

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

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

Leiter des
technischen Teiles
Dr.-Ing. O. Petersen
Geschäftsführer
des Vereins deutscher
Eisenhüttenleute.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 9.

27. Februar 1919.

39. Jahrgang

Bruch von Gießfannengehängen.

Von C. Sensesbrenner in Düsseldorf-Oberkassel.

Die Stiefkinder der Eisengießereien und Stahlwerke waren bis vor gar nicht langer Zeit die Gießpfannen. Man machte die Pfannen entweder selbst oder ließ sie von einer benachbarten Kesselschmiede bauen. Der „alte Kesselstutzen“ erschien lange Zeit gut genug, eine Gießpfanne abgeben zu können. Da man aber mit einem Kesselstutzen gerade nicht gießen konnte, hat man ein Gehänge und später auch eine Kippvorrichtung hierzu meist — nicht konstruiert, sondern von einem Schmied nach dessen Gefühl anfertigen lassen. An die mechanische Kippvorrichtung mit Schneckenrad ging man nur zögernd heran; die merkwürdigsten Gehängebauarten entstanden. Ich selbst habe im Jahre 1895 aus einer 4-t-Pfanne, die ich vorand, ohne mechanische Kippvorrichtung mit Hilfe von Hebebäumen gegossen. Zu dieser Arbeit wurden etwa 15 bis 20 Mann aufgeboten.

Das Gießen war eine Staatsaktion. Auch heute gibt es noch Leute, die glauben, eine Kesselschmiede sei die geeignete Stelle zur Herstellung von Gießpfannen. Daß der Pfannenkessel eigentlich nur der unwesentlichste Teil einer neuzeitlichen Gießpfanne ist, lehren die Unfälle an solchen, deren Ursache fast nie der Kessel ist. Es erscheint merkwürdig, daß sich meines Wissens nie ein Gelehrter mit der Erforschung der Ursachen solcher Unfälle befaßt hat. — Den Vortrag von Dr.-Ing. Canaris in der Stahlwerkskommission¹⁾ kann ich nicht als Versuch rechnen, da er nur die Tatsachen der Hakenrisse anführte, aber nicht dessen Ursache aufklärte.

Die Betriebe, in denen sich Unglücksfälle mit Gießpfannen ereigneten, machten das Gehänge, oder um was es sich gerade handelt, einfach doppelt so stark, oder sie halfen sich auf andere ähnliche Weise, und die allein richtige Gießpfanne war dann fertig. Für Weiteres ist in den Betrieben keine Zeit. Das Eingreifen des Staatsanwalts, der Gewerbe-Inspektionen und der

Berufsgenossenschaften wirkte in keinem Fall klärend. Der schon erwähnte Vortrag von Dr. Canaris und die anschließende Besprechung, die ein durchaus negatives Ergebnis hatte, gaben mir, um aus den unfruchtbaren Erfahrungen herauszukommen, den Anstoß, Material zu sammeln, um eine planmäßige Untersuchung durchführen zu können.

Ein vor etwa zwei Jahren eingetretener Unfall an einer Gießpfanne, bei welcher der Bruch einer Gehängestange zufällig durch ein Schraubenloch ging, veranlaßte die Eisen- und Stahlwerks-Berufsgenossenschaft Essen, ein Rundschreiben zu erlassen, wonach den Eisengießereien und Stahlwerken „empfohlen“ wurde, nur Gießpfannen mit Gehänge zu verwenden, die keine Schraubenlöcher besitzen. Die Forderung war damit begründet, daß an der Bohrungsstelle unbedingt eine Schwächung eintritt, welche vermieden werden muß. Daß die Forderung unhaltbar ist, kann zwar durch die ganze Entwicklung der Eisenkonstruktionen belegt werden, mein Entschluß, Material zu sammeln, erhielt dadurch einen weiteren Ansporn.

Die Tatsache, daß ein Tragelement, kurz nachdem es eine große Last getragen hatte, bei verhältnismäßig geringer Belastung bricht, ist wohl jedem Betriebsmann schon einmal begegnet. Die Regelmäßigkeit, mit der gerade dieser Fall eintritt, ist mir seither bei meiner „Sammlung von Material“ aufgefallen. Ich bemerke ausdrücklich, daß es sich dabei niemals um vorher stattgefundene Ueberlastung, d. h. um eine zu große Querschnittsanspruchung der Tragteile handelte, auch nicht um augenscheinliche Material- oder Bearbeitungsfehler.

Das Ergebnis meiner bisherigen Sammlung ist verblüffend und zeigt klar, daß Konstruktionsfehler in keinem Falle die Verantwortung tragen. In einigen Fällen ergaben Schlagproben, daß das ganze Material spröde war, nach dem Ausglühen aber jede kalte Schlagprobe glänzend bestand. In anderen Fällen ergaben aber Schlagproben, daß das Material im nichtausgeglühten Zustande

¹⁾ St. u. E. 1912, 11. April, S. 611.

dicht neben der Bruchstelle ganz weitgehend kalt gebogen werden konnte, ohne zu brechen. Es würde deshalb voreilig sein, den Schluß zu ziehen, alle Gießpfannengehänge müssen nach einer gewissen Zeit ausgeglüht werden.

Es gibt wohl kaum einen Gegenstand, dessen Baustoff sich so viel Mißhandlungen gefallen lassen muß, wie eine Gießpfanne. Ungleiche Erwärmungen und Abkühlungen bilden die tägliche und stündliche Regel. So ist es in vielen Fällen wahrscheinlich auf die sogenannten „Ermüdungserscheinungen“ zurückzuführen, wenn unerwartete Brüche eintreten. „Ermüdungen“ treten nach meiner Ansicht bei wiederholter ungleichmäßiger Erwärmung des Materials schneller ein als bei Belastungsänderungen, weil die auftretenden Spannungen ungleich größer werden können und die gleichzeitige Veränderung des Materials, beispielsweise im Zustand der Blauwärme bei Erwärmungen, dazukommt.

Ich sagte, daß in „vielen“ Fällen Brüche so erklärt werden können. Die Tatsache nämlich, daß wieder in anderen Fällen an einer Stelle ein Bruch wie bei Glas eintritt, während das Material dicht daneben noch durchaus dehnbar ist, spricht nicht dafür, daß man die „Ermüdung“ des Materials durchweg allein für die Brüche haftbar machen kann. Es liegt die Vermutung nahe, daß jedesmal genau an der Bruchstelle, und meist nur an dieser, eine Summe ungünstiger Materialzusammensetzungen vorhanden sein könnte, welche der Einwirkung der Wärme weniger standhält und zu derartigen nicht vorherzusehenden Brüchen Veranlassung gibt.

Nachstehend sind einige in diesem Zusammenhange besonders bemerkenswerte Brüche erwähnt, womit die Sammlung aber noch nicht erschöpft ist. Ich möchte damit anregen, alles in dieser Beziehung bemerkenswerte Material zu sammeln und eine Stelle mit der wissenschaftlichen Untersuchung zu beauftragen.

Fall 1. Nach erfolgtem Abguß aus einer 10-t-Stahlpfanne wurde die Pfanne umgedreht, Boden nach oben, und mittels Brechstange die noch am Stopfenloch haftenden erkalteten Stahl- und Schlackensträhne abgestoßen, dabei brach das Gehänge an der in Abb. 1 mit 1 bezeichneten Stelle.

Fall 2. Ein verschlissener Zapfenring sollte von einer Pfanne entfernt werden. Während zu diesem Zweck auf den Zapfen einer Seite sehr stark geschlagen wurde, fiel der Zapfen auf der anderen Seite von selbst ab, ohne den geringsten Schlag erhalten zu haben. Der geschlagene Zapfen brach nicht. (Mit 2 bezeichnete Stelle in Abb. 1.)

Fälle 3, 4 und 7 stellen Brüche ohne nähere Angaben und sichtliche Veranlassung dar. (Mit 3, 4 und 7 bezeichnete Stellen in Abb. 1).

Fall 5. Beim Abladen einer schon einige Jahre im Betriebe gewesenen 50-t-Pfanne brach das Gehänge zwischen den vier Nietlöchern des Schneckenbocks der Kippvorrichtung. (Mit 5 bezeichnete Stelle in Abb. 2).

Fall 6. Ribbildungen an der Unterkante eines Querträgers, durch strahlende Wärme entstanden. Die Entfernung vom Rand der Pfanne war normal. Derartige auf Ermüdungserscheinungen zurückzuführende Ribbildungen sind höchst selten, daher die Annahme, daß nur ein Material von bestimmter Zusammensetzung dazu neigt. (Mit 6 bezeichnete Stelle in Abb. 1),

Kürzlich ist ein erneuter Bericht der Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft erschienen¹⁾, der im folgenden wiedergegeben ist:

„Im Berichtsjahre ereigneten sich wiederum mehrere schwere Unfälle durch Reißen von Gießpfannengehängen. Schon in früheren Jahren wurde

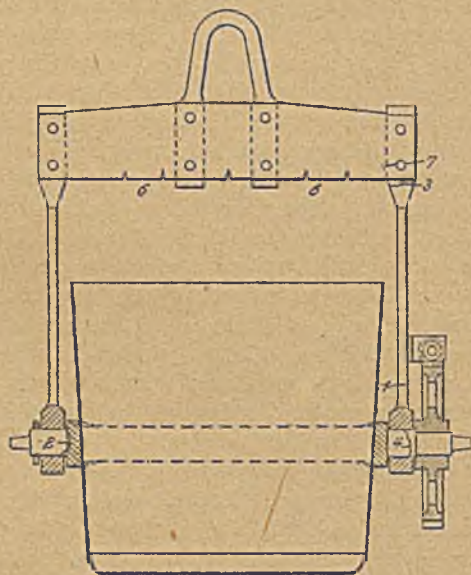


Abbildung 1. Pfanne mit Gehängebrüchen.
(Die Ziffern mit zugehörigen Strichen stellen die vorgekommenen Brüche dar.)

darauf aufmerksam gemacht, daß bestimmte Stellen der Gehängehaken bei häufigem Temperaturwechsel allmählich spröde werden und brechen. Die Ursache dieser Hakenbrüche ist noch wenig erforscht, und über die Forderungen, die an ein für Kranhaken geeignetes Material zu stellen sind, herrschen noch keine übereinstimmenden Ansichten.

Je größer bei den schweren neuzeitlichen Gießkränen die Querschnitte der Haken werden, um so schwieriger sind etwa vorhandene, namentlich innere Materialfehler, wie Lunker, Schlackeneinschlüsse, Haarrisse usw., zu erkennen.

Beim Kippen der Pfannen, insbesondere der Roheisenpfannen, werden zudem die inneren

¹⁾ Zeitschrift für die gesamte Gießereipraxis 1918, 19. Oktober, S. 934.

Hakenflächen durch die angesetzten Schlackenbären häufig derart angekratzt, daß sehr scharfe und tiefe, die Sicherheit beeinträchtigende Kerbungen entstehen.

Die Betriebserfahrung hat gezeigt, daß regelmäßiges Ausglühen die Bruchgefahr nicht mit Sicherheit beseitigt und die Prüfung der Haken mit Ueberlast spätere Brüche nicht ausschließt.

In dem Bestreben, die ständige große Gefahr der Hakenbrüche zu vermeiden, ist ein größeres Werk dazu übergegangen, jeden Haken aus zwei oder mehreren Einzelhaken zusammensetzen, so daß beim Bruch eines Traggliedes die anderen die Last noch mit genügender Sicherheit zu halten in der Lage sind (Abb. 3). Die einzelnen flachen Haken sind unter Vermeidung aller Bohrungen durch Schellen zusammengefügt. Im Hakenmaul ist eine Verschleiß-

mit im Fall eines Bruches kein Hakenstück herabfällt.

Die neuen Haken lassen sich bedeutend einfacher herstellen als die bisher gebräuchlichen. Der innere Einzelhaken, der durch die Strahlung der glühenden Metallmassen bedeutend wärmer wird als der äußere, kann sich schneller gleichmäßig durchwärmen und leichter werfen, ohne daß gefährliche Randspannungen auftreten. Auch die gefährlichen Kerbwirkungen, die durch Ansatzschlacke beim Kippen hervorgerufen werden, sind nicht so bedenklich wie bei Haken mit

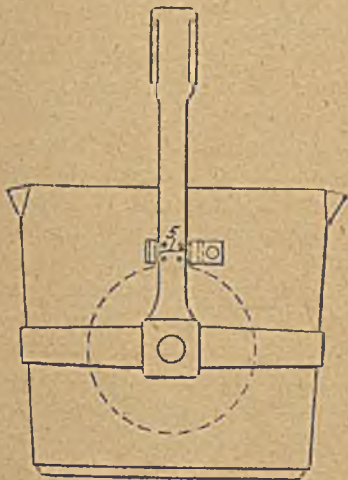


Abbildung 2. Gehängebruch zwischen vier Nietlöchern.

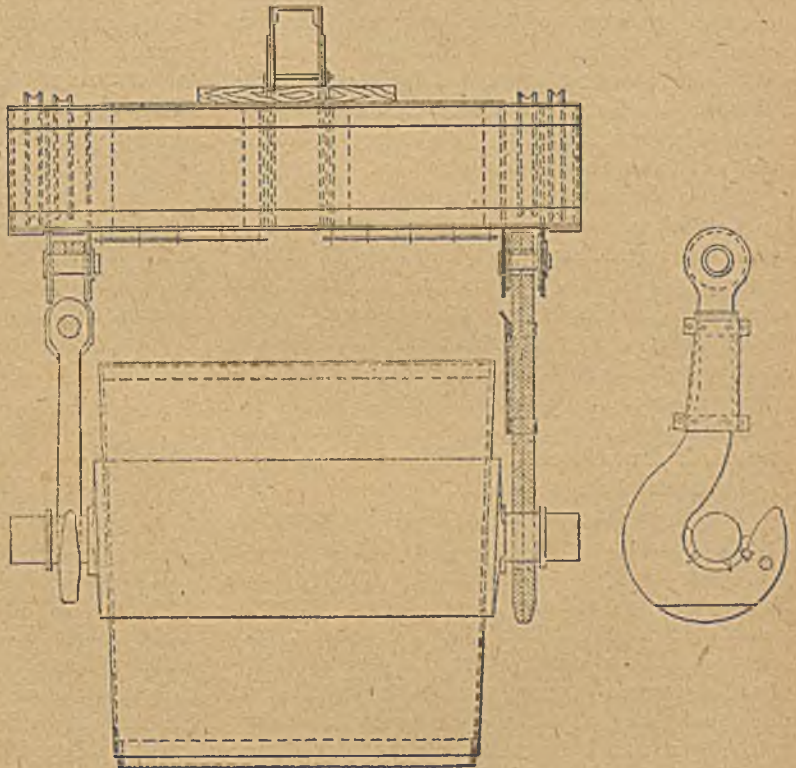


Abbildung 3 und 4. Pfanne mit „Sicherheits-Haken“.

schale befestigt, die auch die Druckverteilung auf die Einzelhaken übernimmt. Von der Verwendung eines Querhebels ist absichtlich abgesehen, weil die Einzelhaken nicht ständig gleichmäßig beansprucht werden sollen. Im Gegenteil wird nach Möglichkeit eine ungleichmäßige und wechselnde Beanspruchung der Einzelhaken erstrebt, wodurch sich Hakenfehler bald bemerkbar machen. Man hat es in der Hand, für die inneren und äußeren Einzelhaken verschiedene Stahlsorten zu verwenden. In der Strahlungszone lassen sich die Schutzbleche an den Schellen leicht anbringen, ohne die Tragquerschnitte anzubohren. An der Spitze des Hakenmauls, wo keinerlei Beanspruchung eintritt, empfiehlt es sich, die Einzelhaken durch Schrauben zu verbinden, da-

nur einem Querschnitt. Tritt trotz dieser Vorteile der Bruch eines Einzelhakens ein, so nimmt ein anderer die Last auf. Meist wird dies schon geschehen, wenn sich ein Bruch durch Dehnung vorbereitet.

