinen, einschließlic der politischen, socialpolitischen u. s. w., die Erlangung der Rechtsfähigkeit durch Eintragung des Vereins in das Vereinsregister des Amtsgerichts ermöglichen und das Einspruchsrecht der Verwaltungsbehörde gänzlich beseitigen. Diese Anträge sind in der Commission mit 13 Stimmen des Centrums, der Freisinnigen, der Polen und Socialdemokraten gegen 8 (conservative und nationalliberale) Stimmen angenommen worden. Der Commissionsbericht liegt noch nicht vor; nach den dürftigen Zeitungsberichten fand in der Commission über diese Frage eine sechsstündige Generaldebatte statt, in welcher namentlich die Abgeordneten Bachem, Groeber und Kauffmann für die Abänderung des Entwurfs im Sinne jener Anträge eintraten, während letztere von den Abgeordneten v. Bennigsen, v. Buchka und Eneccerus sowie von den Regierungsvertretern lebhaft bekämpft wurden. Die mit 5 Stimmen Mehrheit angenommenen Commissionsbeschlüsse beseitigen alle Beschränkungen in Bezug auf die politischen, socialpolitischen, religiösen u. s. w. Vereine und geben insbesondere allen Berufs-

Fach- und Gewerkvereinen die Möglichkeit, durch Eintragung die Rechtsfähigkeit zu erlangen. Hiermit hält die „Freis. Ztg.“ eine alte Forderung der freisinnigen Volkspartei annähernd erfüllt, welche jahrelang vergeblich in den Anträgen Hirsch, Schneider und Genossen, betreffend die Rechtsfähigkeit der Berufsvereine, erstrebt wurde. Alle solche Vereine, die einen dauernden Zweck verfolgen und zur Erreichung desselben ihre Geldmittel entsprechend anlegen und verwalten wollen, haben nach den Commissionsbeschlüssen die Möglichkeit, durch die Eintragung in das Vereinsregister dieselbe Rechtsfähigkeit wie eine physische Person zu erlangen; sie können Verträge aller Art als „eingetragene Vereine“ abschließen, Grundstücke erwerben u. s. w.

Daß der Zweck des Vereins nicht gegen die „guten Sitten“ verstossen darf, beruht gleichfalls auf dem Antrage der Abgeordneten Bachem und Genossen. Diese Formulirung wurde begründet durch den Hinweis auf § 134 des Bürgerlichen Gesetzbuches, welcher lautet: „Ein Rechtsgeschäft, das gegen die guten Sitten verstößt, ist nichtig“. Die Commission war darin einig, daß hierbei Verstöße gegen die Sittlichkeit und dgl. gemeint sind. Der weitergehende Antrag der Conservativen, die Eintragung dann abzulehnen, wenn der Verein „die öffentliche Ordnung gefährdet“, wurde abgelehnt, um, wie die „Freis. Ztg.“ meint, auszuschließen, daß bei Gewährung oder Nichtgewährung der Eintragung irgend welche parteipolitische Rücksichten genommen werden könnten.

In Bezug auf die Beaufsichtigung solcher Vereine, welche die Rechte juristischer Personen erlangt haben, kommen die landesrechtlichen Vorschriften nicht mehr in Betracht; denn mit allen gegen 7 Stimmen hat die Commission den Artikel 80 des Einführungsgesetzes gestrichen, wonach die landesgesetzlichen Vorschriften über die Beaufsichtigung juristischer Personen durch das Bürgerliche Gesetzbuch unberührt bleiben sollen.

In dem Regierungsentwurf war vorgesehen worden, daß die eingetragenen Vereine ein Mitgliederverzeichniß einzureichen haben. Die Commission hat diese Vorschrift beseitigt, so daß die Anmeldung des Vereins sich zu beschränken hat auf Mittheilung der Satzungen in Urschrift und Abschrift und auf eine Abschrift der Urkunden über die Bestellung des Vorstandes.

Somit ist durch die Beschlüsse der Commission es auch den politischen Vereinen ermöglicht, Rechtsfähigkeit zu erlangen. Haben die Vereine diese Rechtsfähigkeit durch Eintragung in das Register des Amtsgerichts erlangt, so sind sie zugleich von allen landesgesetzlichen Vorschriften der Beaufsichtigung befreit. Es können also auch solche politische Vereine miteinander in Verbindung treten.

Vergleichen wir nun diese Commissionsbeschlüsse mit dem Entwurf, so wird man den

Motiven des letzteren darin ohne weiteres recht geben müssen, daß mit der Erlangung der Rechtsfähigkeit unverkennbar ein Machtzuwachs verbunden ist, insbesondere durch die Möglichkeit, Vermögen zu bilden. Nach dieser Richtung ist es außerordentlich bezeichnend, daß ein Gegner der Bestimmungen des Entwurfs, der selbst Mitglied der Commission für das Bürgerliche Gesetzbuch ist, Prof. Sohn, in einem im „Verein Hamburger Juristen“ gehaltenen Vortrag darauf hingewiesen hat, daß der Versuch, die Macht des Vereinswesens durch die Bestimmungen des Entwurfs zu schwächen oder gar zu brechen, insbesondere den socialdemokratischen Vereinen gegenüber — gegen welche er offenbar ziele — den beabsichtigten Erfolg nicht haben, sondern nur geeignet sein würde, den Haß der Massen zu mehren. Man solle den Arbeitern vielmehr ermöglichen, durch Vereine Vermögen zu bilden; Geld mache doch conservativ; er erinnere hierfür nur an die Gewerkvereine in England, welche Stützen des Staates geworden seien.

Wie steht es in Wirklichkeit mit dieser Behauptung? — In dem Trade Union Acts von 1871, zu welchem 1876 eine Novelle 39 und 40 Vict. c. 22 erlassen wurde, sind die Gewerkvereine ausdrücklich für nicht criminell erklärt. Ferner wurde bestimmt: „Die Zwecke eines Gewerkvereins sollen nicht deshalb, weil sie eine Beschränkung der Gewerbefreiheit bedeuten, als ungesetzlich erachtet werden, so daß sie irgend eine Vereinbarung oder Geldanlage derselben ungültig machen.“ Diejenigen Gewerkvereine, welche ihre Statuten registriren lassen würden, erhielten außerdem Corporationsrechte; sie erhielten den Schutz ihrer Gelder, das Recht, Land zu erwerben, und das *jus standi in judicio*. Wie haben sich denn nun die genannten Vereine auf Grund dieser Gesetzgebung, die einen Triumph der Gewerkvereine bedeutet, entwickelt? Brauche ich Sie, m. H., an die Wahrnehmungen der deutschen Untersuchungscommission zu erinnern, die Sie 1889 nach England entsandt haben? Brauche ich daran zu erinnern, daß wir schon damals voraussagten, daß die neueste Phase des Trade-Unionismus durch den Versuch der Socialdemokratie gekennzeichnet werde, die Herrschaft in den englischen Gewerkvereinen zu gewinnen?

Die englische Socialdemokratie hat den ihr hauptsächlich von John Burns empfohlenen Weg beschritten, mit der praktischen Methode der geschäftlichen Organisation und dem taktischen Verhalten der Trade Unions den Enthusiasmus des Socialismus zu verbinden und damit den Beweis zu versuchen — ich gebrauche die eigenen Worte des Hrn. John Burns — „daß die organisierte Arbeit in vollem Maße dem Kapitalismus gewachsen ist, und daß diejenigen, welche die Arbeit ausbeuten wollen, nur geringe Chancen haben, wenn sie einer festen Vereinigung von

Männern gegenüber stehen, die entschlossen sind, ihr Ideal zu verwirklichen“. Die Vorgänge, welche sich auf dem Gebiete der englischen Trade Unions in den letzten Jahren abgespielt haben, haben zur Genüge gezeigt, wie in diesen Körperschaften mehr und mehr das Bestreben hervorgetreten ist, ihrerseits die Macht in Hände zu haben und eine Tyrannei über den Arbeiter auszuüben, die den letzteren in ein völliges Sklaventhum hineinbringt. Sie haben ferner mit den gewaltsamen Arbeiterausständen ohne Zahl gezeigt, daß der sociale Friede durchaus nicht durch sie herbeigeführt wird. Sie haben endlich die letzten Ziele enthüllt, denen sie zustreben, indem 1894 die schottische Arbeiterpartei und die Independent Labour Party in Glasgow eine Resolution annahm, daß das Elend, welches aus der gegenwärtigen Arbeitslosigkeit entspringe, nur durch eine Organisation der Gesellschaft auf streng socialistischer Grundlage beseitigt werden könne. Und auf dem Trade Unions-Congress zu Norwich 1894 recipirten die Gewerkvereine weitere Fragmente der socialistischen Lehre und beschlossen mit 219 gegen 61 Stimmen, daß Grund und Boden, Bergwerke, überhaupt alle Productions-, Vertheilungs- und Tauschmittel zu nationalisiren seien und das Gewerkvereins-Parlament-Comité beauftragt werde, bezügliche Gesetze anzuregen und zu unterstützen. Der Secretär des Congresses, Feuwick, wurde zur Strafe für seine Gegnerschaft gegen die Achtstundenbill nicht wiedergewählt und durch das Parlamentsmitglied Woods, den radicalen Candidaten der Berg- und Textilarbeiter, ersetzt. Gegenüber diesen Thatsachen kann nicht mehr geleugnet werden, daß das Steuerruder der englischen Gewerkvereinsbewegung zeitweilig an die radicalen Elemente abgegeben worden ist und die socialistischen Ideen auch auf dem klassischen Boden individualistischer Socialpolitik Wurzel geschlagen haben. (cfr. Bierner, Handwörterbuch der Staatswissenschaften, I. Supplement-Band, Seite 411.)

Haben wir denn nun Veranlassung, solche Zustände bei uns heraufzubeschwören in einer Zeit, die ohnehin nach der socialen Seite hin so trübe Erscheinungen zeigt, haben wir eine Veranlassung, das socialdemokratische Vereinswesen noch mehr zu stärken? „Die Stärkung der wirtschaftlich Schwachen!“ wird man einwerfen. Ja, m. H., man hat sich mit den wirtschaftlich Schwachen so viel beschäftigt, man hat durch die Ablehnung des einzigen Paragraphen der Gewerbeordnung (§ 153), der bestimmt war, den Arbeitgeber in etwa gegen die Gewalt des Arbeitnehmers zu schützen, Zustände herbeigeführt, in denen die wirtschaftlich Starken immer mehr zu wirtschaftlich Schwachen zu werden Gefahr laufen. Gerade weil man uns auf das Beispiel Englands hinweist, können wir nur durchaus den Motiven des Entwurfs beistimmen, welche aus Rücksicht auf das Gemeinwohl und den öffent-

lichen Frieden den politischen, socialpolitischen und religiösen Vereinen die Rechtsfähigkeit nicht unter den gleichen Voraussetzungen zugänglich machen wollen, wie den übrigen Vereinen für ideale Zwecke. Ich möchte daher befürworten, daß der Centralverband an den hohen Reichstag das begründete Ersuchen richte,

* Inzwischen bringt die „Freis. Ztg.“ vom Dienstag den 9. Juni folgende Nachricht, die wir wörtlich ohne Commentar wiedergeben:

„Der große Unfall der Centrumpartei, die Preisgebung der Beschlüsse zweiter Berathung in Bezug auf die Rechtsfähigkeit der Vereine, hat sich in der Sitzung der Commission für das Bürgerliche Gesetzbuch am Montag in drastischer Weise vollzogen. Mit Hülfe des Centrums ist ein Antrag v. Bennigsen angenommen worden, welcher in der Hauptsache die Regierungsvorlage wiederherstellt. Danach kann die Regierung der Eintragung jedes politischen, socialpolitischen und religiösen Vereins in das Register zur Erlangung der Rechtsfähigkeit ohne Angabe von Gründen widersprechen.“

„es möge bezüglich der die Rechtsfähigkeit der Vereine betreffenden Bestimmungen im Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuches die Regierungsvorlage wiederhergestellt werden.“ (Lebhaft Zustimmung!)

Der Beschlusantrag wurde in der vorstehenden Form einstimmig angenommen.*

Erfolgt dieser Widerspruch, so unterbleibt ohne weiteres die Eintragung. Dagegen giebt's kein Rechtsmittel. Gutgesinnte politische Vereine haben also alle Aussicht, künftig in der einfachsten Weise Rechtsfähigkeit durch Eintragung zu erlangen. Vereine der Oppositionsparteien ganz und gar nicht. Es wird also hier mit Hülfe des Centrums geradezu ein neues Ausnahmerecht begründet. Die Beschlüsse beziehen sich auch auf die Berufsvereine, Gewerkvereine und dergl., da dieselben zu den „socialpolitischen Vereinen“ gerechnet werden. Abg. Kauffmann (Freis. V.-P.) versuchte noch, für die Berufsvereine die Beschlüsse erster Lesung aufrecht zu erhalten. Aber vergeblich.“

Die Redaction.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

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

26. Mai 1896. Kl. 10, B 18338. Einrichtung zum selbstthätigen Löschen der Koks beim Austreten aus den Retorten. J. De Brouwer, Brügge.

Kl. 19, R 10094. Zweitheilige Hakenplatte für Eisenbahnschienen. Emil Rutkowski, Briesen i. M.

Kl. 24, G 10447. Ofen mit geschlossener Brennkammer; 2. Zus. z. Pat. 80502. John Gjers, Ayresome Iron Works, Middlesbrough-on-Tees, York, Engl.

Kl. 31, H 17147. Vorrichtung zum Eintheilen und Nachprüfen von Zahnrädermodellen. Carl Eduard Hanisch, Meifsen.

Kl. 48, T 4805. Actzverfahren. Théodore Truchelut, Paris.

Kl. 81, S 9154. Ladevorrichtung für körnige und mehligte Stoffe zum Beladen gedeckter Eisenbahnwagen. R. Sauerbrey, Stafsfurt.

28. Mai 1896. Kl. 24, E 4906. Feuerungsanlage für pulverförmiges Brennmaterial. Nils Karl Hermann Ekelund, Jönköping, Schweden.

Kl. 40, K 13484. Darstellung von Kalium und Natrium. James Alfred Kendall, Streatham.

Kl. 49, P 7927. Preförm zur Herstellung von Locomotivrahmen u. dergl. aus Grobblech. Firma Carl Pieper, Berlin.

Kl. 49, P 8044. Verfahren zum Profiliren von Blechrohrenden. Firma Carl Pieper, Berlin.

1. Juni 1896. Kl. 10, C 6083. Verfahren zum Trocknen von Torf. Commandit-Gesellschaft für Maschinenbau und Eisengießerei. A. Schönmeyer & Co., Schöningen.

Kl. 49, B 18862. Frictionsfallhammer mit abwärts gerichteten Hebeschienen. Emil Bielaf, Aerzen bei Hameln.

Kl. 49, D 7175. Prefstisch für hydraulische Pressen. Duisburger Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vorm. Bechem & Keetman, Duisburg.

Kl. 49, J 3865. Fallhammer mit veränderlicher Fallkraft. Jacob Jindrich, Wolzach, Bayern.

Kl. 49, K 13603. Bohrer aus Halbbrundstahl. Otto Kuörs, Berlin.

Kl. 49, S 8793. Kreissäge mit kleinem Sägeblatt zum Zerschneiden großer, insbesondere profilirter Körper. Semmler & Bleyberg, Berlin.

4. Juni 1896. Kl. 10, B 18671. Liegender Koks-ofen. Firma Franz Brunck, Dortmund.

Kl. 19, M 12325. Drehbare Geleiseüberbrückung für Bahnsteige. John Mackenzie, Kingussie, Ivernels, England.

Kl. 48, E 4904. Trommel zur Erzeugung elektrolytischer Metallniederschläge. Elektra, Galvanoplastische Anstalt H. Feith und A. Flöck, Köln a. Rh.

Kl. 81, H 16929. Metallene Fafsappe. T. G. Hooman, Ditton, Maidstone, Kent, Engl.

S. Juni 1896. Kl. 31, W 11460. Zahnrüderformmaschine. Joh. Wierich, Düsseldorf.

Kl. 49, G 10344. Kallsäge mit Vorrichtung zum Anheben des Sägeblatts beim Rückgang. G. F. Grotz, Bissingen a. E., O.-A. Ludwigsburg, Württ.

Kl. 49, T 4824. Speisevorrichtung für Hufnägelmaschinen. Ivar Tjernerck, Munckfors-Bruck, Munckfors, Wernland.

Kl. 50, S 8836. Stampfwerk mit auf einem durch die Triebkraft abwechselnd niedergezogenen Federarm ruhenden federnden Angriffspunkt zur Bewegung der Stampfe. Alfred George Saunders, Adelaide, Gonger Street, Südamerika.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

26. Mai 1896. Kl. 1, Nr. 56938. U-förmige Messer, welche in größerer Anzahl auf schraubengangartig um den Mantel von Läutertrommeln bei Erzwäschen angeordneten Messerhaltern aus Flacheisen angenietet sind. Kania & Kuntze, Zawodzie.

Kl. 18, Nr. 57205. Aus vier Säulen und daran befestigten Krahnlträgern bestehender Unterbau für Hochöfen. Tümmler, Stammschulte & Comp., Schwientochlowitz, O.-Schl.

Kl. 20, Nr. 57 014. Radsatz mit Ringschmierung in einem als Oelbehälter dienenden Achswellenmantel. Hermann Matthies, Friedrichslütte, O.-Schl.

Kl. 24, Nr. 57 028. Innere Einbindung für runde Schornsteine aus in die Fugen gelegtem, mit Zapfen oder Zapfenlöchern versehenem Bogenstück. Eduard Steyer, Leipzig-Plagwitz.

Kl. 49, Nr. 57 086. Blechbiegepresse mit festem, oberem Patrizenträger und doppeltem, hydraulischem Hebewerk für den zwischen Doppelseitenständern geführten Matrizenträger. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln.

Kl. 81, Nr. 57 009. Aufgebeapparat mit rotirendem Trichter. M. Neuerburg, Köln.

1. Juni 1896. Kl. 1, Nr. 57 250. Rinnen unterhalb Setzmaschinen in Verbindung mit Hebeapparaten zur selbstthätigen Transportirung und Verarbeitung von Setzmaschinenzwischenproducten. Friedrich Sasse, Köln.

Kl. 4, Nr. 57 359. Von der Seite zu bethätigende Zündvorrichtung für Benzin-Wetterlampen nach G.-M. Nr. 37 196. Eduard Krolm, Gelsenkirchen.

Kl. 10, Nr. 57 508. Torfpresse, bei welcher die Pressung zwischen dem Transportriemen und der Riemenscheibe erfolgt. G. Haugernd, Stokke.

Kl. 20, Nr. 57 398. Markkirpfahl aus Gußeisen mit weiß und roth emailirtem Kopf. Eisenhüttenwerk Thale, Actiengesellschaft, Thale a. H.

Kl. 24, Nr. 57 499. Metallener Schornstein aus einem die Verbrennungsgase abführenden Rohre und einem dieses umgebenden, mit Luftzutritt sowie Luftabzugsöffnungen versehenen, oben geschlossenen Mantel. A. E. Gilpin, Halifax.

Kl. 49, Nr. 57 410. Drahtnagel, Holzschraube o. dgl. mit Harzüberzug. Gebr. Geck, Rahmede b. Altena i. W.

Kl. 49, Nr. 57 414. Beim Rohrziehen zu benutzende Greifvorrichtung mit konischem, in das aufgeschnittene Rohrende einzusteckendem, durch einen konischen Ueberschieber festzuklammern dem Schaft. M. M. Rotten, Berlin.

8. Juni 1896. Kl. 4, Nr. 57 787. Reibungszündung für Grubenlampen, bei welcher das Zündband gegen eine Reibfläche gepresst wird und so die Zündpillen entzündet. W. Wienpahl, Kamen i. W.

Kl. 20, Nr. 57 665. Aus zwei Hälften zusammengesetzte Mulde für Feld- u. s. w. Bahnen. Herm. Sichel-schmidt, Bochum.

Kl. 24, Nr. 57 828. Retorte für Feuerungen mit trichterförmig eingezogenem, freiem Durchgang und mit besonders geformter Ein- und Austrittsöffnung. Eugen Bagge, Mannheim.

Kl. 31, Nr. 57 810. Formkasten mit drei Führungszapfen, der Untertheiltiefe entsprechenden Zapfenlappen und vier Keilkammern. Carl Wagener, Hildesheim.

Kl. 49, Nr. 57 646. Beweglicher Glühkistendeckel als selbstthätige Blechspannvorrichtung. Hermann Tümmler, Dillingen a. d. Saar, Rheinl.

Kl. 49, Nr. 57 657. Unverkeilter, beweglicher Gesenkschlitten mit concaver Gleitfläche auf flach gewölbter, fester Hammerchabotte. L. R. Winterhoff, Reuscheid.

Kl. 49, Nr. 57 788. Fallhammer mit durch Riemen und Hebel bewirktem Hub und freiem Fall. Carl Grüber, Schwerte i. W.

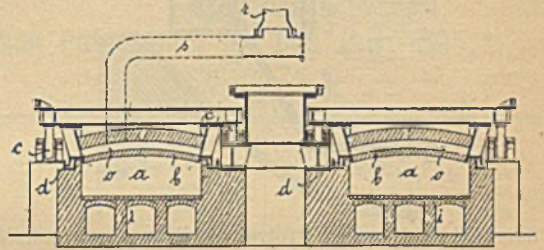
Kl. 49, Nr. 57 790. Regulirbarer Mitnehmerzapfen für Mittelmerscheiben. Karl Bauer, Pfullingen, Würt.

Kl. 50, Nr. 57 616. Salzerkleinerungsmaschine mit geriffeltem und glattem Walzenpaar. August Ahrens, Roitzsch.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 12, Nr. 85 630, vom 23. August 1895. The United Alkali Company, Limited in Liverpool. Ofen zum Calciniren, Rösten oder Erhitzen.

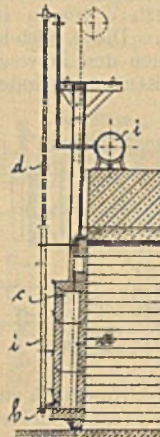
Der Herd *a* des Ofens ist ringförmig und steht fest, während die ringförmige Decke *b* auf Rollen *c* ruht, vermittelt eines Sandverschlusses *d* gegen *a* gedichtet ist und durch ein Zahnradgetriebe von außen in Drehung gesetzt wird. In der Decke *b*



können in den Herd hineinreichende Rührer vorgesehen sein, die bei der Umdrehung der Decke *b* durch über der Decke *b* liegende Planetenradgetriebe in Drehung gesetzt werden. Die Heizung des Herdes erfolgt entweder direct oder indirect durch, die Bodenkanäle *i* und den Deckenkanal *o* durchströmende Flammen. Der Abzug von Röstgasen kann durch ein in der Decke *b* befestigtes und mit derselben rotirendes, in den feststehenden Gasfang *r* mündendes Rohr *s* bewirkt werden.

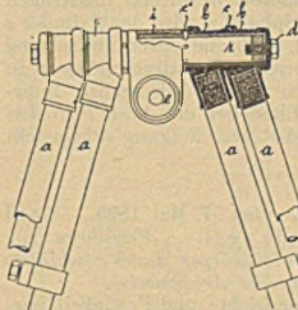
Kl. 10, Nr. 86 145, vom 1. October 1895. Dr. C. Otto & Co. in Dahlhausen a. d. Ruhr. Koksöfenthür.

Die Koksöfenthür besitzt einen mit feuerfestem Futter ausgekleideten Hohlraum *a*, in welchen unten ein Brenner *b* einmündet, dessen Flamme die Ofenthür heizt und bei *c* entweicht. Die Gaszufuhr zum Brenner *b* erfolgt durch das Rohr *i*, welches durch eine Teleskopverbindung *d* oder dergl. an das Hauptgasrohr *i* angeschlossen ist.



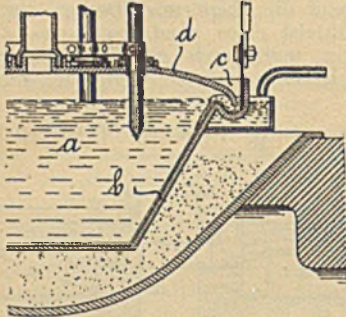
Kl. 5, Nr. 85 864, vom 3. Oct. 1895. Siemens & Halske in Berlin. Gestell für Gesteinbohrmaschinen.

Die vier Beine *a* des Gestells tragen am oberen Ende Muffen *b*, die vermittelt kegelförmiger Ansätze *c* sich übergreifen bzw. über einen feststehenden kegelförmigen Bund *c'* des Gestells greifen, so daß beim Anziehen der Schraube *d* die Beine *a* unter sich und mit dem Gestell starr verbunden werden. Die die Bohrmaschine *e* tragende Muffe *i* kann unabhängig von den Beinen *a* auf der Achse *r* des Gestells beliebig eingestellt werden.



Kl. 40, Nr. 85 813, vom 12. Mai 1895. Fr. Hornig in Taucha bei Leipzig. *Verfahren und Vorrichtung zur Elektrolyse im Schmelzfluß.*

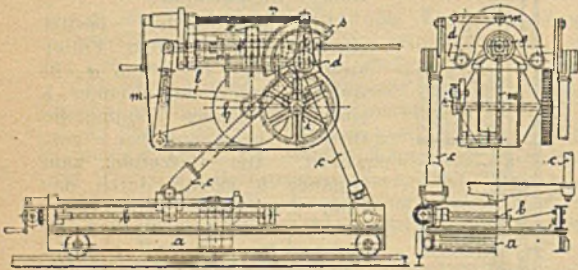
Das den Elektrolyten *a* enthaltende, von unten geheizte gußeiserne Gefäß *b* besitzt am Rande eine Rinne *c*, in welche der Deckelrand *d* taucht. Dadurch,



daß während der Elektrolyse die Rinne *c* von außen durch Wasser gekühlt wird, erstarrt der bis zu dieser reichende Elektrolyt *a* und bildet hier nicht allein einen dichten Verschluss zwischen Kessel *b* und Deckel *d*, sondern schützt auch den Kesselrand gegen die Einwirkung der aus dem Elektrolyten *a* entwickelten Gase.

