

### FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 21.

24. Mai 1917.

37. Jahrgang.

## Die Entwicklung des Rechts der Großindustrie im Jahre 1916.

Von Justizrat Dr. R. Schmidt-Ernsthausen, Rechtsanwalt bei dem Oberlandesgericht  
in Düsseldorf.

Die mit dem Kriege begonnene Umgestaltung unseres Wirtschaftslebens hat sich während des Berichtsjahres ohne einheitlichen Plan, aber in steigendem Maße fortgesetzt. Die gesetzliche Handhabe für diese Entwicklung, welche durch die Vereinigung der wichtigsten Bedarfsmittel in der Hand des Staates gekennzeichnet ist, bildet der § 3 des Gesetzes über die Ermächtigung des Bundesrats zu wirtschaftlichen Maßnahmen vom 4. August 1914. Er gewährt dem Bundesrat Generalvollmacht, während der Zeit des Krieges diejenigen gesetzlichen Maßnahmen anzuordnen, welche sich zur Abhilfe wirtschaftlicher Schädigungen als notwendig erweisen. Bestrebt, für rasche und ausreichende Bedarfsdeckung zu sorgen, wo diese kriegswirtschaftlich nötig und auf dem gewöhnlichen Wege nicht gesichert ist, hat der Bundesrat eine Reihe von Verordnungen erlassen, die zu einer Ausschaltung des freien Spiels der wirtschaftlichen Kräfte auf den wichtigsten Gebieten der Versorgung mit Rohstoffen und Fabrikaten jeglicher Art geführt haben.

Dieser Einschränkung unserer Privatwirtschaft entspricht eine neue Erscheinung im Bereich unseres Rechtslebens, nämlich die Zurückdrängung des Privatrechts durch die neue Wirtschaftsgesetzgebung. Denn wie der Staat sich immer weiterer Wirtschaftsgebiete bemächtigt, so breitet sich das öffentliche Recht auf Rechtsbeziehungen aus, bei denen sein Einfluß bisher kaum zu spüren und die privatrechtliche Norm vorherrschend war. Den erheblichen Vermögensschäden entsprechend, welche diese Eingriffe der Staatsgewalt zur Folge haben, tritt sehr häufig an uns die Frage heran, in welchen Fällen der Staat zur Entschädigung hierfür verpflichtet sei, und zwar besonders in der Richtung der

#### Einwirkung behördlicher Wirtschaftsmaßnahmen auf laufende Verträge.

Da die Gutachten, welche wir hierüber erstattet haben, Fragen von großer Tragweite auf

dem Gebiete des Kriegsrechts und der Staatshoheitsrechte zum Gegenstande haben, versagen wir es uns mit Rücksicht auf das öffentliche Wohl, an dieser Stelle hierauf einzugehen und behalten uns vor, nach dem Kriege hierüber zu berichten.

#### Die

#### Enteignung

zum Zwecke von Betriebserweiterungen und Anschlußanlagen bildete wie im Vorjahr einen erheblichen Zweig unserer Tätigkeit. In einem Falle, der die Enteignung zum Zwecke der Errichtung eines großen Anschlußbahnhofes für ein ausschließlich Kriegsbedarf erzeugendes Werk zum Gegenstande hat, verneinte die Eisenbahnbehörde unter Berufung auf einen Präzedenzfall aus der Friedenszeit, daß ein eisenbahnseitiges Interesse gegeben sei, und betrachtete das militärische Interesse als eine Sache für sich, jedoch gelang es uns, die Zentralbehörden von dem Vorliegen sowohl des militärischen wie des Eisenbahninteresses zu überzeugen und den Enteignungsbeschluß des Staatsministeriums wie in den anderen Fällen, in denen wir bei den Behörden eine verständnisvolle Berücksichtigung fanden, herbeizuführen. Der Standpunkt, daß die Anlagen unserer Großeisenindustrie nur dem Privatinteresse dienen und daher die Voraussetzung des öffentlichen Interesses für ihre Enteignungsanlagen nicht gegeben sei, ist sonach in zahlreichen Fällen aufgegeben worden, und es wird unsere Aufgabe sein, diese Erkenntnis durch immer wiederholte Hinweise zu einer dauernden Frucht des Krieges ausreifen zu lassen.

#### Auf dem Gebiete des

#### gewerblichen Konzessionsrechtes

ist der rechtliche Charakter der Gewerbe Konzession noch immer lebhaft umstritten. Die Frage hat eine neue praktische Bedeutung dadurch gefunden, daß nach § 379 des Wassergesetzes die bei seinem Inkrafttreten bestehenden



Wasserbenutzungsrechte mit dem bisherigen Inhalt schlechthin aufrechterhalten bleiben, „sofern sie auf besonderem Titel beruhen“. Wenn nun die GewerbeKonzession nach § 16 GO. die Verleihung eines Rechtes enthält, dann ist sie ein besonderer Titel und bleiben die Wasserbenutzungsrechte, die durch eine vor dem Inkrafttreten des Wassergesetzes erteilte GewerbeKonzession gewährt sind, aufrechterhalten. Hat aber die GewerbeKonzession nur die Bedeutung einer behördlichen Anerkennung, daß gegen einen Gewerbebetrieb kein polizeiliches Hindernis bestehe, dann ist sie keine Rechtsverleihung, stellt also keinen besonderen Titel dar und muß demgemäß eine wasserrechtliche Verleihung nachgesucht werden. Der Fall ist vor dem Landeswasseramt zum Austrag gebracht worden, das am 18. April 1916 (Pr. Verwbl. Bd. 37, S. 618) darüber entschieden hat. Es handelt sich um eine Gewerkschaft, die acht Monate vor dem Inkrafttreten des damals bereits verkündeten Wassergesetzes die Genehmigung zur Errichtung einer nach § 16 genehmigungspflichtigen Kalifabrik und zur Ableitung der Endlaugen in die Elbe erhalten hatte. Diese Genehmigung machte sie als besonderen Titel geltend und beantragte die Eintragung in das Wasserbuch. Der Bezirksausschuß als Wasserbuchbehörde lehnte die Eintragung ab, da die gewerbliche Konzession keine Rechtsverleihung enthalte. Diese Entscheidung wurde vom Landeswasseramt bestätigt. In den Gründen wird unter Berufung auf eine nicht veröffentlichte Reichsgerichtsentscheidung vom 1. Februar 1913, V. 388/1912 und entgegen den bei der Beratung des Wassergesetzes vom Regierungstische aus abgegebenen Erklärungen (Abgeordnetenhaus-Verhandlungen, Stenog. Berichte 1912/13, Sp. 8618) ausgeführt, die GewerbeKonzession enthalte nur die Feststellung, daß keine gewerbepolizeilichen Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der Anlage in der genehmigten Form obwalten.

Diese Ansicht erscheint jedoch irrig und das angeführte Urteil des Reichsgerichts bezieht sich auch nur auf den Anspruch aus § 26 GO., nicht auf den Charakter der Genehmigung. Würde die Meinung des Landeswasseramts zutreffen, dann stände die Genehmigung einer gewerblichen Anlage mit der Bauerlaubnis rechtlich auf derselben Stufe. Diese hat allerdings nach feststehender Rechtsprechung nur die Bedeutung, daß dem Bauvorhaben baupolizeiliche Gründe nicht entgegenstehen (Baltz, Baupolizeirecht, S. 111). Die Genehmigung nach § 16 GO. besitzt jedoch einen hiervon durchaus verschiedenen Charakter. Schon die Verfahrensvorschriften lassen dies erkennen. Denn während bei den unechten Genehmigungen, die nur ein behördliches Unbedenklichkeitszeugnis enthalten, wie z. B. bei der Bauerlaubnis, die Rechtsmittel

gegen polizeiliche Verfügungen Platz greifen, deuten die Rechtsmittelvorschriften der GO. und die landesrechtlichen Ausführungsbestimmungen, welche die Ministerialinstanz für den Rekurs eröffnen, auf eine Rechtsverleihung hin. Vor allem aber ergeben die materiellrechtlichen Bestimmungen, daß die Genehmigung einer gewerblichen Anlage eine echte Rechtsverleihung darstellt, denn sie schützt gemäß § 25 den Inhaber der Anlage vor nachträglichen Auflagen und nach ihrer Errichtung gemäß § 26 vor Klagen der Nachbarn auf Einstellung des Gewerbebetriebs.

Die Vorschrift des § 25 steht in schneidendem Gegensatz zum Baurecht. Sie schließt nachträgliche Auflagen auch für die Zeit vor der Errichtung aus, während eine bloße Baugenehmigung nur den bereits errichteten Bau von späteren Baupolizeiverordnungen unabhängig macht und auch dies nicht ohne Ausnahme (Baltz, S. 382). Eine Genehmigung aber, die den Inhaber schützt, noch bevor er von ihr Gebrauch macht, kann füglich nur als Rechtsverleihung aufgefaßt werden. Denn sie enthält nicht bloß eine Feststellung dahin, daß zurzeit keine Bedenken gegen das Unternehmen obwalten, sondern sie verschafft dem Inhaber die Möglichkeit, mit der Errichtung der Anlage auch noch während eines unter Umständen sehr langen, in § 49 behandelten Zeitraumes zu beginnen und sie gemäß den Genehmigungsbedingungen zu vollenden und zu benutzen, selbst wenn inzwischen Umstände eintreten sollten, welche die Behörde zur Versagung der Genehmigung veranlaßt haben würden. Erschöpft sich also die Genehmigung nicht in jener Feststellung, dann kann sie nicht anders wie als die Verleihung eines subjektiven Rechts aufgefaßt werden. Ebenso wenig läßt sich die Auffassung des Landeswasseramts gegenüber der Vorschrift des § 26 halten. Denn bei der Ausführung des Urteils, der § 26 begründe kein Recht, sondern schränke nur die Rechte der Nachbarn ein, vermißt man eine Antwort auf die Frage, zu wessen Gunsten denn diese Rechtsbeschränkung der Nachbarn verordnet ist. Dieser Einschränkung des Rechtsinhalts des nachbarlichen Eigentums muß doch ein positives Recht gegenüberstehen und nicht ein bloßes Unbedenklichkeitsattest der Behörde. Dieses positive Recht kann aber nicht das Eigentum an der Anlage sein, denn das Eigentum ist gerade durch die Nachbarrechte gemäß den Vorschriften des BGB. beschränkt und der § 26 spricht nicht von dem Eigentümer der gewerblichen Anlage, sondern von der mit obrigkeitlicher Genehmigung errichteten gewerblichen Anlage selbst, der gegenüber die Untersagungsklagen der Nachbarn ausgeschlossen werden. Danach besteht keine andere Möglichkeit, als daß die Genehmigung ein Rechtsverleihungsakt ist, der ein Recht des Beliehenden schafft, welchem eine entsprechende Rechtsbeschränkung der Nachbarn



gegenübersteht. Nicht nur für den § 379 des Wassergesetzes, sondern auch für eine Reihe gewerblicher Fragen bildet dieser Rechtscharakter der Verleihung die Grundlage der Entscheidung.

Die genehmigungspflichtigen Anlagen hat ein Aufsatz von Gewerberat Dr. Mansfeld im Zentralblatt für Gewerbehygiene, 4. Jahrgang, S. 202 ff. und 213 ff. zum Gegenstande. Der Verfasser stellt in übersichtlicher Weise die gesetzlichen Bestimmungen und den Gang des Verfahrens dar. Eine Tabelle gibt die Zuständigkeit für die Prüfung der Unterlagen und für die Genehmigung an und enthält zugleich eine Uebersicht über die vorkommenden Gefahren und Belästigungen der Nachbarn und des Publikums. Wenn auch im einzelnen manche Ansicht des Verfassers angreifbar erscheint, so besonders, daß die Frage, ob eine Aenderung genehmigungspflichtig sei, stets der Beschlußbehörde unterbreitet werden müsse, und daß bei wesentlichen Aenderungen auch die bestehende Anlage neuen Bedingungen unbeschränkt unterworfen werden könne, so wird doch im übrigen der Schutz des Unternehmens gegen nachträgliche Auflagen nachdrücklich betont und die Zweckbestimmung der gesetzlichen Vorschriften treffend dahin zusammengefaßt:

„Gewährung unanfechtbarer Rechtsunterlage für die Ausübung des konzessionierten Betriebes nach Maßgabe der dafür erteilten Konzession.“

Was die Genehmigungspflichtigkeit einzelner Arten von Anlagen anlangt, so sind die bei Ofen- und Zentralheizungsfabriken vorkommenden Emails melzen nicht als genehmigungspflichtige Glashütten anzusehen, da sie nicht, wie die letzteren, fertige Gebrauchsgegenstände der Industrie der Steine und Erden, sondern Glasfluß als Hilfsmittel der Metallverarbeitungsindustrie herstellen und die Gleichartigkeit des Brennvorganges bedeutungslos erscheint. (Urteil des Bayer. Verwaltungsgerichtshofs v. 14. 5. 1915, Reger, Entscheidungen der Gerichte u. Verw.-Behörden, Bd. 35, S. 434. Für Talsperren ist die gewerbepolizeiliche Genehmigung nach § 23 GO. erforderlich, bei der auch die landespolizeilichen Gesichtspunkte im Wege entsprechender Bedingungen zu berücksichtigen sind. (Rekursbescheid des Pr. Handelsmin. vom 11. 4. 1916, Handelsmin.-Bl. 1916, S. 138.)

Hinsichtlich der

#### Konzessionsbedingungen

sind eine Reihe wichtiger Entscheidungen ergangen. Da ein zur Ableitung der Abwässer eines Betriebes befugter Unternehmer diese Ableitung mit dem Umfange des Betriebes nicht beliebig steigern könne, wird bei genehmigungspflichtigen Betriebserweiterungen im Sinne des § 25 GO., die eine Abwässervermehrung er-

warten lassen, die Genehmigung an entsprechende Bedingungen zur Verhütung einer nachteiligen Verunreinigung der Vorflut zu knüpfen oder der Antragsteller auf den Weg des wasserrechtlichen Verleihungsverfahrens zu verweisen sein. (Rekursbescheid des Pr. Handelsmin. vom 30. 11. 1915, Handelsmin.-Bl. 1915, S. 390, ein vor Inkrafttreten des Wassergesetzes eingeleitetes Genehmigungsverfahren betreffend.) Der nach Inkrafttreten des Wassergesetzes regelmäßig zu betretende Weg ist die Verbindung der Anträge auf gewerbliche Genehmigung und wasserrechtliche Verleihung. (S. 6 des Berichtes Nr. 7, Rekursbescheid vom 6. 7. 1916, Gew.-Arch. Bd. 15, S. 573, Handelsmin.-Bl. 1916, S. 227.) Wir bearbeiteten unter anderem ein derartiges Verfahren wegen Genehmigung einer Schlachthofanlage für ein größeres gemischtes Werk.

Ueber allgemein gehaltene Bedingungen äußert sich das Pr. OVG. in einem Bescheid vom 25. 11. 1915 (Gew.-Archiv 1916, S. 16). Die Erweiterungsgenehmigung für eine Bleicherei war von der Einrichtung einer Kläranlage abhängig gemacht, über welche sich die Bedingungen unter Nr. 3 bis 6 der Genehmigungsurkunde verhielten. Nach Nr. 3 ist eine ausreichend große Abwässerkläranlage mit einem Vorbecken für die Neutralisierung und einem Hauptbecken für die Klärung zu erbauen. Wenn die gründliche Reinigung in bestimmten Zeiträumen bei Betriebsruhe nicht möglich sein sollte, ist ein zweites Klärsystem anzulegen. Für das Klärverfahren sind stets die neuesten Erfahrungen nutzbar zu machen. Nach Nr. 4 müssen alle verdächtigen Abwässer die Kläranlage durchlaufen, nach Nr. 5 darf die Menge der verdächtigen Abwässer nicht gesteigert und nach Nr. 6 muß der Betrieb so geregelt werden, daß eine Belästigung der Nachbarn und des Publikums vermieden wird. Gestützt auf diese Bedingungen forderte die Polizeibehörde den Unternehmer auf, bei Vermeidung der Schließung des Betriebes die Abwässer „in einer den Anforderungen der Genehmigungsurkunde entsprechenden Weise“ zu klären, da der bisherige Betrieb zu Beschwerden der Unterlieger geführt habe. Das Oberverwaltungsgericht ließ es dahingestellt, ob die Bedingungen zu Nr. 3 bis 6 so bestimmt gefaßt sind, daß in ihnen gültige Bedingungen im Sinne der §§ 16, 25, 147 GO. zu erblicken wären, und hob die polizeiliche Verfügung schon deswegen auf, weil sie selbst der erforderlichen Bestimmtheit entbehre. Aus allgemeinen Klauseln, Vorbehalten und ähnlichen Wendungen möge die Genehmigungsbehörde selbst unter Umständen die Befugnis herleiten können, weitere bestimmte Auflagen im Rahmen des Vorbehaltes zu machen, die Ortspolizeibehörde sei dazu aber überhaupt nicht in der Lage. Sehr beachtenswert ist ferner die Ausführung, daß wegen Verletzung der Ge-



nehmungsgesetz - Bedingungen nicht die Schließung des Betriebes angeordnet, sondern nur die Herstellung des bedingungsgemäßen Zustandes polizeilicherseits gefordert werden kann, wie sich aus dem Wortlaut und Zusammenhang der Nr. 2 und des Absatzes 3 des § 147 GO. ergibt.

In einem Aufsatz (Pr. Verw.-Bl. Bd. 37, S. 669) tritt Borgmann dafür ein, daß auch den Vorschriften des Verunstaltungsgesetzes vom 15. Juli 1907 durch Konzessionsbedingungen Rechnung getragen werden könne. Dies mag für gröbliche<sup>1)</sup> Verunstaltungen, deren Verhütung in den Ortschaften Aufgabe der örtlichen Baupolizei und in landschaftlich hervorragenden Gegenden Sache der Landespolizei ist, zutreffen, aber nicht für die darüber hinausgehenden ortsstatutarischen Bestimmungen, die eine Polizeivorschrift im Sinne des § 19 GO. nicht darstellen und deren Befolgung sich nicht als nötig zum Schutze des Publikums und der Nachbarn ergibt. Die Beschlußbehörde ist daher an ein derartiges Ortsstatut nicht gebunden, aber in der Lage, z. B. zum Schutz der ästhetischen Wirkung eines hervorragenden Baudenkmal, geeignete Bedingungen in besonderen Fällen zur Verhütung der Verunstaltung eines Ortsbildes zu stellen.

Polizeiverordnungen, welche aus Rücksichten der öffentlichen Gesundheitspflege für einzelne Teile eines Ortes besondere Vorschriften über die Dichtigkeit der Bebauung enthalten und sogenannte Landhausviertel sicherstellen, sind zulässig, aber ungültig sind die häufig darin vorkommenden Bestimmungen, wonach in den Landhausvierteln nur Wohngebäude zuzulassen und die Fronten architektonisch auszugestalten sind. (Urteil des Preuß. OVG. vom 18. 1. 1916, Pr. Verw.-Bl. Bd. 37, S. 679, s. ferner das. S. 623.)

In der

#### Rekursinstanz

ist unser auf S. 7 des vorjährigen Berichts erwähnter Antrag auf Genehmigung einer Hammerwerksanlage von Erfolg gewesen. Der Betrieb in den Mittagstunden und der Nachtbetrieb wurden gestattet und die Vorschrift über das Schließen der Fenster und Türen dahin eingeschränkt, daß dies nur nach Möglichkeit zu geschehen hat<sup>2)</sup>.

Ueber die Frage, wie dem Erlöschen einer Genehmigung zum Betriebe eines Hochofens und mehrerer Röstöfen nach einer auf längere Zeit berechneten Stilllegung der Anlage vorzubeugen

<sup>1)</sup> Gröblich verunstaltend ist ein Zustand, der nicht nur von dem ästhetisch geübten Publikum, sondern von jedem offenen Auge als häßlich und abstoßend empfunden wird. (Urt. d. Preuß. OVG. vom 25. 1. 16, Pr. Verw.-Bl. Bd. 37, S. 705.)

<sup>2)</sup> Die Ausfertigungen der Rekursbescheide sind mit 3 M stempelpflichtig (Handelsmin.-Bl. 1915, S. 397).

sei, erstatteten wir ein Gutachten. Aus der Rechtsprechung ist ein Urteil des Sächs. OVG. vom 16. 4. 1915, Jahrbuch 23, S. 3, zu vermerken, wonach nur bei genehmigten Anlagen Entschädigung nach § 51 geleistet werden muß, wenn der Betrieb aus Gründen des öffentlichen Wohles untersagt wird. Die Meinungen hierüber sind geteilt und die nach dem Landesrecht bestehenden Entschädigungsansprüche daher von Wichtigkeit. (Für Preußen § 75 Einl. z. ALR., für Bayern vgl. Urteil des Obersten LG. v. 27. 5. 1893, Samml. 14, 628.)

In den Prozessen wegen

#### Einwirkung auf Nachbargrundstücke (Immissionen)

vertraten wir die im Vorjahrsbericht S. 8 ff. näher dargelegten Rechtsanschauungen. Das Oberlandesgericht Hamm, das uns in einem Urteil vom 11. November 1916, 5 U. 166/16, recht gegeben hat, führt aus, daß die Verpflichtung zum Ersatz eines in der Vergangenheit liegenden Schadens ein Verschulden zur Voraussetzung habe. Daraus, daß die Rußablagerungen auf den Feldfrüchten des klagenden Nachbarn augenfällig gewesen sein mögen, folge aber noch nicht, daß die Vertreter der Beklagten sie bemerkt und die benachteiligende Einwirkung erkannt hätten. Die übrigen Fälle schweben in der Beweisaufnahme.