Der in Abb. 4 dargestellte Haken hat sich bei einem 50-t-Gießkran gut bewährt. Die Einrichtung ist als Sicherheitshaken Kutschera zum Patent angemeldet.“

Das von mir bisher gesammelte Material besagt demgegenüber folgendes: Es brechen nicht allein Gehängehaken (und geschlossene Gehänge) sondern auch Zapfen. Die bestimmten Stellen, unter welchen wahrscheinlich die durch das Schutzblech geschützten Hakenmaul bzw. dem geschlossenen Gehänge sind alle Stellen des

Hakenschaftes an den Brüchen gleichmäßig beteiligt. Ein gebrochenes Hakenmaul ist mir bisher noch nicht vorgekommen. Das Spröde werden erstreckt sich also nicht stets auf eine bestimmte Stelle oder auch auf eine längere Strecke des Schaftes, die vielleicht der Ausstrahlung des Pfanneninhalts am meisten ausgesetzt ist, sondern auf alle Stellen des Schaftes.

Die weitere Äußerung, daß, je schwerer die Gießkrane werden, die inneren Materialfehler um so schwieriger zu erkennen sind, teile ich nicht. Bei entsprechender Bearbeitung sind auch bei schwereren Haken (Gehänge) Materialfehler zu erkennen, sofern es sich nur um Lunken, Schlackeneinschlüsse und Haarrisse handelt, nicht die vorerwähnten unsichtbaren Einschlüsse. Außerdem brechen unverhältnismäßig viel mehr Gehänge an kleineren Pfannen als an großen.

Die in den inneren Hakenflächen sich durch die Schlacken bildenden „Ankratzungen“ sind keine Kerbungen, sondern Riefen, die der Drehrichtung der Zapfen entsprechend verlaufen und auch an den Zapfen selbst entstehen. Diese Riefen haben aber am Hakenmaul nicht die Bedeutung von Kerben, die quer zur Drehrichtung verlaufen müßten, sie beeinträchtigen die Sicherheit des Hakens nicht wie Kerben. Diese Sicherheit kann höchstens oder auch oft beim Zapfen beeinträchtigt werden.

Der Bemerkung über das Glühen stimme ich zu. Ich habe an einzelnen gebrochenen Gehängen gefunden, daß die Nebenstellen bei einer Schlagprobe vor dem Ausglühen springen, nach dem Ausglühen aber nicht mehr. Bei anderen Stücken jedoch ließen sich die Stellen unmittelbar neben dem Bruch unausgeglüht kalt vollständig biegen, während die Bruchstelle selbst keine Spur von Dehnung aufweist. Ein Grund für diese zurzeit noch ungeklärte Erscheinung läßt sich auch hier noch nicht angeben, da nähere Untersuchungen noch nicht vorliegen.

Die Vorschrift des Ausglühens ist eine sehr „problematische“, da man nicht weiß, wie oft man ausglühen soll, und es viele uralte Pfannen gibt, deren Gehänge nie ausgeglüht wurden.

Was nun den „Sicherheitshaken“ betrifft, so dürfte aus dem bisher Gesagten klar sein, daß die äußeren Einflüsse, die auf die Hakengehänge einwirken, nicht allein von der Pfannenseite (Erwärmung durch den Pfanneninhalt) kommen, sondern auch von außen, es steht deshalb nicht fest, daß nur der innere Hakenteil spröde wird. Wenn nun die eine Hälfte eines Hakens bricht und die andere die ganze Last plötzlich erhält, so kann eine schon weniger spröde Stelle auch diesen Teil zum Brechen veranlassen. Man muß also jeden Hakenteil so reichlich bemessen wie bei den einfachen Haken, also den ganzen Haken mindestens doppelt so stark machen, und

dann fragt es sich aus den oben erwähnten Gründen noch, ob man nicht eher einen Unsicherheitshaken vor sich hat. Es ist ja erwähnt, daß angestrebt wird, die Einzelhaken ungleichmäßig und abwechselnd zu beanspruchen. Wie diese Wirkung erzielt wird, wird nicht näher erläutert. Wird sie aber erzielt, dann ist der geschilderte Verlauf bei einem Bruch noch eher zu erwarten.

Es wird zwar noch gesagt, daß ein Haken die ganze Last schon aufnimmt, wenn an dem anderen sich ein Bruch durch Dehnung vorbereitet. Mein Material beweist, daß bei Gießpfannengehängen nie eine Dehnung dem Bruch vorausgeht. Es ist dies auch schon deshalb ausgeschlossen, weil die Gehänge aus Erfahrungsgründen stets wesentlich stärker ausgeführt werden müssen, als der Berechnung entspricht, und es deshalb nie zur Dehnung kommt.

Des fernern ist erwähnt, daß man das Anbohren des „Sicherheitshakens“ vermieden hat, und hat man auch hier noch dem Anbohren die ängstliche Bedeutung beigelegt. Man vergleiche hiermit Fall 5 der Abbildung.

Außerdem darf aber gefragt werden, ob denn die Bohrung, an die der ganze Haken aufgehängt ist, nicht auch eine Anbohrung ist. Man wende nicht ein, diese liege geschützt. Die bestandene Bohrung im Punkt 7 der Abbildung erfüllt genau dieselben Bedingungen. — Man sieht also, wohin es führt, wenn man einzelne Fälle verallgemeinert.

Es wäre noch die Frage aufzuwerfen, ob denn die Brüche an Gießpfannengehängen verhältnismäßig öfter vorkommen als an anderen Maschinen oder Tragelementen, Kranen usw. Die Folgen sind bei ersteren fast stets Todesopfer. Sie werden deshalb auch von Fall zu Fall bekannt, während bei den anderen Brüchen meist niemand etwas erfährt. Nach meiner Schätzung auf Grund der mir bekannt gewordenen Unfälle — und es werden mir aus naheliegenden Gründen fast alle bekannt — beträgt deren Zahl jährlich durchschnittlich 1 bis 2 vom Tausend der im Betrieb befindlichen Gießpfannen. Es wird wohl anerkannt werden müssen, daß dies kaum über den Rahmen dessen hinausgeht, was menschliche Vorsorge leisten kann, und wird diese Zahl von andern selbst weniger beanspruchten Maschinen und Apparateilen kaum unterboten werden. Wenn sich jedoch nur ein Unfall im Jahr an diesen „gefährlichen“ Gießpfannen vermeiden ließe, würde sich eine eingehende wissenschaftliche Untersuchung lohnen.

Bis dahin stehe ich auf dem Standpunkt, daß für Gießpfannengehänge nur ein ganz weiches Material mit möglichst hoher Dehnung wenn auch geringerer Festigkeit zu verwenden ist. Die Beanspruchung ist aus praktischen Gründen doch stets so niedrig, daß die zulässige Grenze

lange nicht erreicht wird, während bei höherer Dehnungsfähigkeit größere wechselnde Spannungen noch innerhalb der Dehnungsgrenze bleiben.

Zusammenfassung.

Es wird berichtet, wie vorgekommene Einzelfälle an Gießpfannengehängen und Zapfen ein-

seitig ausgewertet wurden. An Hand von gesammeltem Material von derartigen Bruchstücken wird gezeigt, daß es nötig ist, daß eine maßgebende Stelle mit der planmäßigen Untersuchung betraut wird, und daß Richtlinien festgestellt werden, damit man den oft merkwürdigen Brüchen nicht mehr so verständnislos gegenübersteht.

Die Lehrlingsausbildung in Eisengießereien.

Von Dr. Otto Brandt in Düsseldorf.

(Schluß von Seite 119.)

Besondere Fachklassen für Formerlehrlinge bestehen, soweit sich meine Rundfrage erstreckt, in Dortmund (zwei Klassen), Berlin (sieben Klassen mit 197 Schülern), Frankfurt a. M. (für Eisenformer, Sand-, Lehm-, Maschinenformer; Kernmacher, Metallformer und Kunstformer). Ob in Stuttgart auch reine Fachklassen für Former und Tischler vorhanden sind, ist mir zweifelhaft. In Duisburg ist die Einrichtung von Fachklassen nach dem Kriege beabsichtigt.

Diese Ausbeute ist außerordentlich dürftig und zeigt, daß für die Sonderausbildung der Gießereilehrlinge in der Fortbildungsschule noch viel zu tun bleibt.

In Magdeburg sind die früheren Fachklassen für Formerlehrlinge in Werkklassen für die einzelnen Fabriken verwandelt worden, in denen alle Schlosser, Former und Tischler zusammen unterrichtet werden.

Die Modelltischler werden in Augsburg, Breslau und München gemeinsam mit den Maschinenbauern unterrichtet, haben aber in München wenigstens praktischen Unterricht mit der Tischlerklasse. In Aachen, Cöln und Dresden sitzen die Modelltischler in den Tischlerklassen und erhalten in Cöln einen wöchentlich einstündigen besonderen Fach- und Zeichenunterricht von einem Ingenieur. Auch in Bremen und Düsseldorf ist, wie wir gesehen haben, der Fortbildungsschulunterricht der Modelltischler dem Berufsbedürfnis angepaßt. In Berlin, Dortmund, Hamburg und Frankfurt a. M. bestehen besondere Fachklassen für Modelltischler.

Für Kernmacher gibt es mit Ausnahme von Frankfurt a. M. überhaupt keine schulmäßige Sonderunterweisung.

Auf die besondere Berufsausbildung des Formers kann in den meisten Maschinenbauerklassen natürlich nicht die nötige Rücksicht genommen werden. Es findet sich denn in den meisten Lehrplänen dieser Klassen nichts, was für den Former besonders anziehend wäre, es sei denn in der Rohstoffkunde das Nötigste über das Eisen und seine Formgebung. Etwas eingehender, aber auch ungenügend, beschäftigt sich der Lehrplan der Metaldreherklassen in Breslau mit der Formerei, und in Danzig ist wenigstens für einen Fachzeichenunterricht gesorgt.

Daß es nur ein Notbehelf ist und die Berufskunde in keiner Weise fördern kann, wenn man Former

mit Maschinenbauern oder gar mit Schlossern schlechthin unterrichtet, bedarf keines weiteren Nachweises, denn der einzige Berührungspunkt zwischen ihnen ist der, daß sie beide mit Eisen arbeiten und daß der Former dem Maschinenbauer das Halbzeug zu seiner Arbeit liefert. Aber abgesehen davon, daß der Former auch in großem Umfange Fertigerzeugnisse herstellt, ist seine Tätigkeit im übrigen grundverschieden von der des Maschinenbauers, und für ihren gemeinsamen gewerblichen Fortbildungsschulunterricht gibt es nur die Rechtfertigung, daß dieser den Schwerpunkt auf die allgemeinen Lehrgegenstände legt, die jedem Lehrling in gleicher Weise beigebracht werden können. Je mehr aber der moderne Fortbildungsschulunterricht Fachunterricht geworden ist, desto weniger läßt sich das Zusammenwerfen so verschiedener Berufe, wie der Maschinenbauer und Former, in einer Klasse rechtfertigen. Es beruht hauptsächlich auf Sparsamkeit und darauf, daß die Berufsgliederung in der Fortbildungsschule noch in den Anfängen steckt, noch entwicklungsfähig ist, und daß noch nicht genügend erkannt ist, wie nötig gerade die Gießereien eine gute, besondere Lehrlingsausbildung brauchen.

Die gemeinsame Ausbildung von Bau- und Modelltischlern mit Modelltischlern ist schon viel sachgemäßer als der gemeinsame Unterricht von Maschinenbauern und Formern. Hier ist die Berufseinheit vorhanden, denn die Modelltischlerei ist doch nur eine besondere Art der Tischlerei. Immerhin läßt auch diese Gemeinsamkeit für die Fachbedürfnisse der Modelltischlerei fast überall nur wenig Raum. Es ist ja allerdings besonders schwierig, für die wenigen Modelltischler besondere Unterrichtseinrichtungen zu schaffen, aber auch das, was möglich wäre, fehlt fast überall. Hier gilt es also einzusetzen. Eine besondere Aufgabe ist es ferner, die auf dem Papier aufgestellten Lehrpläne der allgemeinen gewerblichen Fortbildungsschulen einmal ernstlich darauf zu prüfen, ob sie sich nicht viel zu weitgehende Unterrichtsziele stecken, ob diese Ziele überhaupt erreichbar sind, und ob sie nicht viel zu sehr auf die Ausbildung von Gießereitechnikern und -meistern ausgehen und weit über das Verständnis und die Bedürfnisse von Formern hinauschießen, was ich vorläufig annehmen möchte. Ferner ist zu prüfen, ob nicht aus diesem Grunde viel von den Unter-

richtszielen auf dem Papier stehen bleibt und von den Formerlehrlingen gar nicht erfaßt wird. Wenn diese Zweifel berechtigt sein sollten, werden wir die weitere Aufgabe haben, einen Unterrichtsplan auszuarbeiten, der der Fassungskraft und dem Bedürfnis des Formers angepaßt und unter Ausscheidung aller für das reine Handwerk bestimmten Bildungstoffe lediglich auf die Industrieverhältnisse zugeschnitten ist.

Natürlich sind der Idealforderung, die Gießereilehrlinge (Former, Kernmacher und Modelltischler) ganz allgemein in Sonderklassen der Fortbildungsschulen zu gruppieren, enge Grenzen gesteckt. Wo viele Gießereien an einem Orte vereinigt sind, sollte diese Forderung erfüllt werden, wenn sie nicht durch bestehende Werkschulen hinfällig wird, wie das offenbar in Augsburg der Fall ist. Genügt die Zahl der Lehrlinge zur Bildung eigener Klassen nicht, so mag man die Formerlehrlinge zu den Maschinenbauern einschulen, aber doch auf ihre Sonderbedürfnisse im eigentlichen Fachunterricht eine viel größere Rücksicht nehmen, als es bisher geschah. Es lassen sich also noch an manchen Plätzen Fachklassen für Former, vielleicht für alle Gießereilehrlinge schaffen, wozu in einzelnen Städten schon Vorbereitungen getroffen sind; an andern Orten muß der Sonderunterricht für die Former innerhalb der allgemeinen Klassen, denen sie zugeteilt sind, verbessert werden. Die Gießereien sollten sich dieser Fragen an ihrem Geschäftssitze selbst annehmen und unter Umständen die Entstehung derartiger Fachklassen, bei denen auch mit der Festlegung von Unterrichtszeiten und andern Dingen auf die einzelnen Werke besser Rücksicht genommen werden kann, durch Zuschüsse erleichtern, die ihnen auch das Recht der Mitwirkung in der Schulverwaltung geben. Vor allem aber müssen überall, wo es die Lage der Dinge erlaubt, Werkschulen eingerichtet werden.