Kl. 5, Nr. 85 902, vom 8. März 1895. Carl Zipernowsky in Budapest. *Stofsbohrmaschine mit elektrischem Antrieb.*

Das Gestell der Bohrmaschine besteht aus dem Wagen *a* und der darauf drehbaren Plattform *b* mit den vier stellbaren Beinen *c*. Letztere tragen in Schildzapfen *d* die Bohrmaschine *e*. Diese besteht aus dem mit dem Bohrer verbundenen und in wagerechten Führungen hin und her gleitenden Cylinder



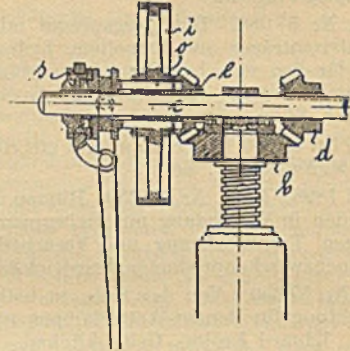
und dessen Kolben, welcher vom Elektromotor *h* aus durch Uebersetzungsräder, das Excenter *i*, dessen Stange *l* und den Hebel *m* hin und her geschwungen wird, so daß dadurch dem Cylinder *e* bzw. Bohrer eine Stofsbewegung erteilt wird, ohne daß die Stöße auf den Elektromotor *h* direct übertragen werden. Vermittelt der Spindel *n* wird der Cylinder *e* bzw. Bohrer nachgestellt, während deren Umsetzung durch eine bei *o* angebrachte Schaltvorrichtung in bekannter Weise erfolgen kann. Die ganze Bohrvorrichtung kann durch Einstellen der Arme *r* in den Kreisführungen *s* in beliebiger Neigung eingestellt werden.

Kl. 49, Nr. 85 713, vom 7. Mai 1895. Carl Zipernowsky in Budapest. *Verfahren zur Herstellung nahtloser Rotationskörper durch combinirte elektrolytische und mechanische Arbeitsweise.*

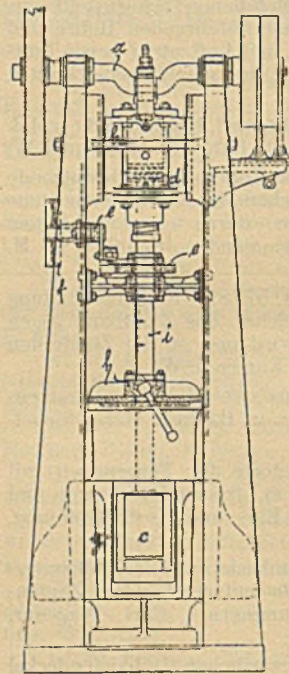
Um Rohre von großer Dichte und Festigkeit herzustellen, werden auf elektrolytischem Wege erzeugte Rohre mit Stahldraht oder dergleichen umwickelt, hiernach die Zwischenräume mit Metall vollgegossen und dann die Rohre nochmals mit einem elektrolytischen Ueberzug versehen.

Kl. 49, Nr. 85 456, vom 25. Juni 1895. Nicolaus Bauer in Düsseldorf. *Steuerung für die Druckschrauben an Walzwerken.*

Von der Oberwalze wird vermittelt Riemen die lose Scheibe *i* gedreht, welche vermittelt der Kuppelstifte *o* entweder mit dem auf der Welle *c* losen



Kegelrad *e* oder mit der auf *e* festen Muffe *s* gekuppelt werden kann. In ersterem Falle dreht *i* die Welle *c* durch die Räder *e* *b* *d* in dem einen Sinne, während in letzterem Falle die Drehung von *c* durch die Theile *i* *o* *s* in dem anderen Sinne erfolgt.



Kl. 50, Nr. 85 480, vom 11. April 1895. Denis Embleton und Gilbert Glossop in Leeds (England). *Pneumatisches Pochwerk.*

Die Kurbel *a* bewegt einen Cylinder *b*, in welchem ein den Pochstempel *c* tragender Kolben *d* geführt ist. Die oberen und unteren Cylinderräume sind mit stellbaren Drosselventilen versehen, die eine Regelung des Stempelschlages gestatten. Das Umsetzen des Pochstempels *c* findet vermittelt eines Schaltgetriebes *e* von der Riemenscheibe *f* aus statt. Um den Pochstempel *c* behufs Entleerung des Pochtroges *g* in der oberen Stellung festhalten zu können, ist eine Feststellvorrichtung *h* vorgesehen; beim Anziehen derselben bleiben die übrigen mit der Kurbel *a*

etwa noch verbundenen Pochstempel *c* unbeeinflusst. Auch die Umsetzvorrichtung *e* kann hierbei weiter arbeiten, da das Schaltrad *e* vermittelt einer Reibungsmuffe mit dem Stempelschaft *i* verbunden ist.

Kl. 31, Nr. 85 609, vom 19. Januar 1894. R. Low in London. *Verfahren zur Herstellung von Hohlgeschossen.*

Nachdem das Gußeisen in die außen aus Kohle und im Kern aus Metalloxyd bestehende Form gegossen worden ist, wird die Form mit dem Hohlgeschloß erhitzt, so daß sich seine Außenhaut kohlt und seine Innenhaut entkohlt. Hiernach läßt man das aus der Form genommene Hohlgeschloß an der Luft abkühlen.

Kl. 40, Nr. 86543, vom 4. April 1895. Dr. G. Hoepfner in Berlin. *Verfahren zur Verarbeitung von Schwefelmetallen, insbesondere Schwefelzink.*

Schwefelmetalle, insbesondere Schwefelzink werden, nöthigenfalls nach vorheriger vorbereitender Behandlung mit Salzsäure oder Schwefelsäure, event. bei Luftzutritt mit einem Gemisch von Salpetersäure oder Salpetersäure entwickelnden Stoffen oder mit Schwefelsäure oder schwefliger Säure oder mit Essigsäure derart behandelt, daß möglichst alle Salpeter-

säure in Form von leicht regenerierbaren nitrosen Gasen entweicht, eine zu weitgehende Reduction der Salpetersäure vermieden wird und neben freiem Schwefel eine Metalllösung, z. B. Metallochlorid bezw. Sulphat, Acetat oder Nitrat zurückbleibt, welche nach Abscheidung von schädlichen Verunreinigungen, z. B. Alkalisulphaten, zwecks Gewinnung von reinem Metall elektrolysisirbar ist, wonach die nach der Elektrolyse zurückbleibende verdünnte Metalllösung wieder als Verdünnungsmittel der Salpetersäure benutzt werden kann.

Auszug aus der Statistik des Kaiserlichen Patentamts für das Jahr 1895.*

I.

Jahr	Anmeldungen	Bekanntgemachte Anmeldungen	Versagungen nach der Bekanntmachung	Ertheilte Patente	Vernichtete und zurückgenommene Patente	Abgelaufene und sonst erloschene Patente	Am Jahreschluss in Kraft gebliebene Patente
1891	12 919	5 989	199	5 550	23	4 435	14 735
1892	13 126	6 920	189	5 900	10	4 799	15 825
1893	14 265	6 957	210	6 430	12	4 949	17 299
1894	14 964	6 532	256	6 280	22	5 638	17 921
1895	15 063	6 112	236	5 720	18	5 567	18 057
1877—1895	187 213	94 553	5047	85 340	360	66 985	—

Bemerkungen zu Uebersicht I. Die Zahl der Patentanmeldungen ist im Jahre 1895 gegen das Vorjahr um 99 gewachsen, die der Patenterteilungen um 560 gesunken. Von den Anmeldungen sind im Jahre 1895 10 169 oder 67,5 % von berufsmäßigen Vertretern eingereicht. Die entsprechenden Verhältniszahlen der Vorjahre sind nur um ein Geringes niedriger.

Von den im Jahre 1895 ertheilten Patenten waren 530 Zusatzpatente. Die Gesamtzahl der letzteren beläuft sich auf 7601.

Von den insgesamt für nichtig erklärten Patenten waren 63 bereits vorher erloschen.

II. Uebersicht nach Patentklassen.

Klassen-Nr.	Gegenstand der Klasse	Patentanmeldungen und Patenterteilungen						Auf je 100 Anmeldungen kommen Ertheilungen					Lösungen 1877 bis 1895
		1891	1892	1893	1894	1895	1877 bis 1895	1891	1892	1893	1894	1895	
1	Aufbereitung	39	35	32	24	29	437	55,2	67,0	71,7	68,1	54,1	212
		21	32	23	7	16	279						
5	Bergbau	53	55	44	52	44	946	60,0	65,8	74,1	70,0	61,4	491
		32	42	38	25	23	599						
7	Blech- und Drahterzeugung . .	26	23	27	24	38	525	79,7	56,7	47,4	43,2	36,0	269
		16	11	9	12	11	315						
10	Brennstoffe	44	55	41	50	44	792	31,9	45,8	50,7	49,3	39,3	294
		17	30	26	16	11	358						
13	Dampfkessel	264	289	203	238	220	3 729	63,8	55,7	53,7	42,3	41,8	1 761
		177	119	110	80	86	2 130						
14	Dampfmaschinen	162	144	145	161	171	2 317	47,6	45,8	40,4	37,8	37,1	1 095
		72	56	54	60	63	1 305						
18	Eisenerzeugung	32	32	35	35	44	911	61,9	58,8	57,6	54,9	48,2	367
		23	17	17	22	16	454						
19	Eisenbahn-, Straßenbau	127	118	123	114	111	2 031	40,0	42,0	40,2	34,4	26,1	745
		56	51	41	30	20	852						
20	Eisenbahnbetrieb	444	477	443	494	482	6 030	45,5	48,6	53,0	51,1	46,9	2 361
		204	247	272	204	189	2 995						

* Aus Nr. 2 des „Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen“ 1896.

Klassen-Nr.	Gegenstand der Klasse	Patentanmeldungen und Patenterteilungen						Auf je 100 Anmeldungen kommen Ertheilungen					Lösungen 1877 bis 1896
		1891	1892	1893	1894	1895	1877 bis 1895	1891	1892	1893	1894	1895	
24	Feuerungsanlagen, gewerbliche .	122	116	296	289	303	2 309	26,6	30,9	26,8	36,5	40,0	635
		31	42	70	144	141	933						
6	Gasbereitung und -Beleuchtung .	122	111	157	197	293	2 260	42,7	43,9	44,4	36,1	24,1	882
		55	48	70	50	36	1 050						
27	Gebläse	87	69	68	79	68	1 009	33,0	39,4	42,4	42,1	35,8	339
		32	36	27	28	22	428						
31	Gießerei	44	53	67	67	51	756	45,8	55,2	57,9	59,4	58,4	336
		23	30	42	39	27	444						
40	Hüttenwesen	68	82	63	82	105	1 185	54,2	58,1	61,0	58,1	48,0	476
		41	52	37	43	40	611						
48	Metallbearbeitung, chemische .	36	40	62	57	40	546	37,3	46,9	43,5	46,5	45,3	160
		10	27	23	24	25	236						
49	Metallbearbeitung, mechanische	444	503	487	496	486	5 861	58,8	51,2	50,5	51,9	51,3	2 381
		235	238	249	284	220	3 249						
62	Salinenwesen	4	7	8	5	4	98	50,0	43,8	47,4	45,0	41,1	49
		3	2	4	3	—	58						
65	Schiffbau und Schiffsbetrieb . .	117	125	144	149	203	1 796	41,0	41,5	46,6	45,0	37,3	585
		59	60	61	67	57	742						
72	Schusswaffen	200	207	203	235	199	2 644	63,4	62,5	63,6	61,9	59,3	1 193
		137	129	122	149	107	1 613						
78	Sprengstoffe	54	48	49	66	81	762	32,4	41,3	41,7	39,3	35,7	235
		24	20	19	25	26	322						
80	Thonwaaren	240	260	285	280	283	3 161	27,5	35,1	41,8	43,8	38,2	970
		78	118	132	111	81	1 302						
In 89 Patentklassen überhaupt		12 919	13 126	14 265	14 964	15 063	187 213	40,2	42,5	44,4	43,9	41,6	67 283
		5 550	5 900	6 430	6 280	5 720	85 340						

III. Uebersicht der erloschenen Patente

nach den Abstufungen der Jahresgebühr für die Zeit vom 1. Juli 1877 bis 31. December 1895.

Betrag der Jahresgebühr	Die nebenbemerkte Gebühr ist fällig geworden für Patente	Wegen Nichtzahlung der nebenbemerkten Gebühr sind erloschen		Von 100 Patenten sind erloschen		Im Jahre 1894 betrug der Procentsatz zu Spalte 4
		im Schutzjahr	Patente	im Schutzjahr	Patente	
30	84 832	1	4 859	1	6,29	6,74
50	72 995	2	17 175	2	22,24	22,53
100	54 717	3	19 268	3	24,95	24,56
150	31 372	4	9 101	4	11,78	11,38
200	19 155	5	4 381	5	5,67	5,42
250	12 483	6	2 430	6	3,15	3,03
300	8 496	7	1 524	7	1,97	1,88
350	6 062	8	951	8	1,23	1,21
400	4 360	9	653	9	0,85	0,82
450	3 387	10	458	10	0,59	0,56
500	2 603	11	340	11	0,44	0,42
550	1 969	12	245	12	0,32	0,28
600	1 482	13	213	13	0,28	0,26
650	1 064	14	132	14	0,17	0,15
700	756	15	161	15	0,21	0,07

IV. Beschwerden-Statistik.

1. Von den auf Grund des § 26 des Patentgesetzes vom 7. April 1891 im Jahre 1892 erhobenen und am Schlusse des Jahres 1894 noch nicht erledigt gewesenen 2 Beschwerden ist 1 Beschwerde noch im Geschäftsgange, während die 2. Beschwerde zur Bekanntmachung und Patenterteilung geführt hat.

Von den im Jahre 1893 erhobenen Beschwerden waren am Schlusse des Jahres 1894 noch 25 Beschwerden im Geschäftsgange. Hiervon führten zur Zurückweisung 1, nach Bekanntmachung zur Patenterteilung 12, nach Bekanntmachung zur Versagung 5, zurückgezogen wurden 3, sind 21 Beschwerden. Die verbleibenden 4 Beschwerden sind z. Z. noch im Geschäftsgange.

2. Statistik über das Ergebniss der im Jahre 1894 auf Grund des § 26 des Patentgesetzes vom 7. April 1891 erhobenen Beschwerden.

Im Jahre 1894 sind bei dem Kaiserlichen Patentamte 1787 Beschwerden eingegangen. Hiervon gehen ab 96 Beschwerden, welche entweder zurückgezogen, als unzulässig verworfen wurden oder mangels Zahlung der Gebühr als nicht erhoben gelten.

Es gelangten mithin zur geschäftlichen Behandlung 1691 Beschwerden, von welchen z. Z. noch 31 Beschwerden im Geschäftsgange sind.

Von den erledigten 1660 Beschwerden wurden 1304 vor Bekanntmachung der Anmeldung und 356 nach Bekanntmachung der Anmeldung erhoben.

A. Erledigung der vor Bekanntmachung der Anmeldung erhobenen Beschwerden.

Anzahl der Beschwerden	Hiervon			Von den 443 auf Beschwerde bekannt gemachten Anmeldungen führten zur	
	führten zur Zurückverweisung in die I. Instanz	führten zur Bekanntmachung	wurden abgewiesen	Ertheilung des Patentes	Versagung des Patentes
1304	20	443	841	378	41
	1304			419	
				Von den bekannt gemachten Anmeldungen sind 24 noch nicht zur endgültigen Entscheidung gelangt.	
				443	

B. Erledigung der nach Bekanntmachung der Anmeldung erhobenen Beschwerden.

1. Beschwerden des Patentsuchers.			2. Beschwerden der Einsprechenden.		
Gegen Versagung oder Beschränkung des Patentes	Von diesen Beschwerden wurden		Anzahl der erhobenen Beschwerden	Von diesen Beschwerden wurden	
	anerkannt	abgewiesen		anerkannt	abgewiesen
110	40	68	246	85	135
	108			220	

Uebersicht.

Von den 1660 Beschwerden sind mithin:

a) ganz oder theilweise anerkannt	544
b) zurückgewiesen	1044
c) zur Zurückverweisung in die I. Instanz führten	20
d) über die verbleibenden	52
Beschwerden vergl. die Anmerkungen.	1660

Von allen Beschwerden führten somit 62,89 % zur Abweisung.

V. Uebersicht der im Nichtigkeitsverfahren behandelten Anträge.

	1891	1892	1893	1894	1895	Sa.
Nichtigkeitsanträge . . .	84	58	80	170	102	494
Vor der Entscheidung zur Erledigung gekommene Anträge	25	15	15	29	41	125
Rechtskräftige Entscheid.: auf Vernichtung	17	10	10	21	17	75
auf Beschränkung	9	11	9	8	9	46
auf Abweisung	29	17	18	38	56	158
Beim Jahresschluss unerledigte Anträge	41	30	37	108	52	268
Entscheid. des Patentamts	54	36	56	64	105	315
„ des Reichsgerichts	18	21	13	23	25	100

VI. Uebersicht der im Zurücknahmeverfahren behandelten Anträge.

	1891	1892	1893	1894	1895	Sa.
Zurücknahmeanträge . . .	8	4	7	24	14	57
Vor der Entscheidung zur Erledigung gekommene Anträge	4	—	1	5	8	18
Rechtskräftige Entscheid.: auf Zurücknahme	6	—	2	1	1	10
auf theilweise Zurücknahme	—	—	—	—	—	—
auf Abweisung	3	1	2	—	3	9
Beim Jahresschluss unerledigte Anträge	5	3	2	19	7	36
Entscheid. des Patentamts	4	4	8	3	20	39
„ des Reichsgerichts	3	1	2	—	—	6

VII. Uebersicht der angemeldeten, eingetragenen, gelöschten und übertragenen Gebrauchsmuster.

Jahr	An-gemeldet	Ein-ge-tragen	Ohne Eintragung erledigt	Am Jahres-schluss un-erledigt	Gelösch-t		Durch Zahlung von 00 M verlängert	Ueber-tragen
					auf Grund Ver-zichts od. Urtheils	wegen Zeitab-laufs		
1891 (1./10. bis 31./12.)	2 095	1 724	4	367	—	—	—	1
1892	9 066	8 456	141	836	67	—	—	90
1893	11 354	10 297	470	1 423	101	—	—	165
1894	15 259	13 673	731	2 278	130	1 372	475	293
1895	17 399	16 325	1 020	2 332	176	7 217	1 595	409
1891/95	55 173	50 475	2 366	—	474	8 589	2 070	958

VIII. Uebersicht der Gebrauchsmusteranmeldungen nach Klassen getrennt.

Klassen-Nr.	Gegenstand der Klasse	1891	1892	1893	1894	1895	1891 bis 1895
1	Aufbereitung	1	—	7	10	6	24
5	Bergbau	2	8	12	23	38	83
7	Blech- und Drahterzeugung	1	3	4	8	25	41
10	Brennstoffe	3	9	17	23	19	71
13	Dampfkessel	6	56	84	94	105	345
14	Dampfmaschinen	1	4	16	21	27	69
18	Eisenerzeugung	—	2	1	1	5	9
19	Eisenbahn-Strassenbau	7	17	64	50	80	218
20	Eisenbahnbetrieb	22	80	92	188	255	637
24	Feuerungsanlagen, gewerbliche	22	82	108	149	166	527
27	Gebläse	15	29	44	47	49	184
31	Gießerei	1	12	16	17	35	81
40	Hüttenwesen	—	2	2	7	5	16
48	Metallbearbeitung, chemische	—	7	5	8	10	30
49	Metallbearbeitung, mechanische	47	200	201	290	349	1 087
62	Salinenwesen	—	—	—	—	—	—
65	Schiffbau und Schiffsbetrieb	—	13	30	23	48	114
72	Schulswaffen	13	56	81	110	129	389
78	Sprengstoffe	2	8	6	17	23	56
80	Thonwaren	12	35	63	110	162	382
	In 89 Patentklassen überhaupt	2095	9066	11 354	15 259	17 399	55 713

IX. Uebersicht der angemeldeten, eingetragenen und gelöschten Warenzeichen nach Warenzeichenklassen getrennt.

Waren-klassen Nr.	Gegenstand der Klasse	Anmeldungen		Eintragungen		Be-schwerden		Löschungen	
		1894	1895	1894	1895	1894	1895	1894	1895
9	Eisen, Stahl, Kupfer und andere Metalle, sowie Waaren aus solchen Metallen, aufer den unter 33 genannten:								
	a) Metalle, roh oder theilweise bearbeitet	267	138	43	226	—	5	—	2
	b) Messerschmiedswaren (Messer, Gabeln, Sensen, Sicheln, Strolmesser, Beile, Sägen, Hieb- und Stichwaffen) und Werkzeuge (Feilen, Hämmer, Ambosse, Schraubstöcke, Hobel, Bohrer u. dergl.)	754	687	52	742	—	20	—	3
	c) Nähnadeln, auch für Nähmaschinen, Heftnadeln, Stecknadeln, Haarnadeln, Fischangeln	308	185	39	312	—	7	—	2
	d) Hufeisen und Hufnägel	9	3	2	8	—	—	—	—
	e) Gufswaaren, emailirte und verzinn-te Waaren	33	13	9	26	—	—	—	—
	f) Sonstige Metallwaaren	206	180	48	212	1	8	—	—
20	Heiz- und Leuchtstoffe, sowie Schmiermittel:								
	a) Kohlen, Torf, Brennholz, Koks, Bri-ketts, Kohlenanzünder	31	62	9	35	—	2	—	—
33	Schulswaffen und Geschosse	33	21	1	43	—	1	—	—
36	Sprengstoffe, Zündwaaren, Feuerwerkskörper	209	187	25	229	—	5	—	—
	In 42 Warenklassen überhaupt .	10 781	10 736	1 496	10 958	2	309	5	17
				21 517	12 451				

X. Uebersicht der ertheilten Patente, sowie der eingegangenen Gebrauchsmuster-Anmeldungen und eingetragenen Waarenzeichen nach Landesgebieten.

Bezeichnung des Landesgebietes	Ertheilte Patente			Gebrauchsmuster- Anmeldungen			Eingetragene Waarenzeichen		
	1891	1895	1877 bis 1895	1894	1895	1891 bis 1895	1./10. bis 31./12. 1894	1895	1894 und 1895
Preußen	2 632	2 407	35 334	8 426	10 008	29 782	731	5 311	6 042
Deutsches Reich	4 214	3 821	58 242	14 054	16 151	51 202	1 441	9 148	10 589
Europäische Staaten:									
Belgien	89	77	—	59	42	—	13	34	47
Dänemark	30	31	—	21	9	—	—	14	14
Frankreich	294	254	—	67	69	—	8	518	526
Griechenland	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Großbritannien und Irland	530	457	—	173	187	—	16	801	817
Italien	27	32	—	9	15	—	—	3	3
Luxemburg	5	5	—	1	—	—	—	14	14
Niederlande	26	36	—	6	16	—	—	12	12
Oesterreich-Ungarn	327	269	—	412	371	—	3	218	221
Rußland	53	49	—	22	25	—	—	4	4
Schweden und Norwegen	62	75	—	24	7	—	2	58	60
Schweiz	113	91	—	128	196	—	12	42	54
Vereinigte Staaten	444	466	—	261	278	—	—	66	66
Ausland im ganzen	2 066	1 899	27 098	1 205	1 248	3 971	55	1 810	1 865
Ueberhaupt	6 280	5 720	85 340	15 259	17 399	55 173	1 496	10 958	12 454

XI. Uebersicht des Umfangs der Geschäfte in der Zeit vom 1. Juli 1877 bis zum 31. December 1895.

Jahr	Patente (auch Zusatzpatente)				Gebrauchsmuster		Waarenzeichen			Anfragen, Dienstgesuche, innere Angelegenheiten u. s. w.	Gesamtzahl der Journalnummern	
	Anmeldungen	Ein-sprüche	Be-schwer-den	Anträge auf Nichtigkeits-erklärung (§ 10 des Patentges.) und auf Zurück-nahme (§ 11 das.)	Nachträge, Zwischen-correspon-denzen u. s. w. und durch d. Ge-schäftsgang bedingte Vorlagen	Anmel-dungen	Nachträge, Zwischen-correspon-denzen u. s. w. und durch d. Ge-schäftsgang bedingte Vorlagen	Anmel-dungen	Be-schwer-den			Nachträge, Zwischen-correspon-denzen u. s. w. und durch d. Ge-schäftsgang bedingte Vorlagen
1894 . . .	14 964	1 285	1 787	194	108 951	15 259	22 345	10 781	2	7 270	9 070	191 908
1895 . . .	15 063	1 178	2 030	116	113 296	17 399	22 908	10 736	309	51 783	9 926	244 744
1877-1895	187 213	18 640	33 125	1891	1 037 119	55 173	60 339	21 517	311	59 053	76 478	1550 859

XII. Einnahmen während der Zeit vom 1. Juli 1877 bis 31. December 1895.

Jahr	Patente			Gebrauchsmuster		Waarenzeichen		Ver-schiedene Einnahmen	Zusammen		
	Patent-Anmelde-gebühren	Be-schwerde-gebühren	Patent-gebühren	Patent-Zu-schlags-gebühren	Gebühren für das Nichtigkeits- und Zurück-nahme-verfahren	An-mel-de-gebühr.	Ver-länge-rungs-gebühr.			Anmel-de-gebühren	Beschw.-gebühren
1894 . . .	296 480	35 440	2 373 405	15 460	7 450	216 405	28 500	100 670	40	1 708,45	3 075 558,45
1895 . . .	296 700	40 400	2 504 310	15 000	4 200	244 875	95 700	206 840	6 100	2 708,35	3 416 833,35
1877-1895	3 720 880	656 940	24 641 580	63 850	18 500	788 040	124 200	307 510	6 140	11 789,68	30 339 429,68

XIII. Ausgaben für die Jahre 1893, 1894 und 1895.

Bezeichnung	1893	1894	1895
Kap. 13.			
Besoldungen u. s. w.	1 308 426,85	1 346 652,18	1 479 890,58
Zu Amtsbedürfnissen, Reisekosten, Tagegeldern und sonstigen Ausgaben			
Zur Herstellung von Veröffentlichungen			
Zur Unterhaltung der Dienstgebäude			

XIV. Uebersicht

der aus Oesterreich-Ungarn, Italien und der Schweiz auf Grund der Artikel 3 und 4 der mit diesen Staaten getroffenen Abkommen bis Ende 1895 insgesamt eingegangenen Anträge.