Aus den sonst bekanntgewordenen Entscheidungen der Gerichte ist ein Urteil des OLG. Braunschweig vom 17. 4. 1914, das am 10. 8. 1915 vom Reichsgericht bestätigt wurde<sup>1)</sup>, hervorzuheben, da es sich mit den Einwirkungen eines Hochofenwerks nebst Kokereianlage auf die Nachbarschaft befaßt. Gegenüber den behaupteten, von der Elektrizitätszentrale ausgehenden Erschütterungen wird zutreffend der Einwand zugelassen, daß selbstverschuldete Mängel der Fundamentierung und Instandhaltung des Hauses vorlägen (vgl. Jur. Wochenschr. 1912, S. 589). Was die Ortsüblichkeit anlangt, so handelte es sich um die einzige derartige Anlage in der ganzen Gegend und kam es daher auf das Vergleichsgebiet an. Die Beklagte behauptete, jedes deutsche Hochofenwerk habe Großgasmaschinen, die eine derartige Erschütterung hervorriefen. Dies wurde nicht für annehmbar erachtet und deshalb dahingestellt gelassen, ob eine so allgemein gehaltene Behauptung ohne nähere Bezugnahme auf ein „in einem näheren oder weiteren Umkreise liegendes Vergleichsgebiet“ für erheblich zu erachten wäre. Mit Recht hat übereinstimmend mit unserem Jahresbericht Nr. 5 S. 11 das Landgericht Hildesheim (Urteil vom 7. Juni 1916, 2 O 808/11) in einem derartigen Falle entschieden, daß außerhalb der Provinz liegende gleichartige Betriebe in Betracht ge-

<sup>1)</sup> Braunsch. Zt. für Rechtspflege, Bd. 62, S. 181 ff.



zogen werden müssen, wenn in der Provinz ein gleichartiges Werk nicht vorhanden sei. Es weist auch zutreffend darauf hin, daß ein einziges Werk von überragender Ausdehnung und Bedeutung einer Ortsgegend den Charakter des Industrieviertels aufprägen kann (Jahresbericht Nr. 7, S. 9; Recht 1912, S. 3083; Sörgel 1910, § 906 Note 19).

Was die polizeilichen Verfügungen wegen Geräuschbelästigung anlangt, so können diese nicht auf bloße Belästigungen und Nachteile, sondern nur auf Gefahren gestützt werden (Pr. OVG. U. v. 2. 4. 1914, Thüring. OVG. U. v. 17. 5. 1916, Gew.-Archiv, Bd. 15, S. 193; Bd. 16, S. 4), und es genügt daher nicht die bloße Möglichkeit, sondern nur eine gewisse Wahrscheinlichkeit einer Gesundheitsgefahr. Hierbei ist in der Regel eine Beschränkung auf bestimmte Stunden hinreichend<sup>1)</sup>.

Bei den auf Grund der Arbeiterschutzbestimmungen ergehenden polizeilichen Verfügungen bedarf deren materielle Grundlage der schleunigen Prüfung behufs möglicher Anfechtung, da in einem späteren Strafverfahren das Gericht nur prüft, ob es sich formell um eine polizeiliche Verfügung handelt und ob ihr zuwidergehandelt ist (LG. Halberstadt und OLG. Naumburg, U. v. 20. 5. und 22. 8. 1914, Gew.-Archiv Bd. 15, S. 345).

Die Fahrstuhlverordnung ist in neuer Fassung laut Runderlaß v. 17. 10. 1916 (HMBl. S. 368) den Provinzialbehörden zugegangen, um von diesen mit Wirkung vom 1. Juli 1917 erlassen zu werden. Das Inkrafttreten der Abänderungen zur Großeisenindustrieverordnung hat der Bundesrat nunmehr auf den 1. Dezember 1917 festgesetzt (Bkm. vom 23. 11. 16, RGBl. 1287, s. S. 10 des Jahresberichtes Nr. 7).

Die Rechtsprechung auf dem Gebiete des

#### Wasserrechts

zeigt in einer Fülle von Entscheidungen die Vieltgestalt dieses wichtigen Rechtsgebietes, das sich mit dem Gewerberecht aufs engste berührt.

Das Rechtsverhältnis zwischen einer Talsperre und einem bestehenden Triebwerk im Gebiet des Preussischen Privatflußgesetzes erörtert der oben angeführte Rekursbescheid HMBl. 1916, S. 138, Gew.-Archiv Bd. 15, 577. Hiernach darf die Talsperre dem Triebwerk nicht mehr Wasser entziehen, als zu seinem Betrieb in dem Umfange notwendig ist, der bei Verkündung des Privatflußgesetzes mit der damaligen Einrichtung des Triebwerks zu erreichen war (§ 42 Wasserges.). Bei der Genehmigung der Talsperre genügt es, einen bestimmten Wasserzufluß in diesem Umfang

<sup>1)</sup> Pr. OVG. U. v. 18. März 1915 a. a. O., S. 3 und v. 20. Dez. 1915, Pr. Verw.-Bl. 37, S. 459. Ueber Polizeiverordnungen dieses Belangs s. das. S. 385; über die Auslegung polizeilicher Verfügungen das. S. 528; über solche nach § 120 f. GO. das. S. 529. Das Bestehen einer Unfallverhütungsvorschrift bietet an sich noch keine Grundlage für eine polizeiliche Verfügung (Pr. OVG., U. v. 17. Dez. 1914, Bl. 68, S. 308).

zugunsten des Triebwerks auszubedingen. Mit weitergehenden Ansprüchen auf Grund eines besonderen Titels ist der Triebwerksbesitzer gemäß § 19 GO. zur gerichtlichen Entscheidung zu verweisen. Eine nur zur Abwässereinleitung befugte Stadtgemeinde hat dem Talsperrenunternehmer gegenüber keinen Anspruch auf einen zur Verdünnung der Abwässer hinreichenden Wasserzufluß<sup>1)</sup>.

Die Landesgesetze gelten nur für den staatlichen Hoheitsbereich. Deshalb kann einer Verleihung des Rechts zur Entnahme von Betriebswasser nach § 50 des preuß. WG. nicht wegen nachteiliger Wirkungen widersprochen werden, die für Triebwerke an demselben Flusse, aber jenseits der Landesgrenze zu erwarten sind (Landeswasseramt II, 14. 12. 1915; Pr. Verwbl. Bd. 37, S. 283). Auch aus Rücksichten des öffentlichen Wohles im benachbarten Staate läßt sich ein solcher Widerspruch nicht rechtfertigen (18. 4. 1916 das. S. 618, und Jur. Wochenschr. 1916, S. 1033).

Das bayerische Wassergesetz enthält eine weitgehende Schutzbestimmung zugunsten unwiderruflich gestatteter Wasserbenutzungsrechte, jedoch tritt bei einer wesentlichen Aenderung zufolge positiver Bestimmung dieses Wassergesetzes die Genehmigung nicht nur für den geänderten Teil, sondern für die ganze Anlage außer Kraft (Bayer. Verwaltungsgerichtshof, 12. 2. 1915, Samml. 36, S. 62).

Auf Seite 16 des Vorjahrsberichts hatten wir unsere Bedenken gegen die von Rieß vertretene Ansicht, wonach die Verleihung keine ernstlichen Vorteile biete, geltend gemacht. In einem im Pr. Verwbl. 37, S. 501 erschienenen Aufsatz über Grundwasserwerke empfiehlt nunmehr auch Rieß die Durchführung des Verleihungs- oder Sicherstellungsverfahrens namentlich in den Fällen, wo konkurrierende Interessen in Frage kommen, was wohl die Regel sein dürfte. In lesenswerten Aufsätzen behandelt Bochall das Eigentum am Wasserlauf und den Gemeingebrauch einschließlich des Leinpfadrechts (Pr. Verwbl. Bd. 37, S. 673 bzw. Bd. 38, S. 22), während das Fischereigesetz vom 11. Mai 1916 (GS. S. 55) durch einführende Darstellungen von Delius (Pr. Verwbl. Bd. 37, S. 492) und Hermann (Jur. Wochenschr. 1916, S. 891) an Hand der Gesetzesmaterialien dem Verständnis nähergebracht wird.

Zahlreiche Entscheidungen betreffen die Eintragung in das Wasserbuch, welche die Behörde als offenbar unbegründet nur bei ungenügender Substantiierung, aber nicht wegen Mangels an Beweis ablehnen darf (LWA. II, 7. 7. 1916, Pr. Verwbl. Bd. 38, S. 56, 72). Eintragungsfähig sind nur Rechte, aber nicht frei widerruflich von Behörden geduldete Anlagen (LWA. I, 3. 3. 1916, Pr. Verwbl. Bd. 37, S. 462,

<sup>1)</sup> Vgl. LWA., 14. 12. 15, Pr. Verwbl. Bd. 37, S. 474, wonach das Recht zur Einleitung von Abwässern nicht die Ableitung von Flußwasser zur Spülung des Abwässerkanals umfaßt.



s. auch S. 806). Auch hinsichtlich der Rechte wird das Wasserbuch nach Ablauf der zehnjährigen Anlegungszeit des § 380 keine lückenlose Uebersicht enthalten, weil das Recht des Triebwerksbesitzers auf einen bestimmten Wasserzufluß nicht eintragungsfähig ist (Vossen, Wasserwirtsch. Ztschr. XI, S. 38). Das gilt aber gemäß § 189 auch für Unterhaltungspflichten (siehe hierüber LWA., Urteil vom 21. 11. 1916, Pr. Verwbl. Bd. 38, S. 239). Ueber die Einlegung von Widersprüchen verhält sich ein weiteres Urteil von demselben Tage (S. 270).

Mit den Zwangsrechten beschäftigen sich die Entscheidungen des LWA., Pr. Verwbl. Bd. 37, S. 539 und Bd. 38, S. 42, mit der Strompolizei neben dem Oberverwaltungsgericht (Urteil vom 11. 7. 1916, Pr. Verwbl. Bd. 38, S. 297) auch das Reichsgericht in einem Urteil vom 8. 2. 1916 (Gew.-Archiv 15, S. 628) und mit der Räumungspflicht das Oberverwaltungsgericht in einer Entscheidung vom 28. 3. 1916 (Pr. Verwbl. Bd. 38, S. 157).

Fügen wir noch einen Hinweis auf die neueste RG.-Entscheidung vom 25. 3. 1916 über das Eigentumsrecht am Vorgelände der Ufergrundstücke (Ztschr. f. Wasserwirtschaft XI, S. 86) und auf eine Erörterung von Holtz über die Rechtsfolgen der durch die städtische Bebauung verursachten Vermehrung des ablaufenden Niederschlagswassers (Pr. Verwbl. Bd. 37, S. 655) hinzu, so wird man ein Bild von der Buntscheckigkeit der wasserrechtlichen Praxis gewinnen.

Wir bearbeiteten ferner die Genehmigung von Stauwerksanlagen für Wassertriebwerke. Der im Vorjahrsbericht erörterte Rechtsfall, der die Zugehörigkeit von elf Werken der Großeisenindustrie und des Bergbaues zum Ruhrtalsperrenverein betrifft, harrt noch der Endentscheidung, jedoch erzielten wir am Oberverwaltungsgericht ein Zwischenurteil, das die gegnerische Unzuständigkeitseinrede zurückweist, da es sich, wie die Klage richtig annehme, um Strei-

tigkeiten über Rechte an Grundstücken im juristischen Sinne handelt. Die Klage ist darauf gestützt, daß die Oberlieger der Talsperren von diesen keinen Vorteil haben, auch nicht in dem Sinne der Entscheidung des LWA. vom 27. 6. 1916 (Pr. Verwbl. Bd. 38, S. 91), wonach schon die bloße Möglichkeit der Benutzung einen Vorteil darstellt.

Auf dem Gebiete des

#### Eisenbahnrechts

wurden die oben und im Vorjahrsbericht erörterten Enteignungen im Saarrevier und in Westfalen sämtlich mit Erfolg durchgeführt. Von andersgearteten Rechtsfällen beschäftigen uns zurzeit solche wegen Mitbenutzung der Anschlußanlage durch Dritte in Westfalen. Auch tritt die Frage auf, ob eine Privateisenbahn (Vollbahn) veranlaßt werden kann, ihre Linienführung im Siegerland behufs Aufnahme neuer Anschlüsse und Verbesserung vorhandener Anschlußbahnhöfe zu ändern. Der geplanten Beseitigung eines wichtigen Haldenanschlusses bei einem Moselwerk setzten wir Widerstand entgegen und erzielten dessen Beibehaltung sowie die Ersetzung eines nachteiligen Eisenbahnprojekts durch eine den Interessen des Anschlußinhabers mehr dienliche Gleisführung. Die hierbei erneut entstandene Frage, ob der Fiskus bei Enteignungen und bei Anlage neuer Bahnlinsen auch ohne Enteignung die Kosten der Verlegung von Anschlußanlagen zu tragen hat, begutachteten wir im Sinne des Vorjahrsberichtes bejahend. Ueber das Ergebnis werden wir berichten. Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, daß, wenn die Entschädigung für eine Enteignung von der Regierung zu niedrig festgesetzt ist, die Klage auf Erhöhung binnen sechs Monaten nach Zustellung des Regierungsbeschlusses nicht nur eingereicht, sondern auch innerhalb dieser Frist zugestellt sein muß (Jur. Wochenschr. 1916, S. 753).

## Beiträge über die Verhüttung der Siegerländer Rostspate im Hochofenbetrieb.

Von Dipl.-Ing. R. Cordes in Hattingen (Ruhr).

Bei der im Kriege sich ständig steigernden Mangannot ist von den Hochofenwerken, soweit ihr Manganbedarf nicht anderweitig gedeckt war, vielfach auf die geringeren Qualitäten Siegerländer Rostspates zurückgegriffen worden, die früher als Rostberge auf die Halde gefahren wurden. Das Material wird gewöhnlich an Ort und Stelle, von Hand oder auch maschinell, aufbereitet und kommt dann mit sehr wechselnder Zusammensetzung, je nach der Sorgfalt, mit der die Aufbereitung vor sich ging, zum Versand. Bei manchem Material hat der Hochofner

leider erfahren müssen, daß es bei Regenwetter „Farbe bekannte“. Gewöhnlich wird das Material nur nach Metallgehalt Eisen und Mangan bezahlt, in der richtigen Voraussetzung, daß der Rückstand in umgekehrtem Verhältnis mit dem Metallgehalt sich ändert. Was aber vielfach nicht bekannt ist, und was der Inhalt der nachfolgenden Betrachtung sein soll, ist die Tatsache, daß die Spate mit steigendem Kieselsäuregehalt sich immer weiter von ihrer Aufgabe, Manganträger zu sein, entfernen, daß sie bei höchstem Rückstand sogar wertlos werden.



Zahlentafel 1. Zusammensetzung der Spate und in Abhängigkeit davon die Werte über Manganreduktion und Koksverbrauch.

1. SiO <sub>2</sub> -Gehalte . . . . . %	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50
2. Fe-Gehalte . . . . . %	48	47	45	43	40	37	35	33	30	28
3. Mn-Gehalte . . . . . %	9	8,5	8,5	8	7	6,5	6	5,5	5	4,8
4. Zuschlagsmengen f. 100 kg Rost										
5. Schlackenmengen je 100 kg Rost										
kg	20	26	34	48	62	76	90	104	118	132
6. Verschlacktes Mangan (3 %) kg	29	34	42	54	67	80	93	105	118	131
7. Nutzbares Mangan . . . . . kg	0,87	1,02	1,26	1,62	2,01	2,40	2,79	3,15	3,54	3,93
8. Manganverluste . . . . . %	8,13	7,48	7,24	6,38	4,99	4,10	3,21	2,35	1,46	0,87
9. Verfügbares Mangan . . . . . %	10	12	15	20	29	37	47	57	71	82
10. Roheisenmenge aus 100 kg	90	88	85	80	71	63	53	43	29	18
kg	59	57	55	52	47	43	40	37	33	30
11. Mn-Gehalte des Roheisens	13,8	13,6	13,1	12,3	10,6	9,5	8	6,3	4,4	2,9
%										
12. Koksverbrauch f. 100 kg Roheisen										
kg	100	106	111	129	156	186	216	250	300	350

Wie schon gesagt, soll sich die Betrachtung nur auf die Aufgabe der Spate erstrecken, Manganträger zu sein, d. h. ihre Eigenschaft, überschüssiges Mangan andern manganarmen Eisensteinen mitzuteilen. Es sind die Verhältnisse zugrunde gelegt, wie sie beim Betrieb eines Hochofens auf das jetzt handelsübliche Stahlisen von etwa 4 % Mn vorliegen.

In der Zahlentafel 1 geben die Reihen 1 bis 3 die Zusammensetzung verschiedener Rostspate an, von dem besten Rost angefangen bis zu einem minderwertigen von 50 % SiO<sub>2</sub>, 28 % Fe und 4,8 % Mn, wie solche nicht selten zur Verhüttung geliefert werden. Die Zusammensetzung ist nicht theoretisch errechnet, sondern stellt große Durchschnittswerte einer Anzahl von Analysen dar. Die andern Gehalte, Cu, S, P usw., sind in der weiteren Betrachtung ohne größeren Einfluß und daher weggelassen, die Gehalte an Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO und CaO ungefähr gleichbleibend, und mit 4 % für Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 3 % für MgO und 1 % für CaO in Rechnung gesetzt. Die Nässe ist durchweg nicht berücksichtigt.

Beim Erblasen eines halbierten Stahlisens von etwa 3,5 bis 4 % Mn fällt, wenn die Schlackenführung richtig und der Ofengang bei einer Durchschnittstemperatur des Gebläsewindes von 700 ° normal ist, eine Schlacke mit etwa 3 % Mn. Zwischen Schlacke und Eisenbad besteht im Hochofen ebenso wie im Martinofen ein Mangangleichgewichtszustand, ohne daß hier näher auf die Art der Manganreduktion eingegangen werden soll. Bei ganz garem Ofengang sinkt der Mangangehalt der Schlacke bis unter 2,5 % herunter und steigt dementsprechend im Roheisen, bei kaltem Ofengang tritt der umgekehrte Fall ein. Den weiteren Berechnungen sei nur der normale Fall zugrunde gelegt, daß der Mangangehalt der Schlacke 3 % beträgt.

Es ist ohne weiteres klar, daß bei steigender Schlackenmenge von dem insgesamt verfügbaren Mangan ein größerer Teil von der Schlacke zu ihrer Sättigung aufgenommen und so dem Eisen entzogen wird, oder daß bei einem bestimmt zu erblasenden Mangangehalt des Eisens der Manganeinsatz bei steigender Schlackenmenge ebenfalls zu steigern ist, um die Mangangleichgewichtsverhältnisse herzu-

stellen. Ein einfaches Beispiel: Für 100 kg Roheisen stehen im Möller 6 kg Mn zur Verfügung. Wird das Eisen mit 80 % Schlackenmenge erblasen, so gebraucht die Schlacke  $0,03 \times 80 = 2,4$  kg Mn zu ihrer Sättigung, so daß für das Eisen  $3,6$  kg = 3,6 % übrigbleiben. Steigt die Schlackenmenge aber auf 100 % des Roheisens, so bedarf sie  $0,03 \times 100 = 3$  kg Mn, so daß das Roheisen nur noch  $3$  kg = 3 % Mn enthält; oder, soll der Mangangehalt des Roheisens von 3,6 % beibehalten werden, so muß bei 100 % Schlackenmenge die Menge Mangan im Möller auf 6,6 kg erhöht werden.

Die Schlackenmenge setzt sich zusammen aus den Schlackenbildnern des Eisensteins, des Kalksteins und der Koksasche. In Reihe 4 der Zahlentafel sind die Zuschlagsmengen für die verschiedenen Rostspate mit steigendem Kieselsäuregehalt angegeben, Reihe 5 berechnet die bei der Verhüttung sich ergebenden Schlackenmengen aus den Rosten und dem erforderlichen Kalkstein, wobei zugrunde gelegt ist, daß der Kalkstein 55 % Schlackenbildner enthält. Die Schlackenmenge, die aus der Koksasche und dem zu ihrer Verschlackung nötigen Kalkstein resultiert, ist vorläufig fortgelassen. Reihe 10 zeigt die sich aus 100 kg Spate ergebenden Roheisenmengen mit den entsprechenden, in Reihe 11 angegebenen Mangangehalten, wenn die Roste für sich allein verhüttet werden. Wohl bemerkt haben die Reihen 10 und 11 nur theoretische Bedeutung, denn es ist nach den Mangangleichgewichtsverhältnissen natürlich unmöglich, ein Roheisen mit 13,8 % Mn zu erblasen, dessen Schlacke nur 3 % Mn enthält. Die Roste werden bei der Stahlisenerzeugung ja nicht allein verhüttet, sondern sollen ihr überschüssiges Mangan nur andern Eisensteinen abgeben. Inwieweit dies aber möglich ist, darüber geben die Reihen 6 bis 9 Auskunft. Reihe 6 gibt die Menge Mangan an, die je 100 kg Eisenstein verschlackt wird, Reihe 7 die Manganmenge, die für das Eisen verfügbar bleibt. (Diese Manganmenge soll weiterhin nutzbares Mangan genannt werden.) Reihe 8 und 9 rechnen die Zahlen der Spalten 6 und 7 auf 100 kg Mangan, also in Prozentgehalte, um. Spalte 12 endlich errechnet die für die einzelnen Roste zum Umschmelzen erforder-



lichen Koksmengen, wobei das Verhältnis von Koks zu M $\ddot{u}$ ller, das ist Eisenstein + Kalkstein, allgemein wie 1 : 2,2, angenommen ist. Nat $\ddot{u}$ rlich sind diese Zahlen ebenfalls ung $\ddot{u}$ ltig, wenn die Roste allein verschmolzen w $\ddot{u}$ rden. Wie schon bemerkt, ist die Koksasche und der zu ihrer Verschlackung erforderliche Kalkstein bei der Berechnung der Zuschlags- und Schlackenmengen nicht mit einbezogen worden; das Urteil  $\ddot{u}$ ber die Verh $\ddot{u}$ ttung minderwertiger Roste w $\ddot{u}$ rde dann noch vernichtender ausfallen.