Während früher die maßgebenden Kreise der Fortbildungsschulmänner den Werkschulen nicht sehr freundlich gegenüberstanden, scheint jetzt die preussische gewerbliche Unterrichtsverwaltung selbst sehr entschieden für sie einzutreten. Das Landes-Gewerbeamt hat am 23. Oktober 1917 dem Minister für Handel und Gewerbe eine Denkschrift vorgelegt, in der darauf hingewiesen wird, daß die Großbetriebe für die Arbeits- und Ausbildungsverhältnisse der Jugendlichen in der Gegenwart und für die nächste Zukunft die größte Bedeutung haben. Es ist nicht mehr das Handwerk, sondern die Industrie, die in erster Linie dafür zu sorgen hat, daß weiterhin eine genügend große Anzahl gut vorgebildeter Facharbeiter vorhanden ist. Nur wenn sie auf diesem Gebiete in vollem Umfange ihre Pflicht tun, können die schweren Verluste an Facharbeitern, die der Weltkrieg verursacht hat, in verhältnismäßig kurzer Zeit wieder ausgeglichen werden.“

„Neben der Ausbildung des hochwertigen Facharbeiters werden die Großbetriebe auch der Erziehung der ungelerten Arbeiter und Arbeiterinnen

ihre Aufmerksamkeit schenken müssen. Diese entbehren der geordneten Einwirkung einer planmäßigen Arbeitserziehung, wie sie die Lehre darstellt. Sie verdienen verhältnismäßig viel und werden dadurch dem Elternhaus gegenüber zu früh unabhängig. Die Folge ist, daß sie leicht auf Abwege geraten und den verhältnismäßig größten Prozentsatz an Fürsorgezöglingen stellen. Es ist eine der wichtigsten Aufgaben der Volkserziehung, diesen immer größer werdenden Teil der Jugendlichen nicht verwaarloosen zu lassen. Besonders wichtig ist es auch, den Tüchtigen unter ihnen den Aufstieg nach oben nicht zu verschließen, eine freie Bahn zum Vorwärtskommen zu geben.“

Aus diesen Anschauungen leitet das Landes-Gewerbeamt folgende Forderungen ab:

1. Jeder Großbetrieb, der es nach seiner technischen Einrichtung irgend ermöglichen kann, muß eine hinreichende Zahl von Lehrlingen — etwa 10 bis 12 % der gelernten Arbeiter — einstellen und für ihre planmäßige Ausbildung sorgen. Wo der einzelne Betrieb nicht dazu imstande ist, können gemeinsame Einrichtungen an Fach- und Fortbildungsschulen geschaffen werden, wie dies neuerdings in Siegen geschehen ist.

2. Es sind Einrichtungen zu schaffen, daß tüchtige ungelernete Arbeiter noch später in die Lehre eintreten können, oder daß sie in verhältnismäßig kurzer Zeit zu angelernten Arbeitern ausgebildet werden.

3. Es ist für eine schulmäßige Ergänzung der Werkstattausbildung zu sorgen. Die Einrichtung der Pflichtfortbildungsschule ist zu fördern.

4. Von besonderer Bedeutung ist die Einrichtung von Werkschulen, die den besonderen Bedürfnissen der einzelnen Werke sich genau anzuschließen vermögen und als Ersatz der Pflichtfortbildungsschule anerkannt werden. Ihre Einrichtung ist überall da zu empfehlen, wo ein hauptamtlicher Leiter für den Unterricht und die Lehrlingsausbildung angestellt werden kann. (Als Vorbilder können u. E. die Werkschulen von Ludwig Loewe und der A. E. G. dienen.)

5. Für die weibliche Jugend sind Haushaltungsschulen einzurichten.

6. Im Zusammenhang mit den Werk- und Haushaltungsschulen ist die Jugendpflege zweckmäßig zu organisieren.

Zur Durchführung dieser Maßregeln sind erhebliche Mittel erforderlich. Größere einmalige Ausgaben sind notwendig für die Einrichtung von Werkstätten, Unterrichtsräumen und Küchen. Die laufenden Ausgaben für den Unterrichtsbetrieb sind verschieden, je nach Art und Größe der Einrichtungen. Sie betragen für den Kopf des Schülers oder der Schülerin etwa 30 bis 100 M. Die vorbildlich eingerichtete Werkschule von Ludwig Loewe, Charlottenburg, hatte vor Kriegsbeginn für rd. 300 Werkschüler eine Ausgabe von 18 000 M., also 60 M für den Kopf des Schülers.

Der Plan, die Gießereilehrlinge in den Fachklassen allgemeiner gewerblicher Fortbildungsschulen auch technisch zu unterweisen, ist wiederholt aufgetaucht und noch kurz vor dem Kriege in Stuttgart erwogen worden. Er knüpft an die vielen Lehrwerkstätten an, die in den Fortbildungsschulen für Handwerkerberufe mit Erfolg eingerichtet worden sind, weil sich da eine Ergänzung der vielfach recht

mangelhaften oder doch wenigstens einseitigen praktischen Lehrausbildung als notwendig erwies. Die Industrie hat aber für ihre Lehrlinge derartigen praktischen Unterricht wohl mit Recht abgelehnt, weil er viel zu kostspielige Einrichtungen erfordert und selbst dann die Verhältnisse des Werkstattbetriebes nicht richtig darstellen würde. Das ist ein Mangel, den man auch den Lehrlingsabteilungen in den Werken vorwerfen könnte und vorgeworfen hat, aber dort steht immerhin der Lehrling im Werke selbst und arbeitet sehr bald für das einzelne Werk, wird rechtzeitig aus der Absonderung der Lehrlingsabteilung herausgenommen, so daß ein Schade nicht entstehen kann. Ueber diese Frage muß wohl noch eine vollkommene Klärung stattfinden.

Ueber das Gebiet der Lehrlingserziehung gehen die Einrichtungen hinaus, die dem Gießereiarbeiter nach der Lehrzeit Gelegenheit zur Fortbildung geben wollen. Hier kommen naturgemäß nur schulmäßige

Einrichtungen in Frage. Eine solche Fortbildung kann an den Fachschulen, z. B. den Maschinenbau-schulen, Hüttenschulen oder Fachschulen der Metall-industrie gesucht werden, über deren Einrichtungen für Gießereiarbeiter ich ebenfalls vor einigen Jahren eine Denkschrift herausgegeben habe. Der Besuch dieser Fachschulen ist aber mit großen Kosten und Zeitverlust für den Arbeiter verbunden, es wäre daher gut, wenn die Gießereiarbeiter in Abendkursen oder örtlichen Sonderkursen eine bessere Ausbildung erlangen und sich auf den Besuch von Fachschulen oder für die Ablegung von Meisterprüfungen vorbereiten könnten. An Einrichtungen dieser Art sind wir leider in Deutschland im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten noch sehr arm. Es lohnt sich daher, die Vorkehrungen dieser Art zu beschreiben, die die Stadt Düsseldorf jetzt mitten im Kriege für solche Zwecke getroffen hat. (Lehr-plan 7.)

Lehrplan 7. Fachschule für Handwerk und Industrie in Düsseldorf.

Fachkursus für Former, Gießer und Modellschreiner.

Zur Erreichung der in den Lehrplänen aufgestellten Ziele ist ein vier bis fünf Schulhalbjahre dauernder Schulbesuch erforderlich. Die abgeschlossenen Fachkurse sind in erster Reihe für die älteren Schüler (Gebilten) eingerichtet; aufgenommen werden daher nur Schüler, die das 17. Lebensjahr vollendet haben und nicht mehr fortbildungsschulpflichtig sind. Ausnahmsweise können auch Schüler unter 17 Jahren, die das 16. Lebensjahr vollendet haben, zum Unterrichte zugelassen werden, soweit in den vorgesehenen Klassen noch Platz vorhanden ist. Für die jungen Leute unter 17 Jahren sind Einzelkurse vorgesehen. Die Aufnahme in alle Unterrichtskurse erfolgt auf Grund einer Beratung durch die Schulleitung, wobei die Wünsche der Schüler in bezug auf Unterrichtszeit und Anzahl der Stunden soweit als irgend möglich berücksichtigt werden. Die Aufnahme erfolgt in der Regel in die unterste Klasse. Eine Versetzung in die nächst höhere Klasse kann nur erfolgen, wenn der Schüler das Ziel der vorhergehenden Klasse erreicht hat. Bei Neueintritt in eine andere als die unterste Stufe hat der Schüler nachzuweisen, daß er das Ziel der vorausgegangenen Klasse erreicht hat.

Den Schülern ist Gelegenheit geboten, im Anschluß an den Unterricht der Fachschule durch Ablegung einer

Abschlußprüfung vor einer besonderen Prüfungskommission sich ein Abschluszeugnis der Anstalt zu erwerben. Alle Schüler erhalten auf Wunsch halbjährlich ein Klassenzeugnis über den Unterrichtserfolg der von ihnen besuchten Kurse. Die Ausstellung der Zeugnisse erfolgt kostenlos. Für Abschriften verlorengegangener oder nachträglich eingeforderter Zeugnisse wird eine Schreibgebühr von 50 Pf. erhoben.

Stoffpläne.

1. Deutsche Sprache (vereinigt mit Fachklasse für Maschinenbau).
 1. u. 2. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). Diktate und kleinere Aufsätze aus dem geschäftlichen Leben nach vorheriger Besprechung. Übung im Gebrauch von Fachausdrücken.
 2. Bürgerliches Rechnen, Flächen- und Körperrechnung (vereinigt mit Fachklasse für Maschinenbau).
 1. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). Grundrechnungsarten mit unbenannten und benannten Zahlen. Dezimalbrüche, gewöhnliche Brüche. Dreisatz, Prozent-, Zins-, Rabattrechnung, Maße und Gewichte.
 2. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). Die wichtigsten Sätze aus der Planimetrie und Stereometrie. Ausgewählte Beispiele zur Anwendung der Inhaltsformeln von Flächen und Körpern.

3. Fachrechnen und Tabellenlehre

- (vereinigt mit Fachklasse für Maschinenbau).
1. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). Grundzüge der Buchstabenrechnung. Vier Grundrechnungsarten.
 2. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). Einfache Gleichungen. Einsetzung von Zahlenwerten. Anwendung auf die Flächen- und Körperberechnung. Gewichtsberechnung.
 3. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). Fortsetzung der Gleichungen mit einer Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben. Potenzen und Wurzeln. Anwendung der Buchstabenrechnung. Benutzung der Tabellen und des Rechenschiebers.

4. Physik und Chemie.

1. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). a) Physik. Allgemeine Eigenschaften der Körper. Die Grundgesetze der festen, flüssigen und luftförmigen Körper. Wärmewirkungen: Temperatur, Thermometer, Ausdehnung. Aenderung des Aggregatstandes. Das Messen der Wärme. Quellen und Fortpflanzung der Wärme.

Unterrichtsfächer	Schulhalbjahr					Anmerkung
	I	II	III	IV	V	
1. Deutsche Sprache und Geschäftsaufsatz	2	2	—	—	—	Die Fächer unter 1 bis 3 und 8 werden mit dem Kursus für Maschinenbau vereinigt.
2. Bürgerl. Rechnen, Flächen- und Körperberechnen . .	2	2	—	—	—	
3. Fachrechnen und Tabellenlehre . .	2	2	2	—	—	
4. Physik u. Chemie	2	2	—	—	—	
5. Fachzeichnen . .	3	3	3	3	3	
6. Stoffkunde . . .	2	2	2	4	—	
7. Gießereifachkunde	—	—	6	6	4	
8. Allgemeine Betriebsakunde und Kostenberechnung	—	—	—	—	4	
	13	13	13	13	11	

2. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). b) Chemie. Die wichtigsten chemischen Elemente und Verbindungen und chemischen Vorgänge mit besonderer Berücksichtigung der hüttenmännischen Prozesse.

5. Fachzeichnen.

1. Halbjahr (3 Std. wöchentlich). Aufgaben aus der Darstellung der geometrischen Grundkörper mit Schnitten. Durchdringungen und Abwickelungen und hieraus folgende angewandte Aufgaben. Schrift.
2. Halbjahr (3 Std. wöchentlich). Skizzieren und Aufzeichnen von Modellen, Konstruktion von Schnitt- und Durchdringungslinien. Materialdarstellung, Masse, Beschriftung, Stücklisten, Pausen.
- 3., 4. und 5. Halbjahr (3 Std. wöchentlich). Skizzieren und Aufzeichnen von Maschinenteilen unter besonderer Berücksichtigung der Gießertechnik. Lesen von Zeichnungen. Herauszeichnen von Einzelheiten.

6. Stoffkunde.

1. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). Darstellung des Roheisens: Erze, Zuschläge, Brennstoffe, Wind, Hochofenprozess, Erzeugnisse des Hochofens. Zusammensetzung, Eigenschaften und Verwendung des Roheisens.
2. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). Darstellung des schmiedbaren Eisens: Die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung von Schmiedeseisen und Stahl. Zusammensetzung, Eigenschaften und Verwendung des schmiedbaren Eisens.

Wenn man auch nicht überall so sorgfältig aufgebaute Unterrichtsanstalten schaffen kann, so bleibt doch zu überlegen, ob man nicht durch kürzere und einfachere Einrichtungen an vielen Orten dem Gießearbeiter Gelegenheit zur Fortbildung geben muß und die Werke nicht alle Veranlassung haben, die Arbeiter zu ihrer Benutzung anzuhalten und sie ihnen zu erleichtern. Fünf Jahre Krieg sind gleich fünf Jahren ungeordneter Lehrlingsausbildung. Die Lehrlingsausbildung war in der Werkstatt, wo vielfach einzelne Massenerzeugnisse jahraus, jahrein gearbeitet wurden, mangelhaft und ihre theoretische Ergänzung durch die Fortbildungsschule hat da ganz gefehlt, wo die Jungen von diesem Unterrichte befreit werden mußten, weil keine Arbeitsstunde versäumt werden durfte. Dann wurde der so mangelhaft ausgerüstete Arbeiter vorzeitig zum Heeresdienst einberufen. Wenn derartige Arbeiter zur Werkstatt zurückkehren, sind sie naturgemäß nicht so viel wert, wie der frühere, sorgfältig durchgebildete Facharbeiter. Deshalb wäre eine nachträgliche Ausbildungsmöglichkeit vielleicht wünschenswert. Auch dieser Standpunkt ist von den Praktikern in der 26. Versammlung deutscher Gießereifachleute als richtig anerkannt worden.