	Oesterr.- Ungarn	Italien	Schweiz
auf Patentschutz	42	4	14
„ Gebrauchsmusterschutz	20	—	4
zusammen	62	4	18
		84	
auf Waarenzeichenschutz	48	—	—
		132	

XV. Uebersicht

über den Verkehr in der Ausleihhalle.

	Es sind eingesehen	Patent- schrift.	Bücher und Hefte	Ge- brauchs- muster	Patent- Anmel- dungen	Es verkehrten Personen	
						im ganzen	werk- täglich
1893	27 537	21 290	33 420	56 804	41 847	136	
1894	34 850	29 047	50 622	51 591	53 166	173	
1895	30 351	27 884	74 012	54 856	65 494	214	

Statistisches.

Die Statistik der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke für das Jahr 1895.

(Herausgegeben vom „Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Verein“.)

Im Jahre 1895 wurden gefördert bezw. erzeugt:

	Tonnen	Tonnen
Steinkohlen	18 063 906	(17 195 918)
Brauneisenerze	467 161	(551 720)
Thoneisensteine	613	(2 472)
Eisenerze als Nebenproduct aus Zink- und Bleierzgruben	7 920	(5 808)
Schwefelkiese desgl.	2 316	(2 874)
Galmei und Zinkblende	540 824	(574 335)
Bleierze	31 927	(33 898)
Koksroheisen	531 677	(513 803)
Holzkohlenroheisen	562	(719)
Gufswaaren 2. Schmelzung in Stahl und Eisen	31 514	(27 746)
Röhrengufs	10 449	(9 536)
Halbfabricate aus Schweifs- eisen zum Verkauf	9 647	(9 565)
Halbfabricate aus Flußmetall zum Verkauf	71 641	(50 181)
Fertigfabricate: Grob-, Fein- eisen, Grubenschienen	301 745	(266 140)
Hauptbaumaterial	39 432	(41 623)
Grobblech bis einschl. 5 mm Stärke	43 898	(30 972)
Feinbleche weniger als 5 mm stark	32 756	(30 422)
Schmiedstücke	1 425	(712)
Stahlfaçongufs 2. Schmelzung	389	(248)
Universaleisen	6 004	(4 318)
Draht, Drahtwaaren, Röhren und Fittings	45 131	(44 428)
Umgeschweifstes Eisen	138	(223)
Rolzink	95 430	(92 546)
Cadmium	6,847	(5,952)
Silberhaltiges Blei, bei der Rohzinkgewinnung	1 230	(690)
Zinkweifs, Zinkgrau, Blei und Rückstände aus der Zink- weifs-fabrication	1 454	(1 267)
Zinkbleche	35 676	(34 518)
Silberhaltiges Blei	865	(759)
Zinkasche und sonstige Nebenproducte	454	(380)
Blei	20 017	(19 944)
Glätte	2 049	(2 163)
Silber	8,783	(7,536)

Stüekkokks, Kleinkokks, Cinder 1 113 706 (1 062 179)
 Theer, Ammoniakwasser u. s. w. 75 847 (59 408)
 Schwefelsäure verschiedener
 Grädigkeit 26 891 (22 396)
 Schweflige Säure 1 144 (1 645)

An Nebenproducten wurden erzeugt beim Koks-
 hochofenbetriebe:
 Silberhaltiges Blei 1 426 (1 660)
 Ofenbruch, Zinkschwamm 1 155 (787)
 Zinkstaub 6 582 (8 331)
 Getemperte Schlacke 93 351 (97 621)

Bei der Kupferextractions-Anstalt für Kiesabbrände
 zu Königshütte:
 100 procentiges Cementkupfer 938,800 (911,900)
 Silber 545,41 kg (487,049 kg)
 Gold 1,2724 „ (1,1162 „)

Der Gesamtwerth aller vorher verzeichneten
 Erzeugnisse betrug nach den Aufzeichnungen der
 Statistik 257 169 303 *M.* (243 669 113 *M.*), um 13 500 190 *M.*
 mehr als im vorausgegangenen Jahre.

Die Zahl der statistisch behandelten Steinkohlen-
 gruben ist von 57 auf 54 gesunken, bei denen 903 (896)
 Dampfmaschinen mit angegebenen 82 553 (76 973) HP
 Gesamtkraft vorhanden waren; zur Förderung standen
 davon unter Dampf 197 mit 25 014 (191 mit 22 484),
 zur Wasserhaltung 245 mit 44 298 (242 mit 42 758)
 und zu anderen Zwecken 461 mit 13 241 HP (463
 mit 11 731 HP).

Die Kopffzahl der Belegschaft der oberschlesischen
 Steinkohlengruben hat sich gegen die des Vorjahrs
 um 149 vergrößert; es wurden bei ihnen beschäftigt
 53 167 (53 018) Personen, davon 3937 (4090) weiblichen
 Geschlechts ausschliesslich mit Arbeiten über Tage.

Die auf den Arbeiterkopf berechnete durchschnittliche
 Förderleistung stellt sich zu 339,8 t fest, die
 der maschinellen Pferdekraft (Grubenpferd als volle
 Pferdekraft mitberechnet) zu 213,6 t. Unterirdisch
 beschäftigt wurden 2003 (1986) Pferde. Es wurden
 14 662 903 (14 330 535) Arbeitstage verfahren, auf die
 einzelne Arbeitskraft ausgeschlagen 275,8 (270,3) und
 dafür ein Gesamtjahresbetrag von 39 797 711 *M.*
 (39 066 671) an Arbeiterlöhnen bezahlt. Der statistisch
 festgestellte Jahres-Durchschnittslohn des einzelnen
 Arbeiters beziffert sich mit 792,3 (781,0) *M.* bei den

erwachsenen männlichen Arbeitern, 269,8 (275,4) *M* bei den jugendlichen männlichen Arbeitern, 246,9 (243,2) *M* bei den weiblichen Arbeitern.

In Wirklichkeit verdiente in 1895 der oberschlesische Häuer im Durchschnitt 3,50 und 4 *M* pro Arbeitstag und es darf nicht übersehen werden, daß der vorher mitgetheilte Durchschnittslohn für die erwachsenen männlichen Arbeiter nicht den eigentlichen Häuerverdienst, sondern den aller auf den Steinkohlengruben überhaupt arbeitenden Männer darstellt. Die günstigen Abbauverhältnisse der oberschlesischen Kohlenflöze gestatten, daß ein im Gedinge arbeitender Häuer bis zu 2 Füller und erste Wagenstößer beschäftigt, während in den anderen Kohlenrevieren für einen dieser Arbeiter bis zu 2 Häuer nöthig sind.

Die Förderung der oberschlesischen Steinkohlengruben, wie eingangs dieses angegeben, 18 063 906 t (17 195 918 t) betragend, ist von 1887 an, wo sie in 13 088 946 t bestand, um 4 974 960 t, ihr Geldwerth dagegen fast um das Doppelte, von 46 495 982 auf 93 869 596 *M*, gestiegen; der Betrag der Arbeitslöhne bezifferte sich in 1887 mit 22 508 445, im Berichtsjahre aber mit 39 797 711 *M*, im ersteren Jahre betragen sie mithin 48,43, im letzteren dagegen nur 42,40 % vom Werthe der Förderung. Der Durchschnittswerth der Tonne ist von 5,228 im Vorjahre auf 5,197 *M* gesunken; der thatsächliche Erlös aus den wirklich verkauften 16 541 383 t = 90 470 988 *M* dagegen ergibt einen Tonnenwerth in Höhe von 5,469 (5,476) *M*. An Bestand gingen 201 401 t ins neue Jahr über; der Selbstverbrauch der Gruben betrug 1 493 099 t, 8,28 % vom Gesamtabsatz — 18 034 482 t —; letzterer zerfällt einschließlich des Selbstverbrauchs in Cumulativ-Absatz 627 158 t = 3,48 %, Absatz an Zink- und Bleihütten 997 020 t = 5,53 %, desgl. an Eisen- und Stahlhütten 1 244 457 t = 6,90 %, desgl. an die Koks- und Cinderbrennereien 1 580 769 t = 8,77 %, reinen Bahnversand 12 078 008 t = 66,97 %, Absatz per Przemsa 25 825 t = 0,14 %.

In das Absatzgebiet an der Ostsee versendete Oberschlesien 1 249 467 t (1 283 192 t), während an englischen Kohlen in die dortigen Häfen 1 637 838 t (1 421 221 t) einliefen.

Nach Russisch-Polen stieg der Versand um 18 964 t (56 859 t), nach Galizien, Bukowina u. s. w. um 23 723 t (58 761 t), nach Ungarn, der Wallachei u. s. w. um 163 923 t (77 254 t), nach Böhmen um 51 080 t (— 15 973 t), nach dem übrigen Oesterreich um 318 633 t (59 488 t), dagegen hat er abgenommen nach Rußland um 13 935 t (+ 14 124 t), nach den ost- und westpreussischen Häfen um 9243 t, nach der Provinz Pommern um 6074 t, nach den pommerschen Häfen um 5382 t, nach dem Großherzogthum Mecklenburg um 6047 t, nach Breslau einschließlich der Wasserumschlagstellen um 222 252 t und nach der Provinz Brandenburg um 13 914 t.

In Berlin ist der Consum an oberschlesischen Kohlen im Niedergange begriffen, man bezog dahin in den Jahren 1893/94 967 220 (963 310), im Berichtsjahre dagegen nur mehr 883 583 t aus Oberschlesien. Eine bedenkliche Steigerung des Bezugs von englischen Kohlen nach Berlin kann hier nicht unerwähnt bleiben. Derselbe betrug, vom Jahre 1892 an beginnend, 106 089, 167 025, 189 304 und im Berichtsjahre 230 501 t. Auch die Einfuhr westfälischer Kohlen nach Berlin bewegt sich in aufsteigender Richtung und erreichte 1895 die noch nicht dagewesene Menge von 100 909 t. Die Einfuhr von Kohlen nach Deutschland aus Großbritannien im Vorjahre belief sich auf 3 972 664 t (3 705 697 t), stieg mithin um 267 000 t, wovon allein auf die Ostseehäfen 217 000 t entfallen; die aus Oesterreich-Ungarn, wohin die Einfuhr insgesamt von 3 822 539 auf 4 380 396 t gestiegen ist, ging von 557 214 auf 554 421 t zurück.

Im niederschlesischen Reviere ist im Berichtsjahre eine Förderungssteigerung um 190 430 t (von 3 686 709 auf 3 877 137 t) zu verzeichnen gewesen, und man hatte daselbst eine Absatzvergrößerung um 143 816 t, jedoch ein, wenn auch minimales Herabgehen des Tonnenverkaufspreises von 7,02 auf 7,00 *M*.

Verunglückungen mit tödlichem Ausgange ereigneten sich bei den oberschlesischen Kohlengruben 120.

In den außerdeutschen Theilen des oberschlesischen Kohlenbeckens wurden im Berichtsjahre gefördert:

im Mährisch-Ostrauer Revier	4 717 264	(4 798 276)	t
„ Jaworznoer	753 320	(693 936)	t
„ russisch-polnischen	3 681 653	(3 281 864)	t
dazu im oberschlesischen	18 063 906	(17 195 918)	t
Gesamtförderung im Becken	27 216 143	(25 969 994)	t

Für den Steinkohlenbergbau im ganzen Königreich Preußen hat nach den vorläufigen amtlichen Ermittlungen betragen: die Förderung 72 605 341 t (70 660 965 t), der Absatz 70 512 916 t (68 637 474 t) und die Arbeiterzahl 270 701 (267 303); die erheblichste Steigerung der Förderung und des Absatzes trat im Berichtsjahre zu Tage beim Kohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Breslau mit 1 036 094 bzw. 960 760 t, die größte Verstärkung der Belegschaft im Oberbergamtsbezirk Dortmund um 2061 Köpfe.

Die Zahl der statistisch behandelten Eisenerzförderungen in Oberschlesien, die bereits im Vorjahre von 52 auf 49 zurückgingen, ist abermals um 4 kleiner geworden; die statistische Aufzählung umfaßt nur mehr deren 45, und auch von diesen scheinen 9 ganzjährig nicht im Betriebe gestanden zu haben. Die statistisch registrierte Arbeiterzahl zählt infolgedessen um 840 Häupter weniger als im Vorjahre — 3142 gegen 3982 —, es fanden weniger Beschäftigung 479 Männer und 361 Frauen. Der berechnete durchschnittliche Jahresverdienst der Arbeiter ist wieder um Weniges gestiegen, bei den Männern auf 505,98 (500,07), bei den Jungen auf 200,45 (195,94) und bei den Frauen auf 232,67 (232,65) *M*. Die wirklich im Jahre gezahlte Lohnsumme insgesamt wird beziffert mit 1 193,674 *M*, die unter 1984 Männer und 1158 Frauen zu vertheilen waren.

Die behandelten 45 oberschlesischen Eisenerzförderungen vertheilen sich zu 13 Besitzungen, von denen 5 Actiengesellschaften, die übrigen Privatpersonen gehören, und von letzteren eine im Pachtverhältnisse von einer Actiengesellschaft betrieben wird. Bei sämtlichen Betriebsunternehmungen standen 14 Maschinen mit 255 HP (16 bzw. 216) zur Förderung und 15 mit 205 (14 bzw. 173) zur Wasserhaltung, zur Verfügung. Die eingangs dieses gegebenen verschiedenen Fördermengen an Eisenerzen, Thoneisensteinen und als Nebenproduct in Blei- und Zinkerzgruben gewonnenen Eisenerze betragen zusammen 475 694 t im Werthe von 2 453 973 *M*, Tonnenwerth nach Sorten berechnet: Brauneisenerze 5,184, Thoneisenstein 9,0 *M*, insgesamt 5,16 *M*. Seit 1889 ist die oberschlesische Eisenerzförderung insgesamt ganz bedeutend an Menge zurückgegangen; im eben genannten Jahre belief sie sich noch auf 769 742 t und beschäftigte damals noch direct 4288 arbeitende Personen; im gleichen Jahre wurde die Arbeiterleistung zu 181,53 t ermittelt, im Berichtsjahre ist dieselbe 148,88 t schwer, während die im Jahre vorher bis auf den bisher niedrigsten Erfolg, 139,17 t, gesunken war.

Der Absatz an Eisenerzen belief sich auf 470 033 t [(523 776 t), in 1891 betrug er noch 649 096 t] und in Bestand blieben am Jahresschlusse 605 818 (600 159) t.

Der Rückgang im oberschlesischen Eisenerzgrubenbetrieb erklärt sich genügend aus der enorm gewachsenen Mitverwendung ausländischer Erze beim einheimischen Hochofenbetriebe, der im Berichtsjahre

dergleichen im Gesamtgewichte von 325 762 t mit verblieben hat. Auch der Consum an Erzen aus dem übrigen Deutschland, bei dem noch im vorausgegangenen Jahre abermals eine verhältnißmäßig nicht unbedeutende Vergrößerung zu verzeichnen gewesen war, ist damit in rückgängige Bewegung gedrängt worden. Im Dienste der obereschlesischen Eisenerzgewinnung ereigneten sich 2 Verunglückungen mit tödlichem Ausgange.

Die eingangs dieses als Nebenproduct aus Blei- und Zinkerzgruben aufgeführten 7920 t Eisenerze kamen bei 6 Bergbauen zur Förderung, vermerkte 2316 t Schwefelkiese bei deren 9: im Jahre 1894 finden sich dafür statistisch eingetragen die Zahlen 5808,5 und 2874,8; keine Eisenerze förderten 31 (35), keine Schwefelkiese 30 (31)? Der Tonnenwerth berechnet sich nach den statistischen Angaben für die Eisenerze auf 3,331 (3,935) *M.*, für die Schwefelkiese auf 8,204 (7,19) *M.*

Statistisch behandelt sind, wie sich aus den vorausgegebenen Zahlen ergibt, 37 Zink- und Bleierzgruben. Die Motoren-Ausrüstung derselben bestand aus 163 (162) Dampfmaschinen mit einer Gesamtkraft von 7377 (7455) HP; 30 (32) mit 762 (786) HP standen unter Dampf zur Förderung, 29 (20) mit 4039 (4164) HP zur Wasserhaltung, 79 (77) mit 2267 (2204) HP bei der Aufbereitung und 25 (24) mit 309 (301) HP für andere Zwecke. Unter Tage standen 174 (180) Pferde.

Die Zahl der bei diesen Betrieben beschäftigten Arbeiter nimmt seit 1892 stetig ab, im Berichtsjahr waren es nur mehr 10039, 7703 männlichen und 2336 weiblichen Geschlechts, letztere ausschließlich über Tage, in den Aufbereitungsanstalten und als Platzarbeiterinnen thätig. Wie die Zahl, so ist auch der durchschnittliche Jahresverdienst von 1892 an im Niedere Grade begriffen: während er damals für den Mann 679,17, für die Frau 229,31 *M.* und für alle zusammen 6180 112 *M.* betrug, sind die Zahlenwerthe im Berichtsjahre dafür nur mehr 654,81, 184,04 und 5480 463 *M.*

Die Förderung an aufbereitetem Galmei ist seit 1891 stetig und stark zurückgegangen: von 378 330 auf 263 260 t, der gleiche Abfall stellt sich aus den Aufzeichnungen der Statistik bezüglich des unaufbereiteten Galmeis und der Blende fest, im Berichtsjahre kamen davon über die Hängebank 9891 bzw. 267 673 t, in 1892 dagegen 16 850 bzw. 291 617 t. Die Bleierzförderung ist mit 31 927 (33 898) t verzeichnet.

Die durchschnittlichen Tonnenwerthe betragen beim Galmei 5,35 (3,05), bei der Blende 17,08 und beim Bleierz 70,67 *M.*, der Gesamtwert der Förderung dieser drei Minerale summiert mit 8291 454 (7 683 201) *M.* Die höchsten Tonnenwerthe in der Periode 1890/95 fallen für Galmei mit 12,41 und für Blende mit 47,55 in 1891, für Bleierze in 1890 mit 89,33 *M.* Tödlich verlaufende Verunglückungen ereigneten sich 4.

Außer Betrieb standen im Berichtsjahre die Kokerei der Laurahütte und die Koksanstalt Siemianowitz, statistisch behandelt ist infolgedessen nur die Koks- und Cinderefabrication von 13 (15) Werken. Von den im Vorjahre statistisch vermerkten Ofensystemen sind die im Berichtsjahre wiederkehrenden um eine Bienenkorbanlage vermindert; die Angaben bezüglich der Zahl der Batterien, Kammern u. s. w. sind auch diesmal mangels Vollständigkeit nicht verzeichnet.

Die Zahl der Arbeiter ist um 72 Köpfe vermehrt und beträgt 3361 (3289) — 2337 (2163) männlichen Geschlechts, 1024 (1126) Frauen —, welche zusammen 2 057 549 (1 926 512) *M.* ins Verdienen brachten. Der durchschnittlich verdiente Jahreslohn berechnet sich

für Mann, Jungen und Frau auf 754,48 (733,22), 398,03 (385,82) und 315,99 (322,50) *M.*

Die Production aller behandelten Anlagen, weiter oben summarisch angegeben, zerlegt sich nach Sorten in 945 042 (909 109) t Stückkoks, 84 443 (68 382) t Kleinkoks und 84 221 (84 688) t Cinder, zu deren Erzeugung 1 619 078 (1 544 127) t Steinkohlen verbraucht worden sind. Der Werth dieser Erzeugung ist mit 10 409 388 (9 822 410) *M.* statistisch eingetragen; Hierzu tritt der Werth der Nebenproducte mit 2 514 768 (1 938 639) *M.* und summiren damit einen Gesamtwert von 12 924 146 (11 761 079) *M.* Ein Tonnenwerth läßt sich, weil die Sortenwerthe zum Theil geschätzt, zum Theil nach Sorten nicht getrennt registriert wurden, zuverlässig nicht berechnen.

Bei den flotten Hochofenbetriebe des Berichtsjahres waren die Absatzverhältnisse für Koks günstig, die Kokerzeugung fand während des ganzen Jahres guten Absatz und holte steigende Preise. Von Nebenproducten wurde Theer der Production entsprechend, doch ohne Preissteigerung abgesetzt, schwefelsaures Ammoniak drückte während der ersten 9 Monate das Lager und ging im Preise erheblich zurück.

Ob die nach Mittheilung in der 1894 er Statistik im Vorjahre in Bau genommene Koksanstalt mit Nebenproducten-Gewinnung nach System Dr. Otto auf der Gleiwitzer Hütte fertiggestellt und in Betrieb genommen wurde, ist in den vorliegenden Aufzeichnungen nicht ersichtlich gemacht.

Schwefelsäure gewannen Reckehütte und Silesiahütte IV während des ganzen Jahres mit 8 bzw. 5 Kammern, welche 38 100 bzw. 18 500 cbm räumten und die sauren Dämpfe von 28 Röstöfen und 117 Kilns bzw. 14 Röstöfen condensirten. Die Zahl der Kilns blieb die gleiche wie im Vorjahre, die der Röstöfen erscheint um 6 bzw. 1 vergrößert. Beide Fabriken beschäftigten zusammen 554 (523) arbeitende Personen, welche zusammen an Löhnen empfangen 434 807 (446 629) *M.*, der Mann durchschnittlich 884,34 (951,50), der Junge 217,72 (257,96) und die Frau 325,19 (376,25) *M.*

An Materialien wurden verbraucht 84 857 t Blende, 54 t Salpeter und 281 t Salpetersäure, gegen im Vorjahre 73 719, 46 bzw. 279 t.

Productirt wurden zum Verkauf 7827 (6535) t 50 grädige, 14 489 (12 432) 60 grädige und 4575 (3429) t 66 grädige Säure; 65 168 (55 232) t abgeröstete Blende gingen an die zugehörigen Zinkrohütten zurück. Der Geldwerth der Production an Säure stieg von 641 042 auf 778 700 *M.*, der Absatz insgesamt an Säure betrug 24 791 gegen 21 962 t im Vorjahre, in Bestand verblieben am Jahreschlusse 4305 (2206) t.

Die Geschäftslage blieb befriedigend, die Fabriken zur Gewinnung und Verarbeitung der Nebenproducte der Kokereien blieben ständige und gute Abnehmer. Zwei neue Anlagen stehen in naher Aussicht.

Guidotthütte und Silesiahütte V, erstere vom 1. April an dauernd eingestellt, erzeugten zusammen aus 32 Röstöfen schweflige Säure und beschäftigten 131 Personen, denen sie in 12 bzw. 48 Betriebswochen 103 243 *M.* an Löhnen zahlten. Die arbeitende Mannsperson verdiente durchschnittlich 914,33 (961,00) bzw. 336,00 (343,00), die Frau 308,70 (337,55) *M.*

Verbraucht bzw. abgeröstet wurden 42 689 (42 202) t Blende, erzeugt 1144 (1645) t, abgesetzt 1255 (1737) t, und in Bestand blieben 15 (127) t schweflige Säure. Der Geldwerth der Säure-Erzeugung ist zu 48 915 (88 465) *M.* angegeben.

Die Lage der Fabrication ist ungünstig, man arbeitet mit Verlust und die Fabrik der Guidotthütte wird infolge dessen zur Schwefelsäure-Erzeugung umgewandelt.

Dr. Leo.

(Schluß folgt.)

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Centralverband deutscher Industrieller.

Im Thurmsaal der Berliner Gewerbeausstellung wurde am 3. Juni d. J. die zahlreich besuchte Delegirtenversammlung abgehalten, in welcher zunächst der Director des Vereins der Rübenzucker-Producenten, Geh. Regierungsrath a. D. Koenig, an Stelle des verstorbenen Geh.-Rath E. Langen-Köln in das Directorium gewählt wurde. Sodann erstellte Hr. Generalsecretär, Landtagsabgeordneter H. A. Bueck den Jahresbericht. Derselbe constatirt mit Befriedigung, das die Industrie in Deutschland sich in erfreulichem Aufschwung befinde. Mit einigen Ausnahmen seien unsere Werke für den inländischen Markt wie für den Export reichlich und auch lohnend beschäftigt, so das für längere Zeit neue Aufträge kaum mehr entgegengenommen werden können. Trotzdem habe eine wesentliche Steigerung der Preise nicht stattgefunden; die Industrie arbeite mit mäßigem Nutzen. Leider erscheine im Gefolge dieses Aufschwunges der Industrie die Verhetzung der Arbeiter durch gewerbmäßige Agitatoren. Wir hätten zahlreiche Streiks in den verschiedensten Industrien, wobei es sich nicht immer um Aufbesserung der materiellen Lage der Arbeiter, sondern weit mehr um Machtfragen handle.