Es wird aus der Zahlentafel auch so ohne weiteres klar, da $\beta$  bei der Verh $\ddot{u}$ ttung von Rosten mit hohen Kiesels $\ddot{a}$ uregehalten eine ungeheure Manganverschwendung getrieben wird, da $\beta$  zum Teil die Roste ihre Aufgabe, manganarmen Eisensteinen als Mangantr $\ddot{a}$ ger zu dienen, nicht erf $\ddot{u}$ llen, weil die zu ihrer eigenen Schmelzung n $\ddot{u}$ tigen Schlackenmengen das Mangan fast restlos aufzehren.

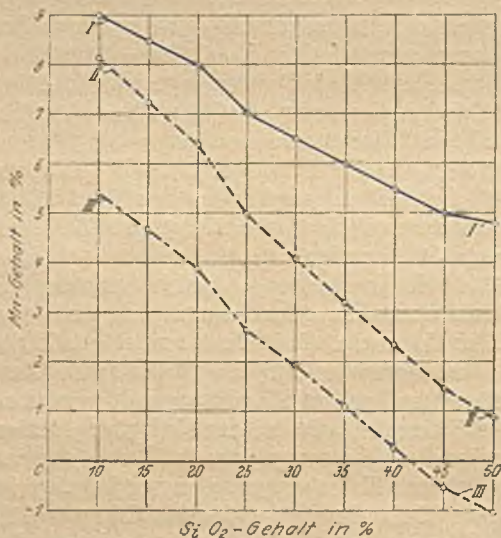


Abbildung 1. Die nutzbare Manganmenge in Abh $\ddot{a}$ ngigkeit vom Kiesels $\ddot{a}$ uregehalt.

In Abb. 1 sind die Werte, auf die es bei der Betrachtung besonders ankommt, eingetragen.

Kurve I gibt die Mangangehalte der einzelnen Roste mit steigendem Kiesels $\ddot{a}$ uregehalt an. Kurve II zeigt die Manganmengen, die nach Abzug des Schlackenmangans noch verf $\ddot{u}$ gbar bleiben, sie ist also die Kurve des nutzbaren Mangans. Sie beweist, da $\beta$  die Manganverluste nicht mit dem Sinken des Mangangehaltes im Roste gleichen Schritt halten. Beim besten Rost betr $\ddot{a}$ gt der Manganverlust  $\frac{1}{10}$ , w $\ddot{a}$ hrend er bei dem minderwertigsten Rost  $\frac{4}{5}$  der Gesamtanganmenge  $\ddot{u}$ bersteigt. Kurve III endlich gibt die Manganmengen an, die nach Abzug des Schlackenmangans (diesmal unter Zurechnung des Mangans, was durch Koksasche und ihren Zuschlag verschlackt wird) und nach Abzug des Mangans, das die eigene Eisenmenge f $\ddot{u}$ r ein 4%iges Stahleisen erfordert, f $\ddot{u}$ r andere manganarme Eisensteine  $\ddot{u}$ brigbleiben. Und da zeigt sich, da $\beta$  ein Rost mit 40% SiO $_2$  und dar $\ddot{u}$ ber f $\ddot{u}$ r die Verh $\ddot{u}$ ttung

als Mangantr $\ddot{a}$ ger vollkommen seinen Zweck verfehlt, weil er nicht einmal seinen eigenen Manganbedarf zu decken imstande ist; ferner, da $\beta$  es gro $\beta$ e Verschwendung hei $\beta$ t, Roste, die  $\ddot{u}$ ber 30% SiO $_2$  enthalten, zur Verh $\ddot{u}$ ttung heranzuziehen. Die Verarbeitung dieser Roste m $\ddot{u}$ fte aus vaterl $\ddot{a}$ ndischem Interesse, an Mangan zu sparen, ganz eingestellt werden, oder es m $\ddot{u}$ fte der Vork $\ddot{a}$ ufer mit einer R $\ddot{u}$ ckstandsskala bestraft werden, die gleichen Schritt mit den Manganverlusten h $\ddot{a}$ lt, so da $\beta$  f $\ddot{u}$ r den K $\ddot{a}$ ufer sich die Anlage einer Aufbereitung lohnen w $\ddot{u}$ rde.

Zum Schlu $\beta$  sei noch auf ein Beispiel einer magnetischen Aufbereitung eingegangen, das in erster Linie vom Gesichtspunkte der Manganersparnis betrachtet werden soll. Ein Rost mit etwa 26% Fe, 4,3% Mn und 47,6% SiO $_2$  wurde in trockenem Zustand  $\ddot{u}$ ber den Magnetscheider gef $\ddot{u}$ hrt. Dabei wurde (auf 100 kg umgerechnet) erzielt:

	Fe	Mn	SiO $_2$	Fe	Mn	SiO $_2$
	kg	%	%	kg	kg	kg
An magnet. Material . . .	40	46,2	7,6	18,5	3,0	5,4
An Zwischenprodukt . . .	8,9	22,6	3,7	54,0	2,0	0,3
An unmagn. Material . . .	51,1	10,7	1,7	73,2	5,5	0,9
	S = 100			26,0 4,2 47,6		

Nach den obigen Ausf $\ddot{u}$ hrungen w $\ddot{u}$ rden das Zwischenprodukt und das unmagnetische Material als unbrauchbar nicht zu verwenden und nur das magnetische Material zur Verh $\ddot{u}$ ttung zuzulassen. Die Materialbilanz stellt sich dann wie folgt. Verloren gehen:

1. Eisen des Zwischenproduktes und des unmagnetischen Materials . . . 2,0 + 5,5 = 7,5 kg
  2. Mangan des Zwischenproduktes und des unmagnetischen Materials . . . 0,3 + 0,9 = 1,2 kg
  3. die Manganmenge, die bei der Verh $\ddot{u}$ ttung des magnetischen Materials von der Schlackenmenge zu ihrer S $\ddot{a}$ ttigung verbraucht wird. . . = 0,4 kg
- Insgesamt also an Mangan 1,6 kg

Diese 1,6 kg Mangan stellen 39% der insgesamt vorhandenen Manganmenge dar, so da $\beta$  noch 2,6 kg = 61% nutzbar bleiben. An Kalkstein w $\ddot{u}$ rde das magnetische Material 13 kg gebrauchen, der Koksbedarf stellt sich bei dem Verh $\ddot{a}$ ltnis von Koks zu M $\ddot{u}$ ller wie 1 : 2,2 auf 24 kg f $\ddot{u}$ r die 40 kg Rost.

Verh $\ddot{u}$ tet man nun das Material unaufbereitet, so bleibt einem wohl die Gesamtisenmenge, dagegen verliert man an Mangan  $4,2 \times 0,75$  (siehe Zahlentafel) = 3,2 kg, so da $\beta$  von der Gesamtanganmenge von 4,2 kg nur 1,0 kg  $\sim$  30% zur Verf $\ddot{u}$ gung sind. An Kalksteinen ben $\ddot{u}$ tigt das unaufbereitete Material etwa 125 kg, an Koks 102 kg je 100 kg Rost. Es ergibt sich also bei der Verh $\ddot{u}$ ttung von 40 kg magnetischen Materials allein gegen $\ddot{u}$ ber 100 kg unaufbereiteten Materials:

1. ein Eisenverlust von . . . . . 7,5 kg
2. ein Mangangewinn von . . . . . 1,6 „
3. ein Kalkgewinn von . . . . . 111,0 „
4. ein Koksgewinn von . . . . . 78,0 „



Es kommen noch die Gewinne mehr ideeller Natur hinzu, wie Erhöhung der Erzeugung durch das Abstoßen unnützen Ballastes, Entlastung der direkten Materialzufuhr zum Hochofen und Abfuhr der Schlackenmengen u. dgl., Werte, die sich zahlenmäßig nicht ohne weiteres belegen lassen. Setzt man nur für den zahlenmäßig angegebenen Gewinn und Verlust die zu Buche stehenden Preise ein, so wird sich ohne weiteres ergeben, wieviel eine magnetische Aufbereitung je 100 kg Eisenstein kosten darf. Steht z. B. die Einheit Mangan dreimal so hoch wie die Einheit Eisen zu Buche, so läßt sich bestimmt ein Gesamtgewinn herausrechnen. Aber auch in einem andern Falle sollte allein der Gesichtspunkt

der großen Mangansparnis bei der magnetischen Aufbereitung in den heutigen Zeiten der Mangannot maßgebend sein.

#### Zusammenfassung.

An Hand rechnerischer, der Erfahrung gerecht werdender Belege wird nachgewiesen, daß die Verhüttung Siegerländer Roste über 40 %  $\text{SiO}_2$  als Manganträger und -zusatz wertlos, die Verhüttung von Rosten mit Kieselsäuregehalten zwischen 30 und 40 % nur mit schweren Bedenken zulässig ist, weil die Mangannmenge ganz oder zum größten Teil durch die Schlackenmenge aufgezehrt wird. In einem Beispiel wird die Mangansparnis bei einer magnetischen Aufbereitung ausgerechnet.

## Einige weitere Mitteilungen über Eigenspannungen und damit zusammenhängende Fragen.

Von Professor E. Heyn in Charlottenburg.

(Schluß von Seite 479.)

### V. Spannungen infolge Abschreckens.

a) Solange durch das Abschrecken keine Umwandlungen innerhalb des metallischen Stoffes unterdrückt werden, bieten die infolge der plötzlichen und infolgedessen notwendigerweise ungleichmäßigen Abkühlung auftretenden Spannungen keine neuen Gesichtspunkte dar.

Es tritt dann der Fall I, 2 b ein. Bei irgendwelchen Zwischentemperaturen zwischen der Temperatur des Abschreckens und der Temperatur des Abschreckmittels bestehen zwischen dem inneren Kern des abgeschreckten Stückes und seiner Oberflächenschicht Temperaturunterschiede, die plastischen Längenausgleich zur Folge haben. Zu dieser Zeit möge die Oberflächenschicht die niedrigere Temperatur  $t_2$ , der Kern die höhere Temperatur  $t_1$  haben. Der Fall entspricht dann dem in Abb. 3 dargestellten, nur mit dem Unterschied, daß die Mittelschicht mit I und die Außenschicht mit II zu bezeichnen ist. Beide Schichten gleichen sich plastisch aus auf die gemeinschaftliche Länge  $l_g$ . Bei weiterer Abkühlung im Laufe der Abschreckung bis auf die Temperatur  $t_0$  des Abschreckmittels hat dann die äußere Schicht II bei einer anfänglichen Länge  $l_g$  den Temperaturabfall  $t_2 - t_0$ , die innere Schicht I bei einer Länge von  $l_g$  den größeren Temperaturabfall  $t_1 - t_0$  durchzumachen. Infolgedessen hat nach Erreichen der Temperatur  $t_0$  die innere Schicht I das Bestreben, eine größere Längenverminderung zu bewirken, also eine kleinere natürliche Länge  $l_1'$  anzunehmen als die Oberflächenschicht II, die die größere Länge  $l_2'$  anstrebt. Der Ausgleich zwischen  $l_1'$  und  $l_2'$  muß elastisch, also unter Entstehung von Eigenspannungen, vor sich gehen. Die Schicht II wird elastisch zusammengedrückt, die Schicht I elastisch gestreckt; es entstehen also in der Oberflächenschicht II Druck-, in der Kernschicht I Zugspannungen.

Sind die Längen  $l_1'$  und  $l_2'$  stark voneinander verschieden infolge sehr großen Temperaturunter-

schiedes  $t_2$  gegen  $t_1$ , so kann außer dem elastischen auch noch plastischer Längenausgleich hinzutreten. Es entsteht dann Kaltreckung mit ihren Nebenwirkungen, nämlich Steigerung der Festigkeit, Streck- und Proportionalitätsgrenze. Diese Steigerungen können aber durch die vorhandenen Eigenspannungen beim Zugversuch verschleiert, ja unter Umständen, wie in IV gezeigt, scheinbar ins Gegenteil verkehrt werden.

Die oben geschilderten Vorgänge treten ein, wenn Eisen-Kohlenstoff-Legierungen unterhalb des untersten Umwandlungspunktes  $A_1$  (etwa 700 °) abgeschreckt werden, und auch bei allen anderen metallischen Stoffen, welche unterhalb der Abschrecktemperatur keine Umwandlungen erleiden, also z. B. bei Kupfer, Platin usw. Versuchsergebnisse sind in VI mitgeteilt.

b) Durch das Abschrecken werden Umwandlungen innerhalb des metallischen Stoffes unterdrückt. Der bekannteste Fall ist das Abschrecken von Eisen-Kohlenstoff-Legierungen von Temperaturen oberhalb  $A_1$  (etwa 700 °), das ja bei ausreichendem Kohlenstoffgehalt die bekannten Härtungserscheinungen zur Folge hat. Hierbei werden ebenfalls Eigenspannungen erzeugt, die vielfach an die Bruchgrenze heranreichen und dann Reißen des gehärteten Stahlstückes (Härterisse) bewirken. Die Verhältnisse haben eine Ähnlichkeit mit den unter a) besprochenen, es treten aber noch neue Gesichtspunkte hinzu, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Jedenfalls ist die Wirkung des Abschreckens auf die Eigenschaften des Metalles eine wesentlich andere als unter a).

### VI. Einige Bemerkungen über den Wert der Abschreck- oder sogenannten „Hartbiegeprobe“ für die Abnahme von Kesselblech.

In den Abnahmevorschriften für Kesselblech-Flußisen, so oft man auch daran Änderungen vor-



genommen hat, bleibt mit seltener Anhänglichkeit am Hergebrachten die Abschreckbiegeprobe (nicht ganz zutreffend auch Hartbiegeprobe genannt) erhalten. Es dürfte sich deshalb einmal empfehlen, den Wert dieser Probe für den besonderen Zweck etwas näher zu beleuchten.

Zu diesem Zweck seien zunächst einige im Königl. Materialprüfungsamt Lichterfelde auf meine Veranlassung ausgeführte Versuche mitgeteilt, die zwar für den Kenner der Verhältnisse nichts Neues bieten, deren Bekanntgabe aber immerhin nützlich sein kann.

Verwendet wurden warmgewalzte Stangen von 32 mm Durchmesser aus zwei Flußeisensorten A I, A II, und zwei Flußstahlsorten B I, B II. Die warmgewalzten Stangen ergaben bei der Festigkeitsprüfung folgende Werte, wobei Probestäbe mit 20 mm Schaftdurchmesser herausgedreht wurden.

	Streckgrenze kg/qmm	Bruchgrenze kg/qmm	Dehnung auf $l = 11,3\sqrt{f}$ %	Querschnittsverminderung in %
A I . . .	29,1	38,9	30,5	62
A II . . .	30,5	37,5	32,7	63
B I . . .	33,1	57,7	12,1	21
B II . . .	35,6	55,3	23,1	46

Abschnitte aus den Rundstangen von je 300 mm Länge wurden nun folgenden Behandlungen (mit der Walzhaut) unterworfen:

- a) 30 Minuten bei 750° gegläht, dann in Wasser
- b) 30 .. .. 600° .. .. von 25°
- c) 30 .. .. 500° .. .. abgeschreckt.
- d) 30 .. .. 750° .. .. dann langsam im
- e) 30 .. .. 600° .. .. Ofen abgekühlt.
- f) 30 .. .. 500° .. ..

Darauf wurden die so behandelten Abschnitte auf 30 mm abgedreht und auf Biegung geprüft.

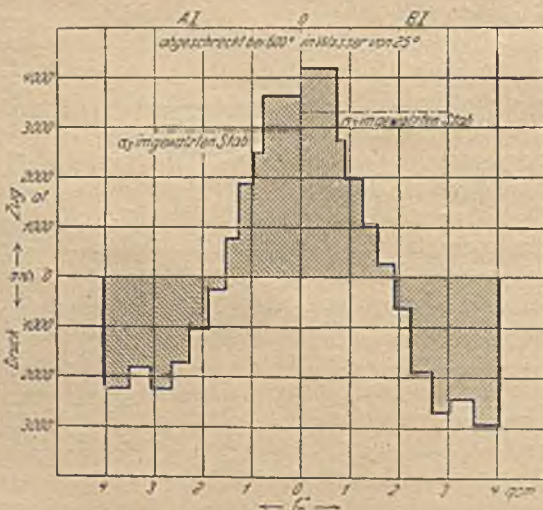


Abbildung 20. Spannungszustände in abgeschrecktem Flußeisen AI (links) und Flußstahl BI (rechts). Bei 600° in Wasser von 25° abgeschreckt.

1. Biegeversuche mit den Materialien in den Zuständen a bis f.

Die Proben wurden um einen Dorn von 30 mm Durchmesser gebogen und dann durch Druck auf die Schenkel zusammengedrückt.

Material	Zustand	Biegewinkel $\omega$	Biegegröße <sup>1)</sup>	Bemerkungen
A I	a bis f	180	100	Unverletzt
A II	a bis f	180	100	Unverletzt
B I	a	6,5	9	Gebrochen
		5,5	7	Gebrochen
	b	180	100	Unverletzt
	c	180	100	Unverletzt
	d	180	100	Unverletzt
	e	180	100	Unverletzt
B II	a	4,5	7	Gebrochen
		6,5	8	Gebrochen
	b	180	100	Unverletzt
	c	180	79	Gebrochen
	d	180	100	Unverletzt
	e	180	100	Unverletzt
f	180	100	Unverletzt	
	180	71	Gebrochen	

Für jedes Material in jedem der sechs Zustände der Behandlung wurden je zwei Biegeproben ausgeführt; die Ergebnisse sind getrennt nur angeführt, wenn die Wiederholungsproben voneinander abweichen.

2. Messung der Eigenspannungen.

Hierzu wurden die beiden Materialien A I und B I verwendet, von denen je ein 200 mm langer Teil mit Walzhaut (3,2 cm Durchmesser) 30 Minuten bei 600° gegläht und dann in Wasser von 25° abgeschreckt wurde (Zustand b).

Durch schichtenweises Abdrehen und Messung der dadurch hervorgebrachten Längenänderungen wurden nach meinem Verfahren die Eigenspannungen in den abgeschreckten Proben gemessen. Das Ergebnis ist in Abb. 20 dargestellt, und zwar links für das Flußeisen A I und rechts für den Flußstahl B I. Danach sind tatsächlich, wie es in Abschnitt V a auseinandergesetzt wurde, in den Oberflächenschichten Druck-, in den Kernschichten Zugspannungen vorhanden. Die Höchstbeträge dieser Spannungen sind:

- Bei A I höchste Zugspannung + 3640 kg/qcm
- höchste Druckspannung — 2250 ..
- Bei B I höchste Zugspannung + 4200 ..
- höchste Druckspannung — 2980 ..

Die Höchstzugspannungen überschreiten bei beiden Materialien die Streckgrenze für Zug im gewalzten

<sup>1)</sup> Biegegröße =  $\frac{50}{\zeta} d$ , wobei d der Durchmesser der Biegeprobe,  $\zeta$  der Krümmungshalbmesser der neutralen Faser, die in der Stabmitte angenommen wurde. Biegegröße 100 bedeutet, daß sich die Stabschenkel flach zusammendrücken ließen.



Zustande, welche bei Material A I 2910 kg/qcm, bei Material B I 3310 kg/qcm beträgt.

Bemerkenswert ist, daß das härtere Material B I (Festigkeit 57,7 kg/qmm) stärkere Eigenspannungen durch die gleiche Behandlung angenommen hat als das weichere Metall A I (Festigkeit 38,9 kg/qmm).

Die Biegeproben der bei 600° abgeschreckten Proben A Ib und B Ib (siehe obige Zusammenstellungen) lassen nicht das geringste von dem Vorhandensein der außerordentlich starken Eigenspannungen im Material erkennen; die Probestäbe lassen sich vollständig zusammenbiegen, ergeben also die Biegegröße 100 in beiden Materialien. Dasselbe gilt für die Biegeproben mit dem bei 500° abgeschreckten Material (Zustand c).

Daraus ist zu folgern, daß die Abschreckbiegeprobe, solange die Abschrecktemperatur  $A_1$  (etwa 700°) nicht überschreitet, bei Flußeisen der Kesselblechklasse die durch das Abschrecken im Material erzeugten kräftigen Eigenspannungen nicht erkennen läßt.

Das ist nicht zu verwundern. Die abgeschreckten Probestäbe haben an der Oberflächenschicht Druck-, in den Innenschichten Zugspannungen. Beim Biegen tritt auf der einen Seite zu der vorhandenen Druckspannung Zugspannung, so daß sich auf dieser Seite der Spannungszustand vermindert und schließlich durch 0 hindurchgeht. Auf der entgegengesetzten Seite treten zu den vorhandenen Druckspannungen weitere Druckspannungen hinzu, die aber nicht leicht zum Bruch oder Anriß führen, wenn das Material genügende Formänderungsfähigkeit besitzt.