In meiner ersten Denkschrift hatte ich auch die Gesellenprüfungen behandelt, die in allen Werkstätten üblich sein dürften. Diese Prüfung ist dort lediglich ein Befähigungsnachweis in Form eines besonders gut begründeten und auf besondere Arbeiten aufgebauten Zeugnisses der auszubildenden Fabrik. In Bayern ist man noch weitergegangen und hat den Lehrlingen die Möglichkeit gegeben, eine Gesellenprüfung vor den dortigen Handwerkskammern abzulegen, die dem so Geprüften das Recht gibt, später die Meisterprüfung als selbständiger Hand-

3. Halbjahr (2 Std. wöchentlich). Darstellung der Metalle und Legierungen, Zusammensetzung, Eigenschaften und Verwendung. Sonstige Stoffe.
4. Halbjahr (4 Std. wöchentlich). Die Eisensorten des Gießereibetriebes und ihre Prüfung, Gattierung, Zuschläge, Ofenbaustoffe, Brennstoffe.

7. Gießereifachkunde.

3. Halbjahr (6 Std. wöchentlich). Die Formmaterialien, ihre Gewinnung, Eigenschaften, Zusammensetzung, Aufbereitung und Förderung. Die Oefen des Gießereibetriebes. Erzeugung des Windes. Hebe- und Transporteinrichtungen. Formkasten, Pfannen, Trockeneinrichtungen, Werkzeuge. Herstellung der Modelle.
4. Halbjahr (6 Std. wöchentlich). Herstellung der Gußformen: Offener, bedeckter Herdguß, Kastenformerei, Maschinenformerei, Modell- und Schablonenformerei. Herstellung der Kerne, Fertigmachen der Formen zum Guß. Das Gießen. Gußputzen.
5. Halbjahr (4 Std. wöchentlich). Die Metallgießerei. Hartguß, Stahlguß, Röhrenguß.
8. Allgemeine Betriebskunde und Kostenberechnung (vereinigt mit Fachklasse für Maschinenbau).
5. Halbjahr (4 Std. wöchentlich). Rationelle Ausnutzung der menschlichen Arbeitskraft. Wirtschaftlichkeit des Maschinenbetriebes. Gruppen- und Einzelbetrieb. Werkstattbuchführung. Lohn- und Akkordwesen. Grundzüge der Kostenberechnung.

werker zu machen und Lehrlinge im Handwerk anzuleiten.

In Nürnberg besteht zwischen der Handwerkskammer einerseits und der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. und den Siemens-Schuckertwerken G. m. b. H. andererseits eine Abmachung, auf Grund deren die Lehrlingsprüfungen der Fabriklehrlinge dieser Werke wie folgt geregelt werden: Die Prüfungskommissionen bestehen aus je zwei Vertretern des Prüfungsausschusses der Handwerkskammer und zwei Vertretern des Werkes unter dem Vorsitz des Handwerkskammervorstandes. Sämtliche Kommissionsmitglieder haben je eine Stimme. Die von den Lehrlingen für die Fabrik angefertigten sogenannten Ausstellungsgegenstände (für die Werk-Lehrlingsausstellung) gelten ohne weiteres als Gesellenstücke. Die Prüfungsgebühr beträgt 3 \mathcal{M} für einen Lehrling.

In den Regierungsbezirken Pfalz, Oberpfalz und Schwaben sind laut Mitteilung des Kgl. Bayr. Staatsministeriums des Kgl. Hauses und des Außen an den Bayerischen Industriellen-Verband vom 24. Juli 1913 zwischen den Handelskammern und Handwerkskammern Vereinbarungen über die Prüfung von Handwerkslehrlingen in der Industrie durch Prüfungsausschüsse des Handwerks erzielt worden. Diese Abkommen haben mit einigen Abweichungen im wesentlichen folgenden Inhalt:

1. Es sollen bei den Ausschüssen der Innungen (und Gewerbevereine) für die Gesellenprüfung der Fabriklehrlinge Vertreter der Industrie (Ingenieure und Werkmeister einerseits, Vorarbeiter oder handwerksmäßig ausgebildete Gesellen oder Arbeiter andererseits) in gleicher Zahl wie die Vertreter des Handwerks unter Beachtung des § 131, Abs. 1 und 2 Gewerbeordnung, mit gleichem Stimmrecht zugezogen werden.

2. Zu den Prüfungen sollen nur Fabriklehrlinge zugelassen werden:

- a) die unter Zahlung der Einschreibgebühr zur Lehrlingsrolle der Handwerkskammer, wenn auch erst kurz vor der Prüfung, angemeldet sind,
- b) mit denen entsprechend § 126 b GO, Lehrverträge abgeschlossen sind,
- c) die von den Arbeitgebern zur Anfertigung der Prüfungsarbeiten die erforderliche Zeit, Arbeitsgelegenheit und Arbeitsmaterialien erhalten.

3. Für die Prüfung der Fabriklehrlinge ist die gleiche Gebühr wie bei den Handwerkslehrlingen zu zahlen.

Eine Verpflichtung der Fabrikbetriebe zur Anmeldung der Lehrlinge bei der Handwerkskammer oder eine Befugnis der Handwerkskammer, die Ausbildung der Lehrlinge in den Fabriken zu überwachen, erwächst aus diesen Vereinbarungen nicht. Auch wird hierdurch der beiderseitigen grundsätzlichen Stellung zu diesen Fragen nicht vorgegriffen.

Das Nürnberger Abkommen ist in Ordnung, da die Handwerkskammern, wie ich in einer Denkschrift der Düsseldorfer Handelskammer über die Gesellenprüfung der Industriehrlinge nachgewiesen habe, Industrielle als Mitglieder zu den Prüfungsausschüssen zuziehen können. Das Abkommen zwischen den obengenannten Handelskammern und Handwerkskammern dagegen entspricht nach meiner Ueberzeugung, wie in der obengenannten Düsseldorfer Denkschrift ausführlicher auseinandergesetzt worden ist, nicht den Anforderungen der Gewerbeordnung, da die Innungen solche Industrievertreter nicht als vollberechtigte Mitglieder zu ihren Prüfungsausschüssen zulassen dürfen. Die in den Innungsprüfungsausschüssen mit Zuziehung industrieller Vertreter erzielten Gesellenzeugnisse können also auch nicht die Wirkung haben, dem Geprüften eine Meistertätigkeit im Handwerk zu ermöglichen, und damit ist der Zweck verfehlt. Die Gewerbevereine sind nach meiner Ansicht überhaupt nicht berechtigt, Ausschüsse für Gesellenprüfungen einzurichten, deren Zeugnisse für die Zulassung zur Meisterprüfung oder Meistertätigkeit im Handwerk als Unterlage dienen können. Ein Industriehrling kann also durch eine Prüfung vor diesen Ausschüssen keine Berechtigungen erwerben. Nebenbei darf ich bemerken, daß viele Innungen wenig geeignet sind, das Prüfungswesen auszubauen.

Die Bedingung, daß die zu prüfenden Lehrlinge der Industrie erst in die Lehrlingsrolle der Handwerkskammern eingetragen werden müssen, ist außerordentlich bedenklich, und dieses Bedenken wird nicht dadurch beseitigt, daß am Schlusse des Abkommens gesagt wird, daß die Fabriken ihre Lehrlinge nicht bei der Handwerkskammer anzumelden brauchen. Die von mir angefochtene Bestimmung widerspricht auch der Ansicht des preussischen Handelsministeriums, wonach keinerlei Bedingungen von den Handwerkskörperschaften für die Zulassung der Industriehrlinge zu ihren Prüfungsausschüssen gestellt werden dürfen, es sei denn die Zahlung eines höheren Prüfungsgeldes.

Es handelt sich bei dieser Frage um einen Teil des Kampfes, den die Handwerkskammern seit Jahren mit dem Ziele führen, auch die Vertretung von In-

dustriebetrieben zu werden und diese beitragspflichtig zu machen, ein Kampf, bei dem sie schon große Erfolge u. a. dadurch erzielt haben, daß der Handelsminister und das Oberverwaltungsgericht in Preußen anerkannt haben, daß es einen bisher unbekanntem Begriff Großhandwerk gibt, unter den viele Fabrikbetriebe fallen. Entsprechend diesen Bestrebungen prüfen auch preussische Handwerkskammern Gießereiarbeiter (Aachen, Düsseldorf) und haben im Kriege Meisterprüfungen für Gießereiarbeiter abgenommen (Düsseldorf). Die Industrie beachtet trotz meiner jahrelangen Warnungen diese Dinge so wenig, daß sie vermutlich erst zu spät sehen wird, welchen Schaden sie sich dadurch zuzieht.

Auf die Berechtigung von Lehrlingen, später als Handwerksmeister tätig zu sein, wird in der Industrie nach meiner festen Ueberzeugung ein ganz übertriebener Wert gelegt. Erstens kann sie doch nur für die Gesellen überhaupt in Frage kommen, die in der Industrie in einem Handwerk ausgebildet werden, und auch bei diesen ist bisher niemals festgestellt worden, daß sie wirklich zu einem erheblichen Teil ins Handwerk übertreten. Industrielle Facharbeiter, z. B. in der Elektrizitätsindustrie, Zigarrenindustrie, Eisengießerei u. a., sind keine Handwerker, können also auch unter keinen Umständen Berechtigungen erwerben, die nur im Handwerk nutzbar sind. Für diese Facharbeiter, also für den weitaus größten Teil der Industriearbeiter, wünscht ein Teil der Industrie ebenfalls Prüfungseinrichtungen, die jedoch die Industrie durch die Handelskammern, ihre Vereine, vielleicht auch nur durch die eigenen Werkleitungen selbst schaffen müßte. Der Anspruch, daß industrielle Prüfungsausschüsse auch die in der Fabrik in einem Handwerk ausgebildeten Lehrlinge allein prüfen und ihnen Zeugnisse ausstellen, die berechtigen, im Handwerk Meister zu werden und Lehrlinge auszubilden, wird um so schwerer durchzusetzen sein, als die Industrie bei jeder Gelegenheit betont, daß sie ihre Arbeiter ganz anders ausbilde als das Handwerk, daß die im Handwerk ausgebildeten Gesellen erst umlernen müßten, wenn sie in die Industrie übergehen, eine Auffassung, die in dieser allgemeinen Form zweifellos nicht ganz richtig ist. Man wird also nur die Anerkennung solcher industriellen Prüfungsausschüsse fordern dürfen, die mit Zuziehung von Handwerksvertretern arbeiten.

Das halte ich aber nicht für nötig, sondern man sollte sich darauf beschränken, solche Prüfungsausschüsse zu fordern, die den Bedürfnissen der Industrie dienen. Der Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten hat immer den Standpunkt vertreten, daß solche Ausschüsse für die Maschinenindustrie nötig seien. Ob man in den Gießereien auf dem gleichen Standpunkte steht, ist noch nicht festgestellt.

Diese lückenhaften Ausführungen, die, wie gesagt, meine frühere Denkschrift nur ergänzen sollen, zeigen, wie interessant und weitgreifend die Frage der Lehrlingsausbildung in den Eisengießereien ist und wieviel auf diesem Gebiete noch zu tun bleibt.

Freie Wirtschaft.

Von Dr. Clemens Klein in Berlin.

Aus einer eigentümlichen Verknüpfung von Kapitalismus und Sozialismus hat Walther Rathenau in einer Reihe bedeutsamer Schriften, insbesondere in der viel beachteten Schrift: „Die neue Wirtschaft“¹⁾, seinen Neubau unserer wirtschaftlichen Zukunft aufgeführt. Dieser Staatssozialismus auf kapitalistischer Grundlage hat schon manchen Gegner auf den Plan gerufen, aber erst in letzter Zeit die ebenbürtige Widerlegung gefunden, die dies mit Aufwendung geistvoller Dialektik begründete System immerhin verdiente. Leopold v. Wiese, der Kölner Soziologe, hat der „Neuen Wirtschaft“ Rathenaus eine Abhandlung „Freie Wirtschaft“²⁾ entgegengesetzt, und seine Gedankengänge, die der Ethik und Philosophie Rathenaus auf den breiten Grundlagen, in denen er (in seinem Buch „Von kommenden Dingen“³⁾) seine Wirtschaftslehre verankert hat, ebenso geistvoll nachgehen wie seiner Wirtschaftskritik, verdienen es, hier in großen Linien nachgezogen zu werden.

Als ein merkwürdiges Erzeugnis des nationalistischen Kriegsgeistes, das uns heute wohl schon in manchen Teilen überlebt und veraltet anmutet, bezeichnet Wiese das System Rathenaus. Trotzdem erfordert es eine kritische Widerlegung, weil es den radikalen Wirtschaftslehren des kommunistischen Sozialismus durch einen bürgerlichen Sozialismus in die Hände arbeitet. Die positive Absicht Wieses ist es, nachzuweisen, daß das System Rathenau nicht nur dem Freunde freier Wirtschaft unerfreulich erscheinen muß, sondern auch, was wichtiger ist, die Wiedererstarkung der deutschen Wirtschaft unmöglich machen würde. Der Markt mit seiner freien Preisbildung und die Herrschaft des freien gesellschaftlichen Bedarfes über die Erzeugung sind diejenigen Bestandteile einer liberalen Wirtschaftsordnung, die auch der sozialistische Staat nicht ungestraft aufgeben darf. Gerade diejenigen Anhänger der alten Wirtschaftsordnung, die bereit sind, nicht nur die politische Form des demokratischen Freistaates, sondern auch die volkswirtschaftliche Gemeinschaft des sozialistischen Volksstaates anzuerkennen, müssen in ihr die Zwangsorganisation des Kommunismus und die Unterbindung der persönlichen Tatkraft durch schroffe und mechanisierende Zentralisation aufs entschiedenste bekämpfen. Es muß Raum bleiben in der neuen Welt für ein strebensfrohes Unternehmertum, für einen den Weltmarkt aufsuchenden Handel und für einen gesunden und gedeihenden Mittelstand. Nur dann ist auch auf wirtschaftlichem Gebiete eine Versöhnung zwischen Liberalismus und Sozialismus möglich.