Es wird versucht, den Arbeitgeber unter das Joch der Arbeiter oder richtiger der Socialdemokratie zu beugen.

Durch Kürzung der Arbeitszeit und damit verbundene Lohnerhöhungen soll die Industrie gezwungen werden, mehr Arbeiter einzustellen; dabei werde verlangt, das sich die Arbeitgeber der socialdemokratischen Arbeiternachweise bedienen, was natürlich dazu führen würde, das der Arbeitgeber aufhöre, Herr in seinem Betriebe zu sein.

Der geschlossen vorgehenden Arbeiterschaft gegenüber könne nur durch eine geschlossene Organisation der Arbeitgeber entgegengewirkt werden; ein Beweis, was durch dieses Zusammenschließen erreicht werden kann, haben neuerdings die Fabricanten in Kottbus gezeigt. Zu welchen Opfern die Arbeiter bereit und in der Lage sind, beweisen z. B. die Summen, welche einzelne Gruppen aufgebracht haben. So hatte z. B. die Mitgliedschaft der 50 Gewerkschaften im Jahre 1893 von ihren 221 530 Mitgliedern eine Jahreseinnahme für Vereinszwecke von 2 246 366 *M.*; die Ausgaben beliefen sich auf 2 036 025 *M.* Die Kassenbestände beliefen sich auf 800 579 *M.* Im Jahre 1894 vereinnahmte der Buchdruckerverband 1 290 468 *M.* bei einer Ausgabe von 712 271 *M.* Der Unterstützungsverein deutscher Hutmacher vereinnahmte vom 1. Januar 1892 bis 31. December 1894 282 039 *M.* bei einer Ausgabe von 292 727 *M.*; das Deficit wurde aus der Hauptkasse gedeckt. Es wird Aufgabe der Industrie sein, ähnlich wie die Arbeiter ihre Streikfonds vorbereiten, schon beizeiten Fonds zu bilden, aus denen im Verlaufe eines Kampfes die schwächeren Arbeitgeber gestützt werden können. Nur wenn so verfahren wird, hat die Industrie Aussicht, im Kampfe mit der Socialdemokratie zu siegen.

Redner ging dann auf die Betheiligung der wissenschaftlichen, namentlich der geistlichen Kreise an der Socialpolitik des Näheren ein und wies darauf hin, wie besonders die unter dem Deckmantel christlich-socialer Bestrebungen betriebene Agitation der Socialdemokratie wirksam Vorschub leiste; die Organe dieser christlich-socialen Richtung unterscheiden sich von den socialdemokratischen in ihrer Verhetzung

durch nichts. Freiherr von Stumm habe sich den Dank der gesammten deutschen Industrie verdient durch sein energisches Auftreten gegen diese gemeinschädliche Richtung. (Lebhafter Beifall.) Leider schlage auch unsere Gesetzgebung eine Richtung ein, welche unserer gesammten wirthschaftlichen Entwicklung zum Schaden gereichen müfs. Anstatt den Verkehr zu fördern, suche man ihn einzuschränken und einzudämmen; anstatt die erkannten Schäden zu beseitigen, werde das ganze Verkehrsleben reglementirt.

Redner weist zunächst auf das Börsen- und Margarinegesetz hin; durch das letztere solle eine große Industrie geschädigt und dabei dem arbeitenden Volke ein in Wahrheit unentbehrliches, schmackhaftes und gesundes Nahrungsmittel, das Speisefett, verleidet und vertheuert werden. Das Directorium des Centralverbandes hat deshalb sich petitionirend an den Reichstag und die Regierung gewandt. Auch die Einschränkung des Handels im Umherziehen und das Aufsuchen auf Bestellungen, der sogenannte Detailreisendenverkehr, bedrohe weite Kategorien der Bevölkerung mit schweren Nachtheilen. Auch der Entwurf über den Verkehr mit Handelsdünger, Kraftfuttermitteln, Saatgut u. s. w. schiefe weit über das Ziel hinaus, greife tief in den geschäftlichen Verkehr sowohl der Producenten wie der Händler ein und lege ihnen eine schwere Verantwortung auf, die zu übernehmen sie gar nicht in der Lage seien.

Ueber die Entwicklung des Verkehrswesens könne er, so führte der Redner weiter aus, wenn von den Kleinbahnen abgesehen würde, Erfreuliches kaum berichten; die Frage des Baues von Wasserstraßen müsse man, was Preußen betrifft, für die Gegenwart als abgeschlossen betrachten. Bei der Majorität des Preussischen Landtags herrsche eine entschiedene Aneignung gegen neue künstliche Wasserstraßen. Die Industrie sei somit für die Erleichterung des Verkehrs auf die Ermäßigung der Eisenbahntarife angewiesen, wobei natürlich in erster Reihe die preussischen Bahnen in Betracht kommen. Redner kritirt die Eisenbahnpolitik seit der Verstaatlichung, welche dahin geführt habe, das die Eisenbahnüberschüsse zur Deckung der allgemeinen Staatsbedürfnisse zur Verfügung gestellt und verwendet werden. Der Staat sei dadurch in schlechten Zeiten in eine Deficitwirthschaft gerathen. Die Eisenbahnverwaltung sei darum nicht für die Bedürfnisse des Verkehrs- und wirthschaftlichen Lebens, sondern für die allgemeine Finanzverwaltung eingerichtet worden und zwar derart, das die Entscheidung über die Gestaltung der Tarife in der Hauptsache dem Eisenbahnminister entzogen und dem Finanzminister übertragen wurde. Die deutsche Production sei ihrer Concurrenz gegenüber schwer mit Transportkosten belastet, und es müsse fortgesetzt auf Ermäßigung der Produktionskosten seitens der Industrie hingearbeitet werden, wenn sie ihre Stellung auf dem Weltmarkt sich erhalten wolle; hierbei spielen die Transportkosten eine ganz hervorragende Rolle. In neuerer Zeit scheine aber der Herr Finanzminister eingesehen zu haben, das es so nicht weiter gehen könne, er beabsichtige einen Reserve- oder Ausgleichfonds zu bilden, aus welchem die Ausfälle der Eisenbahnen in schlechten Zeiten gedeckt werden sollen. Durch diesen Fonds soll es der Finanzverwaltung erleichtert werden, das Risiko eines Ausfalles zu übernehmen, welcher durch umfassende Tarifiermäßigungen herbeigeführt werden könnte. Redner glaubt, das bei dem Zustandekommen eines solchen Gesetzes die Ausdehnung des sogenannten Rohstofftarifs vom 1. Januar

1890 auf Brennmaterialien und Erze aller Art zunächst ins Auge gefasst werden würde.

Erfreulich sei es, daß die verschiedenen Behörden des Reichs und Preussens regen Verkehr mit dem Centralverband unterhalten, was Zeugniß für das lebhafteste Interesse ablegt, welches an diesen Stellen für das Gedeihen unserer Industrie besteht. Dankbar anzuerkennen sei es ferner, daß die Regierung bisher dem Ansturm gegen die Handelsvertragspolitik kräftigen Widerstand geleistet habe. Bei dem Handelsvertrag mit Japan habe der Centralverband Arbeiten geleistet, ähnlich umfangreich wie bei dem russischen Handelsvertrag. Der Centralverband sei vielfach als Stelle angesehen, wo Beschwerden über Verletzungen der Bestimmungen der Handelsverträge eingebracht werden; die Geschäftsführung habe diese sorgfältig bearbeitet und keinen Unterschied zwischen Mitgliedern des Centralverbands und Nichtmitgliedern gemacht.

Redner geht dann auf den Gesetzentwurf über die Handelskammern ein, legt kurz dessen Inhalt und die Gründe der einzelnen Parteien dar, welche den Gesetzentwurf abgelehnt haben, und bemerkt, daß zu dieser ablehnenden Haltung des Abgeordnetenhauses wesentlich auch die Stellung des Handelsministers zu der Organisation der Interessenvertretung beigetragen habe. Den Landwirtschaftskammern soll jetzt die Organisation des Kleingewerbes und des Handwerks folgen; der Organisation von Handel und Industrie solle zweifelsohne auch die Organisation der Arbeiter folgen. Diese letztere würde in Deutschland gleichbedeutend sein mit einer gesetzlichen Organisation der Socialdemokratie.

Leider habe sich in Bezug auf die Frage der Interessenvertretung der Industrie eine bedauernswerthe Spaltung vollzogen, indem gegen Ende des vergangenen Jahres ein kleiner Kreis von in der Industrie bisher unbekanntenen Männern in Berlin unter Führung des Besitzers eines Zeitungsunternehmens herausgefunden hatte, daß der Centralverband nicht geeignet sei, die deutsche Industrie zu vertreten, und daß daher eine neue Vertretungskörperschaft, der Bund der Industriellen, gebildet werden müsse. Unter lebhaften Angriffen auf den Centralverband trat dieser Bund ins Leben, und das Directorium des Centralverbands hat falsche Angaben, die hierbei unterlaufen waren, einmal widerlegt und seitdem auf keinerlei Anzupfungen mehr geantwortet.

Der Centralverband besteht jetzt aus 66 Vereinen, Verbänden und Corporationen und aus 278 einzelnen Mitgliedern. Er umfaßt alle erheblichen Industrien; seine Thätigkeit in den wichtigsten Fragen, beispielsweise in Handelsverträgen, beweist, daß er auch die Interessen der in ihm nicht vertretenen Industrien und einzelner Industriellen, d. h. also, daß er die allgemeinen Interessen vertritt. Der Centralverband hält sich stark genug, einen aufgezwungenen Kampf im Interesse der Industrie zu führen, „aber immer fest nach allen Seiten hin mit dem Ziele im Auge, daß, bei der Einkehr besserer Erkenntniß, die Möglichkeit einer Verständigung offengehalten wird, denn der Centralverband trat nicht ins Leben mit Angriffen und Schmähungen auf Berufsgenossen oder andere Erwerbsgruppen, sondern mit Anerkennung des Grundsatzes der Solidarität der Interessen aller auf dem Boden unserer Wirthschafts- und Gesellschaftsordnung stehenden Berufsstände. Diesen, in der Gegenwart leider schwer verleugneten Grundsatz wieder zur Anerkennung zu bringen, nicht nur mit den uns jetzt feindlich gegenüberstehenden Industriellen, sondern auch mit anderen Berufsständen, besonders mit der Landwirtschaft in Vertretung unserer gemeinsamen solidarischen Interessen zusammenzugehen (allseitiger, lebhafter Beifall), diese Aufgabe wird der Centralverband unentwegt verfolgen, auch wenn er durch die Verhältnisse gezwungen wird, zunächst dem Ansturm

gegenüber die Interessen der Industrie fest und ernst zu wahren (lebhafter Beifall).

Die Versammlung nahm mit lebhafter Zustimmung von dem Bericht Kenntniß. In der Discussion trat namentlich Hr. Stumpff-Osnabrück für den Handelskammergesetzentwurf ein, der sehr wünschenswerthe Verbesserungen der jetzigen Verhältnisse namentlich im Interesse der Industrie enthalten habe. Hr. Landtagsabgeordneter Moeller wies darauf hin, daß das Hauptmotiv der ablehnenden Haltung die geplante Zwangsorganisation der Gewerbe gewesen sei, und hofft, daß in der nächsten Session eine Vorlage eingebracht werden würde, welche die Mängel des Gesetzes vom 24. Februar 1870 beseitigt. Commerzienrath Vogel bespricht eingehend und zustimmend den deutsch-japanischen Handelsvertrag und weist die gegen den Zollbeirath gerichteten Angriffe des Organs des „Bundes der Industriellen“ zurück.

Darauf hielt Landtagsabgeordneter Dr. Beumer-Düsseldorf einen Vortrag „über die Rechtsfähigkeit der Vereine nach dem Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuches“, der auf Seite 452 dieses Heftes abgedruckt ist. Redner beantragt, der Centralverband möge an den Reichstag das begründete Ersuchen richten,

„es möge bezüglich der die Rechtsfähigkeit der Vereine betreffende Bestimmungen im Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuchs die Regierungsvorlage wieder hergestellt werden“.

Die Versammlung ist mit den Ausführungen des Referenten einverstanden und tritt einstimmig dem Antrag Beumer bei.

Landtagsabgeordneter Moeller referirt über die Thätigkeit der Commission für Arbeiterstatistik mit specieller Bezugnahme auf die Verordnung des Bundesraths, betr. den Betrieb von Bäckereien und Conditoreien, und die Vorschläge, betr. die Regelung der Verhältnisse der Angestellten in offenen Ladengeschäften.

Redner bedauert, daß bei den Verfechtern der Wege, welche die Commission für Arbeiterstatistik wandelt, mehr Gewicht auf die theoretische Gelehrsamkeit als auf praktische Erfahrungen gelegt werde. Von der Art, wie Fürst Bismarck Politik machte, hätte man mehr lernen sollen, gerade auf dem Gebiete praktischer Wirthschafts- und Socialpolitik. Hr. Moeller erörtert die Entstehung der Commission und zeigt, wie sich dieselbe anders entwickelt habe, als es gedacht war; sie sollte keine Gesetze machen, sondern nur das Material für eine allenfallsige Gesetzgebung vorbereiten und sichten; auch das Regulativ für die Thätigkeit der Commission bestätige dies ausdrücklich. Die Commission habe in die Prärogative der verbündeten Regierungen eingegriffen, sie habe Verordnungen und Gesetzentwürfe für den Bundesrath gemacht. Es könne hierbei nur nach idealistischen Gesichtspunkten gearbeitet sein; die Arbeiten lassen die Sichtung vermissen, welche sonst Gesetzentwürfe durch die unteren Instanzen erfahren. Die Commission treffe allerdings hierfür keine Schuld, sie habe nicht eigenmächtig verfahren, sondern auf Grund einer Instruction des Reichskanzlers, der die Erhebungen und Entwürfe durch die Commission verordnete. Dies gehe aber weit über das hinaus, was bei Schöpfung der Commission gedacht war. In dieser Beziehung sei wahrhaft überall die Thätigkeit der labour commission of the board of trade in England, deren Erhebungen über die verheerenden Wirkungen der Streiks sicherlich segensreiche Folgen haben würden. Es wäre erwünscht, daß die Commission für Arbeiterstatistik ihre Erhebungen zunächst auf folgende Punkte erstreckte: 1. über die bei Ausführung der zum Titel VII der Gewerbeordnung erlassenen neuen Gesetzesänderungen und Ausführungsbestimmungen entstandenen wirthschaftlichen und sanitären Wirkungen; 2. nach dem im Reichstage gestellten Antrage Siegle

vom 21. Mai 1890 über die Lage der arbeitenden Klassen, insbesondere über Arbeitszeit, die Lohnverhältnisse und Kosten der Lebenshaltung der Arbeiter in den verschiedenen Berufszweigen; 3. über die alljährlich stattfindenden Streiks und Lockouts, die durch dieselben hervorgerufenen Lohnbewegungen und wirtschaftlichen Schädigungen.

Es sollte nicht vergessen werden, daß gerade auf dem Gebiete der Socialpolitik besondere Vorsicht geboten sei; es sei nöthig festzustellen, wie die bisherigen Arbeiterschutzgesetze gewirkt haben, anstatt immer neue Gesetze zu bringen. Redner geht dann speciell auf die Bäckereiverordnung und die Regelung der Verhältnisse der Angestellten in offenen Ladengeschäften ein, wobei er zunächst betont, daß die Frage des Maximalarbeitstages immer in Verbindung mit den sanitären Verhältnissen zu behandeln sei. Bei den Bäckern sprächen die statistischen Erhebungen in betreff der Sterblichkeitsziffer keineswegs für die Anschauungen der Commission. Man habe mit der außerordentlich langen Arbeitszeit operirt, dabei aber die Pausen mit in die Arbeitszeit eingerechnet. Wenn die Regierung auf Grund der Erhebungen zu Schlüssen kommen wollte, so hätte sie die Ausnutzung jugendlicher Arbeiter und Frauen beschränken, aber den Maximal-Arbeitstag für den erwachsenen Arbeiter nicht einführen sollen. Dem Manne soll die freie Ausnutzung der Arbeitskraft belassen werden, und nur wenn schwere sanitäre Mängel dazu zwingen, soll die Beschränkung zulässig sein. Es ist jetzt in ein Gewerbe mit rauher Hand eingegriffen, wo bisher die besten Verhältnisse zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer bestanden. Man hat aber auf Grund der gefälschten Erhebungen Bebels sich zu solemem Schritte entschlossen. Was den Bericht über die Handlungsgelühen betrifft, so sei es richtig, daß weite Kreise von Ladenbesitzern mit der Einschränkung einverstanden seien, ebenso daß in einzelnen Geschäften die Ladenzeit übermäßig ausgedehnt sei, aber es dürfe nicht schablonisirt werden. Die Erfahrungen mit der Sonntagsruhe sprächen für diese Anschauung, wobei durch einseitige Verranntheit die Ausnahmen nicht nach dem Bedürfnis geregelt seien. Wenn etwas geschähe, so solle es für die jugendlichen und weiblichen Arbeiter der Ladengeschäfte geschehen, und die Wirkungen sollen abgewartet werden; aber man trete für einen allgemeinen Zwang für alle Angestellte nicht ein. Der Hinweis auf England ist nicht zutreffend, denn der bezügliche Gesetzentwurf, der übrigens nicht zustande gekommen ist, will nur dann die Schließung, wenn zwei Drittel der betreffenden Branche es verlangen. Man möge Schranken gegen Ausnutzung der Lehrlinge und weibliche Angestellte ziehen, aber hindere die Erwachsenen nicht, ihrem ehrlichen Erwerbe nachzugehen. Gehe es so weiter, so werde man in Bälde eine Reaction in manchesterlichem Sinne erleben, denn weite Kreise werden sich gegen alle diese Polizeimaßregeln aufbäumen und deren gründliche Beseitigung durchsetzen. Redner schlägt folgende Resolution vor:

„Der Centralverband deutscher Industrieller bedauert den Erlaß der Verordnung des Bundesraths, betr. den Betrieb von Bäckereien und Conditoreien, vom 4. März 1896 und giebt sich der zuversichtlichen Hoffnung hin, daß die Vorschläge der Commission für Arbeiterstatistik, betr. die Regelung der Verhältnisse der Angestellten in offenen Ladengeschäften, die Zustimmung des Bundesraths nicht erhalten werde.“

Die Resolution wird einstimmig angenommen und darauf die Verhandlung um 3¼ Uhr Nachmittags geschlossen.

Verein deutscher Ingenieure.

(37. Hauptversammlung in Stuttgart.)

Die Sitzung wird am 8. Juni in der Liederhalle durch Commerzienrath Kuhn-Stuttgart eröffnet. Zur Begrüßung nehmen das Wort Kgl. Württemb. Minister des Innern v. Pischek, Oberbürgermeister Rümelin, Rector der Landes-Universität Dr. v. Brill, für die technische Hochschule Prof. Lemcke, Handelskammer-Vorsitzender Merkel und Leibbrand. Aus dem dann folgenden Geschäftsbericht des Directors Peters geht hervor, daß der Verein 10745 Mitglieder gegen 9485 in 1895 zählt, daß das Vereinsvermögen um rund 45 000 M zugenommen hat und daß ein neuer Bezirksverein, der Elsass-Lothringische, zuge treten ist.

In Gegenwart Sr. Majestät des dann eintretenden Königs Wilhelm II., welcher mit begeistertem Hoch empfangen wurde, hielt alsdann Geh. Regierungsrath Prof. Busley-Kiel einen äußerst fesselnden Vortrag über

Unsere Flotte.

Zur Blüthezeit der Hansa im 14. und 15. Jahrhundert waren fast sämmtliche, die Ost- und Nordsee befahrenden Handels-Schniggen und -Koggen in gewissem Sinne auch Kriegsschiffe, indem sich ihre waffengeübte Mannschaft auf See beständig der Angriffe seeräuberischer Vitalienbrüder, sowie in der Elbe- und Wesermündung der Ueberfälle deutegieriger Friesen erwehren mußte. Als im 16. Jahrhundert der hansische Seehandel, welcher bis dahin fast nur nach Osten und Norden gravitirte, durch das Beispiel der großen süddeutschen Häuser der Fugger und Welser angeregt, auch nach Westen in die von den Portugiesen und Spaniern entdeckten Länder abgelenkt wurde, mußten die Kauffahrer wegen der langen Seewege größere Laderäume erhalten. Ein von seiner Reise aus fernen Zonen zurückkehrendes Schiff führte daher stets eine höchst werthvolle Ladung, welche die Piraten mächtig lockte. Der Seeraub an den europäischen Küsten blühte, hauptsächlich von Algeriern betrieben, im 17. Jahrhundert bald so, daß sich die Handelsschiffe nur noch zu ganzen Flotten vereinigt und von starken, mit Kanonen armirten Convoischiffen beschützt, in See wagten. Aus diesen Convoischiffen entstanden im 18. Jahrhundert die großen Dreidecker, die Linienschiffe, die bis zum Anfange unseres Jahrhunderts als Kern der Schlachtfloten dieselbe Rolle spielten, welche heute die Panzerschiffe übernommen haben. Den schwerfälligen, mit hundert und mehr Kanonen bestückten Linienschiffen gliederten sich leichter gebaute, schneller segelnde und besser manöverirende Fregatten an, welche sich wie jetzt die Kreuzer in den Aufklärungs- und Nachrichtendienst zu theilen hatten. Endlich bediente man sich in den großen Seeschlachten zuweilen noch der Brander, kleiner, flinker Fahrzeuge, die, mit leicht brennbaren und feuergefährlichen Stoffen beladen, sich den großen Linienschiffen anzuhängen und sie in Brand zu setzen suchten, mithin einem ähnlichen Vernichtungszwecke dienten, wie heute die Torpedoboote. Was also in der alten Segelschiffsflotte die Linienschiffe, Fregatten und Brander waren, sind in der modernen Dampfschiffsflotte die Panzerschiffe, Kreuzer und Torpedofahrzeuge.

Ehe diese verschiedenen Schiffsarten unserer Marine besprochen werden, erscheint es zweckmäßig, zunächst an der Hand der nebenstehenden, aus authentischen Quellen zusammengestellten Tabelle die Stellung unserer Handels- und Kriegsflotte mit

derjenigen der übrigen europäischen Staaten zu vergleichen. Die Schul-, Transport-, Vermessungs- und anderen Zwecken dienenden Schiffe haben nur in der Gesamtzahl der Kriegsschiffe jeder Nation Auf-

nahme gefunden, die Torpedofahrzeuge sind unberücksichtigt geblieben, weil das darüber vorliegende Material aus leicht begreiflichen Gründen sehr unzuverlässig und lückenhaft ist.

Vergleich der europäischen Flotten.

Laufende Nr.	Staat	Kriegsschiffe				Panzerschiffe			Stationschiffe			Handelsschiffe		Ein Stationschiff schützt		Gesamtausgabe für die Kriegsmarine im letzten Jahre in Millionen	Auf jede Tonne der Handelsmarine entfallen z. Unterhaltung d. Kriegsmarine
		Gesamtzahl	Schlachtschiffe	Küstenverteidiger	Panzerkreuzer	Zusammen	Kreuzer	Kanonboote	Zusammen	Ueber 1000 t Gehalt	Gesamt-Tonnengehalt in 1000 t	Handelschiffe	Tonnen der Handelsflotte	M	M		
1	England . . .	461	49	19	27	95	146	78	224	11 536	13 242	51	59 000	374,0	28,2		
2	Frankreich . .	259	26	25	13	64	66	69	135	1 164	1 095	9	8 000	222,0	202,7		
3	Rußland . . .	173	18	24	10	52	25	14	39	1 086	488	28	12 500	102,3	209,6		
4	Spanien . . .	110	5	1	6	12	24	58	82	748	554	9	6 800	19,9	36,9		
5	Italien . . .	109	20	2	0	22	30	12	42	1 239	779	30	18 500	81,7	105,0		
6	Holland . . .	108	2	29	0	31	12	68	80	458	447	6	5 600	25,7	57,5		
7	Deutschland . .	96	14	21	1	36	18	5	23	1 730	1 887	75	82 000	86,4	45,8		
8	Türkei . . .	87	7	11	1	19	7	33	40	1 108	278	28	7 000	?	?		
9	Oesterreich . .	62	10	3	0	13	20	6	26	309	305	12	11 700	21,6	71,0		
10	Schweden . . .	42	0	20	0	20	4	15	19	1 432	498	75	26 000	9,0	13,1		
11	Portugal . . .	37	0	5	0	5	6	23	29	176	104	6	3 600	13,0	125,0		
12	Dänemark . . .	35	4	4	0	8	6	12	18	812	357	45	19 800	8,7	24,4		
13	Griechenland .	28	5	2	0	7	4	12	16	878	347	55	21 700	4,4	12,7		
14	Norwegen . . .	26	0	6	0	6	4	15	19	3 041	1 659	160	87 300	13,4	8,1		

Da in der Tabelle die Staaten nach der Gesamtzahl ihrer Kriegsschiffe aufgeführt sind, so erscheint Deutschland erst an siebenter Stelle, noch hinter Spanien und Holland. Nach seinen Schlachtschiffen allein gerechnet, würde es zwar die fünfte Stelle, hinter Italien, einnehmen, dabei ist aber nicht zu vergessen, daß seine Handelsflotte unmittelbar hinter der englischen die an Tonnengehalt weitaus größte ist. Zieht man, weil im Falle eines Krieges die Panzerschiffe in den heimischen Gewässern verbleiben, für den Schutz der Handelsflotte nur die Stationschiffe — Kreuzer und Kanonenboote — in Betracht, so entfällt auf 75 deutsche Handelsschiffe nur ein Kriegsschiff, unsere Kauffahrer zählen daher unter ihren europäischen Genossen zu den am schlechtesten beschützten, einzig und allein den norwegischen ergeht es noch schlechter. Nun nennt aber Deutschland die nächst England größte Dampferflotte der Welt sein Eigen, ja seine Schnelldampfer übertreffen noch an Zahl die des stolzen Albions, während Norwegen fast nur alte hölzerne, minderwerthige Segelschiffe besitzt, so daß das schwimmende Nationalvermögen Norwegens mit dem unsrigen in gar keinen Vergleich zu stellen ist. Bezieht man den Schutz der Stationschiffe auf den Tonnengehalt der Handelsflotte ohne Rücksicht auf deren Werth, so verschwindet der Unterschied zwischen Deutschland und Norwegen fast, denn ein deutsches Stationschiff soll bereits 82 000 t schützen, gegen 87 300 t, die auf ein norwegisches Stationschiff kommen. In der Tabelle ist noch die für die Kriegsmarine geleistete Gesamtausgabe jedes Staates in ein Verhältniß zu dem Tonnengehalt seiner Kauffahrleimarine gesetzt und dabei ergibt sich, daß abgesehen von dem in Kriegsnöthen steckenden Spanien und den kleinen dünnbevölkerten skandinavischen Staaten der Aufwand Deutschlands mit 45,8 M f. d. Tonne seiner Handelsschiffe noch hinter demjenigen Hollands, Oesterreichs, Italiens und des halb bankerotten Portugals zurückbleibt, ja etwa $4\frac{1}{2}$ mal geringer ist, als der Frankreichs und Rußlands. England kommt bei diesem Vergleich nur dadurch so gut fort, weil in die Zahl seiner Handelsschiffe diejenigen seiner Colonien mit 2300 eingeschlossen sind, während die nicht unbe-

trächtlichen Ausgaben dieser Colonien für die Kriegsmarine, weil nicht genau bekannt, keine Berücksichtigung gefunden haben. Könnte dies geschehen und würde insbesondere der diesjährige englische Marine-Etat zum Vergleich herangezogen, so würde England ebenfalls vor Deutschland in die Reihe der anderen Großmächte treten. Um nicht auf das hier fernab liegende politische Gebiet zu gerathen, sind an diese Betrachtungen keine Schlüsse geknüpft, will jemand solche ziehen, so wird er sie nicht weit zu suchen haben.