Erst wenn die Abschrecktemperatur die Umwandlungstemperatur  $A_1$  (etwa 700°) überschreitet, macht sich bei den an sich härteren Materialien B I und B II die härtende Wirkung geltend, und das Material verträgt dann nur sehr geringe Biegung. Bei den weicheren Materialien A I und A II tritt diese härtende Wirkung wegen des niedrigen Kohlenstoffgehaltes zurück, infolgedessen lassen sich auch die oberhalb 700° abgeschreckten Proben A Ia und A IIa vollständig flach zusammenbiegen (Biegegröße 100).

Auf Grund des oben Gesagten soll nun kritisch beleuchtet werden, welches wohl bei der Einführung der Abschreckprobe in die Abnahmebedingungen für Kesselblechflußeisen der Leitgedanke gewesen sein könnte. Irgendeine positive Begründung habe ich bisher nirgends angegeben gefunden.

a) Einmal könnte der Zweck sein, festzustellen, ob das Material härtungsfähig ist.

Wenn diese Absicht erreicht werden soll, so muß natürlich die Abschreckung von einer Temperatur oberhalb  $A_1$  vorgenommen werden. Zur Vorsicht könnte dann vielleicht die Befürchtung geführt haben, daß deutlich härtbare Flußeisensorten für den Dampfkesselbau gefährlich sind für den Fall, daß das Blech im Betrieb stellenweise zum Erglühen bis über 700° gebracht und dann die glühende Stelle plötzlich mit Wasser in Berührung gebracht wird.

Wenn dies der Leitgedanke war, so hätte man sich für Kesselbleche auf die kohlenstoffärmsten, nicht härtungsfähigen Flußeisensorten beschränken müssen, während doch augenblicklich ganz im Gegenteil das Bestreben besteht, kohlenstoffreicheres Material von höherer Festigkeit und deutlicher Härtungsfähigkeit für den Kesselbau zuzulassen. Dann hat aber eine Probe auf Härtungsfähigkeit, also eine Abschreckbiegeprobe von oberhalb 700°, keinen Zweck mehr; denn daß Eisen-Kohlenstoff-Legierungen von einem bestimmten Kohlenstoffgehalt und einer bestimmten Festigkeit an härtungsfähig sind, ist bekannt und braucht nicht mehr durch den Versuch in jedem einzelnen Falle wieder bestätigt zu werden. Eine Abschreckbiegeprobe unterhalb 700° hätte aber erst recht keinen Sinn, da ja hierbei Härtung überhaupt nicht eintritt, also auch die Härtungsfähigkeit auf diese Weise nicht festgestellt werden kann. Und doch schreibt man in der Regel die sogenannte „niedere Kirschrotglut“ als Abschrecktemperatur vor, mit der doch jedenfalls eine Temperatur unter 700° gemeint sein wird.

b) Man wird sonach nach einem anderen Leitgedanken für die Einführung und Beibehaltung der Abschreckbiegeprobe suchen müssen. Vielleicht hatte man im Sinn, künstlich durch die Abschreckung Eigenspannungen im Material hervorzurufen und durch die darauffolgende Biegeprobe festzustellen, welche Materialien bei gleicher Abschreckbehandlung die größere Neigung zur Bildung von Eigenspannungen zeigen. Das würde eine wichtige Grundlage zur Beurteilung der Kesselblechmaterialien bilden; denn die Entstehung von Eigenspannungen im Kesselblech sowohl wie im ganzen Kessel ist im Betriebe nicht zu vermeiden und spielt eine so ausschlaggebende Rolle, daß sie jede theoretische Berechnung der Materialbeanspruchung im Kessel illusorisch macht.

Wäre dies der Leitgedanke bei der Einführung und Beibehaltung der Abschreckbiegeprobe gewesen, so wäre das Ziel außerordentlich erstrebenswert, das Mittel aber unbrauchbar; denn wie die obigen Versuchsergebnisse zeigen, läßt die in der üblichen Weise ausgeführte Abschreckbiegeprobe von den vorhandenen starken Eigenspannungen überhaupt nichts bei Kesselblechflußeisen merken. Es würde auch überaus schwer sein, eine wirksame Probe für den obigen Zweck anzugeben, da man bei dieser die Einhaltung von in allen Fällen gleichartigen und vergleichbaren Verhältnissen bei der Hervorrufung der Eigenspannungen zur Bedingung machen müßte.

Der Leitgedanke b) kann also auch nicht maßgebend sein für die Einführung und Beibehaltung der Abschreckbiegeprobe für Kesselbleche.

Andere Gedanken, die hätten maßgebend sein können, kann ich nicht mehr finden; vielleicht verrät mir einer der Verfechter dieser Probe einmal, was er damit beabsichtigt.

Wenn ich einerseits den Sinn der Abschreckprobe für Kesselbleche nicht erkennen kann, so



weiß anderseits jeder erfahrene Abnahmebeamte, wie sehr der Ausfall dieser Probe wegen der in den Vorschriften unzureichend festgelegten Abschrecktemperatur, insbesondere bei härteren Flußeisensorten, von der subjektiven Auffassung des Abnahmebeamten betreffend „niederer Kirschtrotglut“ abhängig ist. Ein Spielraum von nur wenigen Graden in der Nähe der Umwandlungstemperatur  $A_1$  kann bei Blechen höherer Festigkeit zur Verwerfung oder zur Abnahme führen. Das Feilschen bei der Abnahme um den Begriff der „niederer Kirschtrotglut“, das die Folge hiervon ist, dürfte wohl kein Zeichen für gesunde und wohldurchdachte Abnahmebedingungen sein.

#### Zusammenfassung.

1. Die Ursachen für die Entstehung von Eigenspannungen. Spannungen infolge Verschraubung usw., Wärmespannungen (vorübergehende und dauernde), Reckspannungen, Quellspannungen.

2. Die Zeit vermag eine Aenderung in der Verteilung der Eigenspannungen und außerdem eine Verminderung ihres Betrages herbeizuführen. Eine Rolle spielt hierbei die sogenannte „elastische Nachwirkung“, auf welche an Hand von Versuchen mit Gumminaterialien hingewiesen wird. Die Aenderung in der Verteilung der Eigenspannungen kann unter Umständen die Gefahr des freiwilligen Aufreißen von mit Spannungen behafteten Werkstücken erhöhen.

3. Durch Erwärmung werden die Eigenspannungen in metallischen Stoffen vermindert, und zwar um so mehr, je höher die Erwärmungstemperatur ist. Bei derjenigen Temperatur, bei der die Wirkung des Kaltreckens völlig verschwindet, werden auch die Eigenspannungen vollständig beseitigt (vorausgesetzt, daß nicht etwa durch die Art der Abkühlung wieder neue Eigenspannungen erzeugt werden). Dies Verhalten bietet ein Mittel, um unterhalb dieser, die Kaltreckwirkung aufhebenden Temperatur, die Eigenspannungen zu vermindern, ohne erhebliche Einbuße

an der durch das Kaltrecken gesteigerten Festigkeit (künstliches Altern).

4. Recken des Flußeisens bei Blauwärme bedingt sehr starke Eigenspannungszustände. Es wird auf die Wahrscheinlichkeit hingewiesen, daß hierin sowie in der starken Veränderlichkeit der mechanischen Eigenschaften des Eisens innerhalb der Blauwarmzone die Ursache der Blaubrüchigkeit liegt.

5. Es wird dargetan, daß die Lage der Proportionalitäts-, Streck- und wahrscheinlich auch der Bruchgrenze, ja überhaupt der ganze Verlauf der Spannungs-Dehnungslinie, wie sie der Zugversuch liefert, durch im Material des Probestabes vorhandene Eigenspannungen völlig verschoben werden kann, und daß der Zugversuch in solchen Fällen zu erheblichen Täuschungen über die wirkliche Lage dieser Grenzen sowie über den Verlauf der Spannungs-Dehnungslinie führen kann. Beispiel: Die mechanischen Eigenschaften von kaltgewalzten Kupferblechen in Abhängigkeit vom Reckgrade. Hinweis auf die Möglichkeit, daß die Verschiedenheit in den Festigkeitswerten von Stahlschienen bald nach dem Walzen und längere Zeit nachher auf ähnliche Wirkungen zurückzuführen ist, und daß auch die eigenartigen Erscheinungen in der Wärmebehandlung des Duralumin hierher gehören.

6. Da auch beim Zugversuch selbst Kaltrecken und im Zusammenhang damit Eigenspannungen hervorgerufen werden, so können auch hierdurch Verschiebungen gegenüber dem wahren Verlauf der Spannungs-Dehnungslinie vorgetäuscht werden. Erklärung der Bauschingerschen Versuchsergebnisse: Fallen und Steigen der Proportionalitätsgrenze im Flußeisen infolge vorausgegangener Vorstreckung bis über die ursprüngliche Streckgrenze hinaus.

7. Eigenspannungen infolge Abschreckens des Flußeisens und -stahles.

8. Erörterungen über den Wert der Abschreckprobe für die Abnahme von Kesselblechflußeisen.

## Umschau.

### Gefahr von Filterbränden und ihre Bekämpfung in Turbinen-Kraftwerken.

Mit Genehmigung von Generaldirektor Dr.-Ing. Max Meier teilen wir Nachstehendes mit:

In der Nacht vom 14. auf den 15. Februar 1917 geriet auf bisher unaufgeklärte Weise die Luftfilteranlage für die Turbo-Generatoren der Zentrale der Bismarckhütte in Falvahütte in Brand. Wahrscheinlich beruht der Ausbruch des Brandes auf unachtsamer oder böswilliger Anzündung, da sich Anhaltspunkte für eine Selbstentzündung in keiner Hinsicht ergeben haben.

Das Feuer griff so schnell um sich, daß an eine Rettung der Filter nicht zu denken war. Während des Brandes trat die Feuerwehr in Tätigkeit, so daß die in dem Filterraum entstandene Hitze und der letzte Rest des Feuers durch Zuführung von Wasser mittels zweier Schläuche beseitigt werden konnte.

Der Brand ist ohne erhebliche Nachteile — außer dem Verluste der Filter wurden lediglich mehrere Kabel auf kurze Längen beschädigt, deren Ersatz sich schnell ermöglichen ließ — geblieben, so daß die Zentrale

schon 15 Stunden nach Beginn des Brandes den Betrieb wieder eröffnen konnte und 36 Stunden später schon fast voll wieder im Betriebe war.

Durch die Anordnung der Filter unter der Schaltanlage hätte jedoch der Brand sehr schwerwiegende Folgen haben können, da über der Filteranlage die gesamte Schaltanlage der Zentrale untergebracht ist, durch Eisenbetondecken gegen den Filterraum hin getrennt. Die Hitze drang, da das Feuer noch zeitig genug gelöscht wurde und die Betondecken wesentlichen Schutz geboten haben, nicht intensiv bis zu den Oelschaltern der Schaltanlage durch. Letztere blieben intakt bis auf einen Oelschalter, dessen Oelgefäß infolge der Hitze zersprang. Glücklicherweise entzündete sich das Oel nicht. Im anderen Falle wäre nicht allein die Schaltanlage zerstört, sondern auch die Turbo-Generatoren wären wahrscheinlich stark in Mitleidenschaft gezogen, so daß der Stillstand der Zentrale eine Dauer von mehreren Wochen gehabt hätte.

Es darf nicht vergessen werden, zu erwähnen, daß beim Ausbruch des Brandes die Schutzklappen zu den



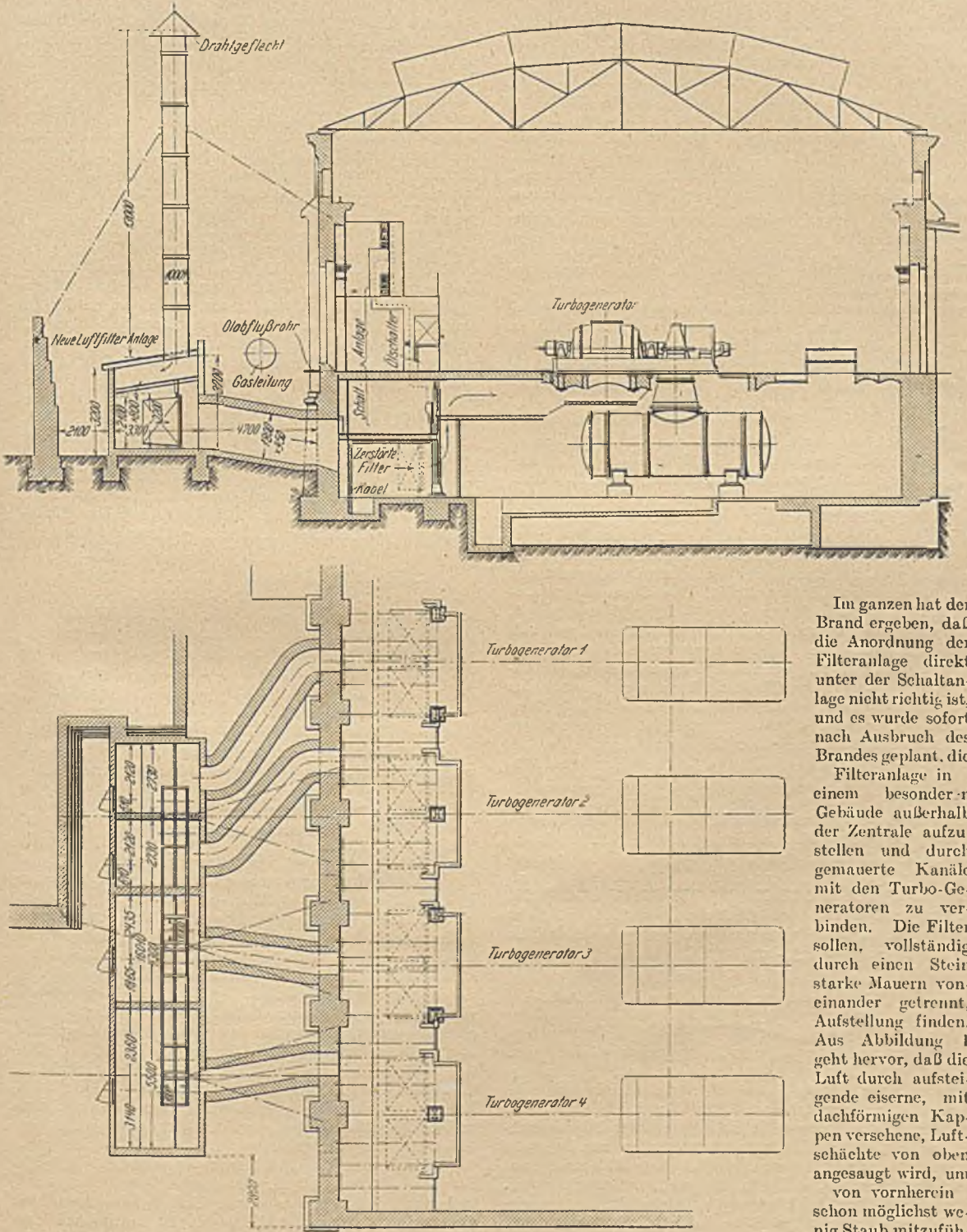


Abbildung 1. Luftfilteranlage einer Turbozentrale.

Luftansaugkanäle der beiden in Betrieb befindlichen größeren Turbo-Generatoren durch selbsttätiges Verbrennen der Haltefäden zuzuschlagen, so daß der im Betrieb befindliche Turbo-Generator 3 von der Hitze vollständig unberührt blieb, während der Turbo-Generator 4 durch nicht vollständiges Schließen der Schließklappen am Saugkanal etwas (80 bis 100°) erwärmt wurde, jedoch ohne nennenswerte Beschädigung des Isoliermaterials.

dadurch zu verlängern. Ebenso soll durch die hohe Lage der Eintrittsöffnungen an den zuführenden Schächten vermieden werden, daß Feuer an die Filter in irgendwelcher Form herantreten kann. Die Eintrittsöffnungen in die Schächte sind oben nochmals mit Drahtgeflecht vergittert, damit selbst hochliegende Funken, z. B. von Lokomotiven, nicht zu den Filtern gelangen können. Zur weiteren Sicherheit ist die Luft

Im ganzen hat der Brand ergeben, daß die Anordnung der Filteranlage direkt unter der Schaltanlage nicht richtig ist, und es wurde sofort nach Ausbruch des Brandes geplant, die Filteranlage in einem besonderen Gebäude außerhalb der Zentrale aufzustellen und durch gemauerte Kanäle mit den Turbo-Generatoren zu verbinden. Die Filter sollen, vollständig durch einen Stein starke Mauern von einander getrennt, Aufstellung finden. Aus Abbildung 1 geht hervor, daß die Luft durch aufsteigende eiserne, mit dachförmigen Kapfen versehene, Luftschächte von oben angesaugt wird, um

von vornherein schon möglichst wenig Staub mitzuführen und die Lebensdauer der Filter



so nach unten geführt, daß wider Erwarten eintretende, für die Filter schädliche Regentropfen oder sich lösende Bestandteile der Luftschichte unten erst auf eine Betonplatte fallen, also das Filter nicht berühren können. Im Falle dieser Anordnung können altbewährte Tuchfilter ohne weiteres und ohne Gefahr Aufstellung finden. Neuerdings sind an vielen Plätzen jedoch brauchbare Eisenfilter eingeführt, deren Aufstellung naturgemäß auch unter der Schaltanlage vorgenommen werden kann, ohne Gefahr für letztere. Die Eisenfilter sind, auch wenn sie mit einer glyzerinartigen Flüssigkeit beriechtelt werden, nicht entzündbar.

In unserem Falle handelte es sich jedoch um schnelle Wiederbeschaffung der Filter, da die Turbo-Generatoren sonst mit staubiger Luft gekühlt werden, und waren eiserne Filter erst in mehreren Monaten zu erhalten, während die Tuchfilter sogleich bezogen werden konnten. Da außerdem die Tuchfilter einer besonderen Behandlung nicht bedürfen, während die Eisenfilter täglich beriechtelt werden müssen, so scheinen die Tuchfilter in ihrer Luftfiltrierarbeit doch noch den Eisenfiltern vorzuziehen zu sein. Unsere neue Filteranlage ist nun so gebaut, daß später nach Verbrauch der Tuchfilter, falls durch Mangel an Baumwolle irgendwelche Schwierigkeiten in der Beschaffung des Ersatzes auftreten sollten, Eisenfilter ohne weiteres aufgestellt werden können.

Zur weiteren Sicherung der Schaltanlage haben wir die Oelschalter, soweit zugänglich, noch besonders abgemauert, so daß das Oel, falls ein Oelschaltergehäuse platzt, sich nicht in der Schaltanlage ausbreiten kann, sondern in der eingemauerten Zelle verbleibt. Von diesen abgemauerten Zellen aus sind ferner 2- bis 2½ zöllige Röhren gelegt, die nach außen führen in den Wasserabflußkanal, wodurch das Oel, falls es aus dem zersprungenen Schaltgehäuse fließt, sobald als möglich aus dem Schaltraum verschwindet. Vor dem Wasserabflußkanal kann gegebenenfalls das Oel wieder zurückgewonnen werden durch Einschaltung eines besonderen Senkschachtes mit siphonartigem Ueberlauf, der außerhalb der Gefahrzone liegt.

Wie wir nachträglich hörten, sind bei anderen Zentralen in letzter Zeit ebenfalls Brände von Filtern vorgekommen, die zum Teil wesentlich folgenschwerer verlaufen sind wie in unserem Fall. Unseres Erachtens kann der Brandgefahr, die Tuchfilter mit sich bringen, kaum anders als durch die von uns gewählte neue Art der Aufstellung begegnet werden. Auf jeden Fall wird es auch bei Eisenfiltern vorteilhaft sein, die Luft schon aus großer Höhe anzusaugen, damit der in geringer Höhe über der Erde aufwirbelnde Staub nicht mitgerissen wird und die Filter nicht unnötig schnell verschmutzen.

C. Blaue,

Oberingenieur der Bismarckhütte, Abtd. Falzhütte.