Von einer Kritik der Kriegswirtschaft, der Militarisation der Volkswirtschaft, als deren Vater sich Walther Rathenau vor allem bekannt hat, geht Wiese aus. Er verweist den Ethiker Rathenau auf den unlösbaren Widerspruch, in dem seine Wirtschaftspolitik zu seiner sittlichen Forderung und zu seiner Philosophie steht. Als Sittenlehrer ist er der Prophet, der die Mechanisierung der Kultur durch sein neues Reich der Seele überwinden will; als Wirtschaftspolitiker fordert er, entsprechend seiner Grundlegung der Kriegswirtschaft, eine Umgestaltung der Volkswirtschaft, die gerade die Mechanisierung auf die äußerste Spitze treiben würde. Rathenau selber hat sein System der Kriegswirtschaft anschaulich geschildert. „Jetzt mußten alle Rohstoffe des Landes zwangsläufig werden; nichts mehr durfte eigenem Willen und eigener Willkür folgen; jeder Stoff, jedes Halbprodukt mußte so fließen, daß nichts in die Wege des Luxus und des nebensächlichen Bedarfs gelangte: diese Wege mußten gewaltsam eingedämmt werden, so daß sie selbsttätig in diejenigen Endprodukte und Verwendungsformen mündeten, die das Heer brauchte.“ Von dem Gebiete der Rohstoffbeschaffung aus wurde schließlich das ganze deutsche Wirtschaftsleben erfaßt; auch in den letzten Zeiten des höchst gesteigerten Merkantilismus ist der Grundsatz des staatlichen Eingreifens nicht so ausgedehnt und verschärft worden, wie in diesem Kriege, sobald der Staat den Anregungen Rathenaus gefolgt war. Innerlich bedeutete das für die Arbeiter an diesem Werke eine völlige Aufgabe des eigentlichen privaten Unternehmertums. Aus den ungeheuerlichen Machtvollkommenheiten, die dem Organisator der Kriegsrohstoffabteilung zustanden, leitet Wiese es her, daß Rathenau bei seinen Gedanken für den künftigen Wirtschaftsstaat allzusehr von dem Bewußtsein dessen erfüllt ist, der regelt und anordnet, jedoch sich nicht in die Lage dessen hineinzusetzen vermag, der geregelt wird und sich willig oder widerwillig diesen Anschauungen fügt.

Schon in der Kriegswirtschaft selbst häuften sich die Mängel des Systems. Der Wahn aller Ueberorganisation und alles übertriebenen Staatssozialismus besteht in dem Glauben, man könne Mißstände einfach hinwegkommandieren. Je größer dieser Apparat der Kriegswirtschaft wurde, desto teurer wurde er, und nicht nur überhaupt, sondern auch in der Kosteneinheit. Immer häufiger wurden jene unglücklichen Verfrachtungen auf den Bahnen und auf den Binnenwasserstraßen, jene bedenkenlose Zeitverschwendung, die sich zumeist einstellt, wenn man, statt zu wirtschaften, die Unterhaltsfürsorge zu reglementieren beginnt. Nun darf man freilich der Organisation der Kriegswirtschaft nicht alle die Schäden anrechnen, die in Wahrheit das Ergebnis des Krieges an sich bildeten. Wer aber in dieser Organisationsarbeit das Vorbild

¹⁾ Berlin: S. Fischer 1915. (86 S.) 8°. 1.50 M.

²⁾ Leipzig: Verlag „Der neue Geist“ 1918 (84 S.).

8°. . . . M.

³⁾ Berlin: S. Fischer 1917. (345 S.) 8°. 5 M.

und den ersten Versuch einer künftigen deutschen Volkswirtschaft sieht, der wird damit rechnen müssen, daß der Kritiker nicht so nachsichtig an den Uebeln, mit denen die Stegreifschöpfung des Kriegs- und Staatssozialismus behaftet war, vorübergeht. Die Sozialisierung, wie sie notgedrungen während des Krieges vollzogen werden mußte, ist abzulehnen, gerade auch um der sozialen Gerechtigkeit willen. Der Eindruck, den die Kriegswirtschaft hinterläßt, mit den unerfreulichen Erscheinungen des Kriegsgewinnlertums, ist nicht der eines Aufstiegs zu einem wirtschaftlichen Leben, das die Gebrechen des Kapitalismus überwunden hat. Und je mehr der Staat den freien Markt zu erdrücken versuchte, desto mehr entstand jener Nebenmarkt nach heimlichem Angebot und heimlicher Nachfrage. Das herrschende System war nicht Sozialismus, nicht Kapitalismus, sondern die Verwirrung beider Systeme zu einem Riesensbau allgemeiner, hoch und niedrig, arm und reich betreffender Bedrückung; ein Notbehelf, ein unvermeidliches Uebel, von dem man für die Zukunft allein lernen kann, wie man es nicht machen muß.

In seiner Kritik von Rathenaus „Neuer Wirtschaft“ befaßt sich Wiese besonders mit dem Kernsatze des Verfassers, der in der Wirtschaftspolitik in erster Linie nicht Erzeugungs- und Verteilungspolitik, sondern Verbrauchspolitik sieht und an der Hand des unerfreulichsten Bildes der Lebens- und Verbrauchsgewohnheiten der heutigen Menschheit zu dem fürchterlichen Vorschlage kommt, den Verbrauch zur Sache der Gemeinschaft und des Staates zu machen. Das Mittel, das Rathenau zur Verbesserung unserer Verbrauchsgewohnheiten empfiehlt, ist das denkbar ungeeignetste. Nichts kann das Begehren nach Luxusgütern so wecken und großziehen wie ihr Verbot. Und in keiner Weise ist gesagt, welcher Amtsstelle die Anordnung der Reihenfolge, in der der Bedarf befriedigt wird, übertragen werden soll. Wird eine Volkswirtschaft, wie es gegenwärtig Deutschland zustößt, ärmer, muß sie sich notgedrungen auf einen knapperen Haushalt einstellen, so verschwinden ganz von selbst die Uebertreibungen aus einer verwöhnten und dem Luxus ergebenen Zeit. Aber auch eine karge Volkswirtschaft sollte es, soweit irgend zugänglich, jedem Gliede des Volkes ermöglichen, in irgendeiner bescheidenen Ecke seines Lebens einem über das Notwendige hinausgehenden kleinen Lieblingsluxus nachzugehen, weil von da aus der Arbeitskraft und der Lebensfreudigkeit eine Menge Kräfte zufließen, deren er sonst entbehren muß und die ihm fehlen würden, um den Kampf ums Dasein zu bestehen.

Rathenaus Kritik wendet sich nun aber auch gegen den Produktionsprozeß. Auch dieser hätte, wie er breit ausführt, unter Vergeudung und Zeitverschwendung gelitten und sei wissentlich oder unwissentlich falsch gelenkt worden. Wiese zeigt mit Klarheit, daß das Gegenteil richtig ist. Die Beschränkung des Wettbewerbs durch Kartelle und Syndikate, der Zusammenfluß in Interessenver-

tretungen in Fach- und in Hauptvereinen verschiedener Gewerbegruppen, die Wirksamkeit der Handelskammern, der Zusammenhang von Banken und Industriefirmen haben Verbindungen aller Art hergestellt. Eine zunehmende Verflechtung der Interessen ist daraus hervorgegangen, eine größere Gegenseitigkeit und eine neue Art der Arbeitsteilung in der deutschen Industrie, wie sie bisher in ähnlichem Grade nicht bestanden hat. Vieles, was früher zerstreut war, ist jetzt zusammengefaßt und einheitlich geleitet. Die Wechselbeziehungen von Firma zu Firma, von Ort zu Ort, von Bezirk zu Bezirk, zwischen Privaten und Behörden, zwischen Fabrikanten und Ausfuhrhändlern, zwischen Lieferanten und Unternehmern sind viel enger, geordneter und stetiger als früher. Die zweckmäßigere Ausgestaltung der Betriebe, des Verkehrs, der volkswirtschaftlichen Organisation hatte große Fortschritte gemacht; was sich durch vermehrte Anwendung von Maschinen durch Ersparnis an Arbeitskraft erreichen ließ, wurde ausprobt und vervollkommen; der Geist der exakten wissenschaftlichen Technik drang in alle Poren des Wirtschaftskörpers. Wiese kann mit Glück geltend machen, daß er diese Tatsache in einer Schrift im Jahre 1913 festgestellt hat, also Jahre, bevor Rathenau gerade das Gegenteil behauptete und beklagte. Er ist geneigt, gerade den Wirtschaftskritikern ein gewisses Recht zuzubilligen, die die entgegengesetzten Klagen erhoben wie Rathenau, die den Mangel an Wettbewerb, das monopolartige Gepräge mancher Industriezweige tadelten, und er betont mit Entschiedenheit, daß gegenüber den weitreichenden Vorteilen der Selbstregelung des Marktes ihre Mängel zu fast unbedeutenden Schönheitsfehlern zusammenschrumpfen, im Vergleich mit den Uebelständen, die die Kriegsgemeinwirtschaft unserem Volke beschert hat.

Rathenau ist kein Sozialist, wenigstens kein Klassensozialist im Sinne der marxistischen Lehre. Er meint, daß die Hoffnung, von der Beseitigung der Kapitalrente und von der Verstaatlichung der Erzeugungsmittel eine Umgestaltung der Wirtschaft und der Gesellschaft zu erwarten, einem hinter uns liegenden Zeitabschnitte entspreche. Die Kapitalrente bedeutet nichts als die Rücklage, deren die Industriewirtschaft der Welt alljährlich zu ihrem eigenen Wachstum bedarf. Wenn er aber die Aufgabe des Kapitals damit erklärt, daß er es den Organismus nennt, der den Weltstrom der Arbeit nach den Stellen des dringendsten Bedarfes lenkt, und zur Erreichung dieses Zieles für den Kapitalisten eine auskömmliche Rente fordert, so erklärt Wiese mit dieser Anschauung einen Wirtschaftsplan für unvereinbar, der zu einer Fesselung des Bedarfes führe und in einer schroff an einer Stelle zusammengefaßten Organisation gipfele. Als praktischer Wirtschaftspolitiker unterscheidet sich Rathenau in den Einzelheiten seines Planes von den Marxisten nur dadurch, daß er den letzten Schritt nicht machen, sondern bei einem gemilderten Staatssozialismus stehen bleiben will,

bei dem zwar private Unternehmungen und privater Handel bestehen, aber einer zusammenfassenden und regelnden Hauptleitung völlig unterworfen sind. Von der liberalen Wirtschaftsordnung entfernt er sich dabei noch weiter als der Marxismus, weil er eben auch den Verbrauch, nicht bloß die Erzeugung, in Fesseln legen will. Den letzten Schritt zur Verstaatlichung der Erzeugungsmittel tut er nur deshalb nicht, weil er sich gedrängt fühlt, ein System zu schaffen, bei dem Männer seiner Art und Herkunft die Herrschaft über die Volkswirtschaft ausüben und sie nicht an Arbeitervertreter und an Geheimräte ausliefern.

Prüft man die Einzelheiten des wirtschaftspolitischen Systems, das Rathenau an Stelle der überkommenen Ordnung und statt des Klassensozialismus einführen will, so entspricht zunächst seiner Forderung des Rohstoffschutzes ein politischer Zustand, in dem Deutschland die Fähigkeit besäße, den anderen Völkern seinen Willen aufzuzwingen, ohne erfolgreiche Gegenmaßnahmen fürchten zu müssen. Jetzt, wo wir nur noch um die Wahrung der Interessen der Kleineren und Schwächeren in der zukünftigen Regelung der wirtschaftlichen Weltbeziehungen besorgt sein müssen, ist Rathenaus merkantilistischer Rohstoffschutz in dieser Schroftheit, die sich um die Wünsche und Interessen der anderen Nationen gar nicht kümmert, zu einer Utopie geworden.

Ueber den zweiten Punkt seines Systems, seine Luxusgesetzgebung, ist das Nötige schon gesagt worden. Niemals ist auch in den schlimmsten Gewaltherrschaften einer Gruppe von Menschen eine solche Machtfülle in die Hand gegeben worden, niemals eine so unerhörte Entmündigung aller Verbraucher beliebt worden, wie es hier vorgeschlagen wird. Nur aus dem eigentümlichen Gesichtswinkel der beschränkten und kleinlichen Kriegswirtschaft ist es zu erklären, daß ein Wirtschaftskenner wie Rathenau so ganz übersieht, daß der Handel in sich selbst tausend Möglichkeiten trägt, die Deckung des Notwendigen vor die Beschaffung des Ueberflüssigen zu stellen.

Wenn Rathenaus Forderungen sich drittens auf Wohlstandsausgleich, Beschränkung privater Monopole und Verengung des Erbwesens richten, so kommt ihm der Zug der Zeit hierin in gewisser Weise entgegen; aber mit Recht macht Wiese geltend, daß nur ein weltfremder Idealismus erwarten kann, daß sich Kapitalisten, Unternehmer und Arbeiter in gleichem Grade anspannen und erfindungsreich werden, wenn ihnen vom Ertrage ein gut Teil weggenommen wird, als wenn sie den wirtschaftlichen Erfolg ihrer Leistungen ohne wesentlichen Abzug allein ernten. Rathenaus Kampf gegen den Müßiggang, gegen die Kapitalausfuhr und ähnliche Erscheinungen einer von Säften strotzenden Wirtschaft erscheint gegenüber der Entwicklung, die die Dinge der nächsten Zeit bei uns nehmen werden, als eine Kraftverschwendung. Volkswirtschaftlich bedeutender ist seine Forderung, hinsichtlich der Erzeugung bei neuen Unternehmungen die Bedarfsfrage zu

prüfen und die Arbeitsvergeudung im Betriebe zwangsweise zu unterdrücken. Hier sollte man aber mehr der natürlichen Entwicklung und dem so anpassungsfähigen freien Markte überlassen, als das selbständige Dasein so vieler aufstrebender und ringender Unternehmer in die Hände eines Personenkreises legen, von dem nicht im entferntesten vorauszusagen ist, wie er in der Praxis den vieldeutigen Begriff des Gemeinwohles auslegt. Die von Rathenau vorgeschlagene Gemeinwirtschaft könnte sonst einer Trustwirtschaft von Monopolisten bedenklich ähnlich sehen.