Die Bauart der Kriegsschiffe bleibt immer von den ihr zur Verfügung stehenden Mitteln für Offensive und Defensive abhängig, gegenwärtig bestehen diese Mittel für den Angriff aus der Artillerie, dem Torpedo und der Ramme, für die Vertheidigung aus dem Panzer und dem Zellsystem.

Die Artillerie unserer Kriegsschiffe zerfällt in die schwere, mittlere und leichte, welche selbstverständlich von Krupp in Essen stammt. Die erstere mit Kalibern von 21 bis 28 cm besitzen die Panzerschiffe, ein Geschütz von 30,5 cm Kaliber tragen nur die zur Küstenvertheidigung bestimmten Panzerkanonenboote; die Hochseepanzer begnügen sich mit 28-cm-Geschützen, weil größere Kanonen nur mit Hilfe hydraulischer Vorrichtungen gerichtet und geladen werden können, wodurch ihre Feuergeschwindigkeit leidet und ihre Verletzbarkeit zunimmt. Die Schnelldartkanonen von 8,8 bis 15 cm Kaliber, welche in der Minute 13 bis bezw. 8 Schüsse abgeben können, müssen die schweren Geschütze im Nahkampfe unterstützen. Die leichte Artillerie, aus 3,7-cm-Revolverkanonen oder -Maschinengeschützen bestehend, die in der Minute 250 mal, und 8-mm-Maschinengewehren, die in derselben Zeit 500 mal feuern können, beherrscht, auf sämtlichen hierzu geeigneten Punkten des Schiffes aufgestellt, nach allen Richtungen hin das Schuttsfeld. Auf unseren neuern Kreuzern wird nur noch eine mittlere und leichte Artillerie untergebracht, auf den Torpedofahrzeugen nur die leichte. Den Torpedo schießen die Schiffe entweder über Wasser aus Torpedokanonen oder sie lanciren ihm unter Wasser in Ausstofsrohren. Die Ramme ist zwar die furchtbarste aber zugleich unzuverlässigste

Angriffswaffe, insofern als es kaum möglich ist, einen gewandten Gegner zu rammen, und wenn es geschieht, das rammende Schiff unter Umständen selbst so beschädigt und in seiner Manövrierfähigkeit behindert wird, daß es einem ebenso kühnen Feinde leicht zum Opfer fallen kann.

Die Panzerung wird neuerdings durch Nickelstahlplatten bewirkt, deren Oberflächenschicht man einem Härteproceß unterzieht, damit die aufschlagenden Stahlgranaten daran möglichst zerschellen ohne einzudringen. Die Panzerplatten lehnen sich gegen eine elastische Hinterlage aus Teakholz, an welche sich die aus 2 Blechdicken gebildete innere Schiffshaut schließt. Nun folgt im Innern ein leerer Raum, der Kofferdamm, der in möglichst viele kleine Zellen getheilt ist, damit nach dem Durchschießen des Panzers nur eine geringe Wassermenge in das Schiff eindringen kann. Weiter nach der Mitte des Schiffes läuft auf jeder Seite ein Wallgangsschott, welches sich ebenso wie das in der Mitte errichtete Längsschott über den größten Theil des Schiffes erstreckt. Außer diesen Längsschotten theilen Querschotten, die mindestens bis zum Panzerdeck reichen, das Schiffinnere in eine größere oder kleinere Zahl von wasserdichten Einzelräumen zur Aufnahme der Maschinen, Kessel, Kohlen, Munition, Vorräthe u. s. w. Sämmtliche Räume sind unten von dem ebenfalls in viele kleine Zellen zerlegten Doppelboden begrenzt, während sich über ihnen und dem Panzer das Panzerdeck hinzieht. Auf dem Panzerdeck ruht an beiden Schiffseiten ein mit Cellulose oder Kork gefüllter Gürtel, der so hoch geführt ist, als das Schiff im ungünstigsten Falle, durch eingedrungenes Wasser belastet, eintauchen kann. Die den Gürtel füllende Masse quillt im Wasser auf, so daß sich durch dieselbe gehende Schußlöcher nach einer gewissen Zeit von selbst wieder schließen. Neuere Kreuzer tragen oberhalb ihres nach beiden Schiffseiten hin stark abfallenden Panzerdecks nur einen solchen Cellulosegürtel, hinter dem noch einige Kofferdämme folgen, die entweder leer bleiben, und nur wenn es nöthig wird, mit Stopfmateriale ausgefüllt werden, oder die von vornherein zur Aufnahme von Kohlen als Schutzmaterial bestimmt sind, und dann gleichzeitig als Reservebunker dienen. Auf kleineren Kreuzern sind die Maschinen- und Kesselräume durch seitliche Kohlenbunker geschützt, die neuesten Fahrzeuge dieser Art erhalten außerdem noch ein leichtes Splitterdeck. Die Torpedofahrzeuge erfreuen sich nur eines Kohlenschutzes.

Was nun unsere Schlachtflotte anbelangt, so haben wir zur Zeit zwei erstklassige Panzerschiffe auf der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven als Ersatz für „Preußen“ und „Friedrich der Große“ in Bau. Da sich bei uns die aus vier gleichen Schiffen bestehende Division als taktische Einheit herausgebildet hat, so ist anzunehmen, daß sich diesen Ersatzbauten in den nächsten Jahren noch zwei weitere für „Kaiser“ und „Deutschland“ zugesellen werden, um so mehr, als beide Schiffe bis zur Fertigstellung ihrer Ersatzbauten über $\frac{1}{4}$ Jahrhundert alt sein werden, eine bei den heutigen rapiden Fortschritten der Technik sehr, sehr lange Zeit. Diese Ersatzschiffe fallen größer aus als die der „Brandenburg“-Klasse, sie erhalten stärkere Maschinen und sollen 18 Knoten laufen. Mit dem Beginn des neuen Jahrhunderts können sie zusammen mit den vier Schiffen der „Brandenburg“-Klasse den Kern unserer Schlachtflotte abgeben, die vereinigt mit den vier jetzt einem Umbau unterworfenen Panzerschiffen der „Sachsen“-Klasse, sowie dem gerade modernisirten „König Wilhelm“ ein achtunggebietendes Geschwader bilden werden. In diesem Jahre werden mit der Fertigstellung von „Aegir“ und „Odin“ auch die acht für die Bewachung der Zugänge des Kaiser Wilhelm-

Kanals erbauten Panzerschiffe der „Siegfried“-Klasse vollzählig, denen die 11 älteren Panzer-Kanonensboote der „Wespe“-Klasse, sowie die Panzerfahrzeuge „Brummer“ und „Bremse“ in der Küstenvertheidigung hülfreiche Hand leisten sollen.

Höchst erfreulich ist es für die deutsche Technik, daß unser thatenfroher Kaiser, der an der Entwicklung des deutschen Schiffbaues einen so lebhaften Antheil nimmt, schon mehrfach mit seinen Ideen befruchtend auf unsere Schiffsbauten eingewirkt hat. Es verdient in weiteren Kreisen bekannt zu werden, daß er im letzten Winter der Kaiserlichen Werft in Kiel die Construction eines Panzerschiffes aufgab, wofür er die zum Entwurf nothwendigen Vorschriften eigenhändig bis ins Detail niedergeschrieben hatte. Wie weit diese Vorschriften gingen, läßt sich am besten daran ermesen, daß selbst die Construction der für den Maschinenbetrieb erforderlichen Kessel als cylindrische festgelegt war. Nicht minder verdient es bekannt zu werden, daß wir uns nach den Erfahrungen der Seeschlacht vor der Yalu-Mündung mit unseren Schiffsbauten, wie sie vom Reichstage bewilligt, vom Chefconstructeur der Marine, Geheimrath Dietrich, entworfen und von den Baubeamten der kaiserlichen bezw. den Ingenieuren der Privatwerften in durchaus mustergültiger Weise ausgeführt wurden, auf dem richtigen Wege befanden. Nach diesen Constructions-Grundsätzen sind bereits die Kreuzer „Kaiserin Augusta“ und „Gefion“ erbaut worden, während neuerdings der Panzerkreuzer Ersatz „Leipzig“ und die fünf Kreuzer I. Klasse Ersatz „Freya“ K, L, M, N, danach in Auftrag gegeben sind. Auch die Kreuzer IV. Klasse, von denen als letzter „Geier“ durch die Kaiserliche Werft in Wilhelmshaven vollendet wurde, sind zum Theil schon hiernach entstanden. Der jüngste Zuwachs unserer Marine ist der von der Gesellschaft Weser in Bremen abgelieferte Aviso „Hela“, dessen Maschinen bei den forcirten Abnahmeprobefahrten zusammen über 6000 Pferdekräfte indicirten. Der Raum verbietet es, auf die vielen höchst interessanten technischen Einzelheiten einzugehen, welche in dem Vortrage bezüglich der Einrichtung und Ausrüstung unserer Kriegsschiffe zur Sprache gebracht wurden.

Auch für fremde Marinen sind die deutschen Werften wieder beschäftigt gewesen. Schichau in Elbing lieferte im vorigen Jahre für China zwei und in diesem Jahre für Norwegen drei seiner berühmten Torpedoboote, welche ersteren die Reise von Pillau nach Chefoo unter eigenem Dampf zurücklegten. Kürzlich erst schlug ein für die österreichische Marine erbautes Schichau-Boot „Natter“ auf der Adria das von Yarrow in London gelieferte Concurrentboot „Viper“. Der Stettiner „Vulcan“ sandte ebenfalls zwei Torpedoboote nach China hinaus, sowie einen Torpedokreuzer „Fey-Ying“ mit Yarrow'schen Wasserrohrkesseln, dessen Probefahrten zur vollsten Zufriedenheit der Auftraggeber verliefen. Die Germania-Werft in Kiel hat zur Zeit zwei Torpedokreuzer für Brasilien in Bau, von denen einer der Vollendung entgegenstreitet und den Vertragsbedingungen sicher genügen wird.

Das von unserer Flotte zu entrollende Bild würde nur ein sehr unvollständiges sein, wenn neben dem Material nicht auch ihres Personals Erwähnung geschehe, weil in allen großen Seeschlachten, welche die Geschichte kennt, nicht so sehr die Güte der einander gegenüberstehenden Schiffe, als vielmehr der Geist, der ihre Bemannung beseelte, den Ausschlag gegeben hat. Kühle Besonnenheit, die sich der echte Seemann im Kampfe mit den Elementen erwirbt, und eiserne Entschlossenheit, die das Erbtheil des deutschen Offiziers bildet, finden sich vereint in unserem Seeoffiziercorps. So sehr nun diese Mannestugenden im Kriege zu schätzen sind, nicht minder kommen sie im Frieden zur Geltung, wenn

es sich darum handelt, der verletzten Nationalehre durch unerschütterliche Ruhe und durch furcht-einflößenden Nachdruck des Auftretens Genugthuung zu verschaffen. Unter den vielen Fällen, in denen unsere Seeoffiziere in den letzten 25 Jahren deutschen Kaufleuten in fernen, schlecht regierten Ländern wieder zu ihrem Eigenthum verhelfen konnten, sei nur erinnert an die Wegnahme der haytianischen Korvetten „Union“ und „Mont organise“ durch Kapitän Batsch in Port-au-Prince im Jahre 1872; an die Expedition gegen Nicaragua unter Kapitän von Wickede im Jahre 1878 und an das energische Vorgehen des Kapitans Hofmeier im Hafen von Rio de Janeiro im Jahre 1893. Der weitgehenden Umsicht, mit welcher die Seeoffiziere unsere Matrosen erziehen, ist es zuzuschreiben, daß der deutsche Kriegsschiffsmatrose in den auf Werbung angewiesenen Marinen Englands und verschiedener amerikanischer Staaten die best-gesuchte Persönlichkeit ist und in ihnen leider immer noch in größerer Zahl angetroffen wird. An stramme Disciplin, an peinliche Reinlichkeit und an Nüchternheit gewöhnt, überragt er dort seine sämtlichen fremdländischen Genossen. Nicht minder gut ist die Ausbildung unserer Heizer. Auf den Divisionsschulen theoretisch und an Bord besonderer Schulschiffe, sowie auf den in Dienst gestellten Schiffen praktisch unterwiesen, können mit ausreichender Volksschulbildung versehene, intelligente junge Schlosser und Schmiede meistens schon sofort nach vollendeter Dienstzeit die für die unteren Stufen des Maschinenpersonals der Handelsflotte vorgeschriebenen Prüfungen ablegen. Für diese hat der Dienst in der Marine also etwa denselben Werth, wie der Besuch einer technischen Fachschule.

Vielfach ist in Deutschland noch der Glaube verbreitet, die Marine schütze zwar unsere Colonien und den Handel, auch trage sie vielleicht zum Ansehen des Reiches nach außen bei, im Grunde seien aber doch die für dieselbe aufgewendeten Summen ein todttes Kapital. Ein werbendes Kapital im Sinne industrieller Werthe können sie selbstredend nicht sein, daß aber das seit 1873, seit General von Stosch den Grundsatz aufstellte: „Deutsche Schiffe sollen auf deutschen Werften aus deutschem Material erbaut werden“, für unsere Kriegsschiffbauten verwendete Geld auf große vaterländische Industriezweige belebend eingewirkt hat, ist eine nicht wegzuleugnende Thatsache. Von den rund 420 Millionen Mark, welche seit dieser Zeit nach Ausweis der Marine-Etats für Schiffbauten verausgabt wurden, ist zunächst wohl etwa der vierte Theil für Schiffs- und Kesselbleche, sowie für Walzeisen bezw. Stahl unseren rheinisch-westfälischen Hüttenwerken zugeflossen. Das Vertrauen, welches die Leitung der Marine den deutschen Werften entgegenbrachte, und welches dieselben bald nach jeder Richtung hin rechtfertigten, trug ihnen auch das Vertrauen unserer Rheder und fremder Kriegsmarinen ein, so daß die vom Deutschen Reiche auf den Kriegsschiffbau verwendeten Millionen den heimischen Werften viele andere Millionen aus dem In- und Auslande zuführten. Diese Millionen liefen ferner in Dillingen und Essen gewaltige Werke für die Herstellung von Panzerplatten erstehen und kräftigen unsere Maschinenindustrie derartig, daß sie vor der Inangriffnahme der größten zur Zeit auf Schiffen überhaupt in Betrieb befindlichen Dampfmaschinen von rund 13000 indicirten Pferdestärken keinen Augenblick zurückzuschrecken brauchten. Viele andere Erwerbszweige sind durch unsere schnell aufblühende Schiffbauindustrie erst ins Leben gerufen, und manche haben durch dieselbe einen neuen Impuls erhalten, so daß heute viele Tausende von Familien, über ganz Deutschland zerstreut, ihre Existenz mittelbar oder unmittelbar dem Gelde verdanken, welches die deutschen Steuerzahler für die Marine aufwenden.

Besonders auffällig sind die Segnungen gewesen, welche der deutschen Hochseeschifferei durch den kräftigen Schutz erwachsen sind, den ihr die Marine angedeihen läßt. Fremdländische Fischer werden in unseren Revieren kaum noch betroffen; was aber noch viel mehr werth ist, die Branntweinjachten, welche den armen Fischern leider nur zu häufig für einige Liter Schnaps den mühsamen Erwerb von Wochen abschwindelten, sind völlig aus der Nordsee verschwunden.

Wenig bekannt ist die stille Arbeit, welche von der nautischen Abtheilung des Reichsmarineamts in Bezug auf Küstenvermessungen und Leuchtfeuerwesen geleistet wird. Neben fortlaufenden Revisions-Vermessungen und Peilungen in den heimischen Gewässern, sind in den letzten Jahren die Küsten unserer afrikanischen Colonien festgelegt worden, und jetzt ist die „Möwe“ damit beschäftigt, Neu-Guinea, den Bismarck-Archipel und die Marschall-Inseln behufs Herstellung genauer Seekarten aufzunehmen. Wie sorgfältig dabei vorgegangen wird, erhellt wohl aus dem Umstande, daß ein Astronom an Bord eingeschiff ist, der vor dem Beginn der eigentlichen Vermessung eine Reihe von Punkten festlegt. Die „Möwe“ hat auch den Auftrag, den Professor Dohrn in Neapel mit allen ihr möglichen Hilfsmitteln bei der Anlegung einer biologischen Station im Bismarck-Archipel zu unterstützen. Beim Leuchtfeuerwesen wird jetzt darauf gedrungen, die Linsen für die großen Leuchthürme nicht mehr aus dem Auslande zu beziehen, sondern sie in Deutschland herstellen zu lassen. Seit langer Zeit werden Dauerversuche zur Erprobung telegraphischer und telephonischer Verbindung mit Feuerschiffen und solchen Bojen, an die sich Schiffe legen sollen, unterhalten und es steht zu hoffen, daß die telephonische Verbindung zwischen Schiff und Land ohne Draht demnächst gelingen wird. Eine weitere sehr ernste Arbeit erfordert heute das Compaswesen. Die eisernen Schiffe an sich und der immer mehr zunehmende Gebrauch elektrischer Kraft, wobei zur Zeit der Gleichstrom wegen der großen Scheinwerfer an Bord noch nicht zu entbehren ist, bereiten der Aufstellung von Compassen besonders in gepanzerten Commandothürmen große Schwierigkeiten, doch sind auch auf diesem Gebiete seit längerer Zeit erfolgversprechende Versuche im Gange.

Die Wetterprognosen, welche von der durch die Marine unterhaltenen deutschen Seewarte in Hamburg ausgehen, haben sich immer weiter verbreitet, und ihre nach allen Hauptpunkten der deutschen Küste versandten Sturmwarnungstelegramme erfahren von unseren Fischern und Seeleuten, denen sie durch Heißen eines schwarzen Balles bekannt gegeben werden, die gebührende Beachtung. Im Jahre 1894 hat die Seewarte rund 30000 Telegramme solcher Art abgesandt. Hiermit hat die nautische Abtheilung des Reichsmarineamts vermittelst ihrer Küstenbezirks-Inspectoren in den letzten Wintern einen umfassenden Eisanrichtendienst verknüpft, wodurch die Schiffsführer und Rheder rechtzeitig erfahren können, ob das Einlaufen in gewisse Häfen noch möglich ist, oder ob sie einen anderen noch eisfreien Platz erreichen können. Die Seewarte prüft ferner Compassen, Sextanten, Chronometer, Positionslaternen u. s. w. und regt durch ihren lebendigen Wechselverkehr zwischen den praktischen Seeleuten und den Feinmechanikern die letzteren stetig zu Verbesserungen ihrer Apparate an. Sie giebt endlich Segelanweisungen und Karten für alle von Seeschiffen befahrenen Gewässer der Erde heraus, und trägt durch diese ihre umfassende Thätigkeit wesentlich zur Verminderung der Gefahren bei, welche der Schifffahrt immer noch drohen.

Unsere Marine müßte endlich keine deutsche sein, wenn nicht alle wissenschaftlichen Expeditionen

die lebhafteste Förderung bei ihr finden sollten. Unvergessen werden die Reisen der gedeckten Korvette „Gazelle“ nach den Kerguelen-Inseln im Jahre 1875 und des jetzigen Schulschiffes „Mollke“ nach Süd-Georgien im Jahre 1882 bleiben.

Eine moderne Kriegsflotte ist hiernach ein nicht zu unterschätzender Factor im Culturleben der Nation. Ihr weitmaschiges Netz umspannt nicht blofs die Gebiete des Handels und der Industrie, sondern es greift auch weit hinein in die verschiedensten Zweige der Naturwissenschaften, welche sie fördert, indem sie dieselbe für ihre Zwecke auszunutzen sucht. Ganz verkehrt würde es aber sein, wollte eine Kriegsmarine hierin ihre Daseinsberechtigung erblicken, ihre vornehmste Aufgabe ist und wird immer bleiben: die Vertheidigung des Vaterlandes. Aus diesem Grunde allein bedarf unsere Flotte des auserlesensten Materiales, und die deutschen Ingenieure können nicht genug thun, um ihren Brüdern und Söhnen auf der See für den Tag der Entscheidung eine scharf geschliffene Waffe in die Hand zu drücken. Hoffentlich läfst dieser Entscheidungstag noch recht, recht lange auf sich warten, bricht aber einmal die Morgenröthe desselben an, dann wird das deutsche Vaterland seine Marine finden, wie es so kurz und so kernig in dem altwürttembergischen Wappenspruche heifst: „Furchtlos und treu!“ (Lebhafter Beifall!)

(Schluß folgt.)

Iron and Steel Institute.

(Fortsetzung von Seite 399.)

Den ersten Vortrag hielt B. J. Hall über

Winderhitzer von Ford & Moncur.*

Der in diesem Vortrag beschriebene und in seiner Wirksamkeit erläuterte steinerne Winderhitzer ist bereits seit 12 Jahren im Gebrauch, war aber bisher, nach Ansicht des Vortragenden, noch nicht ausreichend beschrieben. Der Winderhitzer ist, wie die meisten anderen steinernen Apparate, von einem winddichten, blechernen, cylindrischen Eisenmantel eingefafst, zwischen welchem und der Steinmauerung ein geringer Zwischenraum bleibt. Die Verbrennungskammer ist, wie bei dem Cowperschen Apparate, im Querschnitt kreisförmig. Der Unterschied gegen diesen und ähnliche Apparate ist der, dals der mit feuerfesten Steinen ausgesetzte und zu Wärmespeichern benutzte Raum durch zwei sich rechtwinklig kreuzende Mauern in vier einzelne Abtheilungen getrennt ist. Das Gitterwerk hat, wie bei den neueren Apparaten, parallele Rohrwandungen. Jede der 4 Abtheilungen ist mit besonderen Ventilen versehen und gestattet so die Regelung der Wärmezufuhr und Wärmeausnutzung in jeder einzelnen Abtheilung. Eine besondere Eigenthümlichkeit besteht in dem im oberen Theile des Apparats angeordneten Hüllserhitzer, welchem die besondere Wirksamkeit zugeschrieben wird, die der Apparat gegenüber anderen, welche eine solche Einrichtung nicht besitzen, haben soll. Der Staub wird vor jedem Wechsel durch einen starken Luftstrom ausgetrieben. Auch hierin soll ein wesentlicher Vortheil liegen. Die Verbrennungskammer, einschließlichs des Hüllswärmespeichers, soll 7,32, die 4 Hauptwärmespeicher sollen 58,68 englische Quadratfuß Querschnitt haben.

In der Besprechung dieses Vortrags, welche sich sehr lebhaft gestaltete und an welcher viele Mitglieder

der Gesellschaft theilnahmen, wurde zuerst von Whitwell hervorgehoben, dals diese Verbesserung des von seinem verstorbenen Bruder erfundenen steinernen Winderhitzers nicht unerheblich sei, denn bei einem 22 Fuß im Durchmesser haltenden Whitwell-Apparate seien 380, bei einem Cowper-Apparate von gleichem Durchmesser 346, bei einem solchen nach Massicks & Crook 381, bei einem solchen nach Ford & Moncur dagegen 531 Quadratfuß Heizfläche vorhanden. Im übrigen aber liege der Unterschied der größeren oder geringeren Leistung lediglich in der Größe der Heizfläche, und das Gleiche, was mit dem einen Apparat geleistet werden könne, liefse sich auch mit dem andern erzielen, wenn man die entsprechenden Abmessungen wähle. Whitwell gab der Befriedigung Ausdruck, dals durch den von seinem Bruder construirten Apparat gegenwärtig rund 6 Mill. Tonnen Roheisen jährlich erzeugt würden. Cowper glaubte irrigerweise in diesen Mittheilungen eine Beeinträchtigung der Erfindung seines Vaters, welche älter als die von Whitwell sei, zu finden, und gab bei dieser Gelegenheit interessante geschichtliche Mittheilungen.