### Arsen in Kohle und Koks.

Arsen gehört zu den vagabundierenden Elementen und kommt fast überall in der Natur vor. Spuren von Arsen finden sich als Verunreinigungen auch in der Steinkohle, der Braunkohle und in bituminösen Schiefern. Nach H. Fischer und D. Rüst<sup>1)</sup> kam die Pflanzensubstanz, aus der die Kohle hervorging, nur ausnahmsweise ganz rein zur Ablagerung, meist lagerte sich auch Ton-schlamm sowie u. a. Pyrit, Markasit und Arsenkies ab. Die beiden Forscher bringen den Dünnschliff einer arsenhaltigen Ruhrkohle im Bilde, in dem sich die Teilchen von Eisenkies und Arsenkies durch ihren Metallglanz besonders bei Ablendung des durchfallenden Lichts sehr deutlich abheben. Auch manche Schwefelkiese sind bekanntlich arsenhaltig. H. Reinsch hat im Steinkohlenruß neben Eisen, Mangan, Kupfer auch Spuren von Arsen nachgewiesen<sup>2)</sup>. In Saarbrücker Kohle fand

Daubrée 0,003 % arsenige Säure<sup>3)</sup>. Verfasser stellte bei westfälischer Kohle ebenfalls Spuren von Arsen fest, und zwar sowohl in Gaskohle aus dem Herner und dem Gelsenkirchener Bezirk, als auch in Koks-kohle aus dem Recklinghauser und dem Gladbecker Bezirk — es handelte sich stets um Mengen unter 0,001 %. Im Koksofen verflüchtigt sich zunächst etwas Arsen als As S. Wenn ferner unter dem Einfluß vorhandenen Sauerstoffs arsenige Säure oder Arsensäure entsteht, so entweicht auch dieses Arsen, da die beiden genannten Verbindungen sich schon bei 218° verflüchtigen. Arsensäure wird aber auch von Eisenoxydul gebunden, und das arsensaure Eisenoxydul ist auch bei der im Koksofen herrschenden Temperatur nicht zerlegbar. Daher ist der Nachweis von Arsen im Koks aus arsenhaltiger Kohle verschieden — in manchen Kokssorten findet sich kein Arsen, zumal bei undichten Koksöfen, und in anderen wieder deutliche Spuren, besonders, wenn die Kohle einen hohen Gehalt an Eisen und an Kalk aufweist, indem unter dem Einfluß des Kalks eine Zerlegung des Arsenkieses stattfindet, wobei das Arsen wegen seiner großen Verwandtschaft zum Eisen sich mit diesem verbindet. Nach Schinz enthielt belgischer und Saarbrücker Koks (Arsen<sup>4)</sup>), desgleichen fand de Gowan bei vier englischen Hüttenkoksproben aus Midland und vier Gaskoksproben aus Yorkshire Spuren von Arsen<sup>5)</sup>. Im Kokereilaboratorium der Breslauer Technischen Hochschule wurden bei deutschen Koksproben folgende Arsengehalte nachgewiesen:

	% As
1. Westfalen, Probe I . . . . .	0,011
2. " " II . . . . .	—
3. Rheinland . . . . .	0,002
4. Oberschlesien . . . . .	—
5. Niederschlesien . . . . .	—
6. Saargebiet, Probe I . . . . .	—
7. " II . . . . .	0,0052
8. Königreich Sachsen . . . . .	—
9. Amerika (Bienenkorbfenkoks) . . . . .	0,0037

Die Arsenbestimmung wurde nach Archbutt & Jackson ausgeführt<sup>6)</sup>. Oskar Simmersbach.

### Fortschritte der Metallographie.

(Schluß von Seite 483.)

#### 2. Einfluß der Formänderung.

J. Czochralski<sup>5)</sup> stellte metallographische Untersuchungen an Zinn an und legte weiterhin die Bedeutung derselben für die Theorie der Formänderung bildsamer Metalle dar. Das Zinn liefert nach dem Schleifen und Polieren unter dem Mikroskop ein verschommenes, durch Verlagerung und Rekristallisation stark verändertes Gefügebild. Zu Kleingefügeuntersuchungen darf deshalb nur die unveränderte Gußoberfläche verwendet werden, wie man sie beim Ausgießen der Schmelze auf eine polierte Stahlplatte erhält. Die feinen Kristalle, die sich im natürlichen molekularen Lagegleichgewicht befinden, wachsen entgegen der bisherigen Annahme auch nach langandauerndem Glühen nicht. Dies tritt nur bei gereckten, dekristallisierten Metallen ein; als dekristallisiert ist jedes Metall anzusehen, das eine bleibende Formänderung erlitten hat. Infolge der anfänglichen Neigung geordneter Verschiebung der kleinsten Teilchen in kristallographisch festgelegten Gleitebenen entstehen bei bleibenden Deformationen im Innern vieler Metalle zahlreiche Zwillingkristalle; sie

<sup>1)</sup> Simmersbach: Kokschemie, II. Aufl. Berlin 1916. S. 160.

<sup>2)</sup> Schinz: Dokumente betreffend den Hochofen. Berlin 1868.

<sup>3)</sup> Simmersbach-Anderson: Chemistry of coke. II. Aufl. Glasgow and Edinburgh, S. 123.

<sup>4)</sup> Simmersbach: Kokschemie. II. Aufl. Berlin 1916. S. 284.

<sup>5)</sup> Metall und Erz 1916, 22. Sept., S. 381/93.

<sup>1)</sup> Zeitschr. für Krist. u. Min. Leipzig u. Berlin 1883, S. 221 u. Tafel V.

<sup>2)</sup> Muck: Die Chemie der Kohle, III. Aufl. Leipzig 1916. S. 130.



verschwinden wieder bei der Rekristallisation, in Gußstücken können sie durch Wärmespannungen hervorgerufen werden. Das beim Biegen von Zinnstangen auftretende Geräusch, das sogenannte Zinneschrei, entsteht nicht durch Reibung der Kristalle aneinander, sondern durch das spontane Umklappen des Raumgitters in kristallographisch definierte Zwillingsstellungen. Die tiefgreifenden Aenderungen, die ein Metall in seinen spezifischen Eigenschaften bei der Formänderung erleidet, lassen sich nicht durch Veränderungen des Körnungsgrades, der Korngestalt und der Korngliederung erklären, sie sind in Aenderungen in der gesetzmäßigen Gleichgewichtsgruppierung der kleinsten Gleiteilchen begründet. Gefügebilder des kaltgereckten Zinns erklären die Abhängigkeit der mechanischen und kristallographisch-optischen Eigenschaften des Metalls von der Verlagerung der kleinsten Gleiteilchen. Durch Ausglühen wird die Wirkung der Formänderung wieder aufgehoben; diese Neukristallisation ist nicht an einen bestimmten Temperaturpunkt gebunden, sondern tritt innerhalb eines größeren Temperaturgebietes ein, deren untere Grenze um so tiefer liegt, je stärker der Grad des Kaltreckens war. Bei sehr stark gestauchtem Zinn (Höhenabnahme 98 %) konnte nach dreimonatiger Versuchsdauer bei 20 bis 25° eine Neukristallisation noch eben beobachtet werden. Zweifelhafte ist, ob die obere Rekristallisationsgrenze mit der Schmelztemperatur des Metalles zusammenfällt, oder ob die Neukristallisation bereits vor dem Erreichen der Schmelztemperatur eine obere Begrenzung findet.

### 3. Einfluß der Wärmebehandlung.

Das Vergüten der Kohlenstoff- und Sonderstähle zwecks Verbesserung ihrer physikalischen Eigenschaften greift immer mehr Platz. Die gewöhnliche Praxis dabei ist die, daß man den Stahl von einer oberhalb seines Umwandlungspunktes liegenden Temperatur in Oel härtet und ihn anschließend je nach den geforderten Festigkeiten mehr oder weniger hoch oder lang anläßt. C. D. Young<sup>1)</sup> stellte jüngst vergleichende Versuche über das Abschrecken von Schmiedematerial in Oel und Wasser an. Der Zweck seiner Untersuchungen war der, zu zeigen, welcher Unterschied zwischen den physikalischen Eigenschaften von einerseits in Wasser und andererseits in Oel abgeschreckten großen Schmiedestücken besteht. Er stellte seine Untersuchungen an zwei Lokomotivachsen aus Kohlenstoffstahl mit ungefähr 0,53 % C, 0,56 % Mn, 0,019 % P, 0,031 % S und 0,16 % Si an. Beide Achsen hatten eine achsiale Bohrung von 50 mm. Die Achsen wurden von der gleichen Temperatur gehärtet und gleichartig angelassen, verschieden war nur das Abschreckmittel. Die hierauf an entsprechenden Stellen der Achsen angestellten mechanischen Untersuchungen brachten bei der im Wasser abgeschreckten Achse teilweise bessere Ergebnisse zutage, insbesondere wurden höhere Werte für die Elastizitätsgrenze erzielt. Es soll an dieser Stelle jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß das Abschrecken großer Massen in Wasser eine gewagte Sache ist, da hierbei sehr leicht Härterisse auftreten, die das Arbeitsstück unbrauchbar machen. Oel faßt etwas gelinder an und gibt weit weniger Veranlassung zu Anständen.

### 4. Verschiedenes, Allgemeines, Verfahren und Apparate.

Da sowohl bei wissenschaftlichen wie bei rein technischen Arbeiten sehr häufig die Notwendigkeit eintritt bei Mischungen aus zwei oder mehr Komponenten, wie Zementen, Erzen, Legierungen, Gläsern, Volumprozent und Gewichtsprozent oder auch Atomprozent und Gewichtsprozent ineinander umzurechnen, teilt W. Guertler<sup>2)</sup> zwei sehr einfache Verfahren, ein rechnendes und ein graphisches Verfahren,

zunächst nur für Zweistoff-Systeme, mit, die er sich selbst zurecht gemacht hat, und die er unzählige Male mit Nutzen angewendet. Es handelt sich hierbei lediglich um schlichte, leicht zu merkende Anweisungen für theoretisch längst bekannte Grundsätze.

In einer weiteren Arbeit der gleichen Zeitschrift befaßt sich W. Guertler<sup>1)</sup> mit den Aetzmitteln des Metallographen. Die ungeheure Nützlichkeit und mannigfaltige Verwendbarkeit der mikroskopischen Analyse von Metallen und Legierungen bedürfen wohl heute einer Darlegung nicht mehr. Die vielfachen Vorteile gegenüber der chemischen Analyse sind häufig genug erwiesen worden. Die rasche Beurteilung des Reinheitsgrades, der Art der Verunreinigung, der thermischen und mechanischen Vorbehandlung, der Verteilung von Unreinheiten und Schlacken, Blasen und Poren, der Fehlbehandlungen durch Ueberhitzung und Verbrennung, der Ursachen von Brüchen und Zerstörungen durch Korrosion, überhaupt der Anwesenheit aller örtlichen Fehler, und schließlich das direkte Studium der Konstitution einer Metallmasse gelingt auf keinem anderen Wege als dem der mikroskopischen Analyse. Man unterscheidet zunächst zwischen den makroskopischen und makroskopischen Aetzverfahren. Beide werden an geschliffenen und polierten Schnittflächen ausgeübt. Die mikroskopischen Aetzverfahren zielen auf die Entwicklung solcher Gefügebilder hin, die nur unter dem Mikroskop erkannt und gedeutet werden können. Man kennt allgemein vier Arten mikroskopischer Aetzverfahren: das Aetzpolieren, das gewöhnliche Aetzen, das elektrolytische Aetzen und das Aetzanlassen. Guertler spricht diese Verfahren durch und gibt eine Zusammenstellung über die Reagenzien, die sich nach den Erfahrungen der Metallographen bisher als nützlich erwiesen haben. Die Zusammenstellung stellt einen Auszug aus den diesbezüglichen Angaben von einigen hundert Originalabhandlungen dar und dürfte, obgleich nicht wesentlich Neues darin enthalten ist, für weitere Kreise Interesse bieten.

Neuerdings empfiehlt J. Jones<sup>2)</sup> geschmolzenes Zink als Reagens zur makroskopischen Aetzung von Eisen und Stahl. Die zu prüfenden Eisenproben werden in flüssiges Zink gesteckt, dann werden die anhaftenden Krusten abgeschlagen und die Zinkhaut mit verdünnter Säure abgelöst. Solange noch eine Spur Zink vorhanden ist, geht kein Eisen in Lösung. Der Angriff der Oberfläche durch das Zink ist nun ganz verschieden, je nachdem das Eisen rein oder mehr oder weniger kohlenstoffhaltig ist; letzteres wird am meisten angegriffen.

Eisen mit Stahladern erzeugt man in Kokillen durch Umgießen von runden Stahlstangen mit flüssigem, sehr weichem Martipflußeisen. Die Blöcke werden im Warmofen auf Walztemperatur erhitzt und hierauf auf ein bestimmtes Profil ausgewalzt. In dieser Weise werden „Flußeisenpanzerplatten aus zwei Arten Flußeisen“, ihrem Verwendungszweck entsprechend, mit befriedigendem Ergebnis hergestellt. Bei diesen Panzerplatten, die bei der Walztemperatur ausgewalzt werden, findet beim Walzen ein Verschweißen der verschiedenen Materialien statt. In neuerer Zeit werden Stahlplatten, Panzerplatten, Hohlkörper u. a. m. durch Umgießen von raumgitterförmig geschichteten Einlagen von Rundstäben und nachheriges Auswalzen hergestellt, wobei bei dem Auswalzen ein sehr inniges Verschweißen der Rundstäbe mit dem Gußmetall herbeigeführt wird. Alois Dobner<sup>3)</sup> stellte eine metallographische Untersuchung über solche Stahleinlagen in weichem Eisen an und konnte einen allmählichen charakteristischen Uebergang vom Eisen zum Stahle beobachten, wobei einerseits Eisen (Ferrit) in den Stahl und andererseits Kohlenstoff des Stahles (Perlit) in das Eisen eindrang. Da das Eisen und der Stahl auf eine bestimmte Tiefe ineinander vollkommen durchdringen,

<sup>1)</sup> Ir. Tr. Rev. 1916, 29. Juni, S. 1424/6; Ir. Age 1916, 29. Juni, S. 1546/7.

<sup>2)</sup> Intern. Zeitschr. f. Metallogr. 1916, Okt., S. 219/27.

<sup>1)</sup> Intern. Zeitschr. f. Metallogr. 1916, Okt., S. 228/48.

<sup>2)</sup> Chem.-Zg. 1916, 22. Juli, S. 253.

<sup>3)</sup> Bergbau und Hütte 1916, 1. Sept., S. 296/8.



muß man diese Schweißung als vollkommen gelungen erklären. Für diese Schweißung ist ferner charakteristisch, daß in allen Schweißstellen keine Schlacke und Oxyde vorhanden sind, die sonst die Kohäsion der kleinsten Teilchen der Materialien hindern würden.

Mikroskopische Untersuchungen von Graphitschmiermitteln führte Dr. W. Scheffer<sup>1)</sup> aus. Die Mitteilung bezieht sich nur auf die mikroskopische Morphologie einiger im Handel befindlicher Präparate, die als Schmierölzusatz empfohlen werden. Wenn auch durch die mikroskopische Untersuchung nicht alle Fragen der Graphitschmierung gelöst werden, so ist doch sicher durch eine erschöpfende und technisch einwandfreie Untersuchung manche Frage zu beantworten, die für die Technik von Bedeutung ist.

<sup>1)</sup> Technische Rundschau (Wochenblatt zum Berliner Tageblatt) 1916, 9. Aug., S. 249/50.

In letzter Zeit sind Versuche angestellt worden, die Röntgenstrahlen zur Prüfung von Metallen heranzuziehen. Gegenüber anderen Hilfsmitteln haben die Röntgenstrahlen den Vorteil, unsichtbare Fehler aufzudecken, die bei anderen Verfahren nur durch Aufteilen des Stückes sichtbar gemacht werden können. Gute Ergebnisse werden mit der besonders für hohe Spannungen gebauten Coolidge-Röhre erzielt. H. Pilo<sup>1)</sup> veröffentlicht eine Reihe radiographischer Untersuchungen, die er mittels vorgenannter Röhre an einer Reihe der verschiedensten Metalle anstellte. Auch wies er an Hand diesbezüglicher Versuche nach, daß das Verfahren sich sehr gut zur Prüfung von autogenen Schweißungen verwenden läßt.

A. Stadeler.

<sup>1)</sup> Revue de Métallurgie 1915, Nov., S. 1017/23; 1916, Jan./Febr., S. 1/8.

## Aus Fachvereinen.

### Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten.

Unter äußerst reger Beteiligung sowohl der eigenen Mitglieder aus allen Gauen Deutschlands als auch zahlreicher Vertreter der Reichsämter, der Kriegswirtschaftsorganisationen, verschiedener Technischer Hochschulen sowie der ihm nahestehenden Fachverbände aus Industrie, Gewerbe und Handel hielt der Verein am 11. Mai 1917 vormittags zu Berlin seine Hauptversammlung ab.

Der Vorsitzende, Dr.-Ing. e. h. Kurt Sorge aus Magdeburg, Chef des Technischen Stabes beim Kriegsamt, begrüßte in seiner Eröffnungsansprache zunächst die Ehrengäste und würdigte sodann in ebenso wuchtigen wie vertrauensvollen Worten die Kriegslage Deutschlands. Nachdem im Anschluß hieran die Versammlung der im Laufe des Jahres für das Vaterland gefallenen Angestellten der Vereinsmitglieder gedacht hatte, widmete Dr. Sorge dem unlängst verstorbenen Ehrenvorsitzenden des Vereins, Geh. Kommerzienrat Heinrich Luog, sowie dem gleichfalls vor kurzem heimgegangenen Generaldirektor der Gasmotorenfabrik Deutz, Regierungsrat Oskar Rhazen, ehrenvolle Nachrufe und gab darauf einen allgemeinen Überblick über die Arbeiten des Vereins. Die steigenden Anforderungen des Krieges und besonders das Hindenburgprogramm haben, so führte der Redner aus, von der deutschen Maschinenindustrie eine doppelte Leistungssteigerung verlangt, nicht nur für die Bearbeitung von Kriegsgerät selbst, sondern auch für die Herstellung von Maschinen und Einrichtungen für die Erweiterung der Anlagen der gesamten Kriegsindustrie. Im Zusammenhange damit ist auch der Verein im vaterländischen Interesse zu einem immer weiteren Ausbau, besonders seiner kriegswirtschaftlichen Stellen gezwungen worden, obgleich man sich die Gefahren und Schwierigkeiten eines Uebermaßes von Organisation nicht verhehlt hat. — Der Verein hat den Ersatz der eingezogenen Facharbeiter durch Heranbildung von ungerlenen und weiblichen Arbeitskräften durch aufklärende und praktische Mitarbeit unterstützt und so wesentlich zu dem großen, vor dem Kriege für unmöglich gehaltenen Erfolge beigetragen. — Zum Hilfsdienstgesetz bemerkte der Redner, daß der eigentliche Zweck des Gesetzes militärischer Natur und jedenfalls erfüllt worden ist. Seine in der Industrie im allgemeinen doch wohl mehr befürchteten als tatsächlich gefühlten Störungen dürfen als soweit wie nur möglich überwunden gelten. Manche unliebsamen Erscheinungen der letzten Monate sind auch nicht als Folge des Hilfsdienstgesetzes, sondern der allgemeinen Kriegsverhältnisse anzusehen. Der gesunde Sinn des Volkes, auch der großen Mehrheit der Arbeiterschaft, hat die Zeit der Unruhe auf ein Mindestmaß zurückgeführt, und die Anforderungen des Heeres werden jedenfalls erfüllt werden. — Bei der Besprechung der handelspolitischen Arbeiten des Vereins gab der Redner der

Ueberzeugung Ausdruck, daß die Feinde ihr phantastisches Kriegsziel, Deutschlands Handel und Industrie auch für die Zeit nach dem Kriege vor jedem Auslande, insbesondere den überseeischen Ländern, abzuschließen, nie erreichen werden. Die Wiederausbauung unserer Auslandsbeziehungen wird zweifellos schwierig sein, sie ist aber auch eine unbedingte Notwendigkeit für die deutsche Industrie im allgemeinen und ganz besonders der Maschinenindustrie und ihrer Arbeiter, wofür der Redner einige zahlenmäßige Belege beibrachte. — Bei den Arbeiten des Vereins zur Förderung der Verbandsbildung, die zurzeit nur kriegswirtschaftlichen Zwecken dient, betonte der Redner ihre Wichtigkeit für die Zeit der Uebergangswirtschaft und späteren Friedenswirtschaft. — Der Beschäftigungsgrad im Maschinenbau ist, wie er weiter darlegte, im verflossenen Jahre natürlich allgemein gut gewesen, abgesehen von manchen Schwierigkeiten, aber über das wirtschaftliche Ergebnis besteht meist eine zu günstige Auffassung, und die jetzt noch ganz unsichere Gesamtabrechnung über die Kriegsjahre dürfte manche schwere Enttäuschung bringen. — Die wirtschaftliche Lage nach dem Kriege wird von der Mehrzahl dahin beurteilt, daß ein Rückgang oder gar Arbeitslosigkeit nicht zu befürchten ist. — Nach einem ehrenvollen Danke für die Arbeiten der Geschäftsführung des Vereins schloß der Redner mit dem Ausdrucke der Hoffnung und Zuversicht, daß das laufende 25. Jahr des Vereins Deutsche Land nach einem erfolgreichen Abschlusse des Krieges den Frieden bringen wird.

Die Versammlung beschloß sodann auf Antrag des Vorstandes, ein Huldigungstelegramm an Se. Majestät den Kaiser abzuschicken.