Der große Organisationsplan der Rathenauschen „Neuen Wirtschaft“ gipfelt bekanntlich in zwei Arten großer Verbände, dem Berufs- und dem Gewerbeverband, die einmal alle gleichartigen Betriebe, zweitens alle vor- und nachverarbeitenden Gewerbe zusammenfassen. Wiese betont mit Recht, daß die wichtigsten Fragen nach der Ausgestaltung dieser Verbände von Rathenau nur aufgeworfen, aber nicht beantwortet werden, daß es ganz unklar bleibt, wer in den Verband hineinkommt, wie die Anteile zu verteilen sind und welcher Schutz gegen Klüngelpolitik und Machtausnutzung gegeben ist. Die ganze Industrie soll in die alte Starre der Zünfte gelegt werden: wir haben somit den Grundriß einer vollkommenen Militarisation des Wirtschaftslebens vor uns. Nicht nur, daß das Ausland bei seiner grundsätzlichen Abneigung gegen die Ueberspannung der Organisation in Deutschland es ablehnen würde, in Austauschbeziehungen zu solchen Armeekorps der Industrie und des Großhandels zu treten; auch im inneren Wirtschaftsleben müßten wir die Zusammenfassung, die uns Rathenau zudenkt, mit dem Untergange des städtischen Mittelstandes, der Handwerker und der Händler im kleinen Betriebe bezahlen. Die scheinbare Sozialisierung würde mit der Herrschaft einiger ganz großer Monopolherren und vor allem des großen Bankkapitals enden. Nur scheinbar wäre es der sozialisierte Staat, in Wirklichkeit aber dieses Kapital, das, nach der Rechtsform im Namen und Auftrage des Staates, tatsächlich aber aus eigener Machtvollkommenheit das deutsche Unternehmertum und das deutsche Volk einschließlich der Arbeiterschaft beherrschen würde. Das wirtschaftstechnische Denken Rathenaus ist völlig beherrscht von dem Mechanisierungsprinzip im Taylorsystem; es dehnt den Grundgedanken peinlichster Ausschaltung alles Persönlichen und Zufälligen vom Einzelbetriebe auf die ganze Volkswirtschaft aus. Sozial ist dieses System Rathenau eigentlich nur in seinen Schäden. Die Fesselung des Unternehmungsgeistes, die schroffe Zusammenfassung an einer Stelle, die Abhängigkeit der kleinen und mittleren bürgerlichen Existenzen, die Regelung durch das Beamtentum und ein verbeamtetes Großunternehmertum, — die Erschwerung des Außenhandels, die Erdrückung jeder gesunden Spekulation, der Verzicht auf die Vorteile der selbsttätigen Regelung des Marktverkehrs und auf die freie Preisbildung, alles das findet sich im System Rathenau, nur verstärkt

gegenüber den anderen sozialistischen Systemen durch seine rücksichtslose Fesselung des Bedarfes und des Verbrauches. Die organisierten Arbeiter zumal haben, wie Wiese scharf betont, keinen Anlaß, auf Rathenaus Vorschläge einzugehen. Die Gewerkschaften würden sich einem Verwaltungsapparate des Unternehmertums gegenübersehen, der sehr viel leistungsfähiger und mächtiger wäre als bisher. Die Wirtschaftspolitik, die Rathenau empfiehlt, läßt sich in ihrer monopolartigen Zusammenfassung nur durchführen, wenn einzelnen leitenden Personen eine ungeheure selbstherrliche Macht in die Hand gelegt wird. Diese Selbstverwaltung würde sich in der Praxis als Trustverwaltung entpuppen. Sie würde dabei einen Verwaltungsapparat notwendig machen, der ungeheure Kosten verschlänge, an Unübersichtlichkeit litte, vielfach zu spät käme und gerade dort, wo er sparen möchte, nicht nur Geld, sondern auch Arbeitskraft und Zeit verschwenden würde. (Die Freiheit, die die Massen von der Neuordnung der Dinge erwarten, wird ihnen durch die jetzt begründete Arbeitsgemeinschaft zwischen Unternehmertum und Gesellschaften sehr viel besser gewährleistet als durch die Rathenausche Zwangswirtschaft.) Die Arbeiter haben ebensoviel Interesse wie das Bürgerum an der Freiheit der Bedarfsdeckung, an sozialen Aufstiege, an erleichteter Vermögensbildung, an Befreiung von Gängelung durch die Beamten und an voller Freizügigkeit.

Rathenaus Wirtschaftspolitik rechtfertigt sich insofern, als sie Erzeugungspolitik ist, seine Wirtschaftskritik, soweit sie die Schäden aufzeigt, die uns hindern, die Ergiebigkeit der Arbeit beträchtlich zu vermehren. Aber die Erhöhung der Erzeugungsfähigkeit unserer Volkswirtschaft muß mehr im Zeichen der Freiheit als der Bindung geschehen. Wenn jemals die wagende, vorausschauende, im besten Sinne spekulative Tätigkeit des Unternehmers notwendig war, so ist sie es jetzt. Es wäre ein unverzeihlicher und verhängnisvoller Fehler, wollte man in dem Augenblicke, wo die anderen uns bisher feindlichen Völker auf freien Bahnen die Weltwirtschaft ausnutzen, das deutsche Unternehmertum in Fesseln legen und jedem wagelustigen Kaufmanne beständig zurufen: Nein, dies und jenes darfst du nicht; hier hast du dich nach Anordnungen und Befehlen zu richten! Wer die Erzeugung verdoppeln und verbilligen will, der muß die privaten Interessen im Dienste der Gesamtheit rege machen, den händlerischen und organisatorischen Fähigkeiten des Unternehmertums bis zum Äußersten Raum geben. Die selbsttätige Regelung der Preisbildung durch Angebot und Nachfrage befreit uns immer am meisten von persönlicher Willkür. Der freie Markt ist nicht ein organisationsloser Markt; seine Organisation beruht vielmehr in einem freien Geflechte des Ausgleichs. (Man kann darüber Näheres und Aufschlußreiches

in einem anderen belangvollen Buche gegen Rathenau, „Produktionspolitik“ von Richard Calwer¹⁾, nachlesen.) Wollen wir aber, daß in Deutschland wieder das Bevölkerungswachstum einsetzt, daß sich die tief gesunkene Lebenshaltung unseres Volkes wieder hebt, so bedürfen wir dazu des Kapitalismus als des Wirtschaftssystems, das dies bisher allein zuwege gebracht hat, und brauchen wir in erster Linie die Mitwirkung tatkräftiger, freudig arbeitender und selbständig denkender Unternehmer.

Wir können auf Wieses Nachweis des Gegensatzes nicht mehr eingehen, in den sich Rathenau als Ethiker der liberalen und sozialen Kräfte mit seinen wirtschaftlichen Zielen verstrickt hat, und müssen auch davon absehen, die Linien nachzuziehen, mit denen Wiese seinerseits einen kurzen Wirtschaftsplan seines eigenen sozialen Liberalismus aufzeichnet. Er steht als Liberaler wie als Sozialist, in der Ablehnung wirtschaftlicher Bindungen wie in der Forderung eines erweiterten Anteils für den Lohnarbeiter an dem Erzeugungsvorgange und seinem Ertrage auf wesentlich anderem Boden als die an dieser Stelle sonst verfochtene Wirtschaftspolitik. Um so wichtiger sind seine Darlegungen über die Notwendigkeit der freien Wirtschaft und des freien Unternehmertums, und deshalb ist auf sein Buch, dessen Feinheiten dieser Auszug nicht im geringsten erschöpfen konnte, der vielmehr nur das Gerippe seiner Ausführungen gibt, aufs nachdrücklichste hinzuweisen. Wieses Bekenntnisschrift verdient die sorgfältigste Beachtung auch jedes Praktikers unserer Wirtschaft, der sich von ihrem Wesen und ihren Gesetzen Rechenschaft ablegen will. Dies schwingvolle Bekenntnis zur Freiheit der inneren Kräfte des Menschen, die sich nach Betätigung in der Welt sehnen und sich in den Dienst des Gemeinwohls gerade dadurch stellen wollen, daß sie für das eigene Wohl und den Aufstieg der eigenen Familie sorgen, ist ein Wirtschaftsplan, der jedermann an der Bedeutung der eigenen Wirtschaft die Bedeutung der Gemeinwirtschaft erlernen lehrt. Aber auch soziale Richtlinien, die wir uns zu eigen machen können, liegen in Wieses Zusammenfassung gegenüber Rathenau: „Irgendwelches Vorrecht der Geburt und ein Vorrecht des ererbten Wohlstandes ist abzulehnen. Was die Liberalen nicht wollen, ist die Militarisation des Wirtschaftslebens, also die Ausdehnung des Verhältnisses der Subordination und der Uniformierung auf die Organisation der Volkswirtschaft. Nicht der Reichtum, sondern die Initiative und der freie Betätigungsdrang fähiger Menschen sollen gegenüber dem mechanischen Verwaltungsapparate geschützt werden.“

¹⁾ Berlin-Zehlendorf-West: Zeitfragen - Verlag [19]. (77 S.) 8^o. 2. H. Vgl. St. u. E. 1918, 28. Nov., S. 1122/3.

Umschau.

Verwendung und Bewertung des Roheisens im amerikanischen Gießereibetriebe¹⁾.

Früher lieferten die alten östlichen Anthrazit-Hochöfen gleichmäßig die Marken Crown-Point, Hudson, Poukeepsie, Clove, Crane, Thomas and Buschong je in den Nummern 1, 2 und 3. Man kannte die Eigentümlichkeiten jeder Marke, hatte bewährte Gattierungen zusammengestellt und war strenge an sie gebunden, weil jede Abweichung große Gefahren brachte. Um den Ueberschuß an Brucheisen verwerten zu können, führte man noch schottisches Roheisen ein. Die westlichen Kokshochöfen arbeiteten weniger zuverlässig, da sie abwechselnd Gießerei-, Bessemer- und Temperhoisen erzeugten und stets auch das Uebergangseisen absetzen mußten. Einen Fortschritt brachte erst die Auffindung der weichen Seecerze, die mit südlichen Erzen gemischt das vorzügliche Ohio Softeners ergaben, das sich zum Verarbeiten von Brucheisen noch weit besser als das schottische Roheisen bewährte. Im Jahre 1885 entdeckte Thomas Turner den Einfluß des Siliziums auf das Roheisen, insbesondere, daß das Bruchausschen und die Härtes des Eisens durch Veränderung des Siliziumgehaltes innerhalb weiter Grenzen nach Belieben beeinflusst werden könne. Unmittelbar danach stellte W. J. Keep fest, daß durch Bestimmung des Schwundmaßes eines Probestabes zuverlässige Schlüsse auf den Siliziumgehalt gezogen werden können, so daß hierdurch geradezu eine mechanische Analyse des Siliziums gegeben sei. Im Jahre 1886 mußte Turner zwar noch erklären: „Wir besitzen noch keine genaue Kenntnis des Einflusses, den Schwefel, Phosphor und Mangan auf das Gußeisen ausüben“, doch war man damals schon daran, die geheimnisvolle Rolle auch dieser Bestandteile zu ergründen. Sowohl das American Institute of Mining Engineers wie die American Society of Mechanical Engineers widmeten sich dieser Aufgabe, wobei sie von der American Foundrymen's Association tatkräftig unterstützt wurden. Heute herrscht über die Einflüsse dieser Bestandteile nirgends mehr Unkenntnis, und man ist nun ganz allgemein dazu gelangt, ausschließlich nach der chemischen Zusammensetzung zu gattieren. Es kostete ebensoviel Mühe, die Hochöfen dazu zu bringen, Eisen von bestimmter Zusammensetzung zu erzeugen und nach verbürgten Analysen zu verkaufen, wie die Gießler zu überzeugen, daß das Bruchausschen des Roheisens ein durchaus trügerisches Merkmal zur Beurteilung seiner Güte sei. Heute haben die meisten großen Gießereien ihr eigenes Laboratorium, während sich kleinere Betriebe zur Benutzung gemeinsamer Laboratorien zusammengeschlossen haben. Dadurch sind die Gießler von bestimmten Roheisenmarken unabhängig geworden. Das Gattieren hat sich auf wissenschaftlicher Grundlage entwickelt.

Mit Gießmaschinen gegossenes Roheisen ist in Amerika noch nicht beliebt, doch wird man sich in nicht zu ferner Zeit gewiß allgemein dazu bekennen. Infolge seiner völligen Freiheit von anhaltendem Sande wirkt es äußerst günstig auf den Schmelzbetrieb, es bedarf fast keiner Kalkzusätze und erspart die zur Erzeugung der Schlacke beim im Sande gegossenen Roheisen erforderliche Koksmenge. Der Bruch von maschinengegossenem Roheisen soll zudem zuverlässige Anhaltspunkte zur Beurteilung seiner chemischen Zusammensetzung geben²⁾, insbesondere zur Bestimmung seiner größeren oder geringeren Neigung abzuschrecken.

¹⁾ Foundry 1917, Sept., S. 374/5.

²⁾ Das stimmt nur zum geringen Teile, da das Bruchausschen auch beim maschinengegossenen Eisen sowohl durch die Gießtemperatur als auch durch die Wärme und Kalkung der Gießbecher recht beträchtlich beeinflusst wird.

Die Festigkeit des Gusses hängt nicht allein von seiner chemischen Zusammensetzung ab, sondern auch in hohem Maße vom Gefügebau. Der Gießler sollte immer dafür sorgen, einen ausgiebigen Posten hochsilizierten Roheisens, das hauptsächlich in verschiedenen Gegenden Ohios erzeugt wird, verfügbar zu haben. Vom wirtschaftlichen Gesichtspunkte aus soll der Siliziumgehalt mindestens 6 % betragen. Noch besser ist es, den erforderlichen Siliziumgehalt aus normalem Roheisen mit Ausschluß der stets teureren höher silizierten Sorten zusammenzustellen. Das Brucheisen soll stets mindestens auf das Maß der gegichteten Roheisenstücke zerkleinert werden, wodurch eine gleichmäßige Verteilung des Windes durch den gesamten Ofenquerschnitt erreicht wird. Kleinbruch wird man sorgfältig aussieben, um nicht durch anhaftenden Schmutz und Sand die Schlackenmenge zu vergrößern.

C. Irresberger.

Die Herstellung von Hartgußrädern in Kanada.

Infolge der lange währenden und außerordentlich strengen Winter Kanadas sind dort die Räder der Eisenbahnfahrzeuge besonders hohen Beanspruchungen unterworfen, weshalb sich die großen Bahngesellschaften ihren Bedarf an Hartgußrädern unter Aufwand ganz besonderer Sorgfalt selbst erzeugen. Wie weitgehend diese Sorgfalt ist, zeigt eine Veröffentlichung¹⁾ E. Grays von den Angus-Werkstätten der Canadian Railway Co. in Montreal, der folgende Einzelheiten entnommen seien.

Es wurden hauptsächlich nur drei Radsorten mit ganz bestimmten Härtungstiefen erzeugt:

Gewicht	Tiefe der rein weißen Schicht
281 kg	12 bis 25,0 mm
303 „	14 „ 26,5 „
326 „	16 „ 28,0 „

und dazu ein Eisen mit 0,67 % Si, 0,478 % Mn, 0,145 % S und 0,287 % P erschmolzen. Zur Sicherung möglichst gleichmäßiger Zusammensetzung wird das Roheisen für jeden Satz fünf bis sechs verschiedenen Wagenladungen entnommen. Man schmilzt in Whiting-Kuppelöfen von 1830 mm Durchmesser, setzt 1675 kg Füllkoks, eine erste Eisengicht von 3600 kg und danach abwechselnd 416 kg Koks und 3975 kg Eisen. Die Zusammensetzung der Gichten ist der Zahlentafel 1 zu entnehmen; man gattiert durchaus gleichmäßig, nur der erste, geringerer Oxydation unterworfenen Satz wird im Siliziumgehalte etwas niedriger bemessen. Auffallend ist der hohe Gehalt an Radbruch, doch ist man damit ohno Schaden auch schon beträchtlich höher gegangen. Ebenso erscheint der Schwefelgehalt verhältnismäßig sehr hoch; mehrjährige strenge Prüfungen haben ihn aber als ungefährlich gekennzeichnet. Ueber die Zusätze von Temperguß sowie von Stahlbruch und Ferrormangan gibt die Zahlentafel Aufschluß; vom Nachgattieren in den Misch- und Gießpfannen wird weiter unten die Rede sein. Das Eisen läuft aus dem Kuppelofen in große Pfannen von 8 t Fassungsvermögen, aus denen es in Gießpfannen von etwa 430 kg Fassungsvermögen an die Former verteilt wird. Diese Gießpfannen werden auf Schmalspurgleisen bis vor die Stirnseite der Formreihen gefahren, dort mittels Hebezeugen abgehoben und zur abgießenden Form gebracht. Erstmals wird Eisen für 20 Räder dem Kuppelofen entnommen, jeder weitere Abstich aber möglichst genau für 15 Räder bemessen. Vom ersten Eisen werden in einer Probepfanne 24 kg gesondert abgefangen und in Schreckschalen zu Probestäben von 150 mm Länge und 50×37 mm Querschnitt vergossen. Die Proben können während des Gusses der ersten zehn Räder gebrochen

¹⁾ Foundry 1917, August, S. 298/301.

und geprüft werden. Auf Grund ihres Bruchbefundes wird dann das Eisen unverändert weiter vergossen oder durch Zusatz von Mangan, Titan, Stahlabfällen oder Silizium in der großen Mischerpfanne verbessert. Die Erfahrung hat gelehrt, daß etwa 4,5 kg Si und 2,2 kg Mn der vollen Pfanne zugesetzt werden müssen, um die Härtetiefe um 2,5 mm zu verändern. Mit dem nachgattierten Eisen gießt man weitere zehn Räder, entnimmt aber der fünften Gießpfanne (jede Pfanne reicht nur zum Gusse eines Rades) eine weitere Probe. Nach dieser Probe wird der nächste Abstich in der großen Mischpfanne behandelt und so mit abwechselnder Probenahme aus der großen und jeder

Zahlentafel I. Gattierung für Hartgußräder.