Von einem dritten Redner wurde auf die Schwierigkeiten aufmerksam gemacht, welche entstehen, wenn steinerne Apparate bei einem Werke angebracht werden, welches nur einen einzigen Hochofen besitzt.

Im ganzen stellte sich als das Ergebnifs der Besprechung heraus, dals genau genommen jede Art von steinernen Winderhitzern, wie sie bisher construiert seien, den Zweck erfüllen könne, wenn man nur darauf achte, dals sie hinreichende Heizfläche, ausreichend weite und möglichst glatte Züge besäfsen. Eine grofse Weite der Züge schade keineswegs, wie man früher annahm, der Wärmefang, sondern wirke viel günstiger, als wenn enge Röhren angewendet würden, und glatte Züge seien den versetzten Steinen gegenüber, die man früher anwandte, weit vorzuziehen, weil sie das Anhaften des Staubes verminderten.

Ferner wurde als eine Vorbedingung der Ausnutzung einer guten steinernen Winderhitzers hingestellt, dals die Verbrennung der Gase vollständig erfolgen müsse, ehe sie in die Wärmespeicher selbst eintreten. Gerade in dieser Beziehung werden wohl bei dem Bau der steinernen Wärmespeicher auch in Deutschland noch oft viel Fehler begangen, weil die von Friedrich Siemens mit Recht entwickelte Theorie der freien Flammentwicklung bei den Winderhitzern nicht ausreichend berücksichtigt wird. Das Ausblasen des Staubes sollte niemals, wie es zuweilen geschieht, in die Kanäle stattfinden, sondern nur immer ins Freie. Wenn der Präsident der Versammlung, Sir Lowthian Bell, hervorhob, dals der Vortheil der höheren Winderhitzung, wie seine Versuche nachgewiesen haben, nicht mit der Temperatur wachse, sondern von einem bestimmten Grade an erheblich abnehme, so läfst sich gegen diese Anschauung doch das Bedenken erheben, dals jede Zahl der Wärmeeinheiten, die durch den Wind dem Ofen zugeführt wird, auch eine Ersparnis an Wärmeeinheiten im Hochofen zur Folge haben mufs, daher den Brennstoffaufwand erniedrigen und die Production erhöhen mufs.

Auf diesen ersten Vortrag folgte

Die Herstellung metallischer Stäbe beliebigen Querschnitts durch Pressung bei hoher Temperatur von Percy F. Nursey.

In diesem Vortrag wurde die Production metallener Stäbe beliebigen Querschnitts durch Auspressung eines ganz oder nahezu flüssigen Metalls durch ein entsprechendes Mundstück empfohlen, ein Verfahren, das längst bei Blei zur Herstellung von ring- oder kreuzförmigen Röhren und Stäben angewendet wird. Dals sich indessen dieses Verfahren auch auf Eisen an-

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1883, Nr. 8, S. 462.

wenden lasse, ist zu bezweifeln, und dieser Zweifel fand auch seinen Ausdruck bei der Besprechung des Vortrags, in welcher der Vortragende vergeblich nach dem Material des für die Pressung nothwendigen Mundstücks bei der Verwerthung von Eisen gefragt wurde.

Die Behandlung des Neuseeländer Magneteisensands von E. Metcalf Smith.

Der Gegenstand wurde von einem Neuseeländer vorgetragen, welcher die Unererschöpflichkeit des dortigen Magneteisensandes und die Nothwendigkeit und Zweckmäßigkeit, ihn zu verwerthen, betonte. Dafs es richtig sein mag, diesen Sand, der vor einigen Jahrzehnten durch ein deutsches Kriegsschiff mitgebracht und auf verschiedenen Werken in Deutschland versuchsweise ohne günstigen finanziellen Erfolg verschmolzen wurde, an Ort und Stelle zu verarbeiten, mag zugegeben werden, dafs aber mit demselben irgend ein Erfolg in Europa zu erreichen ist, mufs wenigstens gegenwärtig mit Recht bezweifelt werden. Nicht ohne Bedenken blieben auch die Angaben des Vortragenden über die Festigkeitseigenschaften des daraus hergestellten Schweifseisens, welches 52 t auf den englischen Quadratzoll Festigkeit haben sollte.

Der folgende Vortrag:

Ueber die Entstehung des Eisensteins in dem mittleren Lias in Mittel-England

war rein geologischen Inhalts, nur für die Engländer interessant, weil von diesem, dem sog. Northhamptonshire-Eisenstein, eine nicht unerhebliche Menge alljährlich verarbeitet wird. (Schluß folgt.)

Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik.

Am 25., 26. und 27. April tagte in Wien der vom Züricher Congresse gewählte Vorstand des Verbandes unter dem Vorsitze des Präsidenten, des Hrn. Prof. L. v. Tetmayer-Zürich und unter Theilnahme der Vorstandsmitglieder: Excellenz Prof. N. Belebubski-St. Petersburg; Oberbaurath, Stadtbaudirector F. Berger-Wien; Director, Prof. A. Martens-Berlin und Inspecteur général des ponts et chaussées, Baron Quinette de Rochemont-Paris. Der 25. April diente verschiedenen Vorberathungen; die Vorstandssitzungen, welche in einem Conferenzsaale des neuen Wiener Rathhauses stattfanden, wurden am 26. und 27. April abgehalten. Sämmtliche Verhandlungen wurden zweisprachig, deutsch und französisch, geführt. Die Geschäfte des Dolmetschers sowie der Schriftführung besorgten die Herren: Ingenieur B. Zschokke, Secretär des internationalen Verbandes (Zürich), und Ingenieur A. Greil, Vorsteher der städtischen Materialprüfungsanstalt (Wien). Den Gegenstand der Verhandlungen bildeten verschiedene Verbandsangelegenheiten. Vor allem kam die Organisation des Verbandes, die Präcisirung der Statuten, die Wahl des stellvertretenden Vorsitzenden, die Art der künftigen Behandlung der technischen Fragen und Aufgaben des Verbandes, sowie die Zeitschriftfrage in Berathung. Als Grundlage der Berathungen diente eine vom Verbandspräsidenten bearbeitete und in Druck gelegte Tagesordnung, welche es gestattete, die zahlreichen und meist recht schwierigen Verhandlungsgegenstände in relativ kurzer Zeit zu erledigen. Auszüge des Protokolls der ersten Vorstandssitzung des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik gelangen später zur Veröffentlichung. Bemerk

sei indessen, dafs der Verband eine ungeahnte Entwicklung erfahren hat, und obschon Anmeldungen zur Aufnahme in den Verband noch täglich einlaufen, zählt derselbe gegenwärtig bereits 688 Mitglieder. Beschlossen wurde, in Wien die Wahl des Vorstandsrathes des Verbandes unverzüglich vorzunehmen und die Mitglieder desselben an den Verbandsgeschäften Antheil nehmen zu lassen. Präcisirt wurden die Rechte und Pflichten des Verbandspräsidenten und der Vorstandsmitglieder, bestimmt wurde deren Wirkungskreis; geregelt wurden das Cassagebahnen und andere interne Verbandsangelegenheiten. Zum stellvertretenden Vorsitzenden des Vorstandes ist einstimmig Hr. Prof. A. Martens in Berlin gewählt, und beschlossen worden, das Organ des Hrn. Prof. Giesler in Stuttgart, „Die Baumaterialien“, zur officiellen Vereinsschrift zu machen und darin zunächst die Verhandlungen des Züricher Congresses zu veröffentlichen. Beschlossen wurde ferner, die technischen Aufgaben des Verbandes theils durch nationale Commissionen bearbeiten zu lassen, welche letztere nach erfolgter Wahl der Vorstandsmitglieder durch deren Vermittlung in den verschiedenen Staaten bestellt werden sollen.

Ohne Zweifel ist die Wiener Vorstandssitzung für die fernere Gestaltung und die Entfaltung der Thätigkeit des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik von grundlegender Bedeutung, und bei den fast durchwegs einmüthigen Beschlüssen ist zu erwarten, dafs der Verband nunmehr in jene Bahnen geleitet werde, auf welchen er im Interesse und zum Vortheile des Fortschrittes der Technik zu wandeln berufen ist.

(„Schweizerische Bauzeitung“ 1896, S. 135.)

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.

In der Sitzung des Vereins am 14. April, in welcher der Wirkl. Geh. Ober-Baurath Streckert den Vorsitz führte, sprach der Königl. Eisenbahndirector Hr. Sürth aus Dortmund über die Herstellung geschlossener, aus Stahl in einem Stück, ohne Schweifung oder Naht geprefster

Achslagerkasten,*

sowie über die wirthschaftliche Bedeutung der Einführung solch unzerstörbarer Kasten an Stelle der jetzigen aus Gufseisen. Wer den Eisenbahnbetrieb kennt, weifs, welche umfangreichen Auswechslungen alljährlich an gufseisernen Lagerkasten erforderlich werden. Erscheinen die directen Geldaufwendungen auch nicht allzu hoch, so sind die indirecten Ausgaben um so fühlbarer, wenn die Eisenbahnwagen, vielleicht gar zur Zeit des starken Verkehrs, infolge beschädigter Lagerkasten dem Betriebe entzogen werden müssen. Der neue Lagerkasten erscheint dagegen unverwundlich und dessen Einführung im grossen Mafsstabe kann in technischer und wirthschaftlicher Beziehung nur als ein beachtenswerther Fortschritt angesehen werden.

Baurath Fischer-Dick hielt sodann einen Vortrag über

die elektrischen Strafsenbahnen in Berlin.

Der Vortragende begann mit einem geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung der elektrischen Bahnen nach den verschiedenen Systemen und kam sodann auf die zur Zeit in Bau begriffenen oder soeben betriebsfertig gestellten elektrischen Strafsenbahnen Berlins zu sprechen, welche aus Veranlassung der Ausstellung, nach langwierigen Verhandlungen mit der

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1895, Seite 891.

Stadtgemeinde und den Staatsbehörden, genehmigt sind. Mit Recht weist Hr. Fischer-Dick darauf hin, daß das System mit oberirdischer Stromzuführung das vollkommenste in technischer und wirthschaftlicher Beziehung für den elektrischen Bahnbetrieb ist. Bekanntlich müssen streckenweise die kostspieligen unterirdischen Stromzuführungsanlagen mit dem bekannten Schlitzkanal hergestellt werden. Damit schafft sich Berlin, dessen Straßen, nachdem durch die muster-gültige Kanalisation die Rinne steine beseitigt sind, einen neuen Rinne stein! Da die unterirdischen Stromzuführungsanlagen nicht rechtzeitig fertiggestellt werden können, so wird man auch an diesen Stellen wohl die oberirdische Stromzuführung vorübergehend zulassen müssen. Die oberirdische Stromzuführung wird mit eleganten Pfosten in geschmackvoller Weise ausgeführt, sie wird manches Vorurtheil beseitigen, und die Einführung des elektrischen Betriebes auf sämtlichen Straßenbahnlinien dürfte nur eine Frage der Zeit sein.

In der Sitzung am 12. Mai d. J., in der der Wirkl. Geh. Ober-Baurath Streckert den Vorsitz führte, sprach Hr. Director Wilke von der Actien-Gesellschaft für Fernsprech-Patente über

gleichzeitiges Telephoniren und Telegraphiren auf einem Draht.

Das vom Vortragenden erörterte, vom Telegraphen-Ingenieur Müller angegebene System soll nicht, wie die älteren, dem allgemeinen Fernsprechverkehr dienen, sondern ist für die Verwendung im Eisenbahnbetrieb bestimmt, um, den bestehenden Telegraphenleitungen als billige und einfache Zusatzeinrichtung hinzugefügt, die Ausnutzung der vorhandenen Telegraphenleitungen auch für das Telephoniren von Station zu Station und von der Strecke aus zu ermöglichen. Der Vortragende erläuterte das System an einer Ruhestromlinie des Telegraphenbetriebes, bei der die Schreibapparate durch Unterbrechen des Stromkreises betätigt werden. Um auch während dieser Unterbrechungen durch die Leitung sprechen zu können, ist die Körperschiene mit dem Ruhestromcontact durch einen Condensator verbunden, der in üblicher Weise nach dem Princip der Leydener Flasche hergestellt ist. Dieser Condensator läßt wohl die Wechselströme des Telephonbetriebes, nicht aber den Gleichstrom des Telephonbetriebes durch. Der Condensator macht auch die störenden Geräusche unschädlich, die infolge der beim Oeffnen des Schreib-Stromkreises aus den Rabismagneten entstehenden Extrastrome in der Sprechleitung entstehen würden. Statt der augenblicklichen Stromunterbrechung tritt eine allmähliche Abschwächung der Stromstärke ein, indem sich der Condensator bei der Unterbrechung ladet und dadurch den Strom während eines kleinen Zeitraums noch aufrecht erhält. Der Vortragende erörterte die Einzelheiten des Systems an zeichnerischen Darstellungen und einer kleinen im Saale aufgestellten Versuchslinie genauer.

Hr. Baurath Fischer-Dick eröffnet die Discussion über den von ihm in der Aprilsitzung gehaltenen Vortrag über

die elektrischen Straßenbahnen in Berlin.

In Ergänzung seines Vortrags legt er Zeichnungen des in Dresden zur Ausführung gebrachten Tiefzuleitungskanals zur Ansicht vor, der insbesondere

die Beibehaltung eines kräftigen haltbaren Oberbaues gestattet, auch die Unterführung des Kanals an jeder Stelle sofort ermöglicht, dahingegen die Schwierigkeit der Anordnung von Weichen und Kreuzungen vermehrt. Zu den Kosten des Schlitzkanals für Tiefzuleitungen übergehend, bemerkt der Vortragende unter Nachweisung der Kosten im einzelnen, daß für das Kilometer Betriebslänge der doppelgleisigen Anlage rund 300 000 *M.* aufzuwenden seien. Diese ungemein hohen Kosten, verbunden mit den sonst vorhandenen großen Mängeln und Mifsständen, werden nach Ansicht des Vortragenden weitere Ausführungen dieser Art des elektrischen Betriebes für die Folge wohl unmöglich machen. Auf Befragen setzt der Vortragende die Umstände des gemischten Betriebes — theils Tiefzuleitung, theils Oberleitung — auseinander und bemerkt dabei, daß die bisher mit dem gemischten System gemachten Erfahrungen recht ungünstig seien. Auf weitere Anfrage, inwieweit etwa ein Verschlammen der Tiefkanäle befürchtet werden könne, führt er aus, daß diese Gefahr namentlich in Berlin nahe liege, wo bei Platzregen infolge Rückstauens in den Kanalisationsleitungen leicht Ueberschwemmungen eintreten würden. In Berlin, wo auf die Straßensreinigung große Sorge verwendet wird, ist für die Tiefkanäle die Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß der Straßenschmutz zum Theil in die Rillen des Tiefkanals gelangt. Hr. Professor Goering giebt seiner Genugthuung darüber Ausdruck, daß die bisherigen Ausführungen von Hochzuleitungsanlagen das Bedenken, es möchten derartige Leitungen das Straßenbild verunstalten, wohl endgültig beseitigt hätten. Hr. Eisenbahndirector Bork weist hinsichtlich der Bedenken, die gegen das Abirren der Ströme im Untergrund geltend gemacht werden, darauf hin, daß die Firma Siemens & Halske sich mit Erfolg bemüht habe, die störenden Einflüsse der Ströme auf magnetische Meßinstrumente zu beseitigen. Nach einem Vorschlag von Kapp würde es möglich sein, durch ein seitlich neben den Fahrseilen verlegtes Kabel die irrenden Ströme aus dem Arbeitsbereich der Instrumente fernzuhalten. Die ästhetische Frage der Hochleitungen sei, wie er zustimme, heute ohne Belang. Hr. Fischer-Dick glaubt, daß die vagabundirenden Ströme mit nicht zu erheblichen Kosten unschädlich gemacht werden können, gleichviel ob ihr Einfluß auf Meßinstrumente oder Rohrleitungen in Frage stehe. Hr. Director Kohlrusch habe seine Ansicht dahin ausgesprochen, daß man die Schienen dann unbedenklich zur Rückleitung des Stromes verwenden könne, wenn man sie in Asphalt bette; in dieser Weise lasse er — der Vortragende — bereits jetzt bei jedem Neubau die Schienen sichern. Hr. Oberstlieutenant Buchholtz kommt noch auf die Gefahr von Kurzschlüssen zu sprechen, die beim Bruch von Leitungsdrähten, namentlich auch Telephondrähten, eintreten kann. Hr. Fischer-Dick bemerkt hierzu, daß auch in dieser Beziehung große Fortschritte gemacht sind. Während sonst eine Spannung des elektrischen Stroms von 500 Volt angewendet werde, erfolge der Betrieb auf den neuen Linien in Berlin mit 300 Volt. Bei einer derartigen Spannung sei jede Lebensgefahr, außer freilich bei Pferden, ausgeschlossen. Im übrigen habe man Sorge getragen, die Sicherheit gegen herabfallende Drähte durch geeignete Schutzvorkehrungen zu vermehren.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Die Erfindung des Bessemerprocesses.

Auf das offene Schreiben Sir Henry Bessemer's (vergl. „Stahl und Eisen“ 1896, Nr. 9, S. 341) hat Hr. J. D. Weeks nunmehr geantwortet, indessen können uns auch seine diesmaligen umfangreichen Darlegungen, welche wiederzugeben wir uns Raumangels halber leider versagen müssen, nicht von unserer bisherigen Anschauung abbringen.

Großbritanniens Roheisenerzeugung im Jahre 1895.*

Die Roheisenerzeugung Großbritanniens im Jahre 1895 betrug 8022006 t gegen 7482581 t im Jahre 1894 und 6939118 t im Jahre 1893. Gegen das Vorjahr zeigt die Roheisenerzeugung des Berichtsjahres eine Steigerung um 539425 t, während die Zunahme von 1893 auf 1894 543463 t betrug. Im ganzen ist daher die Roheisenerzeugung seit 1893 um 1082888 t gestiegen; dabei ist allerdings zu bemerken, daß die 1893er Roheisenproduction außerordentlich gering war.

Die Hauptmenge — 2963102 t — lieferte der Clevelandbezirk, dann folgt Schottland mit 1114462 t, Süd-Wales mit 715400 t, West-Gunberland mit 659033 t.

Nach Sorten vertheilt sich die Jahreserzeugung in folgender Weise:

Gießerei- und Puddelroheisen . . .	4041404 t
Hämatitroheisen	3585123 t
Spiegelisen und Ferromangan . . .	112693 t
Thomasroheisen	282786 t
Zusammen	8022006 t

Die Roheisenvorräthe beliefen sich am Schlusse des Berichtsjahres auf 1291151 t gegen 1059869 t im Vorjahre. Von 695 Hochöfen waren 345 in und 350 außer Betrieb.

(Iron and Coal Trades Review 1896, S. 733.)

Herstellungskosten für Roheisen in den Vereinigten Staaten.

In dem Jahresbericht für 1894 des „Bureau of Industrial Statistics in Pennsylvania“ findet sich eine von John Birkinbine verfasste interessante Abhandlung über die Selbstkosten von Roheisen in Pennsylvanien und den Südstaaten. Darnach betragen die Kosten für ein Roheisen von derselben Beschaffenheit in beiden Fällen (von welcher Zusammensetzung ist in unserer Quelle „The Iron Age“ nicht gesagt!)

1. in den Südstaaten:

3,004 Pfund Koks	2,75 ¢
5,495 „ Erz	2,66 „
934 „ Kalkstein	0,13 „
9,553 „ Rohmaterialien . .	5,54 ¢
Löhne	0,81 „
Sonstige Materialien u. Unkosten	0,37 „
Summa	6,72 ¢

2. in West-Pennsylvanien:

2,260 Pfund Koks	1,65 ¢
4,032 „ Erz	4,25 „
496 „ Kalkstein	0,38 „
6,788 „ Rohmaterialien . .	6,28 ¢
Löhne	0,85 „
Sonstige Materialien u. Unkosten	0,36 „
Summa	7,49 ¢

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1895, Nr. 9, S. 439, und 1894, Nr. 7, S. 322.

Bei dem Ofen der Südstaaten ist zu beachten, daß das Hochofenwerk auch Eigenblüherin der Erzgruben, Kohlenzechen und Kalksteine ist, auch selbst den Koks erzeugte, während bei dem Ofen in Pennsylvania das Erz zum Kostenpreis eingesetzt wurde, während ein Theil des Koks in eigenen Koksöfen hergestellt wurde.

Berücksichtigt man diese Verschiedenheit der Verhältnisse, so lassen sich die Selbstkosten für den Hochofen in den Südstaaten auf 7,20 ¢, für den in West-Pennsylvania gelegenen Hochofen auf 7,49 ¢ f. d. ton* berechnen. Zinsen, Reparaturen, Generalien und andere Ausgaben sind in diesen Preisen nicht eingegriffen. Auf einem Hochofen in Ost-Pennsylvanien, welcher Gießereiroheisen aus eigenen Erzen in Mischung mit Erzen vom Oberen See und unter Anwendung von Anthracit und Koks als Brennstoff erzeugt, stellen sich die Kosten wie folgt:

Brennstoff	3,40 ¢
Erz	4,80 „
Kalkstein	0,30 „
Summa Rohmaterialien	8,50 ¢
Löhne	—,80 „
Sonstige Materialien u. Unkosten	—,30 „
Summa	9,60 ¢

Puddeleisen stellt sich auf etwa 9 ¢ f. d. ton, Bessemerisen aus Lake Superior-Erzen stellt sich in West-Pennsylvanien wie folgt:

Erz	6,25 ¢
Koks	1,70 „
Kalkstein	—,50 „
Summa Rohmaterialien	8,45 ¢
Löhne	—,85 „
Sonstige Materialien u. Unkosten	—,40 „
Summa	9,70 ¢

Der Unterschied in der Höhe des Koksverbrauchs in Pennsylvanien und der Südstaaten fällt auf.

Natürliches Gas in den Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Im Berichte über seine gelegentlich der Ausstellung in Chicago ausgeführten Bereisung amerikanischer Eisenwerke beschäftigt sich der schwedische Ingenieur Odelstjerna auch mit dem Vorkommen natürlichen Gases und mit seiner Anwendung für Hüttenzwecke. Aus einer darin zum Ausdruck gebrachten tabellarischen Aufstellung der Verbrauchswerte, gemessen am Werthe der dadurch ersparten Steinkohlen während der Jahre 1885 bis 1893, ergibt sich für die Periode 1885/88 eine rapide Verbrauchssteigerung beim Naturgas zum Werthbelaufe von 4857200 ¢ im ersten bis von 22629875 ¢ im letzten Jahre. Von da an wird der Verbrauch rückläufig und erreicht in 1893 nur mehr einen Werthbetrag von 14346250 ¢. Hierzu bemerkt der Berichterstatter, daß während der letzten drei Jahre — 1891/93 — außerdem noch vermittelst einer Röhrenleitung für insgesamt 190927 ¢ Naturgas aus Canada nach den Vereinigten Staaten exportirt worden ist.

Beides — Sinken des Verbrauchs überhaupt, sowie der Import aus Canada — erklärt sich aus der allmählichen Erschöpfung der gashaltenden Formationen und der daraus hervorgehenden Preissteigerung des Gases selbst.

* Wir nehmen an, daß es sich um die ton zu 1016 kg handelt.

In Pennsylvania, Ohio und Indiana, wo Naturgas allgemein Anwendung findet, wurde dem Bericht-erstatler in damit arbeitenden Werken versichert, dafs bei gegenwärtigen Gaspreisen der Betrieb mit Steinkohlen beschickter Generatoren bessere Rechnung lasse und dafs zahlreiche Werke bereits theils grofse Generator-Neuanlagen zur Ausführung gebracht haben, theils beabsichtigten.

In Pennsylvania sind es allgemein Sandstein-, in Ohio und Indiana Kalksteinschichten, aus welchen Naturgas durch Bohrungen abgeleitet wird; dasselbe ist darin nicht in Höhlungen eingeschlossen, es befindet sich in den Poren zwischen den Körnern der gasführenden Formationen, welche stets eine Schiefer-schicht überlagert, die seinen Austritt an die Luft verhindert. Jene Schichten gehören ganz verschiedenen Bildungsperioden an.

Das Gas aus Sandsteinschichten zeichnet sich durch hohen Gehalt an Paraffingas aus — 84,26 % bei Houston Cannonsburg — 97,70 % bei Lyons, Murrys ville —, das aus Kalksteinschichten kommende hält hohe Procente an Sumpfgas bei geringerem Stickstoffgehalt — 92,84 bezw. 3,82 % bei Fostoria, 93,85 bezw. 2,98 % bei Saint Marys, beide in Ohio.

Die Spannung des Gases in den einzelnen Feldern ist verschieden, jedoch im gleichen Felde überall dieselbe; die höchste bisher beobachtete belief sich auf 56 kg f. d. qcm, die gewöhnliche bei erster Aufnahme aber beträgt 28 bis 35 kg.