Darauf berichtete der Geschäftsführer des Vereins, Dipl.-Ing. Fr. Frölich, über die Tätigkeit der Geschäftsstelle und der ihr angeschlossenen kriegswirtschaftlichen Stellen. Diese Tätigkeit ist, wie der Berichterstatter einleitend bemerkte, lediglich vermittelnd, gutachtend und den Behörden gegenüber beratend. Da die eigentliche Entscheidung bei den Behörden geblieben ist, müssen sich die Vereinsstellen darauf beschränken, der Industrie die Erfordernisse für den Verkehr mit den Behörden bekanntzugeben und die unvermeidlichen behördlichen Eingriffe auf das äußerste zu beschränken. Der Mitgliederstand des Vereins hat sich erneut erfreulich gehoben, so daß die Zahl der Vereinsfirmen heute schon 640 mit über 350 000 Beschäftigten überschreitet. Mit der Umstellung der Maschinenindustrie auf die Kriegsarbeit ist der im Jahre 1914 eingetretene Rückgang der Wirtschaftlichkeit ersetzt. Die Steigerung der finanziellen Durchschnittsergebnisse der deutschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaften hält sich in angemessenen Grenzen. — Im Mittelpunkt der Arbeiten der Maschinenbauanstalten und damit auch der Geschäftsstelle des Vereins stand, so führte der Redner weiter aus, das Hindenburg-



programm. Um es zu erfüllen, hat der deutsche Maschinenbau nicht nur die unmittelbaren Kriegslieferungen steigern, sondern auch riesige mittelbare Kriegslieferungen durch Erweiterung der Betriebe usw. übernehmen müssen. Durch Freigabe der an der Front entbehrlichen Facharbeiter hat der Mehrbedarf an eigentlichen Maschinenbauarbeitern, die bei den mittelbaren Kriegslieferungen bis zu 50 % der Belegschaft benötigt werden, gedeckt und die Anlernung von Hilfskräften in die Wege geleitet werden können. Dem Mangel an Werkzeugmaschinen haben die Werkzeugmaschinenfabriken in dankenswerter Erkenntnis der Erfordernisse des Augenblicks dadurch abgeholfen, daß sie die Unterlagen für den Bau der notwendigen Werkzeugmaschinen beschafften und es so den Maschinenfabriken ermöglicht haben, die Maschinen in den eigenen Werkstätten herzustellen. Für die Stetigkeit der Betriebe hat die Zusammenlegung der wichtigsten Beschaffungsstellen im Herbst 1916 zwar Besserung gebracht, aber von einer restlosen Ausnutzung der Betriebe ist der Maschinenbau auch heute noch weit entfernt. Der Verein hat das Waffen- und Munitions-Beschaffungs-Amt bei der Vergebung von Geschosßaufträgen unterstützt und dabei an dem Grundsatz festgehalten, daß unter keinen Umständen aus irgendwelchen wirtschaftlichen Gründen die Bearbeitung hochwertiger Geschosse zugunsten der vielleicht löhrenderen Bearbeitung von Aushilfsgeschossen geschmälert oder aufgegeben werden dürfe. — Der Geschäftsführer erörterte sodann, wie infolge der Preispolitik der Rohstoffverbände, die den Preis abhängig machen von den bei der Ablieferung geltenden Preisverhältnissen, auch für den Maschinenbau die Notwendigkeit entsteht, veränderliche Preiszuschläge einzuführen; jedoch müssen bestehende Verträge davon unberührt bleiben. Die Arbeiten der Geschäftsstelle haben weiter dem Schutz der durch den Krieg bedrohten Auslandsinteressen, der auch nach Erlaß des Gesetzes vom 16. Dezember 1916 noch immer zu wünschen übrig läßt, und der Mitwirkung an den umfassenderen Arbeiten des Kriegsausschusses der deutschen Industrie (Steuer-ausschuß) auf den Gebieten der Warenumsatz- und der Kriegsgewinnsteuer gegolten. Die Behandlung der Ausnahmezölle für Kohle und Eisen durch den Landes-eisenbahnrat hat gezeigt, daß die Tarifforderungen seitens der Industrie planmäßiger als bisher verfolgt werden müssen. Der wirtschaftliche Zusammenschluß unserer Feinde, die unter der Führung Englands den deutschen Handel nach dem Kriege weiter bekämpfen wollen, gibt den Verhandlungen, die zurzeit zwischen dem Deutschen Reich und Oesterreich-Ungarn geführt werden, grundlegende Bedeutung, insbesondere für die Gestaltung des neuen deutschen Zolltarifes, der durch seinen Zollschutz ebensosehr der heimischen Rohstoffindustrie wie der Maschinenindustrie gerecht werden muß, und der demnächstigen Handelsverträge. — Weiter berichtete der Redner über die Aufgaben und die Arbeitsgebiete der kriegswirtschaftlichen Stellen. Bei seinen Bemühungen um die Förderung der Maschinenausfuhr hat der Verein immer wieder darauf hingewiesen, daß die Maschinenindustrie nach dem Kriege nur bei Fortbestehen ihrer Ausfuhr leistungsfähig bleiben kann. In zahlreichen Verhandlungen, die in dieser Frage mit Vertretern anderer Industriezweige im Beisein der Behörden stattgefunden haben, haben die Bedürfnisse der Maschinenindustrie vorverständnissvolle Unterstützung seitens des Reichskommissars für die Uebergangswirtschaft, des Reichsamtes des Innern und des Kriegsamtes gefunden. Zwischen den Sonderverbänden der Maschinenindustrie und den Sonderverbänden anderer Industriezweige dürfte ein erfreuliches Zusammenwirken auch nach dem Kriege gesichert sein. Die bedeutsamste der Kriegsaufgaben des Vereins war die Beratung der Maschinenindustrie in den Fragen der Munitionsbeschaffung. Der Erfahrungsaustausch hat zur Zusammenstellung von Arbeitsfolgen, zur Bekanntgabe bewährter Sondereinrichtungen und weiterhin zu engerem Zusammenwirken geführt. In den Dienst der vielseitigen Aufgaben, die die Vermitt-

lungs-, Verteilungs-, Ausgleich- und Beratungsstellen auferlegen, hat sich der Verein gestellt, um eine zwangsweise behördliche Regelung zu verhüten und dem Maschinenbau die für seine Weiterentwicklung notwendige Bewegungsfreiheit zu sichern. „So schnell wie irgend möglich muß“, damit schloß der Berichterstatter seine Mitteilungen, „nach Friedensschluß die behördliche Regelung beseitigt und in unserem Wirtschaftsleben das freie Spiel der Kräfte wieder zur Geltung gebracht werden. Hoffentlich ist die Zeit nicht mehr fern, wo sich der deutsche Maschinenbau den ruhigeren Friedensarbeiten wieder zuwenden kann.“

Darauf berichtete der Vorsitzende, Dr. Ing. o. h. Kurt Sorge, über die Bildung einer Gruppe für Maschinenbau im Centralverbande Deutscher Industrieller. Im vorigen Jahre ist durch Neugestaltung der Satzungen die Gruppenbildung im Centralverband Deutscher Industrieller ermöglicht worden. Bedingung für die Zulässigkeit ist eine Arbeitermindestzahl von 250 000. Die Gruppe für Maschinenbau besteht zunächst aus dem Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten und dem Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken. Die Kosten sollen, vorbehaltlich späterer Regelung mit Rücksicht auf den Hinzutritt weiterer Vereinigungen, auf den laufenden Haushalt übernommen werden. Nach kurzer Begründung durch Generaldirektor Wolfgang Reuter, der darauf hinweist, daß es fester innerer Geschlossenheit und kraftvoller Vertretung nach außen bedarf, um nach Friedensschluß die Schäden des Krieges nach Möglichkeit auszugleichen und die im Wettkampf mit unseren Gegnern auftretenden Schwierigkeiten zu überwinden, beschließt die Versammlung im Sinne des Antrages. Die Bildung einer Gruppe für Maschinenbau im Centralverbande Deutscher Industrieller, der sich im vorigen Jahre mit dem Bund der Industriellen und dem Verein zur Wahrung der gemeinschaftlichen Interessen der chemischen Industrie im Deutschen Industrierat zusammengeschlossen hat, ist damit vollzogen.

Die weiteren Verhandlungen der Vormittagssitzung galten Rechnungs- und sonstigen geschäftlichen Angelegenheiten sowie Wahlen zum Vorstände.

Am Nachmittag berichtete zunächst Geh. Regierungsrat Professor O. Kammerer aus Charlottenburg über Versuche mit Lagermetallen (im Anschluß an den vorjährigen Bericht<sup>1)</sup>). Die vor einem Jahre aufgenommenen Versuche haben nach den Darlegungen des Redners die Prüfung durch die Praxis zum größten Teil bestanden, zum Teil gut. An zahlreichen Tafeln zeigte der Vortragende, wie mit einfachen Mitteln tragfähige Schalen hergestellt, wertvolle Verbesserungen an den Maschinen erreicht und die Materialien besser ausgenutzt werden können. Die vorjährigen Versuche sind neuerdings durch gleichartige Versuche in einem größeren Vorstadium und unter Anwendung höherer Pressungen, bis zu 150 Atmosphären, ergänzt worden. Eine wichtige Vorbedingung ist auch eine ausreichende Ringschmierung. Mit den Schmier-Ersatzmitteln hat es oft Versager gegeben. Die Schmierung durch ein großes Loch im Deckel, also selbsttätige Zufuhr des Fettes, hat sich als recht zweckmäßig erwiesen. Eine weitere Versuchsreihe war der Wechselbelastung gewidmet, wobei die Daumenscheibe teils kreisrund, teils wie ein Sperrad gestaltet war. Immer zeigte sich, daß sich Stoßdruck günstiger verhält als gleichmäßiger Druck. Die Versuche haben ergeben, daß sich durch bessere Gestaltung der Lager, Druckverteilung, Oelzufuhr usw. eine höhere Betriebssicherheit und Aufnahme größerer Kräfte erreichen läßt. Es erscheint sehr wünschenswert, die Versuche noch fortzusetzen, insbesondere unter dem Gesichtspunkte, ob das Aluminium, das uns nach dem Kriege in großen Mengen zu Gebote steht, sich weiterhin verwenden läßt. In einen Dank der technischen Wissenschaft an die Industrie dafür, daß sie die Mittel für solche Versuche zur Verfügung gestellt hat, klangen die Darlegungen aus.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1916, 1. Juni, S. 543.



Im Anschluß an den Vortrag berichtete Dipl.-Ing. Georg v. Hanffstengel, Privatdozent an der Technischen Hochschule Charlottenburg, über neuere Erfahrungen bei Verwendung von Ersatzstoffen, gelegentlich unter Vorführung zahlreicher Lichtbilder.

Als letzter Redner sprach Dipl.-Ing. H. Sock, der Leiter der dem Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten angeschlossenen „Preisstelle für den Maschinenbau“, über die Verbandsbildung im Maschinenbau. Die Bestrebungen hierzu gehen, wie der Vortragende ausführte, bis auf die achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück. Aus der im Jahre 1890 gegründeten Vereinigung Rheinisch-Westfälischer Maschinen-Anstalten, die in der Hauptsache eine Verständigung über Hütten- und Bergwerksmaschinen gesucht hat, ist im Jahre 1892 der Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten entstanden, der schon frühzeitig die Wichtigkeit einheitlicher Lieferbedingungen als Grundlage für alle Handelsgeschäfte im Maschinenbau erkannt und planmäßig am Ausbau solcher Bestimmungen gearbeitet hat. Das hat die Bildung von Fachverbänden gefördert, wie sie bereits in der Rohstoff- und Halbfertigindustrie seit Jahren bestanden. Versuche, die Verbandsgrundsätze jener Industrien auf den Maschinenbau zu übertragen, sind indes gescheitert, da die Interessen der Wettbewerber dieses Industriezweiges zu weit auseinandergingen. Infolgedessen ist sehr bald im Maschinenbau eine gewisse Verbandsmüdigkeit eingetreten. Erst im Jahre 1908 hat der Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten die Verbandsbildung im Maschinenbau in größerem Maßstabe wieder aufgegriffen und sich dem Ausbau der allgemeinen Lieferbedingungen, ihrer Anerkennung durch die Abnehmerkreise und ihrer Einbürgerung im Geschäftsleben gewidmet. Trotzdem hat die Zusammenschlußfähigkeit im Maschinenbau keine nennenswerten Fortschritte gemacht, bis der Weltkrieg mit seinen gewaltigen Umwälzungen im Wirtschaftsleben der Völker und der äußersten Ausspannung aller Kräfte in seinem Verlaufe die Erkenntnis hat wachsen lassen, daß, um ein großes gemeinsames Ziel zu erreichen, alle Einzelkräfte unbedingt zusammenzufassen sind. Gemeinsame Arbeit ist das Schlagwort geworden; durch sie allein haben die von der Heeresverwaltung geforderten Leistungen in der Rohstoffbeschaffung und Bereitstellung von Arbeitskräften bewältigt werden können, und so sind die Verbandsbestrebungen des Vereins deutscher Maschinenbau-Anstalten in der Maschinenindustrie durch den Krieg beträchtlich gefördert worden.

Die Forderungen der Regierung, unsere wirtschaftliche Lage gegenüber dem Auslande zu stärken, hat Be-

strebungen gezeitigt, für die Ausfuhrlieferungen eine Verständigung der Wettbewerber untereinander herbeizuführen, und zwar nicht nur über die Preise und Zahlungsweise, sondern auch über die Lieferbedingungen. Sobald eine solche Verständigung erfolgt ist, hat die Regierung die beschlossenen Preis-, Zahlungs- und Lieferbedingungen für alle Ausfuhrlieferungen aus dem betreffenden Sondergebiete als bindend erklärt. Für den Bereich des Maschinenbaues prüft die „Zentralstelle für Ausfuhrbewilligungen in der Maschinenindustrie“ die Ausfuhranträge vor, während daneben für die Prüfung, ob die aufgestellten Preis-, Zahlungs- und Lieferbedingungen innegehalten werden, der Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten noch besonders die „Preisstelle für den Maschinenbau“ eingeschaltet hat, die zugleich nach Bedarf weitere Vereinbarungen in der Maschinenindustrie herbeiführen soll. Die „Preisstelle“ fordert nur das unbedingt Notwendige und Erreichbare, und verlangt lediglich für einzelne wichtige Vertragsbestimmungen Gleichmäßigkeit, während sie im übrigen, insbesondere für die Preise, nur Mindestgrenzen zieht, die nicht unterschritten werden dürfen; oberhalb dieser Mindestgrenze kann also der freie Wettbewerb ungehindert fortbestehen. Die „Preisstelle“ hat es ferner als ihre wichtigste Aufgabe angesehen, jede Gruppe nach ihren besonderen Erfordernissen zu behandeln. Tatsächlich haben sich die herbeigeführten Vereinbarungen nicht nur ausnahmslos bewährt, sondern die beteiligten Firmen darüber hinaus nicht selten zu der Erkenntnis geführt, daß es zweckmäßig ist, sich auf Sonderarbeitsgebiete zu beschränken; denn hierdurch wird nicht nur der gegenseitige Wettbewerb vermindert, sondern letzten Endes eine erhöhte Wirtschaftlichkeit in der Herstellung und damit auch eine vermehrte Wettbewerbsfähigkeit der Firmen auf dem Weltmarkte erreicht. Für die Zusammenschlußbewegung ist keine Zeit geeigneter als die augenblickliche, damit für die Übergangswirtschaft mit ihrer aller Wahrscheinlichkeit nach denkbar größten Belastungsprobe unserer Wirtschaft schon festgefügte Wirtschaftskörper zur Verfügung stehen. Dazu kommt, daß die Regierung jetzt und während der Übergangswirtschaft solche Verbände besonders begrüßt. Notwendig für diese bleibt aber eine ständige Fühlungnahme mit dem Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten als der gemeinsamen Spitze der einzelnen Fachverbände. Das Ziel dieser Spitze muß sein: das Gesamtwohl des deutschen Maschinenbaues im allgemeinen und die erhöhte Wirtschaftlichkeit aller seiner Glieder im einzelnen.

Der Vorsitzende schloß alsdann die Versammlung unter herzlichem Dankesworten für alle Teilnehmer.

## Patentbericht.

### Vergleichende Statistik des Kaiserlichen Patentamtes für das Jahr 1916<sup>1)</sup>.

I. Patentwesen. Die Zahl der Patentanmeldungen betrug 24 469 und hat mithin gegen 1915 um 3428 oder 16,3 % zugenommen. Bekanntgemacht wurden 6624 Anmeldungen. Einsprüche gingen 1902, Beschwerden 2650 ein. Nach erfolgter Bekanntmachung wurden 380 Anmeldungen versagt, Erteilt wurden 6271 Patente, insgesamt 296 281, von denen am Jahresschluß 47 324 in Kraft waren.

II. Gebrauchsmusterwesen. An Gebrauchsmustern wurden 25 230 (1915: 24 773) angemeldet. 16 190 wurden eingetragen, verlängert 10 419. Insgesamt wurden bis Ende 1916 657 420 Gebrauchsmuster eingetragen. 511 185 davon waren bis Ende 1916 wieder gelöscht.

<sup>1)</sup> Vgl. Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen 1917, Heft 3, S. 29. Von einer Veröffentlichung der Statistik in dem vor dem Kriege üblichen Umfang ist wie für das Jahr 1915 abgesehen worden. Auf Antrag wird jedoch nähere Auskunft auf schriftlichem Wege erteilt.

III. Warenzeichenwesen. An Warenzeichen gingen 1916 ein 12 112 (1915: 10 323). Davon wurden 6940 eingetragen.

An Gebühren sind 1916 eingegangen 9 990 004 M (1915: 9 518 163 M). Der hohe Betrag der Einnahmen trotz des Rückganges der Anmeldungen und der Patenterteilungen ist um so bemerkenswerter, als daneben die zahlreichen Gebührenstundungen auf Grund der Bundesratsverordnungen vom 10. September 1914 und 31. März 1915 berücksichtigt werden müssen.

### Deutsche Patentanmeldungen<sup>1)</sup>.

14. Mai 1917.

Kl. 7 a, Gr. 9, T 20 025. Walzenküblvorrichtung. Trierer Walzwerk, A.-G., Trier.

Kl. 10 a, Gr. 17, St 20 179. Kokslöschplatz für liegende Koksöfen mit Siebrost. Fa. Carl Still, Recklinghausen.

<sup>1)</sup> Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamte zu Berlin aus.



Kl. 18 a, Gr. 5, K 62 638. Windform für Hochöfen u. dgl. L. Koch, Siegen-Sieghütte, Westf.

Kl. 18 a, Gr. 16, J 17 950. Steinerner Winderhitzer nobst Betriebsverfahren. Lambert Jungbloed, Zweibrücken, Rheinpfalz.

Kl. 18 b, Gr. 15, D 33 375. Ortsveränderliche Muldenbank für Martinanlagen. Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

Kl. 31 c, Gr. 15, W 47 174. Verfahren zur Vormeinerung von Seigerungen in Metallblöcken. Franz Windhausen, Berlin, Corneliusstr. 1.

**Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.**

14. Mai 1917.

Kl. 21 h, Nr. 662 226. Elektrostahlöfen mit Lichtbogen- und Induktionsheizung. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk.

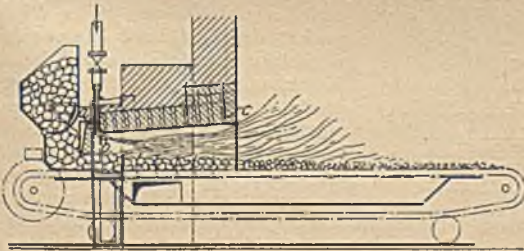
Kl. 24 g, Nr. 662 223. Einrichtung zum Entfernen der Flugasche aus Dampfkesseln. Essoner Maschinenfabrik G. m. b. H., Essen-Ruhr.

Kl. 42 i, Nr. 662 202. Apparat zur volumetrischen Bestimmung des Kohlenstoffs in Eisen, Eisenlegierungen und anderen Stoffen. Heinz & Schmidt, Aachen.

Kl. 81 e, Nr. 662 269. Fahrbare Ladeschaufel für einen mechanischen Koksverlader. Theodor Bierbüsse, Kray b. Essen.

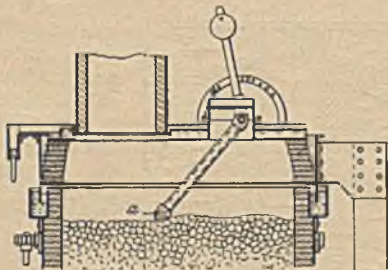
**Deutsche Reichspatente.**

Kl. 24 f, Nr. 293 926, vom 2. Juli 1915. Walther & Cie., Akt.-Ges. in Cöln-Dellbrück. *Wanderrost für entgaste Brennstoffe allein oder für solche mit gashaltigen Brennstoffen gemischt.*



Unmittelbar hinter dem Schichtregler a für den Brennstoff sind eine oder mehrere Gaszuführungsrohre b angeordnet, die zur dauernden Beheizung des Gewölbes c einen Schleier von Heizgas in den Raum über den Brennstoff einleiten.

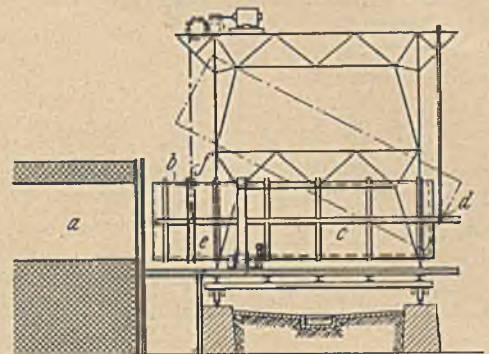
Kl. 24 e, Nr. 294 334, vom 5. Juni 1915. Morgan Construction Company in Worcester, V. St. A. *Brennstoff-Einebnungsvorrichtung für umlaufende Gaszerzeuger.*



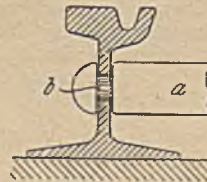
Das Einebnen des Brennstoffs erfolgt durch einen drehbar gelagerten Schürarm a, der durch sein Eigengewicht auf die Oberfläche der Kohle so stark drückt, daß diese bei ihrer Drehung eingeebnet wird.