Marke	Auf einen Satz kg	Silizium			Mangan		Schwefel		Phosphor	
		%	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg
Midland	225	5,68	1,84	4,14	0,97	2,18	0,05	0,11	0,10	0,2
„	225	5,68	1,10	2,47	0,58	1,31	0,04	0,09	0,09	0,2
„	180	4,54	1,92	3,46	0,78	1,40	0,04	0,07	0,09	0,1
„	270	6,82	1,40	3,76	0,35	0,95	0,04	0,11	0,09	0,2
Deseronto	202	5,11	0,68	1,38	0,54	1,09	0,02	0,04	0,17	0,3
„	292	7,39	1,24	3,62	0,55	1,61	0,02	0,06	0,18	0,5
Radbruch	2115	53,42	0,60	12,69	0,50	10,57	0,18	3,81	0,40	8,4
Temperbruch	180	4,54	0,65	1,17	0,30	0,54	0,10	0,18	0,20	0,3
Stahlabfälle	270	6,82	0,10	0,27	0,50	1,35	0,10	0,27	0,10	0,2
Ferromangan	16	—	—	—	80,00	5,76	—	—	—	—
Gesamtgewicht	3975	100,00	—	32,96	—	26,76	—	4,74	—	10,78
Durchschnitts- prozentsatz	—	—	—	0,832	—	0,674	—	0,119	0,272	—
Oxydationsverlust (geschätzt)	—	—	—	20 %	—	30 %	—	1) 0,30	—	—
Wirklicher Gehalt (geschätzt)	—	—	—	0,665	—	0,471	—	0,149	0,272	—
Wirklicher Gehalt (lt. Analyse)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

fünfzehnten kleinen Pfanne und entsprechendem Ausgleich durch Nachgattierung während des ganzen Schmelz- und Gießlaufes fortgefahren. Bei der Verteilung des Eisens an die verschiedenen Formergruppen wird nach genau bestimmten Regeln vorgegangen. Den einen Tag erhalten die Former an einen Ende der Gießerei das erste Eisen, den nächsten Tag diejenigen am anderen Ende. Es werden stets fünf Gießpfannen von der Verteilungspflanne zugleich mit Eisen versorgt und dann in einem Zuge vor die Stirnseiten von fünf Formkastenreihen gefahren, wo sie annähernd gleichzeitig angehen und ausgegossen werden. Jede Reihe gießt also jeweils nur eine Form ab.

Sobald ein Former fünf Räder gegossen hat, hat er die Kästen auszulieren und die Abgüsse auf einen der regelmäßig zu den Glühgruben laufenden Wagen zu bringen. Die Glühgruben sind in vier Reihen zu elf und in zwei Reihen zu zehn angeordnet, fassen je 25 Räder und sind mit Entlüftungsröhren von etwa 180 mm ϕ versehen. Die Räder bleiben vier Tage in der Grube und werden dann eine Nacht abkühlen gelassen, ehe man sie den Endproben unterwirft. Ein Angestellter ist ausschließlich mit der Prüfung der Räder betraut. Auf Grund einer

hierfür geführten Aufschreibung wählt er aus jedem Abstiche (15 Räder) das schwerste und das leichteste Rad und dasjenige mit der größten Schwindung aus. Das schwerste Rad wird zur Bestimmung der Härtungstiefe gebrochen, eines der beiden anderen Räder einer Schlagprobe und das dritte einer Probe schroffen Wärmewechsels unterzogen. Die Schlagprobe hat sich als besonders wichtig erwiesen, durch sie wurde unter anderem die Tatsache festgestellt, daß geglühte Räder durchschnittlich 35 % mehr Schläge aushalten als ungeglühte. Die Wärmeprobe dient hauptsächlich zur Aufdeckung von Schwindungsspannungen. Man gießt mit recht heißem Eisen um das kalte Proberad einen Ring von 102 mm Höhe und 37 mm Stärke. Zeigt sich innerhalb von 2 min nach dem Gusse des Ringes an irgendeiner Stelle des Rades auch nur der geringste Riß, so wird es verworfen und mit ihm sämtliche Räder der gleichen Eisenmischung. Durch die Proben aufgedeckte Fehler werden genau untersucht und ihren Ursachen so gewissenhaft nachgeforscht, daß kaum jemals ein Fall vorkommt, bei dem die Fehlerquelle nicht zweifelsfrei festgestellt werden kann. Die Ergebnisse der Prüfung werden in Zahlentafeln zusammengestellt, um gegebenenfalls auf das Herstellungsverfahren in zweckentsprechender Weise einwirken zu können.

C. Irresberger.

1) Zunahme.

Aus Fachvereinen.

Bund technischer Berufsstände.

Am 8. und 9. Februar 1919 fand auf Einladung des Bundes technischer Berufsstände eine Zusammenkunft von Vertretern der deutschen Technik aus allen Gauen Deutschlands in Eisenach statt, die trotz der mißlichen Verkehrsverhältnisse außerordentlich stark besucht war. Ueber die Bundesverfassung und die maßgebenden Richtlinien für die Bundesarbeit wurde nach längeren Verhandlungen Einstimmigkeit erzielt. Den Mittelpunkt der Tagung bildete nach einem einleitenden Vortrag des Bundesvorsitzenden Oberingenieur Siegfried Hartmann, Mannheim, über die Ziele des Bundes ein Vortrag von Dr. Dessauer, Frankfurt a. M., über die Bedeutung des technischen Geistes für den Wiederaufbau unserer Wirtschaft. Berichte und Vorträge von Regierungsbaumeister Fisch (über die bisherige Arbeit des Bundes), Architekt Kaufmann (Technik und Politik), Architekt Stodiek

(Technik und Schule) und Direktor Riebe (Preis-Abbau) brachten weiter wertvolle Anregungen. Die angenommenen Satzungen schaffen Raum für den korporativen Beitritt der bestehenden technischen Organisationen. Es wurde ein 29gliedriger Vorstand gewählt, dem neben bekannten technischen Leitern und Hochschullehrern Techniker aller Grade und Berufszweige angehören, bis zum Werkmeister und Studenten.

Von den verschiedenen Entschlüssen, die Annahme fanden, sei folgende wiedergegeben:

„Die Reichstagung der deutschen Techniker ist von tiefster Sorge über das Schicksal der deutschen Wirtschaft erfüllt. Der Wiederaufbau hängt von der technischen Arbeit ab; denn auf dem Weltmarkt kämpft für uns nur der überlegene Wert deutscher Erzeugnisse, die aus dem Geist deutscher Technik kommen. Die deutschen Techniker haben das begründete Empfinden, daß sie als Sachverständige ungenügenden Einfluß auf

den Gang dieser Dinge haben, und fordern, daß sachverständige Techniker sofort an all den Stellen zur aktiven Mitarbeit zugezogen werden, die das kommende Wirtschaftsleben mitbestimmen, insbesondere auch in der Waffenstillstandskommission und der Friedenskommission. Es muß schnell gehandelt werden, denn die Bestürzung über die bisherigen furchtbaren Zugeständnisse greift tief. Die Nationalversammlung und die Reichsregierung mögen nicht vergessen, daß deutsche Techniker es sind, die in der ganzen Welt die industrielle Grundlage legten.“

Ueber die Ziele des Bundes geben die folgenden einstimmig angenommenen Eisenacher Richtlinien Aufschluß.

Der Bund technischer Berufsstände will technischer Denkweise und technisch-wirtschaftlicher Arbeit den gebührenden Einfluß auf die Geschicke unseres Landes zum Wohle der ganzen Volksgemeinschaft erwirken.

Er fordert zu diesem Zwecke:

A. Von der Allgemeinheit:

1. Die Berücksichtigung der Technik im Lehrplan der Schule und Erteilung des entsprechenden Unterrichts durch hierzu geeignete Lehrkräfte.

2. Vorlesungen zur Einführung in das Wesen der Technik auf allen Hochschulen anderer Berufe.

3. Dauernde planmäßige Aufklärung der Bevölkerung über die Leistungen der Technik und Bedeutung technischer Geistesarbeit für unsere Kulturentwicklung.

4. Mitwirkung von begabten Technikern, die die Gewähr für sachliches, interessenfreies Urteil bieten, in den öffentlichen Körperschaften als vollberechtigte Mitglieder.

5. Beseitigung des Juristenmonopols in den öffentlichen Verwaltungen und ungerechtfertigter Vorherrschaft des Kaufmanns im Wirtschaftsleben.

6. Unentgeltliche Erschließung aller technischen Bildungsmittel jedem technischen Begabten.

7. Wertung jeder technischen Arbeiten nach ihrer sachlichen Güte, ohne Rücksicht auf die persönlichen Weltanschauungen ihres Trägers und seine persönlichen Beziehungen.

8. Ausgestaltung des gesetzlichen Schutzes der technischen Geistesarbeit.

B. Von den eigenen Berufsgenossen:

1. Gediogene Fachkenntnis, berufliche Fortbildung.

2. Klare Herausarbeitung der großen leitenden Gesichtspunkte technischen Schaffens im Unterricht auf den technischen Lehranstalten.

3. Kenntnis der allgemeinen Lebensbedingungen unseres Volkes und seiner politischen und kulturellen Entwicklung, seiner wichtigsten Rechtseinrichtungen, seines wirtschaftlichen Aufbaus, der parteipolitischen Gliederung und der Bedeutung der anderen Berufe.

4. Freiheit von Selbstüberhebung (Kastengeist), Austausch der Meinungen, keine planmäßige Absonderung von Andersdenkenden.

5. Stärkung des Berufsinteresses und des Verständnisses für die Berufsarbeit durch Belehrung seitens der erfahrenen und wissensreicheren Berufsgenossen.

6. Praktisch bestätigtes Verständnis für den technischen Handarbeiter und seine geistigen Bedürfnisse mit dem Ziel, das berufsständige Zusammengehörigkeitsgefühl zu stärken.

7. Einiges und einheitliches Zusammenschließen der Angehörigen aller Zweige und Grade der technischen Berufsarbeit, geschlossenes Auftreten nach außen unbeschadet kampffrohen aber sachlichen Meinungsaustausches innerhalb des Berufsstandes.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

17. Februar 1919.

Kl. 7 b, Gr. 4, M 62 542. Ein- und Ausrückvorrichtung für Drahtzugscheiben mit eingebauter Schraubfeder-Reibungskupplung; Zus. z. Pat. 309 013. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk.

Kl. 18 b, Gr. 14, O 10 579. Siemens-Martin-Ofen mit an den Kopfseiten angebauten Gaserzeugern. Peter Ostendorf, Wien.

Kl. 18 b, Gr. 18, N 16 986. Konverter. Alfred Nielsen und Alfred Birkedal, Kopenhagen, Dänemark.

Kl. 18 c, Gr. 9, B 85 603. Verfahren zur Verhütung der Verbrennung der Heizkörper von elektrischen Glühöfen. Brüder Boye, Berlin.

Kl. 18 c, Gr. 10, K 65 323. Verfahren und Ofen zum Glühen von Metallblöcken mittels Wanderfeuer. Karl Koller, Budapest.

Kl. 19 a, Gr. 11, M 62 766. Klemmplattenbefestigung für Eisenbahnschienen. Gottfried Maas, Berlin-Steglitz, Schleißstr. 88.

Kl. 24 e, Gr. 11, H 72 231. Gasrzeuger-Treppenrost mit einer oder mehreren Ringplatten. Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz.

Kl. 24 f, Gr. 15, T 20 418. Wanderrost nach Patent 287 289; Zus. z. Pat. 287 289. Johann Placzek, Wien.

Kl. 24 l, Gr. 3, C 25 643. Vorrichtung zur Verbrennung staubförmigen Brennstoffs. Virginius Z. Caracristi. Albany, V. St. A.

Kl. 49 b, Gr. 16, R 43 315. Zerkleinerungswalzwerk. Dr. Oskar Arendt, Berlin, Kurfürstendamm 227.

Kl. 49 b, Gr. 16, Sch 52 680. Vorbereitung von Eisen- und Stahlspänen zur Zerkleinerung zwecks Brikettierung, Fa. F. Schichau, Elbing.

Kl. 49 f, Gr. 4, Z 10 245. Vorrichtung zum Halten und Wenden regelmäßig vieleckiger Schmiedewerkstücke für mechanische Hämmer mit einer das Werkstück haltenden Nuß. August Zensus, Romscheid-Haddenbach.

Kl. 49 f, Gr. 18, M 63 304. Verfahren zum Aufschweißen von Aluminiumblättchen (Folien) auf Eisenbleche unter Vermeidung schädlicher Gefügeänderungen. Metallindustrie Schiele & Bruchsaler, Hönning, Schwarzwaldbahn.

20. Februar 1919.

Kl. 7 c, Gr. 1, M 61 898. Richt- und Biegemaschine mit Walzen, die durch Rollen gestützt sind. Maschinenfabrik Sack G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Kl. 31 c, Gr. 8, G 46 312. Verfahren zur Herstellung von Modellplatten und Abstreifplatten zum Abformen von Gegenständen mit Schrägflächen nach dem Reversierverfahren. Edgar Ganz, Berlin-Steglitz, Mommsenstr. 59.

Kl. 42 l, Gr. 4, N 17 283. Verfahren zur Bestimmung von brennbaren Gasen in Gasgemischen durch Verbrennung an Katalysatoren. Dr. Robert Naumann, Berlin-Schlachtensee, Heimstättenstr. 4.

Kl. 42 l, Gr. 4, S 46 827. Transportabler Rauchgasprüfer. Ernst Bergmann, Oberlangensbielau, Neumannlehne, Schlesien.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

17. Februar 1919.

Kl. 7 c, Nr. 696 346. Ziehvorrichtung. Nürnberger Metallzieherei Fritz Eichner & Co., Nürnberg.