Wie schnell die Spannung sinkt, wird am Beispiele des ersten bei Kilgensmith niedergestofsenen Bohrlochs gezeigt; sie betrug:

	kg/qcm
am 13. Februar 1886	32,3
„ 27. April 1889	27,4
„ 16. December „	17,6
„ 26. Mai 1890	12,6
„ 3. November „	7,0
„ 1. December „	6,7
„ 2. Februar 1891	4,6

Vier Bohrlöcher gleicher Dimension im Findlay-Felde liefern nachverzeichnete Gasmengen im Tage:

	Cubikfufs
Karg	12 080 000
Cory	3 318 000
Briggs	2 565 000
Jones	1 159 200

Schon zeitlich weit zurückliegend war es bekannt, dafs einer Anzahl von Quellen im Staate New York brennbares Gas entströmte; aber erst im Jahre 1821 versuchte man dasselbe in Fredonia zu Beleuchtungs-zwecken zu benutzen: man bohrte deshalb 27 m tief und 1 1/2 " weit den ersten amerikanischen Gasbrunnen, der anfänglich 30, später, nach Einwechslung einer besseren Rohrleitung, 66 Lampen speiste, die je zwei gute Kerzen ersetzten.

Im Kanawla-Thale, West-Virginien, erschlofs man 1841, beim Bohren nach Salz, Sohle und Gas; man liefs erstere durch letzteres in ein Reservoir drücken, über dem man das letztere in einen Gassammler treten liefs. Die Sohle wurde nach spontaner Ab-scheidung des Gases in die Siedepfannen geleitet und in denselben mit Hülfe des letzteren abgedampft.

In Pennsylvania benutzte man Naturgas zuerst zur Dampfkesselheizung; bei Eisenwerken fand es erstmals 1873, in Pittsburg 1875 Verwendung, indem es von der 17 Meilen entfernten Harvey-Quelle nach einem in Etna bei Pittsburg gelegenen Walzwerk geleitet wurde.

Erst im Jahre 1883 wurde die Anwendung von Naturgas in Eisenwerken und zur Glaserzeugung eine allgemeinere.

Als Curiosum wird vom Bericht-erstatler noch mitgetheilt, dafs im Jahre 1874 bei Erie versuchs-weise Naturgas in einem Hochofen zur Verwendung kam; der Versuch lieferte keine Ersparung an Brenn-material und ergab in jeder Beziehung Unzweck-mäßigkeit und Erfolglosigkeit der Gasanwendung beim Hochofenbetriebe.

Dr. Leo.

Bayrische Industrie-Ausstellung in Nürnberg 1896.

In dem Bericht in voriger Nummer war ange-gaben, dafs die Maximilianshütte 36 m lange Träger ausgestellt habe. Diese Angabe ist dahin zu berichtigen, dafs auch tadellos gewalzte Träger, Schienen, Lang- und Querschwellen von 50 m Länge ausgestellt sind.

Wir nehmen hierbei Anlafs, den Besuch dieser überaus gediegenen Ausstellung, welche ein über-sichtliches Bild der Industrie des bayrischen Landes in geschmackvoller Anordnung giebt, im Maschinenwesen ganz vorzüglich beschickt ist und auch eine sehr inter-essante Ausstellung der Kgl. Bayrischen Eisenbahn-Ver-waltungen enthält, warm zu empfehlen.

S.

Humoristisches aus der Eisenhüttenpraxis.*

Wiederholt ist aus Freundeskreisen an mich die Aufforderung ergangen, die nachfolgenden Erinnerungen aus der ersten Zeit meiner Hüttenpraxis, welche sich bisher nur in der mündlichen Ueberlieferung erhalten haben, durch Mittheilung an unsere Zeitschrift vor der Gefahr des Vergessenwerdens zu behüten. Die flüchtigen Aufzeichnungen sind anspruchloser Natur; sie geben einige Blüthen aus den Nachtwächter-rapporten eines westfälischen Hüttenwerks wieder und dürfen in dieser Eigenschaft vielleicht als er-leiternde Beiträge zur Geschichte des deutschen Eisen-hüttenwesens angesehen werden.

Wenn auch von einem bleibenden Werthe dieser kleinen Scherze eigentlich kaum die Rede sein kann, so scheint es mir doch, dafs neben den ernsten und

gediegenen Abhandlungen über die technische Seite unseres Wirkens auch solche Mittheilungen, welche gewissermaßen der „Poesie“ des Betriebes entnommen sind, unter den Fachgenossen ausgetauscht zu werden verdienen, und es würde mich freuen, wenn mein Vorgehen Anlafs dazu böte, bei den in unserer Zeit-schrift zur Wiedergabe gelangenden Erfahrungen der Praxis auch dem Humor des hüttenmännischen Be-rufes in etwa Rechnung zu tragen.

Ich gebe die in meinem Gedächtnifs noch haften-den Musterberichte hierunter in zwangloser Reihen-folge wieder:

I.

In der Nacht vom . . . sprach ein Damprror zwischen Pudelofen 1 und Schrotlofen 2 und es waren fast wenige Dämpfe da, so gegen 10 Pfund und es wolte in der Vázikalwalze* nicht vom Besen** gehen, das Uheisen wickelte sich um die Walze und Sie muzte brächen.

* Es gereicht der Redaction zur grofsen Freude, den Lesern einen Beitrag zu bieten, welcher nach des Tages Last ein frohes Lächeln auf manchen Eisen-hüttenmannes Antlitz hervorrufen wird. Dem hoch-geschätzten Verfasser sagen wir herzlichen Dank. Vivant sequentes!

Red.

* Es war hier das Vertical-(Universal-)Walzwerk gemeint. ** zum Besten.

Verf.

II.

In der Nacht vom . . . bekam ich den Auftrag von den Obermeister Holl wegen Mangel an Kohlen zu Lohmann zu gehn und dorten Kohlen zu bestehlen. Als ich dorten ankam, klopfte ich so 7 bis 8 Mal an seinen Fenstern und auf die Frage wär da sei Ich sagte zu ihm ein Botte von der Hütt und er mögde so guth sein und uns einige Waagen Kohlen bringen, da wurde der Kärll so ausverschämt grob Ich sei ein Spitzhube und ich ihm alles inzweihl geslagen und hilt sogar das Gewär auf mir zuh und ich so ras wie möglic mich entfärnen.

III.

In der Nacht vom . . . ist nichts neus vorhanden gekommen.

IV.

In der Nacht vom . . . bekam ich den auftrag von den Herrn Direkktor mich fleisig um den Kamien um zu besehen ob er sich auch bewägen duht,* dann sollte ich den Herrn Direkktor anzeige davon magen welches aber nicht der fall war.

* Der Kamin, um den es sich hier handelt, stand auf einer Schlackenhalde, welche in Brand gerathen war, so dafs sich das Fundament, welches nicht bis zum gewachsenen Boden reichte, nach der einen Seite etwas gesenkt hatte und man auf den Umsturz dieses Bauwerks gefafst sein mußte. *Verf.*

V.

In der Nacht vom . . . traf ich den Schmiedemeister p. Pothof hinter der ässe versteckt. Nach wiederholten wecken wurde der Kärll soh ausverschämt grob das er sich ausdrückke bedinte, welche ich nich angeben mach. Ich bitte den p. Pothof zurächt weisen und traf ich den vorwalzer Bung und den kleinen franzohsen* slafend beschäftigt an der feinwalze.

VI.

In der Nacht vom . . . traf ich den maschoinisten, der an hammer vor thür ist, da woh Garnefeld das Anschreiben duht an dem seine bulde, wo er den Platz verunreinigte. Er hat es mehrmals gethan.

VII.

Ich bitte den Pudeler p. Horn sträng zu bestrafen wegen durchsteigen der Pallisaaden gelt auf die Waide milgt die Kühe.**

A. H.

* Der Sohn des wallonischen Walzmeisters.

** In diesem Falle hatte der Nachtwächter auf einer heilsen Luppe einen Blechtopf mit frischer Milch entdeckt, welche übergekocht war. Die Verfolgung dieses Vorkommnisses ergab, dafs der Puddler H. sich die Nachbarschaft der an das Werk stofsenden Viehweide für eine nächtliche Erfrischung zu nulze gemacht hatte. *Verf.*

Bücherschau.

Ueber neue Einrichtungen für den Experimentalunterricht am von Saldernschen Realgymnasium.

Von Dr. Friedrich C. G. Müller in Brandenburg a. H. Beilage zum Programm genannter Schule, Ostern 1896.

Der in in- und ausländischen metallurgischen Kreisen hochgeschätzte Verfasser weist darauf hin, dafs Physik und Chemie einen, wenn auch zum Theil leider beschränkten, Einzug in die höheren Schulen aller Culturstaaten gehalten habe, dafs es aber mit dem planmäßigen Experimentalunterricht, der als um so nöthiger sich erweise, je weniger Zeitaufwand dem Lehrer zu seinem Unterricht zugebilligt würde, vielfach an unseren Schulen noch sehr kläglich bestellt sei. Wenn Normalvorschriften für die Laboratorien an unseren Real- und Gymnasialschulen nicht bestehen, so nimmt Verfasser an, dafs diese Unterlassung aus finanziellen Rücksichten geschehen sei; er hält dafür, dafs für die erste Einrichtung des physikalischen Lehrzimmers und Cabinets eines neu einzurichtenden Gymnasiums 5000 *M* und für die Unterhaltung jährlich 300 *M* ausreichen, während er für Realgymnasien die Ziffern um die Hälfte höher anschlägt.

Nachdem Verfasser für die allgemeine Förderung des Experimentalunterrichts warm eingetreten ist, geht er zur Beschreibung der von ihm erkämpften und mit großer Hingebung zur Sache getroffenen Einrichtungen am Realgymnasium in Brandenburg über. Dieselben sind in der That ein Beweis dafür, wie mit verhältnißmäßig wenigen Mitteln Vieles erreicht werden kann; sie können mancher andern Anstalt zum Muster gereichen. *Schrödter.*

La Métallurgie du fer et de l'Acier en Russie par Charles Fulgen, ingénieur, directeur-gérant de la Société an. Lorraine Ind. Sonderabdruck aus den Mémoires de l'Union des Ingénieurs de Louvain 1896.

In der verdienstvollen Schrift giebt der Verfasser in gedrängter Form eine historische Uebersicht über die russische Eisenindustrie, eine Beschreibung der mineralischen Schätze des Landes und dann Werthangaben über die verschiedenen Erzeugnisse. Aus denselben verdient vielleicht die Mittheilung hervorgehoben zu werden, dafs das Roheisen in Rußland im Durchschnitt 59,20 *M* f. d. Tonne kostet, dagegen zu 98,40 *M* verkauft wird. Es wäre erwünscht gewesen, wenn der Verfasser diese Angaben nach den verschiedenen Erzeugungsgebieten getrennt angegeben hätte, da zweifelsohne im Ural z. B. die Verhältnisse sich wesentlich anders als in Südrußland stellen.

Schließlich folgt eine kurze Schilderung der hauptsächlichsten Eisenwerke Rußlands, die unseren Lesern durch die ausführlichen Mittheilungen Bayards zum größten Theil bereits bekannt sind. *Schr.*

Les Progrès de la fabrication de la Fonte en Allemagne depuis 1882 par Alex. Gouvy, Ingénieur des Arts et Manufactures etc. St. Étienne.

Diese, als Sonderabdruck aus dem „Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale“ herausgegebene Broschüre ist eine französische Uebersetzung der Vorträge der Herren Schrödter, van Vloten, M. Boecker, Schilling, Weinlig und C. Müller,

welche diese Herren vor der Hauptversammlung des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ im Januar 1895 gehalten haben.

Traction Mécanique des Tramways. Moteurs à vapeur sans feu ou à eau chaude. Systèmes L. Francy, Lamm & Mesnard. Compagnie continentale d'Exploitation des Locomotives sans foyer. Paris, 11 rue de Rome.

Ein 45 Seiten starkes Flugblatt in gr. 8^o, in welchem die Bauart der in Deutschland sogenannten feuerlosen Locomotive, ihre Betriebsweise, Dampfverbrauch, Nutzwirkung u. s. w. genau beschrieben und dann Vergleiche mit anderen Systemen mitgetheilt sind.

Von Interesse ist die Angabe, daß auf 16 Straßenbahnen in Frankreich und Java 123 Locomotiven dieser Art mit bestem Erfolg laufen; ferner sind sie viel in Anwendung auf industriellen Etablissements, Bergwerken u. s. w.

Dr. W. Beumer, *Fünfundzwanzig Jahre Thätigkeit des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirthschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen. Düsseldorf 1896, A. Bagel. Geb. 4 M.*

Die „Kölnische Zeitung“ schreibt über das vorstehende Buch: „Dr. W. Beumer hat zum fünfundzwanzigjährigen Jubelfeste des Vereins mit dem langen Namen unter dem Titel »Fünfundzwanzig Jahre Thätigkeit des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirthschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen« eine interessante geschichtliche Uebersicht geliefert. Diese Schrift hat eine weit über die Grenzen der Provinzen Rheinland und Westfalen hinausgehende Bedeutung; denn sie stellt sich als einen höchst bedeutsamen und wichtigen Beitrag zu der Wirthschaftsgeschichte der letzten 25 Jahre überhaupt dar. Was auf dem Gebiete des Transportwesens sowie der handels- und socialpolitischen Gesetzgebung von 1871 bis 1896 an wichtigen Vorgängen sich abgespielt, das findet in diesem Buche nicht allein Erwähnung, sondern auch an der Hand der Thätigkeit des Vereins eine kritische Besprechung. Namentlich findet sich eine solche in den jedem hervorragenden Ereigniß auf den betreffenden Gebieten vom Verfasser mitgegebenen Einleitungsbetrachtungen. Von Wichtigkeit ist insbesondere auch der Nachweis, wie oft die Industrie mit Verbesserungsvorschlägen für Gesetzentwürfe das Richtige getroffen hat, so daß nachher die Thatsachen den Beweis geliefert haben, wie unendlich viel besser man gethan hätte, auf das Wort derselben zu hören, anstatt über ihre Ansicht als einer von »Interessenten ausgesprochenen Meinung« zur Tagesordnung überzugehen. Wer an der Wirthschaftsgeschichte der letzten 25 Jahre ein Interesse hat, dem ist das Buch von Dr. Beumer als ein leicht und sicher orientirendes »Vademecum« bestens zu empfehlen.“

Das Stempelsteuergesetz vom 31. Juli 1895. Erläutert und mit Tabellen versehen von O. Noelle, Landrichter in Elberfeld, Mitglied des Hauses der Abgeordneten. Nebst einem Anhang, enthaltend die Ausführungsbestimmungen vom 13., 14. und 29. Februar 1896, sowie das Erbschaftsteuergesetz und das Reichsstempelgesetz. Berlin 1896, Verlag von Franz Vahlen. Brosch. 8 M., geb. 10 M.

Das Gesetz zerfällt für die Erläuterung in zwei nicht scharf getrennte, ineinander übergehende Theile. Der eine Theil enthält entweder eine bloße Wieder-

holung des bisherigen geschriebenen oder eine Codification des durch die Praxis entwickelten Rechts, beide Male mit mehr oder minder bedeutenden Abweichungen. Hier war für den Verfasser eine genaue Beachtung der ergangenen Verwaltungserlasse und der Rechtsprechung geboten, zugleich aber in jedem Einzelfall eine kritische Untersuchung, ob die Entscheidung nach dem Text des neuen Gesetzes noch zutrifft. Der zweite Theil schafft neues Recht. Unter sorgfältiger Berücksichtigung der Entstehungsgeschichte hielt es hier der Verfasser für seine Aufgabe, die Bedeutung und die Tragweite der neu getroffenen Bestimmungen eingehend zu erörtern. Das Gesetz erstreckt seinen Geltungsbereich über die drei Rechtsgebiete des Allg. Landrechts, des gemeinen und des rheinischen Rechts. Alle drei Rechte sind möglichst gleichmäÙig bei der Erläuterung berücksichtigt worden. Das neue Stempelsteuergesetz will auf einem Gebiete, das in steuertechnischer Beziehung geringe, desto größere Schwierigkeiten juristischer Art enthält, klares und einheitliches Recht geben.

Wir zweifeln nicht, daß die mit einem Sachregister versehene vortreffliche Arbeit des Verfassers, von einem praktischen Juristen für die Praxis geschrieben, dazu beitragen wird, die Erreichung der Zwecke des Gesetzes zu erleichtern und zu fördern. B.

Ferner sind zur Besprechung bei der Redaction eingegangen:

Vorschriften über die Sonntagsruhe. In gemeinverständlicher Form zusammengestellt von H. von Krüger, Regierungsrath. Herausgegeben von dem Central-Vorstande des Bergischen Vereins für Gemeinwohl. Düsseldorf, gedruckt bei August Bagel. Zu beziehen durch Fr. Könker in Elberfeld, Expedition des „Gemeinwohl“, Organ des Bergischen Vereins für Gemeinwohl. Preis 15 ö , einschließlich portofreier Zusendung 20 ö . Behörden, Innungen, Vereinen, industriellen Werken u. s. w. wird die Schrift bei Aufgabe von mindestens 10 Ex. zu 15 ö per Ex. portofrei geliefert.

Die Großindustrie, eine der Grundlagen nationaler Socialpolitik. Ein Vortrag, gehalten in der social-wissenschaftlichen Studentenvereinigung in Halle, von Julius Vorster. Jena 1896, Gustav Fischer.

Hand- und Lehrbuch der Staatswissenschaften in selbständigen Bänden. Herausgegeben von Kuno Frankenstein. I. Abtheilung: Volkswirtschaftslehre. 14. Band: Der Arbeiterschutz, seine Theorie und Politik, von Dr. Kuno Frankenstein, Docent der Humboldt-Akademie in Berlin. Leipzig 1896, Verlag von C. L. Hirschfeld. Preis 11 M. In elegantem Halbfranz-Einband 13 M.

Bau und Leben des Socialen Körpers. Von Dr. A. Schäffle. In zwei Bänden. Zweite umgearbeitete Auflage. I. Band: Allgemeine Sociologie. XVI und 576 S. Preis broschirt 12 M., geb. 14 M. Tübingen 1896, H. Laupp'sche Verlagsbuchhandlung. (Der II. Band erscheint im Mai d. J.)

Gültentagsche Sammlung Preussischer Gesetze. Nr. 20:

Das Gesetz, betreffend die Erbschaftssteuer. Vom 19./24 Mai 1891 unter Berücksichtigung der Novelle vom 31. Juli 1895. Textausgabe mit ausführlichen Erläuterungen und Sachregister. Von P. Lorek, Reg.-Assessor an der K. Prov.-Steuer-Direction zu Berlin. Berlin SW 1896, J. Güllentag.

Die Lippeschiffahrt im neunzehnten Jahrhundert.

Fortsetzung von des Verfassers Schrift: Bestrebungen zur Verbesserung der Schiffbarkeit der Lippe im 15., 17. und 18. Jahrhundert. Von G. Strotkötter, Oberlehrer am Progymnasium zu Dorsten. 1896.

Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Denkschrift über den Wagenmangel auf den preussischen Staatsbahnen im Herbst 1895.

Essen, G. D. Baedeker.

Die Crediterkundigung in der Gewerbeordnung.

Von W. Schimmelpfeng. (Sonderabdruck aus den „Preussischen Jahrbüchern“ Band 83, Heft 2, Februarheft 1896.) Berlin 1896, H. Walther.

Der Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuchs für das Deutsche Reich. Zweite Lesung.

Herausgegeben vom Niederrheinischen Bezirksverein deutscher Ingenieure unter Mitwirkung von Dr. Cretschmar. Düsseldorf. Gedruckt bei August Bagel.

Die Verfassung und Verwaltung der Südafrikanischen Burenstaaten. Von M. Hans Klössel, Leipzig, E. H. Mayer, Rofsplatz 16.

Der moderne Socialismus. Von Max Haushofer. Leipzig, Verlag von J. J. Weber. In Original-Leinenband 3 *M.*

Einige Hauptpunkte der Währungsfrage. Von Prof. Dr. Huber. „Aus der Goldwährungs-Correspondenz.“ Nr. 4. Dec. 1895 bis März 1896. Herausgeber Prof. Dr. Huber, Stuttgart.

Die Wirthschaftskrisen. Geschichte der national-ökonomischen Krisentheorien. Von Eugen von Bergmann, Privatdocent an der Universität Tübingen. Stuttgart 1895, Verlag von W. Kohlhammer.

Deutscher Eisenbahn-Güter-Tarif. I. Allgemeine Tarifvorschriften nebst Güter-Klassification (letztere in alphabetischer Folge). II. Allgemeine Tarifvorschriften für die Beförderung von Leichen, lebenden Thieren und Fahrzeugen und Nebengebührentarif zu I und II. Gültig vom 1. April 1896. Nach dem amtlichen Tarife bearbeitete Taschenausgabe. Preis 40 *ſ.* Berlin 1896, Druck von W. Büxenstein, Friedrichstr. 240/241.

Die Kleinbahnen im Dienste der Landwirthschaft, ihre Construction und wirthschaftliche Bedeutung. Bearbeitet von M. Schweder, Hauptmann a. D. Mit Textabbildungen. Berlin 1895, Verlag von Paul Parey. Preis 1 *M.*

Industrielle Rundschau.

Eisenwerk Carlshütte zu Alfeld, Delligsen, Wilhelmshütte.

Der Bericht des Vorstandes lautet:

„Im Geschäftsjahr 1895 sind wir weiter bemüht gewesen, die Verwaltung und die Betriebsverhältnisse unserer Werke nach Möglichkeit aufzubessern. Die Gesamt-Organisation hat indess weit grössere Schwierigkeiten verursacht, als vorauszusehen war, und namentlich haben die Werke in Delligsen und Wilhelmshütte in Bornum bis Ablauf des ersten Halbjahrs noch unter den ungünstigsten, im vorjährigen Bericht gekennzeichneten Verhältnissen gelitten. Daher schloß das erste Halbjahr auch noch mit einem Totalverlust von 95 817,80 *M.* bei einem Betriebsverlust von 36 435,99 *M.* ab. Das zweite Halbjahr zeigt eine erhebliche Besserung, insofern es einen Betriebsgewinn in Höhe von 78 635,64 *M.* erbrachte. Der Verlust im zweiten Halbjahr beträgt noch 52 398,72 *M.*, so daß sich der Gesamtfehlbetrag pro 1895 auf 148 216,52 *M.* beziffert, wodurch sich die Unterbilanz zuzüglich des vorjährigen Fehlbetrags auf 299 552,63 *M.* erhöht. Die Abschreibungen betragen 56 207,32 *M.*, die Zugänge, worunter sich der Ankauf eines Beamtenhauses befindet, 57 362,93 *M.* Vorräthe, Halb- und Ganzfabricate sind nach den Bestimmungen des Handelsgesetzbuchs eingesetzt, Reparaturen und Veränderungen auf Rechnung des Betriebs genommen. Der Gesamtumsatz hat den vorjährigen um 43 858 *M.* überschritten.

Die Debitoren einschliesslich Bankierguthaben betragen 296 232,69 *M.* gegen 209 048,59 *M.* im Vorjahre, die Creditoren 114 763,26 *M.* gegen 97 257,72 *M.* im Vorjahre. Das Wirthschaftsconto hat sich aufgelöst. Das Hypothekeneonto beträgt 284 500 *M.*, alle anderen Conten haben sich nur unwesentlich verändert. Unsere Werke sind voll beschäftigt und mit lohnenden Aufträgen auf Monate hinaus versehen. Die in Angriff genommenen Specialitäten haben sich in letzter Zeit recht gut eingeführt und werden wir es uns nach wie vor angelegen sein lassen, daß unsere Fabricate zur alten Geltung gelangen.“

Königin-Marienhütte, Act.-Ges. zu Cainsdorf.

Dem Bericht entnehmen wir:

„In unserem vorjährigen Berichte deuteten wir bereits an, daß wir in das Geschäftsjahr 1895 mit recht unbefriedigenden Verkaufspreisen für unsere Walzwerksfabricate eintreten mußten. Der Preisrückgang verschärfte sich noch und kam auf ein Niveau, wie es niedriger bei uns nicht gekannt war, und auch in den sonstigen Productionsbezirken Deutschlands wohl noch nicht bestanden hat. Wenn auch ein genügendes Arbeitsquantum stets vorhanden war, so trat doch erst im Laufe und gegen Ende des zweiten Halbjahrs 1895 eine allgemeine Belebung der geschäftlichen Bewegung und ein damit verbundenes Steigen der Preise ein. Leider war es uns aber unmöglich,

diese günstigeren Verhältnisse in nennenswerther Weise noch für die Resultate des verflossenen Jahres zur Geltung zu bringen, da erst das neubegonnene Jahr uns in den Genüß dieser besseren Umstände eintreten liefs. Das Eisenbahnmateriale ist in seinen Preislagen fast stabil geblieben, doch hat dagegen in allen sonstigen Eisenfabricaten, Stab- und Formeisen, eine nicht unerhebliche Steigerung der Preise stattgefunden. — Bergbau. Um für unseren Hochofenbetrieb billige Erze in genügender Menge zu schaffen, schürften wir im Unter-Silur des Voglandes und machten an verschiedenen Stellen hoffnungsreiche Aufschlüsse. Wir sind damit beschäftigt, die Vorrichtungsarbeiten für eine spätere ausgiebige Förderung fortzuführen, so daß wir voraussichtlich gegen Ende dieses Jahres neben anderen, uns zu Gebote stehenden Erzen für den Betrieb eines Hochofens gedeckt sind. Auch im verflossenen Jahre hat die Roheisenerzeugung bei uns ruhen müssen. Wir werden sie demnächst aufnehmen können. Die Kokerei ist in vollem Umfange und mit entsprechenden Resultaten im Betriebe gewesen. Bei den Gießereien hat ein normaler, wenn auch etwas schwächerer Betrieb als im Vorjahre stattgefunden. Die Concurrenz machte sich stellenweise aufs schärfste geltend und wurde es unmöglich, das vorjährige Resultat zu erreichen. Die Flußstahl- und Flußeisen-Erzeugung in der Martinhütte erfuhr eine kleine Steigerung mit entsprechenden Ergebnissen. — Walzwerk. Die Producte fanden nur die niedrigsten Preise, die in einigen Zweigen sogar nicht die Selbstkosten erreichten. Unsere Beschäftigung für Eisenbahnmateriale war unzureichend. Maschinen- und Brückenbau. Der starke Wettbewerb hat auch im Berichtsjahre an Schärfe nichts eingebüßt. Wir konnten die Umsatzhöhe des Vorjahres nicht behaupten. Gegenwärtig liegt ein für mehrere Monate deckendes Arbeitsquantum zu normalen Preisen vor. — Für den Wasserleitungsbau kommen nur kleinere Objecte zur Ausführung. Größere Bauten wurden projectirt und werden im laufenden Jahre zur Erledigung gelangen. Unsere Anlagen erfreuen sich allseitiger Anerkennung. — Feuerfeste Producte. Der Umfang unserer Leistungen und Lieferungen an feuerfesten Ziegeln u. s. w. bester Qualität hat sich fernerhin gehoben und haben wir eine Vergrößerung dieser Abtheilung, um den Anforderungen zu genügen, eintreten lassen müssen. Es liegen noch für längere Zeit gute Aufträge vor.