Kl. 10 a Nr. 293 827, vom 14. Februar 1915. Theodor Lucan in Mannheim. *Vorrichtung zum Löschen von Koks.*

Die Löscheinrichtung für den Koks besteht aus einer drehbaren, vor den Koksammern a verfahrbaren Trommel b, die an ihren beiden Enden geschlossen werden kann. Sie besitzt eine mittlere Löschwasserzuleitung c, die bei d als Kreuzgelenk ausgebildet ist, um das die Trommel zwecks Entleerung geschwenkt werden kann,



und zwar mittels einer am andern Ende bei e um die Trommel gelegten Schleife, die an Hubstangen f befestigt ist. Beim Löschen wird die Trommel bis zum völligen Zerfall und Ablösen des Koksstücks gedreht, wobei die Menge des Löschwassers so gering bemessen werden kann, daß es bei beendetem Löschen fast verdampft ist. Der abgelöschte Koks ist infolgedessen fast vollkommen trocken.

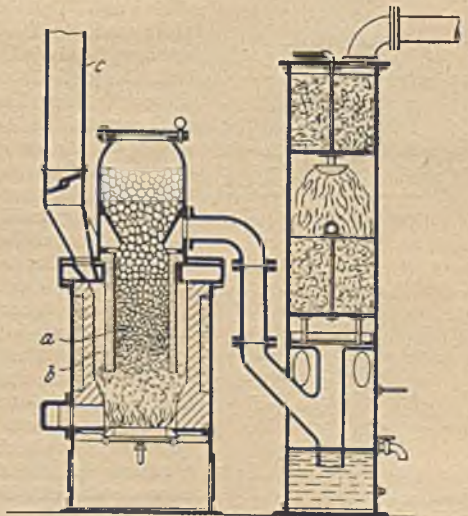


Kl. 19 a, Nr. 294 244, vom 15. Januar 1914. Arthur Devrin in Jemeppe sur Meuse, Belgien. *Spurhalter aus Flachmetall für Straßenbahnschienen.*

Der Spurhalter a ist an seinen beiden Enden mit Einschnürungen b versehen, deren Begrenzungen die Schienen gegen Verschiebung nach beiden Richtungen sichern.

Kl. 24 e, Nr. 294 025, vom 28. März 1915. Friedrich Kuers in Berlin-Tegel. *Gaszerzeuger, insbesondere für Kraftgas.*

Der Schacht a des Gaszerzeugers ist von Kanälen b umgeben, die vom unteren Teile des Gaszerzeugers aus-

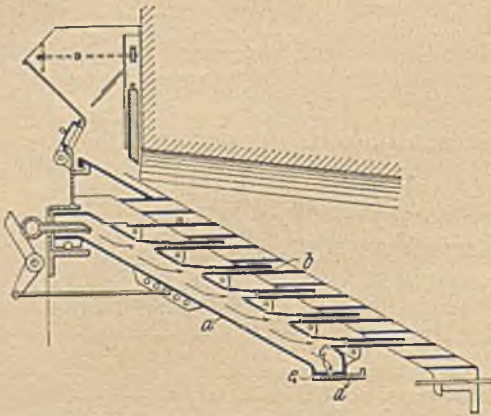


gehen und mit einem besonderen Abzug c verbunden sind. Durch diese Kanäle wird ein Teil der zu Kohlensäure verbrannten heißen Gase geleitet, die selbst bei schwachem Saugen des Gaszerzeugers diesen stark beheizen.



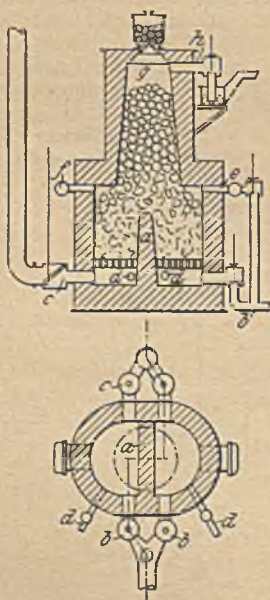
Kl. 24 f, Nr. 293 972, vom 30. Juni 1914. Gerhardt Giesau in Teplitz-Turn. *Unterwindtreppenrostfeuerung mit Düsenhohlplatten.*

Die Erfindung bezieht sich auf solche Treppenrostfeuerungen, insbesondere für minderwertige Brennstoffe, bei welchen ein hin und her beweglicher Rostbalken a mit einzeln zwischen die Roststufen greifenden Düsen-



hohlplatten b so verbunden ist, daß er diesen den Wind zuleitet und ihnen gleichzeitig die Hin- und Herbewegung erteilt. Erfindungsgemäß soll in der vorgeschobenen Stellung der Düsenhohlplatten der Wind nicht durch diese, sondern unmittelbar unter den Treppenrost austreten, und zwar dadurch, daß dann eine oder mehrere Öffnungen c des Hohlbalkens a mit entsprechenden Öffnungen d der Führung e bündig werden, durch welche der Wind auszutreten vermag.

Kl. 24 e, Nr. 294 333, vom 6. Juli 1915. Eugen Dolensky in Frankfurt a. M. *Generator zur Erzeugung von Generatorgas oder Wassergas aus bituminösen Brennstoffen, wie Steinkohle, Braunkohle u. dgl., im Gemisch mit den Destillationsgasen der Kohle im Wechselbetrieb.*

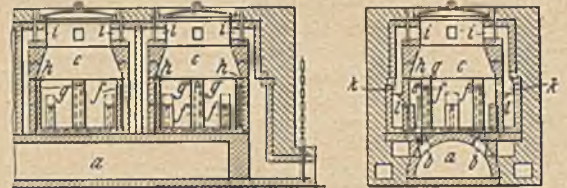


Der untere Teil des von der Koksäule eingenommenen Schachtes ist durch eine Feuerbrücke a geteilt, die die Trennungsschicht zwischen Koksäule und Kohlsäule nicht erreicht. Der Gaserzeuger hat in jeder Unterhälfte je eine Luftzuführung b, eine Dampfführung c und einen Abzug d. Außerdem in der oberen Zone je eine Oberwindzuführung e und eine Oberdampfführung f. Es wird zunächst auf der einen Hälfte heißgeblasen, wobei der Wind in dem einen Schachtteil hochsteigt und in dem andern Schachtteil abfällt, um durch den Abzug d zum Schornstein zu ziehen. Dann wird entweder nur durch die heißere Schachthälfte oder durch beide Dampf

eingeblassen. Das entstehende Wassergas trifft in der Trennungszone mit dem eingeblasenen Oberwind zusammen, wodurch die Temperatur erhöht wird, durchströmt, die Kohle entgasend, den Kohlschacht g und verläßt den Gaserzeuger durch h. Nachher wird in derselben Weise die andere Unterhälfte heißgeblasen.]

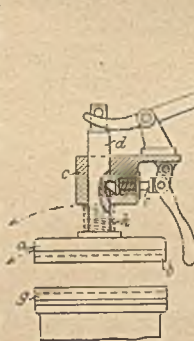
Kl. 18 c, Nr. 294 317, vom 7. Dezember 1915. Josef Rosen in Düsseldorf-Eller. *Kammerglühofen mit Halbgasfeuerung.*

Dem aus den Gaskanal a durch Kanäle b in die Kammern c strömenden Heizgas wird durch Düsen d, die gegen herabfallende Asche und Schlacke durch



Nocken e geschützt sind, Luft zugeführt. Eine zweite Luftzuführung erfolgt durch in der Kammerwand vorgesehene Wulste f, wobei die Luftaustritte g gleichfalls durch Nocken h geschützt sind. Die aus der Kammer b austretenden Gase ziehen an der Außenseite durch Züge k abwärts, wobei ihnen nochmals durch von Nocken überdeckte Düsen l Verbrennungsluft zugeführt wird.

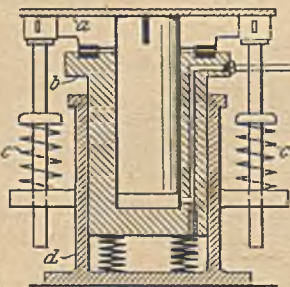
Kl. 31 b, Nr. 291 438, vom 2. August 1914. Hasper Eisengießerei Akt.-Ges. vorm. Freytag & Co. in Haspe i. Westf. *Kernformmaschine mit ausschwenkbarem, für plötzlichen Druck beweglicher und mit Sperrvorrichtung versehener oberer Preßplatte sowie damit verbundene Kernplatte, deren beider Eigengewicht den Preßdruck hervorbringt.*



Die obere Kernplatte a und die mit ihr verbundene Kernformplatte b werden in dem Querhaupte c durch einen mittleren starken Zapfen d geführt, auf den die Sperr- und Auslösevorrichtung e einwirken. Nach Anheben von a b durch den Handhebel f und Aufbringen von Kernmasse auf die untere Kernformplatte g wird die Platte a b durch Zurückziehen des Sperrbolzens e freigegeben und sowohl durch ihr Eigengewicht als auch den Druck der Feder h gegen die untere Platte g geschleudert. Durch die schlagartige Druckwirkung werden die Kerne geformt.

Kl. 31 b, Nr. 294 580, vom 26. März 1914. Friedrich Frielingsdorf in Mülheim, Ruhr. *Rüttelformmaschine.*

Die Rüttelformmaschine gehört zu jener Art, bei der das Rütteln durch Auffallen des federnd abgestützten Formenträgers a auf einen im entgegengesetzten Sinn bewegten und federnd abgestützten Schlagkörper b zustande kommt. Erfindungsgemäß ist der Formenträger a auf Federn c von solcher Stärke gegen den feststehenden Maschinenteil d abgestützt, daß sie sein Gewicht in der Ruhelage der Maschine ganz oder beinahe ganz tragen, aber auch in seiner höchsten Lage noch nicht vollkommen oder gerade erst vollkommen entspannt sind. Hierdurch soll das Zusammentreffen des Formenträgers und des Schlagkörpers an eine Stelle verlegt werden, an der die Geschwindigkeit beider am größten ist.





## Statistisches.

### Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten.

Erst jetzt sind wir in der Lage, die früher regelmäßige monatliche Berichterstattung über die Roheisenerzeugung

in den Vereinigten Staaten wieder aufzunehmen<sup>1)</sup>, und zwar tragen wir vorläufig mit den Vergleichsziffern für November 1916 die Angaben für die Monate Dezember 1916 sowie Januar, Februar und März 1917 wie folgt nach<sup>2)</sup>:

	Nov. 1916 t	Dez. 1916 t	Jan. 1917 t	Febr. 1917 t	März 1917 t
1. Gesamterzeugung . . . . .	3 364 800	3 229 509	3 201 353	2 692 634	3 307 902
Arbeitstägliche Erzeugung . . . . .	112 160	104 178	103 269	96 155	106 706
2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften .	2 442 677	2 331 334	2 280 110	1 916 196	2 385 503
Darunter Ferromangan u. Spiegeleisen	45 695	44 166	39 413	33 341	32 957
	am 1. Dez. 1916	am 1. Jan. 1917	am 1. Febr. 1917	am 1. März 1917	am 1. April 1917
3. Zahl der Hochöfen . . . . .	394	309	399	<sup>3)</sup>	423
Davon im Feuer . . . . .	322	311	312	317	331
4. Leistungsfähigkeit dieser Hochöfen für den Tag . . . . . t	109 857	103 607	103 496	<sup>3)</sup>	<sup>3)</sup>

## Wirtschaftliche Rundschau.

**Ausnahmetarif 7 für Eisenerz.** — Mit Gültigkeit vom 26. Juli 1917 tallen im allgemeinen Ausnahmetarif für Eisenerz usw. (Ausnahmetarif 7) für den preußischen Staats- und Privatbahngüterverkehr unter den Begriff Eisenschlacken, der bis dahin auf Puddel- und Herdfrischschlacken, Luppen-, Schweißöfen-, Hammerschlacken und eisenhaltige Konverterschlacken beschränkt ist, auch Hochofen- und Martinschlacken, unter Einschluß der manganhaltigen.

**Preise für obereschlesische Kohlen.** — Das für den obereschlesischen Kohlenmarkt maßgebende Handelsbureau der Königlichen Bergwerksdirektion Hindenburg macht bekannt, daß mit Wirkung vom 14. Mai ab der Listenpreis für Kohle um 2  $\mathcal{M}$  und der für Briketts wegen der gesteigerten Pechpreise um 2,50  $\mathcal{M}$  f. d. t erhöht worden ist.

**Aus der schwedischen Eisenindustrie.** — Wie wir den Jahresberichten der Trafikaktiebolaget Grängesberg-Oxelösund in Stockholm entnehmen, gestalteten sich die Förderungs- und Verschiffungsverhältnisse für die nordschwedischen Eisenerze in den verflossenen drei Jahren<sup>1)</sup> wie folgt:

	1914 t	1915 t	1916 t
Gefördert wurden			
an Kiruna-Erz . . . . .	2 728 363	2 076 513	1 952 769
„ Gellivare-Erz . . . . .	1 198 072	1 245 835	1 327 049
insgesamt	3 926 435	3 322 348	3 279 818
Verladen wurden			
an Kiruna-Erz . . . . .	2 432 809	1 887 354	1 479 839
„ Gellivare-Erz . . . . .	779 256	1 615 071	1 119 360
insgesamt	3 212 065	3 502 425	2 599 199
Der Lagerbestand am Jahresende war			
an Kiruna-Erz . . . . .	934 947	1 124 106	1 597 036
„ Gellivare-Erz . . . . .	667 906	297 944	505 633
insgesamt	1 602 853	1 422 050	2 102 669
verschifft wurden			
über Narvik . . . . .	2 317 014	1 423 904	1 108 543
„ Lulea . . . . .	993 565	2 160 911	1 559 994
insgesamt	3 310 579	3 584 815	2 668 537

**United States Steel Corporation.** — Der bemerkenswerte Umschwung in der Geschäftslage, den der 14. Jahresbericht des nordamerikanischen Stahltrustes (für 1915) hatte erkennen lassen, hat sich, wie der jüngst veröffent-

lichte 15. Bericht<sup>4)</sup> zeigt, während des Jahres 1916 in erheblich verstärktem Maße fortgesetzt. Nachdem wir die wichtigsten Abschlußergebnisse in abgerundeten Ziffern vor kurzem schon an dieser Stelle mitgeteilt hatten<sup>5)</sup>, geben wir nunmehr die genauen Zahlen folgendermaßen wieder: Der Gesamtumsatz des Jahres 1916 belief sich auf 1 231 473 779 \$ gegen 726 683 589 \$ im Jahre zuvor. Der Gesamtüberschuß nach Abzug der Betriebskosten, der laufenden Ausgaben für Ausbesserung und Erhaltung der Anlagen (69 392 627 \$ gegen 43 366 643 \$ i. V.), sowie der Zinsen und festen Lasten erreichte 342 997 092,44 (140 250 066,33) \$. Hiervon gehen ab die Zinsen für die Schuldverschreibungen und Hypotheken der Tochtergesellschaften mit 9 422 914,94 (9 854 054,69) \$ sowie für Abschreibungen und Rückstellungen 39 547 612,65 (32 428 048,85) \$, so daß eine Reineinnahme von 294 026 564,85 \$ verbleibt (gegen 97 967 962,79 \$ im Vorjahre und 46 520 407,76 \$ im Jahre 1914). Von diesem Betrage sind zu kürzen die Zinsen für die eigenen Schuldverschreibungen der Steel Corporation sowie das Aufgeld für die zurückgekauften eigenen Schuldverschreibungen und die der Tochtergesellschaften mit zusammen 22 610 803,58 (22 899 944,02) \$, während anderseits an verschiedenen kleineren Einnahmen 124 969,11 (765 813,94) \$ hinzukommen: an Gewinnausteil wurden vergütet: 25 219 677 \$ (7 % wie i. V.) auf die Vorzugsaktien und 44 476 468,75 \$ (5 % in Gestalt der regelmäßigen Zahlungen und außerdem noch einmalig 3 3/4 %) gegen 6 353 781,25 \$ (1 1/4 %) auf die Stammaktien. Der Ueberschuß bezifferte sich demnach im Jahre 1916 auf 201 835 584,63 \$ gegenüber 44 260 374,46 \$ Ueberschuß im Vorjahre und 16 971 983,83 \$ Fehlbetrag im Jahre 1914.

Sehr wesentlich war, wie die Zahlentafel 1 ausweist, die letztjährige Steigerung in den Förderungs- und Erzeugungsmengen der Werke, die der Steel Corporation angeschlossen sind; so erreichte beispielsweise die Rohstahlerzeugung im Vergleich zum Vorjahre ein Mehr von ungefähr 27 %, die Roheisenerzeugung sogar eine Zunahme von über 29 %.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1917, 1. Febr., S. 119.

<sup>2)</sup> Nach „The Iron Age“ 1917, 8. Febr., S. 388 (für Nov. 1916 bis Jan. 1917) und „The Iron Trade Review“ 1917, 5. April, S. 754 (für Febr./März 1917).

<sup>3)</sup> Angaben hierüber fehlen.

<sup>4)</sup> Auszug in The Iron Trade Review 1917, 22. März, S. 866/7.

<sup>5)</sup> St. u. E. 1917, 29. März, S. 319.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1914, 28. Mai, S. 943.



Zahlentafel 1. Förderung und Erzeugung.

Gegenstand	1915 t	1916 t
<b>Eisenerzförderung:</b>		
Marquette-Bezirk . . . . .	627 998	657 486
Menominee-Bezirk . . . . .	954 333	1 012 935
Gogebic-Bezirk . . . . .	1 297 858	2 407 371
Vermilion-Bezirk . . . . .	1 294 206	1 335 026
Mesaba-Bezirk . . . . .	17 485 018	25 326 888
Süden (Grub. d. Tennessee Co.)	2 388 978	3 149 146
<b>Insgesamt</b>	<b>24 048 391</b>	<b>33 888 852</b>
<b>Kokserzeugung . . . . .</b>		
davon aus:		
Bienenkorb-Oefen . . . . .	9 856 919	12 678 827
Oefen mit Gewinnung von Nebenerzeugnissen . . . . .	4 875 912	6 525 567
Kohlenförderung (soweit nicht verkokt) . . . . .	5 921 530	6 260 937
Kalksteingewinnung . . . . .	5 888 660	7 135 850
<b>Hochfönerzeugnisse:</b>		
Roheisen . . . . .	13 723 879	17 690 642
Spiegeleisen . . . . .	7 290	31 990
Ferromangan und -silizium . . . . .	118 603	166 727
<b>Insgesamt</b>	<b>13 839 772</b>	<b>17 889 359</b>
<b>Rohstahlerzeugung:</b>		
Bessemerstahlblöcke . . . . .	5 673 545	7 390 146
Martinstahlblöcke . . . . .	10 964 971	13 855 012
<b>Insgesamt</b>	<b>16 638 516</b>	<b>21 245 158</b>
<b>Walz- u. andere Fertig- erzeugnisse:</b>		
Schienen . . . . .	1 147 909	1 558 220
Vorgewalzte Blöcke, Brammen, Knüppel, Platinen usw. . . . .	1 426 914	1 911 630
Grobbleche . . . . .	990 337	1 353 578
Baueisen . . . . .	737 699	1 046 157
Handelseisen, Rohstreifen, Bandeisen usw. . . . .	2 152 260	2 758 721
Röhren . . . . .	935 988	1 360 314
Walzdraht . . . . .	265 213	282 648
Draht und Drahterzeugnisse . . . . .	1 800 296	2 036 586
Feinbleche (Schwarzbleche und verzinkte) und Weißbleche . . . . .	1 390 069	1 815 228
Eisenkonstruktionen . . . . .	434 526	566 880
Winkelisen, Laschen usw. . . . .	193 810	281 707
Nägels, Bolzen, Muttern, Nieten . . . . .	75 478	96 618
Achsen . . . . .	97 004	176 306
Wagenräder aus Stahl . . . . .	78 810	108 882
Verschiedene Eisen- und Stahl- erzeugnisse . . . . .	176 528	354 708
<b>Insgesamt</b>	<b>11 950 841</b>	<b>15 708 165</b>

Den Versand des Stahltrastes an fremde Unternehmungen in den Vereinigten Staaten und die Höhe der Ausfuhr während der beiden letzten Jahre veranschaulicht die Zahlentafel 2.

Zahlentafel 2. Versand an fremde Unternehmungen.

Gegenstand	1915 t	1916 t
<b>a) Inlandsversand:</b>		
Walz- und sonstige Fertigerzeug- nisse . . . . .	9 480 665	13 284 500
Roheisen, Rohstahl, Spiegeleisen, Ferromangan und Schrott . . . . .	551 884	533 283
Eisenerze, Kohlen und Koks . . . . .	1 020 494	191 725
Verschiedene Stoffe und Neben- erzeugnisse . . . . .	115 531	163 051

Gegenstand	1915 t	1916 t
<b>b) Ausfuhr:</b>		
Walz- und sonstige Fertigerzeug- nisse . . . . .	2 388 132	2 506 262
Roheisen, Rohstahl und Schrott . . . . .	79 496	33 158
Verschiedene Stoffe und Neben- erzeugnisse . . . . .	987	2 233
<b>Insgesamt (ohne Zement)</b>	<b>13 627 189</b>	<b>17 714 212</b>

Endlich gibt noch die Zahlentafel 3 eine Uebersicht über die Zahl der Angestellten im gleichen Zeitraum und getrennt nach der Art des Betriebes.

Zahlentafel 3. Zahl der Angestellten.

Art der Betriebe	1915	1916
Eisengewinnung u. -vorbereitung . . . . .	140 875	187 289
Kohlen- und Koksgewinnung . . . . .	19 485	25 143
Eisenerzbergbau . . . . .	9 668	12 624
Verkehrswesen . . . . .	18 240	24 189
Verschiedene Betriebe . . . . .	2 858	3 423
<b>Insgesamt</b>	<b>191 126</b>	<b>252 668</b>

Förderung der Eisenindustrie in Japan<sup>1)</sup>. — In der nächsten japanischen Parlamentstagung soll ein Gesetz zur Förderung der Eisenindustrie vorgelegt werden. Die hauptsächlichsten Punkte des Gesetzentwurfs sind folgende: 1. Das Grundenteignungsgesetz soll auf solche Eisengießereien, einschließlich Verfeinerungsanlagen, Anwendung finden, die eine jährliche Leistungsfähigkeit von 35 000 t und mehr besitzen. — 2. Abgesehen von besonderen Verhältnissen sollen alle der Regierung gehörenden Waldungen oder Ländereien solcher Gießereien durch Verpachtung oder Verkauf nutzbar gemacht werden. — 3. Alle Personen, die sich mit der Anlage von Eisengießereien befassen, sollen zehn Jahre lang, beginnend mit dem auf die Anlage der Gießerei folgenden Jahre, von allen Abgaben befreit bleiben. — 4. Alles von solchen Gießereien eingeführte Erz soll zollfrei sein. — 5. Alle beim Bau der Anlagen verwendeten Stoffe sollen zollfrei sein. — 6. Die Erzeugnisse der in Tschoson (Korea) gegründeten Eisengießereien sollen bei der Einfuhr nach Japan Zollfreiheit genießen.

Entwicklung der Eisen- und Stahlindustrie Japans. — Die japanische Eisen- und Stahlindustrie hat durch den Krieg eine starke Förderung erhalten. Eine Reihe neuer Gesellschaften wurde gegründet, so die Mitsui Company's Kenji-ho (Korea) Works, Okura Gumi's and Taiyeh (China) Iron Works, Fujita Gumi's and Dobashi's Electrolytic Steel Foundries, Tokyo Spring Factory, Oriental Iron and Steel Works, Kuhara and Yasukawa Iron and Steel Manufacturing Companies. Die sämtlichen genannten Gesellschaften haben bereits mit der Errichtung ihrer Anlagen begonnen, so daß noch in diesem Jahre mit der Aufnahme des Betriebes gerechnet werden kann. Die alten Firmen, die sich mit Einbeschluß der Regierungswerke zu Wakamatsu, Fukuoka auf acht belaufen, haben ihre Anlagen bedeutend erweitert; daher dürfte im Jahre 1921, wenn der dritte Teil des Programms, das die Vergrößerung der Regierungswerke vorsieht, vollendet sein wird, die Stahlerzeugung allein jährlich 1 500 000 t betragen<sup>2)</sup>. — Der Plan, die Wanishi Eisengießerei in Hokkaido, die von der Hokkaido Tanko Kisen Kaisha überwacht wird, zu vergrößern, ist nunmehr durchgeführt worden, und Hokkaido besitzt jetzt eine große Stahl-

<sup>1)</sup> Nach „The Board of Trade Journal“ in „Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft“ 1917, 12. Mai, S. 9.

<sup>2)</sup> „The Chamber of Commerce Journal“, Yokohama, 1917, 25. Jan.



anlage, die täglich 170 t Stahl herstellen kann. Die Gesellschaft wird das Geschäft unter der Firma Hokkaido Iron Smelting Company betreiben und ein voll eingezahltes Kapital von 3 000 000 Yen<sup>1)</sup> besitzen. Gegenwärtig hat das Unternehmen einen Schmelzofen mit einer Leistungsfähigkeit von 80 t täglich; im April 1917 sollte ein weiterer Ofen mit einer Leistungsfähigkeit von 100 t aufgestellt werden<sup>2)</sup>.

**Aktiengesellschaft IJseder Hütte in Groß-IJsede und Aktiengesellschaft Peiner Walzwerk in Peine.** — Wie der gemeinsame Geschäftsbericht der beiden Gesellschaften für 1916 ausführt, haben diese — mit der Gesamtheit der deutschen Eisenindustrie — alles darangesetzt, die Erzeugung und den Versand ihrer Werke zu steigern. Das gilt nach dem Berichte insbesondere für die Eisenerzlieferungen an die Hüttenwerke in Rheinland, Westfalen und Oberschlesien. Die Ausgaben der beiden Gesellschaften an Steuern und gesetzlichen sozialen Aufwendungen betragen im letzten Jahre 1 284 099,32 *M.*, d. s. 23,78 % des gezahlten Gewinnausteils oder 8,56 % des Aktienkapitals. An freiwilligen Beiträgen gleicher Art, Ueberzinsen auf Sparkasseneinlagen, Beiträgen für Kirchen und Schulen in benachbarten Gemeinden wurden außerdem 845 184,44 *M.*, d. s. 15,65 % des Gewinnausteils oder 5,63 % des Aktienkapitals, vorausgibt. An Kriegs-Unterstützungen und -Stiftungen zahlten beide Gesellschaften in derselben Zeit außerdem 1 138 288,30 *M.*, d. s. 21,08 % des Gewinnausteils oder 7,59 % des Aktienkapitals. Insgesamt wurden also im Jahre 1916 für jene Zwecke 3 267 572,06 *M.*, d. s. 60,51 % des Gewinnausteils oder 21,78 % des Aktienkapitals, aufgewendet. Die wichtigsten Ziffern des geldlichen Ergebnisses der beiden Unternehmen, und zwar der IJseder Hütte für das mit dem Kalenderjahre sich deckende Geschäftsjahr 1916, des Peiner Walzwerks für das Geschäftsjahr 1915/16, sind aus den folgenden vergleichenden Zusammenstellungen zu erschen.

in <i>M.</i>	Aktiengesellschaft IJseder Hütte			
	1913	1914	1915	1916
Aktienkapital . . .	15 000 000	15 000 000	15 000 000	15 000 000
Anleihe . . . . .	6 000 000	5 800 000	5 600 000	5 400 000
Vortrag . . . . .	26 230	75 372	93 581	129 309
Betriebsgewinn . . .	6 604 790	5 795 494	7 650 093	7 870 460
Rohgewinn einsch. Vortrag . . .	6 631 020	5 870 866	7 743 674	7 999 769
Abschreibungen . .	2 285 337	1 928 594	1 585 617	1 900 452
Rückstellungen: Wehrbeitrag, Kriegsteuer . . . . .	20 000	—	—	200 000
Zinsschelnsteuer-rücklage . . . . .	25 000	25 000	—	—
Gewinnanteile des Aufsichtsrates und Vergütungen . . .	237 101	223 691	328 749	356 731
Rücklage . . . . .	238 210	—	700 000	—
Gewinnausteil . . .	3 750 000	3 600 000	5 000 000	5 400 000
„ % . . . . .	25	24	33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	36
Vortrag . . . . .	75 372	93 591	129 309	142 587

in <i>M.</i>	Aktiengesellschaft Peiner Walzwerk			
	1912/13	1913/14	1914/15	1915/16
Aktienkapital . . .	6 000 000	6 000 000	6 000 000	6 000 000
Vortrag . . . . .	13 040	20 725	29 903	232 257
Ueberweisung an die Wehrst.-Rücklage .	343 849	355 285	299 639	17 896
Zinsen und Mieten .	1 213 835	1 153 892	902 715	295 349
Betriebsgewinn . . .	1 570 725	1 529 903	1 232 257	1 954 726
Rohgewinn einsch. Vortrag . . .	1 500 000	1 500 000	1 000 000	1 500 000
Abschreibungen . .	50 000	—	—	—
Wehrbeitrag-Rükt. .	20 725	29 903	232 257	454 726

Gebr. Böhler & Co., Aktiengesellschaft, Kapfenberg. — Dem Rechenschaftsberichte für das Jahr 1916 ist zu ent-

nehmen, daß die Betriebe des Unternehmens während der Berichtszeit nicht nur voll beschäftigt waren, sondern auch wesentlich erweitert werden mußten, um den militärischen Anforderungen zu entsprechen. Infolge der weitgehenden Ausgestaltung der Anlagen, die, soweit sie neu geschaffen wurden, zum Teil erst im laufenden Jahre vollendet worden, vermochten die Betriebe ihre Leistungen auf vervielfachte Erzeugungsmengen zu erhöhen und wesentlich gesteigerte Gewinnziffern herbeizuführen. Da andererseits die ununterbrochen angespannte Betriebsführung die Maschinen und Anlagen außerordentlich abnutzt und entwertet, so hat die Verwaltung die Neuanlagen des Berichtsjahres von vornherein völlig abgebuht und den Wert der älteren Anlagen in der Abschlußrechnung bis auf eine Mark abgeschrieben, auf diese Weise eine Rücklage für die nach dem Kriege notwendige Umstellung der Betriebe auf die Friedensarbeit schaffend. Weiter teilt der Bericht mit, daß die St. Egidyer Eisen- und Stahl-Industrie-Gesellschaft für 1916 einen Gewinnausteil von 20 % ausgeschüttet hat, und gibt außerdem davon Kenntnis, daß nach einem Vermächtnisse des Herrn Friedrich Böhler, das durch den Tod seiner Witwe am 25. April 1916 in Kraft getreten ist, das Kapfenberger Wohnhaus des Vorstorbens nebst 2800 Aktien der Gesellschaft dieser zu Stiftungszwecken zugefallen sind; das Haus ist zu einem Kinderheim für die Kapfenberger Arbeiterschaft eingerichtet worden, während aus dem Ertragnis der Aktien gemäß den Bestimmungen des Erblassers eine Stiftung zu Fürsorge- und Unterstützungszwecken für Beamte, Meister, Arbeiter und Diener (auch ehemalige Angestellte) des Unternehmens und deren Familien begründet werden soll. — Die Gewinnrechnung zeigt einerseits neben 313 582,07 *M.* Vortrag und 1 575 762,10 *M.* Zinseinnahmen einen Betriebsüberschuß von 19 423 927,61 *M.*, andererseits 7 025 368,96 *M.* Abschreibungen — darunter 6 883 272,55 *M.* für die schon erwähnten Abbuchungen auf die Werksanlagen —, 35 122,50 *M.* Ausfälle, 997 730,72 *M.* Steuern, Abgaben und Sozial-Versicherungs-Gebühren, sowie endlich 25 000 *M.* Rückstellung für Zinsbogensteuer. Danach verbleibt ein Reinerlös von 13 230 049,60 *M.*, aus dem 2 750 000 *M.* der freien Rücklage, je 1 000 000 *M.* den Verfügungsbeständen für Beamtenfürsorge und Arbeiterwohlfahrtszwecke zugewiesen, 358 323,38 *M.* dem Aufsichtsrate als Gewinnanteile vorgütet und 7 500 000 *M.* (30 %) als Gewinnausteil ausgeschüttet werden sollen, so daß 621 726,22 *M.* auf neue Rechnung vorzutragen sind.

Gebr. Körting, Aktiengesellschaft, Linden bei Hannover. — Nach dem Berichte des Vorstandes wurde die Tätigkeit des Unternehmens auf seinem eigenen Arbeitsgebiete im Geschäftsjahre 1916 in steigendem Maße für den Krieg in Anspruch genommen. Der Ausbau der Betriebe und die Anspannung in allen Werkstätten bis zur äußersten Grenze ihrer Leistungsfähigkeit brachten eine weitere Erhöhung des Umsatzes. Von den ausländischen Tochtergesellschaften im feindlichen Gebiete waren keine Nachrichten zu erhalten; ihre Ergebnisse konnten daher in den Jahresabschluß nicht aufgenommen werden. Die Verschlechterung der Auslandswährung und die Verluste im Auslande selbst, sowie die Rückstellungen für Kriegsverluste beeinträchtigten das Ergebnis. Die Gewinnrechnung weist auf der einen Seite neben 163 438,75 *M.* Vortrag sowie 254 253,71 *M.* Zinsen aus Bankguthaben, Reichsanleihe usw. einen Rohertrag von 5 417 249,04 *M.* nach, während auf der anderen Seite 1 031 604,18 *M.* allgemeine Unkosten, 644 894,37 *M.* Schuldverschreibungszinsen, 372 168,37 *M.* Kriegsunterstützungen und 1 512 477,92 *M.* Abschreibungen verbucht sind, so daß sich ein Reinerlös von 2 273 796,66 *M.* ergibt, der wie folgt verwendet werden soll: für die Rücklage 115 000 *M.*, als Rückstellung für Zinsbogensteuer 30 000 *M.*, für Gewinnanteile des Aufsichtsrates 60 000 *M.*, als Gewinnausteil (10 %) 1 900 000 *M.* und zum Vortrag auf neue Rechnung 168 796,66 *M.*

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Augsburg. — Der Aufsichtsrat schlägt mit Rücksicht auf den

<sup>1)</sup> 1 Yen = 2,0924 *M.* (Nennwert).

<sup>2)</sup> „The Japan Times“, Tokio, 1917, 3. Febr.



gesteigerten Geschäftsumfang der für den 5. Juni einzubetrefenden Hauptversammlung die Erhöhung des Aktienkapitales von 27 Mill. *M* auf 36 Mill. *M* vor. Die 9 Mill. *M* neuer Aktien sollen den bisherigen Aktionären im Verhältnis von 3 zu 1 zum Kurse von 150 % angeboten werden. Zunächst sollen jedoch neben dem Aufgelde nur 25 % des Nennwertes eingefordert werden, der Rest erst bei Bedarf. Die neuen Aktien sollen ab 1. Januar 1917 gewinnausteilberechtigt sein.

**Maschinenfabrik Buckau, Actien-Gesellschaft zu Magdeburg.** — Nach dem Berichte des Vorstandes entsprach das Ergebnis des Geschäftsjahres 1916 den Erwartungen. Die Beschäftigung des Unternehmens erstreckte sich wie im Jahre zuvor auf mittelbare und unmittelbare Kriegslieferungen. Der Eingang von Aufträgen war sehr lebhaft, ihr Bestand beim Jahreschlusse erheblich höher als zu Ende 1915. Neben 99 668,47 *M* Gewinnvortrag wurde ein Rohertrag von 2 684 589,18 *M* erzielt, während 1 117 742,43 *M* allgemeine Geschäfts- und Betriebskosten, 51 216,03 *M* Zinsausgaben und 639 736,01 *M* für Abschreibungen aufzubringen waren. Aus dem somit verbleibenden Reingewinn von 975 563,18 *M* sollen 20 000 *M* dem Unterstützungsbestande für ältere Beamte und Meister, 100 000 *M* für Kriegsunterstützungen und 60 000 *M* für Belohnungen an Beamte und Meister bereitgestellt, 60 000 *M* vortragsgemäß als Gewinnanteil an den Vorstand, 30 953,64 *M* ebenso an den Aufsichtsrat vergütet, 600 000 *M* (10 %) als Gewinnausteil ausge-

schüttet und 104 609,54 *M* auf neue Rechnung vorgetragen werden.

**Poldihütte, Tiegelgußstahlfabrik, Wien.** — Dem vom Generaldirektor in der Verwaltungsratssitzung vom 7. Mai 1917 erstatteten Berichte ist zu entnehmen, daß die Betriebe der Gesellschaft nach wie vor mit voller Leistungsfähigkeit arbeiten. Der infolge der großen Betriebsveränderungen schon im Jahre 1916 im Vergleich zum Vorjahre erheblich gesteigerte Umsatz hat in den ersten Monaten des laufenden Jahres noch weiter zugenommen. Dem stehen vermehrte Selbstkosten infolge der wesentlichen Verteuerung aller wichtigen Rohstoffe und in Verbindung mit einer fortgesetzten Erhöhung der Arbeitslöhne gegenüber. An den neuen Anlagen, die das Unternehmen in Komotau errichtet, wird eifrig gearbeitet; man hofft daselbst gegen Ende 1917 den Betrieb aufnehmen zu können. Die Jahresrechnung für 1916 weist auf der einen Seite neben 796 461,53 K Vortrag einen Rohgewinn von 14 744 290,35 K auf, während andererseits 538 953,79 K allgemeine Verwaltungskosten, 2 239 145,24 K Zinsen, Steuern und Gebühren sowie 623 098,24 K Versicherungsbeiträge zu verbuchen waren; von dem verbleibenden Ertrage sollen 4 443 942,49 K abgeschrieben, 500 000 K der Beamten- und Arbeiterunterstützungskasse zugewendet, weitere 500 000 K für Kriegswohlfahrtszwecke bereitgestellt und 4 000 000 K als Gewinnausteil (20 %) ausgeschüttet werden; auf neue Rechnung bleiben dann 1 899 150,59 K vorzutragen.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Die Kundgebungen, deren sich

**Dr.-Ing. E. Schrödter**

bei seinem Scheiden aus der Geschäftsführung unseres Vereins erfreuen durfte, haben wir in einer kleinen

**Gedenkschrift**

zusammenstellen lassen. Die Schrift kann, so weit der Vorrat reicht, an die Mitglieder des Vereins abgegeben werden. Dahingehende Wünsche sind zu richten an die *Geschäftsführung*.

### Änderungen in der Mitgliederliste.

**Apold, Anton**, Direktor d. Fa. B. Wetzlar, Wien, Oesterreich.  
**Boecker, Adolf**, Generaldirektor a. D., Charlottenburg 4, Clausewitzstr. 5.

**Bovermann, Ernst**, Dipl.-Ing., Obering. der Kupfer- u. Messingw. C. Heckmann, A.-G., Duisburg, Merkatorstraße 180.

**Filius, Carl**, Direktor, Duisburg, Schweizerstr. 41.

**Jauns, Louis**, Dipl.-Ing., Obering., Bremen, Staderstr. 20.  
**Jungeblodt, Engelbert**, Dipl.-Ing., Rauxel i. W., Rütgerswerke, A.-G.

**Kroboth, Franz**, Hüttendirektor der Blech- u. Eisenw. Styria, Wasendorf bei Judenburg, Post Hetzendorf, Steiermark.

**Marx**, Kgl. Bergassessor a. D., Bergwerksdirektor, Marburg a. d. Lahn, Lutherstr. 10.

**Meiser, Josef**, Dipl.-Ing., Walzwerkschef der Deutsch-Luxemb. Bergw.- u. Hütten-A.-G., Abt. Dortmund, Union, Dortmund, Kuhstr. 36.

**Mettegang, Carl**, Betriebsdirektor des Phoenix, A.-G. für Bergbau u. Hüttenbetrieb, Duisburg-Ruhrort.

**Quiring, Heinrich**, Hüttendirektor a. D., Eberswalde, Heegermühlerstr. 10.

**Rusche, Hermann**, Ingenieur, Schwerte i. W., Theodorstraße 23.

**Söwy, Ernst**, Direktor d. Fa. Rawack & Grünfeld, A.-G., Westend bei Charlottenburg 9, Fredericiestr. 15.

**Stadlhuber, Max**, Ingenieur der Ges. für Elektrostahlanlagen m. b. H., Siemensstadt bei Berlin.

**Wencke, Heinrich Emil**, Oberingenieur, Bonn, Gronauweg 5.

### Neue Mitglieder.

**Dagner, Fritz**, Ingenieur d. Fa. Bopp & Reuther, Mannheim-Waldhof, Oppauerstr. 8.

**Dilges, Rudolf**, Generalsekretär, Berlin W 10, Lützow-Ufer 17.

**Drenda, Franz**, Maschinen-Betriebsing. im Stahl- u. Walzwerk der Julienhütte, Bobrek, O.-S., Carostr.

**Drobig, Felix**, Betriebsingenieur der Westf. Drahtindustrie, Hamm i. W., Hohestr. 51.

**Eichel, Karl Heinrich**, Dipl.-Ing., Borchtesgadener, Postfach 69.

**Fehr, Ewald**, Betriebsdirektor der Waggonfabrik, A.-G., Uerdingen a. Rhoin, Moerserstr. 147.

**Gaidzik, Konrad**, Hochofen-Betriebsing. der Eisenwerksges. Maximilianshütte, Unterwellenborn i. Thür.

**Hanatschek, Viktor**, Ing.-Chemiker, Inspektor der Priv. Oesterr.-Ungar. Staats-Eisenbahn-Ges., Resiczabánya, Ungarn, Széchényi ut 28.

**Hempelmann, Dr.-Ing. August Theodor**, Essen, Pelmanstraße 20.

**Kühnel, Dr.-Ing. Reinhold**, Kgl. Militär-Baumeister u. Betriebsleiter des Schmiede-, Walz- u. Preßw. der Kgl. Geschoßf., Spandau, Achenbachstr. 11.

**Langhoff, Wilhelm**, Betriebsassistent der A.-G. Lauchhammer, Abt. Stahlw. Torgau, Torgau, Schulzenstr. 16.

**Strisower, Julius**, Dipl.-Ing., Düsseldorf, Marschallstr. 12.

### Gestorben.

**Bargum, Wilhelm**, Ingenieur, Godesberg. 29. 4. 1917.

**Hövel, Heinrich**, Hüttendirektor a. D., Hagen. 18. 4. 1917.

**Mathesius, Dr.-Ing. Ludwig**, Betriebsassistent, Rombach. 14. 5. 1917.

**Meyer, Rudolf**, Dipl.-Ing., Aplerbeck. 2. 5. 1917.

**Motz, Richard**, Dipl.-Ing., Eisenspalterei. 4. 5. 1917.

**Schalscha, Max**, Generaldirektor, Gleiwitz. 5. 5. 1917.

Aeltere technische Zeitschriften und Werke  
bittet man nicht einstampfen zu lassen, sondern der  
✕ Bücherei ✕  
des Vereins deutscher Eisenhüttenleute  
zur Verfügung zu stellen.