Der Jahresabschluss ist kein günstiger. Wir sind zwar imstande, die ordnungsmäßigen Abschreibungen reichlich zu bestreiten, werden jedoch von der Vertheilung einer Dividende an die Actionäre absehen müssen. Für das laufende Jahr 1896 haben sich, da auch für längere Zeit ausreichende Beschäftigung schon vorliegt, bei den angemesseneren Preisen die Aussichten besser gestaltet.

Von dem Bruttogewinn von 191 683,27 *M* wurden zu ordentlichen Abschreibungen auf Hüttenwerthe 191 000 *M* verwendet und verbleibt Reingewinn mit 683,27 *M*.⁴

Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Actien-gesellschaft.

Aus dem neuesten Bericht der Gesellschaft theilen wir Folgendes mit:

„Das Geschäftsjahr 1895 weist ein überaus unbefriedigendes Ergebnifs auf. Wir halten es für unsere Pflicht, an erster Stelle der Umstände Erwähnung zu thun, welche, abgesehen von der Ungunst der Conjunction-Verhältnisse, dieses unerfreuliche Resultat durch schwere Verluste im Betriebe des Stahl- und Walzwerks in Friedenshütte verschuldeten, nicht ohne zu bemerken, daß die Mißstände, deren Zusammen-

wirken diesen Betrieb in 1895 so schwer geschädigt haben, inzwischen behoben sind. Die überaus unfreundlichen Verhältnisse auf dem Walzeisenmarkt, welche im Januar des Jahres 1895 den Walzwerken einen Durchschnitts-Grundpreiserlös von noch nicht 86½ *M* f. d. Tonne liefsen, spitzten sich in der Ungunst während der Monate Februar bis April noch wesentlich zu. Eine etwas regere Nachfrage im zweiten Quartal bewirkte, daß der größte Tiefstand in ihm überwunden wurde und die Preise sich auf die allerdings immer noch verlustbringende Notirung, wie solche zu Anfang des Jahres bestand, wieder heben konnten. Die verstärkte Nachfrage des Inlandes und Auslandes, welche im dritten Quartal den Werken wieder reichlich Arbeit zuführte, hob die Preise bis auf nahezu 90 *M*, und schuf damit eine etwas befriedigendere Grundlage, auf welcher bei steigendem Bedarf die Schlässe per 4. Quartal gethätigt werden konnten. Das 4. Quartal hat denn auch die in dasselbe gesetzte Hoffnung gerechtfertigt und bei einem zuletzt auf 100 *M* ausgekommenen Grundpreiserlöse den Walzwerken wieder einen, wenn auch mäßigen Nutzen, gewährt. Die gleichen Verhältnisse, wie solche bezüglich des Walzeisenmarktes in Vorstehendem geschildert wurden, griffen auch für das Blechgeschäft Platz. Die Consequenzen einer Conjunction, wie sie, vom Walzeisenmarkt ausgehend, das ganze Geschäft beherrschte, und die Folgen der mißlichen Verhältnisse, unter welchen der Betrieb im besonderen zu leiden hatte, konnten durch die größte Oekonomie und durch diejenigen Vortheile nicht wett gemacht werden, welche aus verschiedenen während des Jahres 1895 in den einzelnen Abtheilungen unserer Werke herbeigeführten Verbesserungen resultirten. Dieselben werden dem laufenden Jahre und der ferneren Zukunft zu gute kommen. Mit Genehmigung des Aufsichtsraths sind, wie aus der Bilanz ersichtlich, aus dem Gewinn des Jahres 1895 Abschreibungen in Höhe von 466 701,26 *M* vorgenommen. Dies vorausgeschickt, gestatten wir uns die nachstehend detaillirte Gewinnvertheilung und die Zahlung einer Dividende von ½ % in Vorschlag zu bringen. Von dem nach Berücksichtigung der Abschreibungen zuzüglich des Vortrages aus 1894 verbleibenden Gewinne von 87 459,11 *M* würden danach zur Dotirung des Reservefonds 5 % von 76 321,87 *M* = 3816,09 *M* und zur Zahlung von Tantieme für den Aufsichtsrath und Vorstand der Gesellschaft 10 % von 76 321,87 *M* = 7632,18 *M*, zusammen 11 448,27 *M* abgehen. Von dem Betrage von 76 010,84 *M* würde alsdann die Dividende in der vorgeschlagenen Höhe von ½ % mit 60 000 *M* in Abzug zu bringen sein, so daß auf neue Rechnung 16 010,84 *M* vorzutragen wären.“

Westfälisches Kokssyndicat.

Aus dem in der Monatsversammlung der Kokereibesitzer am 28. Mai erstatteten Berichte ist (nach der „K. Z.“) bemerkenswerth, daß die Mehrerzeugung des vergangenen Vierteljahrs gegen den gleichen Zeitraum 1895 rund 99 000 t gleich 8,1 % betrug. Der Koksversand ist in fortwährender Steigerung begriffen; so betrug z. B. die Versandsteigerung des ersten Vierteljahrs 1896 gegen 1893 269 000 t. Die für 1896 gebuchten Aufträge übersteigen schon heute den Gesamtabsatz des Jahres 1895 um 405 000 t. Als Erzeugungseinschränkung für den Juni wurde mit Rücksicht auf die bei einer Reihe von Kokereien in Ausführung befindlichen Wiederherstellungen, sowie angesichts der außerordentlich lebhaften Nachfrage nur 3 % beschlossen. Für den Monat Mai wurde die Umlage in der seitherigen Höhe von 15 % beibehalten.

Oesterreichisch-Alpine Montangesellschaft.

Der in der Generalversammlung vom 11. Mai 1896 vorgelegte Geschäftsbericht bezeichnet das abgelaufene Geschäftsjahr 1895 als ein nur theilweise befriedigendes. Die in der zweiten Hälfte des Jahres 1894 eingetretene Abschwächung des Eisenmarktes hat auch noch im ersten Semester des Gegenstandsjahres angedauert, und erst die zweite Hälfte desselben brachte insofern eine Besserung, als der Absatz der zum Verkauf gelangenden Producte wesentlich lebhafter geworden ist. Eine Erhöhung der Verkaufspreise konnte jedoch im Hinblick auf die Concurrenz mit dem Auslande auch im zweiten Semester nicht erzielt werden. Eine Steigerung zeigte sich bei Torf, Braunkohlen, Roherzen, Rösterzen, Roheisen, Gufswaare, Martin- und Bessemer-Ingots, Puddelstahl-Masseh, Frischeisen und Stahl, Grobstreckeisen, Grobblechen, Rails, Grubenschienen und Schwellen, Tyres, diversen Stahlwaaren, Schmiedestücken, Werkstätten- und Kesselschmiedearbeiten; dagegen ist eine Verminderung eingetreten bei Gufsstahlkönigen, Puddelstahl-Masseh, Mittel- und Feinstreckeisen, Feinblechen, Zeugwaare, Draht, Drahtstiften und Federn. Zum Verkauf wurden gebracht:

	1895 gegen	1894
	Mtr.-Ctr.	Mtr.-Ctr.
Braunkohlen	4 038 839	3 856 983
Eisenerze	1 438 175	1 198 130
Roheisen	829 733	714 693
Halb- und Ganzfabricate aus Eisen und Stahl	1 149 031	1 158 068
Gufswaare	17 898	16 828
Constructionswerkstätten-Artikel	93 065	79 459
Diverse	132 896	123 989

Die Facturensumme für die verkauften Producte beläuft sich auf 22 621 957,67 fl. und weist gegenüber jener des Jahres 1894 mit 21 772 656,10 fl. eine Zunahme aus von 849 301,57 fl. Der Grundbesitz, welcher Ende 1894 13 876 ha betragen hat, verminderte sich durch Abverkauf und Tausch um 1493 ha und beträgt Ende 1895 12 383 ha. Für den verkauften Grundbesitz wurde ein Erlös von 269 337,85 fl. erzielt, welcher Erlös zur Herabminderung der Hypothekarschulden verwendet worden ist. Der Bau der neuen Walzwerksanlage in Donawitz ist dem seiner Zeit aufgestellten Bauprogramm entsprechend vorgeschritten und soll im nächsten Jahre diese Anlage in Betrieb gesetzt werden. Von 28 betriebsfähigen Hochöfen der Gesellschaft waren 16 im Betriebe. Die Erzeugung an Roheisen betrug (in Mtr.-Ctr.):

Hochofenbetrieb 1895.

Werk	weiß	halbirt	grau	Zusammen
Donawitz	567 954	4 732	—	572 686
Eisenerz	85 010	—	—	85 010
Heft	—	—	146 102	146 102
Hieflau	427 796	5 915	440	434 151
Lölling	55 473	8 664	53 745	117 882
Mariazell	3 429	2 678	31 768	37 875
Prävali	—	—	114 048	114 048
Schwechat	384 964	7 548	165 031	557 543
Vordernberg	140 981	3 610	—	144 591
Zeltweg	—	—	189 147	189 147
Summe	1 665 607	33 147	700 281	2 399 035
Gegenüber dem Vorjahre mit	1 420 802	39 412	574 280	2 034 494
mehr um	244 805	—	126 001	364 541
weniger um	—	6 265	—	—

Darunter waren 634 986 Mtr.-Ctr. oder 26,5 % der Gesamtproduction reines Holzkohlen-Roheisen. — Unter dem Weißstahl befanden sich 10 924 Mtr.-Ctr. Spiegeleisen. Die Production an Schlackenziegeln

belief sich auf 3 155 496 Stück. In den Stahlwerken waren 12 Martinöfen im Betrieb. Erzeugt wurden an Bessemerstahl und Flufseisen 431 318 Mtr.-Ctr., Martin-Flufseisen und Stahl 632 513 Mtr.-Ctr., zusammen 1 063 831 Mtr.-Ctr. gegenüber dem Vorjahre mit 913 816 Mtr.-Ctr., mehr um 150 015 Mtr.-Ctr. In Donawitz wurde der Bau eines neuen Martinofens für 20 000 kg Einsatz begonnen. In Zeltweg kam im December ein kleiner basischer Martinofen für Gießereizwecke mit einem Einsatz von 2000 kg in Betrieb. Die Erzeugung der Tiegel-Gufstahl-Oefen betrug 15 404 Mtr.-Ctr. gegenüber dem Vorjahre mit 17 173 Mtr.-Ctr., weniger um 1769 Mtr.-Ctr. An rohen Gufswaaren aus Metall, Eisen und Flufseisen bezw. Flufstahl wurden geliefert 112 176 Mtr.-Ctr. gegenüber dem Vorjahre mit 95 522 Mtr.-Ctr., mehr um 16 654 Mtr.-Ctr. Bei den gesellschaftlichen Bergbauern, Hüttenwerken und Maschinenfabriken, dann in den Forsten haben durchschnittlich 15 209 Personen Beschäftigung gefunden. Die Bruderladen und Versorgungsvereine haben am Jahreschlusse ein Vermögen von 2 852 732,77 fl. ö. W. ausgewiesen, also gegen das Jahr 1894 mit 2 665 405,39 fl. ö. W., mehr um 187 327,38 fl. ö. W. Die Generalversammlung beschloß, von dem Gewinn-Saldo mit 1 787 691,21 fl. zur Zahlung einer 2 % igen Dividende 600 000 fl. zu verwenden, sohin den Coupon per 1. Juli 1896 mit 2 fl. einzulösen und von dem nach Ausscheidung eines 5 % igen Erträgnisses erzielten Ueberschusse von 128 341,64 fl. 10 % als Tantième an den Verwaltungsrath mit 12 834,16 fl., 5 % als Tantième an die Direction mit 6 417,08 fl. zu vertheilen, dem Reservefonds 100 000 fl. zuzuweisen, ferner dem Fonds für Pensions- und Bruderlade-Zwecke einen Betrag von 50 000 fl., weiters für Abschreibungen einen Betrag von 870 000 fl., zusammen 1 639 251,24 fl. zu widmen und den Rest von 148 439,97 fl. auf neue Rechnung vorzutragen.

Die Diosgyörer Königl. ung. Eisen- und Stahlfabrik.

Die Fabrication von Schienen hat — da die Königl. ung. Staatsbahn ein geringeres Quantum bestellte — abgenommen. Hingegen hat die Erzeugung von Martinstahl sehr bedeutend zugenommen, so daß die abermalige Erweiterung der Martinhütte notwendig wurde. — Gegen das Vorjahr wurden um 331 t mehr erzeugt.

Das Werk hat im Berichtsjahr erzeugt (in Tonnen): Stahlschienen 28 413 (— 7618), Kleinmaterial 8835 (+ 990), Stahl 1766 (+ 632), Locomotiv-, Tender- und Waggonachsen 586 (— 857), Stahlgufs: 2545 (+ 330), Maschinenbestandtheile aus Stahl und Stahlunterlagen 1196 (+ 671), Walzeisen: 5222 (+ 364), Gufseisen 2208 (+ 279), Kreuzungen 189 Stück (— 46 Stück), Wechsel 318 Stück (+ 81 Stück), feuerfeste Waare 4 228 462 kg (+ 1 222 000 kg), Ziegel 2054 000 Stück (+ 655 000 Stück), Braunkohle 22 939 Waggon (+ 1385).

Im Laufe des Berichtsjahres wurden Neuanlagen im Werthe von 148 281,45 fl. ausgeführt. Den Einnahmen von 6 547 053 fl. stehen 5 675 951 fl. Ausgaben gegenüber, so daß der Betriebsüberschufs hiernach 871 102,61 fl. beträgt, was bei einem Bau- und Anlageconto von 6 047 370,89 fl. einer Verzinsung von 14,40 % entspricht. — Wird auch das Betriebskapital mit 4 336 952,77 fl. berücksichtigt, so bleibt eine Verzinsung von 8,39 %.

Die Anzahl der beschäftigten Arbeiter betrug im Minimum 3175 (im Januar) und im Maximum 3620 (im December).

Die Maschinenfabrik der Kgl. ungar. Staatsbahnen.

Im abgelaufenen Jahre waren sämtliche Abtheilungen der Maschinenfabrik — mit Ausnahme der landwirthschaftlichen Abtheilung — mit Arbeit

gut versehen. Die Brücken- und Locomotivbau-Abtheilung waren namentlich sehr stark beschäftigt, so daß in letzterer auch während der Nacht gearbeitet wurde. Der Gesamtverkehr betrug 7479 623,05 fl. (gegen 6 007 377,70 fl. im Vorjahr); der erzielte Reingewinn betrug 1 155 998,58 fl. (+ 199 263,50 fl. gegen das Vorjahr) und überstieg den Voranschlag um 180 998,58 fl. Für Neubeschaffungen wurden 413 297,5 fl. ausgegeben, für welchen Betrag 215 Stück Maschinen, Dampfkessel u. s. w. angeschafft wurden.

Erzeugt wurden u. a. 113 Locomotiven, 268 Locomobilen, 280 Dreschmaschinen, 923 Radsätze, in der Brückenbauanstalt 5 002 600 kg.

Den Einnahmen von 7 452 362 fl. stehen 6 323 624 fl. gegenüber, so daß der Betriebsüberschuss daher 1 155 998 fl. beträgt, was einer 36,75 procentigen Verzinsung des 3 145 535,88 fl. betragenden Bau- und Investitionskapitals entspricht. Wird auch das 3 595 741,18 fl. betragende Betriebskapital berücksichtigt, dann beträgt die Verzinsung des 6 741 277,06 fl. betragenden Gesamtkapitals noch immer 17,14 %.

Im Berichtsjahre waren im Minimum 2471 (im Monat Januar) und im Maximum 2927 (im Monat October) Arbeiter beschäftigt.

Société Générale des Chemins de fer économiques.

Aus dem Jahresbericht für 1895 dieser in Brüssel ansässigen Gesellschaft geht hervor, daß der Rechnungsabschluß 37 305 347 Frcs. auf jeder Seite aufweist; auf das Actienkapital von 16 Mill. Frcs. wird eine Dividende von 5 % ausgeschüttet, außerdem werden noch 7 161 000 Frcs. Obligationen mit 4 % verzinst. Die Gesellschaft ist u. a. an folgenden Bahnunternehmungen beteiligt: Gesellschaft für elektrische Unternehmungen (Nürnberg); in Verbindung mit dieser ist in Brüssel ein ähnliches Unternehmen mit 6 Mill.

Frcs. im vorigen Jahre ins Leben gerufen worden; bei der Leipziger Straßenbahn; bei der Barmen-Elberfelder Straßenbahn und deren Nachfolgerin, der Elektrischen Straßenbahn Barmen-Elberfeld; der Société des tramways du Caire und der 100 km langen Kleinbahn Mansurah-Matarieh, zu welchem Zweck die anonyme Gesellschaft der unterägyptischen Eisenbahnen unter dem Vorsitz von Hussein Pascha Kamel gegründet wurde; an der Straßenbahn von der Börse in Brüssel nach Koekelberg und Jette-Saint-Pierre; bei der Société Générale de fer économiques de France; bei der Hamburger Localeisenbahn-Betriebsgesellschaft; bei der Dampfbahn Mailand - Bergamo - Cremona (163,6 km); bei der Dampfbahn Turin-Settimo (10,5 km); den Straßenbahnen von Turin (90,5 km), von Neapel (53,5 km), von Florenz (79,9 km); der Kleinbahn Biella-Kossato (42,9 km); der Dampfbahn von Ivrea-Santhalia (30 km), der Seriana-Thalbahn (28,7 km) und der Dampfbahn Bergamo-Soncino (41,4 km), der Kleinbahn Bari-Barletta (65 km), Straßenbahn Triest (12 km), Lemberg (5,9 km), Warschau (27,7 km), Haag (32,3 km).

Die segensreiche Rückwirkung, welche für die belgische Industrie diese vielseitige Interessierung belgischen Kapitals bei ausländischen Unternehmungen im unmittelbaren Gefolge hat, läßt sich hiernach beurtheilen.

Wettbewerb für Wassermesser in Mailand.

Von der Stadtverwaltung in Mailand geht uns die Nachricht zu, daß sie vor einer erneuten Ausschreibung von Wassermessern beabsichtigt, einen Wettbewerb mit dem Zweck zu eröffnen, neuere Wassermesser für den Gebrauch herauszufinden. Die Bedingungen zum Zulasse hierzu sind von folgender Adresse zu beziehen: Municipio di Milano 10e Division.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Protokoll über die Sitzung des Vorstandes vom 28. Mai 1896.

Die Herren Mitglieder des Vorstandes waren zu der Sitzung durch Rundschreiben vom 18. Mai d. J. eingeladen worden. Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Geschäftliche Mittheilungen.
2. Vorbereitung der T.-O. der Delegirten-Versammlung des Centralverbandes deutscher Industrieller. Auf derselben stehen unter Anderem:
 - „a) Die Rechtsfähigkeit der Vereine nach dem Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuches und nach den Beschlüssen der mit der Vorberathung dieses Entwurfs betrauten Reichstags-Commission. Referent: Dr. Beumer.
 - b) Die Thätigkeit der Commission für Arbeiterstatistik mit specieller Bezugnahme auf die Verordnung des Bundesraths, betreffend den Betrieb von Bäckereien und Conditoreien vom 4. März 1896, und die Vorschläge, betreffend die Regelung der Verhältnisse der Angestellten in offenen Ladengeschäften. Referent: Hr. Commerzienrath Moeller.“

Der Vorsitzende Hr. Generaldirector Servaes eröffnet die Sitzung um 4¹/₄ Uhr Nachmittags.

Zu 1 der Tagesordnung giebt der Geschäftsführer Kenntniss von einem Schreiben des Hauptvereins an die Gruppen, betreffend die Errichtung eines Denkmals für Alfred Krupp vor der Charlottenburger Hochschule. In diesem Rundschreiben wird den übrigen Gruppen der Beschlufs der Nordwestlichen Gruppe in Bezug auf dieses Denkmal in folgender Form mitgetheilt:

„Es sollen die einzelnen Gruppen des Vereins befragt werden, ob sie gewillt seien, sich an der Bestreitung der Kosten für das vor der Hochschule in Charlottenburg, als Gegenstück zu dem Denkmal für Werner Siemens, zu errichtende Denkmal für Alfred Krupp bis zum Maximalbetrage von 50 000 M zu betheiligen. Die Betheiligung soll erfolgen pro rata der von den Gruppen an den Hauptverein zu leistenden Jahresbeiträge, so daß mit anderen Worten die vorgenannte Summe pro rata der Jahresbeiträge für die einzelnen Gruppen umgelegt wird. Der auf die Gruppen entfallende Betrag würde in 2 bis 3 Jahresraten zur Erhebung gelangen.“

Ferner giebt der Geschäftsführer Kenntniss von einer Conferenz, die in der ersten Hälfte des Monats Juni im Ministerium der öffentlichen Arbeiten wegen weiterer Ermäßigung der Schiffbaueisentarife stattfinden soll. Seitens der Nordwestlichen

Gruppe werden zu dieser Conferenz je ein Vertreter der Firmen Fried. Krupp, Gutehoffnungshütte, Phönix und Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein abgeordnet werden.

Endlich theilt der Geschäftsführer ein vertrauliches Schreiben des Ministeriums für Handel und Gewerbe, betreffend die augenblickliche Geschäftslage in Schweden, mit.

Zu 2 der Tagesordnung erstattet Hr. Dr. Beumer ein eingehendes Referat über die Rechtsfähigkeit der Vereine nach dem Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuches und nach den Beschlüssen der mit der Vorberathung dieses Entwurfs betrauten Reichtags-Commission, und bittet ihn zu ermächtigen, in der am 3. Juni in Berlin stattfindenden Delegirtenversammlung des Centralverbandes den Antrag zu stellen,

der Centralverband möge an den hohen Reichstag das begründete Ersuchen richten, dafs bezüglich der die Rechtsfähigkeit der Vereine betreffenden Bestimmungen im Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuches die Regierungsvorlage wieder hergestellt werde.

Der Vorstand tritt den Ausführungen des Referenten bei und beschliesst in diesem Sinne.

Betreffs des Punkts 2b der Tagesordnung findet die Thätigkeit der Commission für Arbeiterstatistik eine einmüthige abfällige Beurtheilung.

Schlufs der Verhandlungen 6 Uhr.

gez. *A. Servaes*,
Vorsitzender.

gez. *Dr. W. Beumer*,
Geschäftsführer.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichnifs.

von *Gienanth, Ludwig*, Eisenhüttenwerk Hochstein, Post Winnweiler, Pfalz.

Goercke, Gustav, Ingenieur, Inhaber der Firma Westfälische Metallwerke, Goercke & Co., Annen i. W.
Graef, O., Betriebsingenieur der Neub Hoffnungshütte, Herborn (Nassau).

Schoenwaelder, H., Chef der Brianskischen Stahlwerke der Fabrik Alexandrowsk, Ekaterinoslaw, Südrussland.

Schott, Carl, Civil-Ingenieur, Köln, Heumarkt 36.

Schröder, Paul, Ingenieur, Düsseldorf, Ahnfeldstr. 69.
Seel, W., Berlin W., Potsdamerstrafse 62.

Vorläufige Anzeige.

Da die bisher bei der Geschäftsführung eingelaufenen Anmeldungen eine zahlreiche Bethheiligung gewährleisten, so hat der Vorstandsausschufs in Gemäfsheit des ihm vom Vorstand übertragenen Rechtes beschlossen, die nächste

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am Sonntag den 20. September in Gleiwitz

abzuhalten und in Verbindung damit am Montag den 21. September Besichtigungen oberschlesischer Werke und am Dienstag den 22. September eine gemeinsame Fahrt nach Witkowitz vorzunehmen.

Die Festordnung für diese vom Verein beabsichtigten Veranstaltungen wird nach Feststellung der Einzelheiten an dieser Stelle veröffentlicht werden, ebenso auch das Programm für den am 25. und 26. September d. J. in Budapest abzuhaltenden montanistischen und geologischen Congress, dessen Besuch zahlreiche Vereinsmitglieder im Anschlufs an die Hauptversammlung beabsichtigen.

Gebundene Sonderabzüge der Verhandlungen über

Die Deckung des Erzbedarfs der deutschen Hochöfen in der Gegenwart und Zukunft

mit 9 buntfarbigen Tafeln sind zum Preise von 6 *M* durch die Geschäftsführung zu beziehen.