Kl. 24 e, Nr. 696 106. Rührvorrichtung für Generatoren. Rütgerswerke Akt.-Ges., Berlin.

Kl. 31 b, Nr. 696 123. Elektrischer Kleintrüttler. Vereinigte Modellfabriken Berlin-Landsberg a. W., G. m. b. H., Landsberg a. W.

Kl. 31 b, Nr. 696 391. Getriebekasten für Rüttelformmaschinen. Vereinigte Modellfabriken, Berlin-Landsberg a. W., G. m. b. H., Landsberg a. W.

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

Zeitschriftenschau Nr. 2.¹⁾

Allgemeiner Teil.

Geschichtliches.

Dr. Kreuzkam: de Wendel. Kurzer geschichtlicher Rückblick auf den Entwicklungsgang der de Wendelschen Werke in Hayingen. [Die Umschau 1918, 23. Febr., S. 97/9.]

Kreuzkam: de Wendel. Kurzer Auszug aus vorstehend angegebener Arbeit. [Z. f. ang. Chem. 1918, 15. Nov., S. 338.]

Zur Geschichte der Eisenindustrie in Milwaukee.* Der erste Hochofen in der Stadt Milwaukee wurde im Jahre 1848 errichtet, die erste Gießerei daselbst bereits zwei Jahre früher. Es folgen in dem Aufsatz noch weitere Einzelheiten über die dortigen Werke. [Ir. Tr. Rev. 1918, 3. Okt., S. 118/22.]

Bernhard Meinke: Die ältesten Stimmen über die militärische Bedeutung der Eisenbahnen. 1833 bis 1842. Sehr wertvolle Zusammenstellung des fraglichen Gegenstandes. [Arch. f. Eisenbahnwesen 1918, Nov. u. Dez., S. 921/34; 1919. Jan./Febr., S. 46/74.]

Wirtschaftliches.

Dr. Joh. Ahlburg: Die nutzbaren Bodenschätze des Lahngebietes als Grundlagen des Lahnkanals.* [St. u. E. 1919, 9. Jan., S. 29/34; 16. Jan., S. 62/6.]

Die Gefahren der wirtschaftlichen Lage. [St. u. E. 1919, 9. Jan., S. 52/3.]

Quaatz: Die Erhöhung der Eisenbahntarife und die Finanzwirtschaft der Staatseisenbahnen. [St. u. E. 1919, 23. Jan., S. 85/91.]

Technische Hilfswissenschaften.

Wintermeyer: Die erhöhte Bedeutung des Taylorsystems für die Zeit nach dem Kriege. Die Arbeit gibt eine gedrängte Uebersicht über das Wesen des Taylorsystems, bringt sonst aber nichts Neues. [Z. f. Dampf. u. M. 1919, 3. Jan., S. 1/3.]

Walter Dällenbach: Die Maßsysteme, die die elektromagnetischen Größen an die mechanischen anschließen. Die Arbeit entwickelt die vor kommenden Maßsysteme wohl vollständig und bemüht sich vor allem, das physikalische Verstehen zu fördern. [Archiv für Elektrotechnik 1919, 26. Jan., S. 209/24.]

DI-Normblätter. [St. u. E. 1919, 2. Jan., S. 20; 30. Jan., S. 127.]

Ausstellungen.

Die deutsche Ausstellung „Sparsame Baustoffe“ und die Eisenhüttenindustrie. [St. u. E. 1919, 30. Jan., S. 126/7.]

Sonstiges.

Wilhelm Kübler: Eine Plauderei aus der Wirkungsgradschule.* Anregung, der Frage des Wirkungsgrades technischer Einrichtungen und Prozesse in ihrem Zusammenwirken erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. [Techn. u. Wirtsch. 1919, Jan., S. 1/14.]

Soziale Einrichtungen.

Versicherungen.

Die Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft im Jahre 1917. [St. u. E. 1919, 2. Jan., S. 13/4.]

Brennstoffe.

Allgemeines.

Dr. Wilhelm A. Dyes: Brennstoffausnutzung in ausländischer Beleuchtung. Allgemeines. Kohlen-gewinnung und Kohlenausfuhr. Verkokung. Kalzium-

karbid, Azetylen, billiges Ammonsulfat. Erdöl, Treib- und Schmiermittel. Oel aus Kohle. Pech. Verkokung bei niedriger Temperatur. Gas. Stickstoff, Ammonsalze, Schwefel. Oelschiefer. Uebernahme neuer Verfahren durch die Regierung. Nordamerikanisches Vorgehen infolge Kohlenmangels. Toluol. Pech. Chlorderivate der Paraffinkohlenwasserstoffe. Isolierziegel. Kohlenelektroden. Azetylen. Verschiedenes. Rohstoffe und Rohkohle. Verkokung, Vergasung und dabei erhaltene Produkte. Teer. Pech. Naphthalin. Erdöl. Gase. Kalziumkarbid und Azetylen. Verschiedene Patente und Verfahren. Neue Brennstoffe. Kohlenersparnis. Grubenholz. Abdampf. Stickstoff. Pulverisierte Kohle. Analysen. Literatur. [Braunkohle 1918, 5. April, S. 4/7; 12. April, S. 15/7; 19. April, S. 26/8; 26. April, S. 37/9; 10. Mai, S. 62/3; 31. Mai, S. 96/8; 7. Juni, S. 109/11; 14. Juni, S. 118/20; 21. Juni, S. 133/6; 28. Juni, S. 144/7; 12. Juli, S. 163/7; 16. Aug., S. 225/8; 23. Aug., S. 237/41; 30. Aug., S. 248/51; 13. Sept., S. 274/6; 18. Okt., S. 331/2; 25. Okt., S. 342/4; 1. Nov., S. 353/7; 8. Nov., S. 366/8; 15. Nov., S. 379/80; 6. Dez., S. 410/3.]

de Grahl: Zur Frage der zukünftigen Brennstoff-Ausnutzung.* Wortlaut eines am 17. Sept. 1918 im Verein deutscher Maschinen-Ingenieure gehaltenen Vortrags. [Glaser 1918, 1. Jan., S. 1/8.]

Braunkohle.

Gaetano Castelli: Die Lagerstätten fossiler Brennstoffe in Italien. Besprechung der Vorkommen von Anthrazit, Braunkohle und Torf in Italien. [L'Industria 1918, 15. Dez., S. 703/7.]

Briketts.

C. Heinrich: Preßkohle aus Rauchkammerlösche. [Organ 1918, 15. Sept., S. 282. — Vgl. St. u. E. 1919, 2. Jan., S. 20.]

Koks.

Ueber die Bildung von Koks. Besprechung neuerer Versuche über vorgenannten Gegenstand im Anschluß an Versuche von Charpy und Godchet. [Gén. Civ. 1918, 7. Sept., S. 196.]

Kokereibetrieb.

Beschreibung einer Kokereianlage.* Beschreibung der neuen Koksöfen der Stahlwerke in Stockton-on-Tees (England). [Gén. Civ. 1918, 29. Juni, S. 469/72.]

Georg Buchner: Die Verkokung bei Tieftemperatur. Erörterung des Problems der Verkokung bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen, etwa 450 bis 550°. Kurze Beschreibung der mit diesem Problem verbundenen Gesichtspunkte. [Bayer. Ind.- u. Gew.-Bl. 1919, 25. Jan., S. 14/5.]

Dr. Max Pöpel: Die Zerstörung des Koksofenmauerwerks. Besprechung der beiden Arten der Zerstörung von Koksofenmauerwerk, einer mehr allmählich durch wiederholtes Ablättern der Schamottesteine verursachten und einer mehr plötzlich durch Bildung von leichtschmelzbaren Schlacken hervorgerufenen, welche unter Umständen große undichte Stellen in der Ofenwand bedingt. [Technische Blätter, Wochenbeilage der Deutschen Bergwerks-Zeitung 1919, 8. Febr., S. 18/9.]

A. Thau: Die Bildung von Berlinerblau bei der Ammoniakgewinnung der Kokereien und die Maßnahmen zu ihrer Verhinderung. Die Entstehung des Berlinerblaus wird auf eine Schwefel-eisenbildung in der Oberkolonne des Abtreibers und der Ammoniakdampfleitung zurückgeführt. [Glückauf 1919, 18. Jan., S. 42/4.]

Nebenerzeugnisse.

F. Dörner: Ammoniak als Nebenprodukt der Kohlenvergasung. [Mitteilungen des Instituts für Kohlenvergasung 1918, 8. Dez., S. 2/6; 8. Jan., S. 11/12.]

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 30. Jan., S. 129/35.

Erdöl.

Johann Holobek: Einiges über die Erdölindustrie vor dem Jahre 1917. Entwicklung der rumänischen Erdölindustrie, geologische Verhältnisse, Privat- und Staatsgebiete, Kapitalanlage in der rumänischen Erdölindustrie. Erzeugungsmenge. Bergbauliches. [Bergb. u. H. 1918, 15. Aug., S. 277/80; 1. Sept., S. 300/2; 15. Sept., S. 318/25.]

Teer und Teeröl.

Teeröl als Brennstoff.* Allgemeines über Teeröl. Vorzüge der Teerölfeuerung. Einrichtungen derselben. Ausgeführte Anlagen. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1919, 15. Jan., S. 1/2.]

Generatorgas.

Franz Cástek: Die Berechnung der Verbrennungs- oder Generatorgasmenge aus deren Analyse und aus dem Heizwerte der Kohle. [St. u. E. 1919, 2. Jan., S. 7/12.]

Naturgas.

Dr. Herbing: Die zukünftige Ausnutzung der Naturgasquellen Siebenbürgens.* Zusammenfassender Bericht über vorliegenden Gegenstand. [Feuerungstechnik 1918, 15. Dez., S. 45/8; 15. Jan., S. 61/4.]

Erdgasquelle in Italien. Ganz kurze Mitteilung über das Vorkommen von Erdgas in der Gemeinde Agnano bei Pisa. Ausnutzung zu Beleuchtungszwecken in der Stadt Pisa, die dadurch jährlich 150 000 Lire erspart. [Z. d. Oest. I. u. A. 1918, 20. Dez., S. 543.]

Erze und Zuschläge.**Eisenerze.**

Ungarns Eisenerzreserven.* Es werden besprochen: das Zips-Gömörer Erzgebirge, die nordöstlichen Karpathen (Mármaroser Gebiet), das Bihargebirge sowie das Siebenbürgische Erzgebirge, das Szeklerland, der Hunyader Eisenerzzug, die Eisenerzlagerstätten des Krassószörényer Erzgebirges, Eisenerzlagerstätten von Kroatien-Slavonien. [Mont. Rundsch. 1918, 1. Febr., S. 47/51; 1. Okt., S. 522/4; 16. Okt., S. 547/50.]

Deutsche Eisenerzgruben in Spitzbergen.* Mit Vorsicht zu genießender Bericht über das Vorkommen und die Ausbeutung der Erzvorkommen Spitzbergens. [Ir. Tr. Rev. 1918, 21. Nov., S. 1187/8.]

Manganerze.

Manganerze im Colorado-Fluß-Gebiet.* Vorkommen von Manganerzen in den Staaten Arizona, Kalifornien und Nevada. [Mining and Scientific Press 1918, 7. Dez., S. 755/8.]

Chromerze.

Chrom- und Manganerze Kubas. Kurze Bemerkungen über Vorkommen, vorhandene Menge, chemische Zusammensetzung und Gewinnung der Chrom- und Manganerze auf der Insel Kuba. [Ir. Tr. Rev. 1918, 28. Nov., S. 1238/9.]

Wolframerze.

E. Wedekind: Ueber das Vorkommen und den Abbau von Wolframit bei Neudorf (Harz).^{*} Geschichtliches über den Harzer Bergbau, geognostische Verhältnisse. Erzvorkommen im allgemeinen und Wolframitvorkommen im besonderen. Bericht über die vorgenommenen Versuchsarbeiten. Aussichten eines etwaigen Wolframitbergbaues für die Friedenszeit. [Met. u. Erz 1919, 8. Jan., S. 1/6.]

Feuerfestes Material.**Allgemeines.**

A. V. Bleininger: Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der feuerfesten Materialien. Für uns kommen nur folgende Abschnitte in Frage: Erweiterter Verbrauch von Silikasteinen für Koksöfen. Ueberlegenheit des Ceylon-Graphits. Erfolgreicher Ersatz für deutsche Tone. [Chem. Met. Eng. 1918, 27. Sept., S. 467/70.]

Raymond M. Howe: Einfluß der Schlackentemperatur auf das feuerfesteste Material. Wir werden an anderer Stelle auf diese Abhandlung zurückkommen. [Ir. Tr. Rev. 1918, 5. Dez., S. 1288/9.]

Dinas- und Silika-Mischkollergänge.* Beschreibung und Zeichnungen verschiedener Ausführungsarten von Kollergängen. [Tonind.-Zg. 1918, 5. Dez., S. 693/5; 12. Dez., S. 706/7; 21. Dez., S. 722/3.]

Magnesit.

Dr. H. Mohr: Der Veitscher Magnesit-Typus im Ural. Die zusammenfassende Arbeit stützt sich in der Hauptsache auf ältere Arbeiten von Redlich, Kern, Scherer u. a. [Mont. Rundsch. 1919, 1. Jan., S. 3/5.]

Silikasteine.

H. Le Chatelier und B. Bogitch: Ueber die Herstellung bester Silikasteine. Auszug aus einem Vortrag vor der Oktober-Versammlung des American Institute of Mining Engineers. [Ir. Tr. Rev. 1918, 21. Nov., S. 1178/82.]

H. Le Chatelier und B. Bogitch: Die Einwirkung des Eisenoxyds auf die Kieselsäure in Silikasteinen. [Compt. rend. 1918, 13. Mai, S. 764/9.]

Bied: Ueber die Bedeutung des Eisenoxyds und des Kalks als Bindemittel bei der Herstellung von Silikasteinen.* Wir werden an anderer Stelle auf den Inhalt dieser wie auch der vorstehenden und folgenden Abhandlung zurückkommen. [Compt. rend. 1918, 13. Mai, S. 776/8.]

E. Rengade: Ueber die Zusammensetzung von Silikasteinen aus Martinofengewölben. [Compt. rend. 1918, 13. Mai, S. 779/81.]

Carborundum.

S. C. Linbarger: Carborundum als feuerfestes Material. Wir behalten uns vor, an anderer Stelle auf diese Arbeit zurückzukommen. [Chem. Met. Eng. 1918, 27. Sept., S. 489/91.]

Schlacken.**Hochofenschlacken.**

E. Hollmann: Zum Kleingefüge kalkreicher Schlacken und deren Zerfall.* [St. u. E. 1919, 16. Jan., S. 57/62; 23. Jan., S. 91/5.]

Feuerungen.**Gaserzeuger.**

Kreyssig: Generatoranlagen zur Vergasung von Braunkohlen unter Gewinnung von Nebenerzeugnissen.* Versuche mit Heller-Generatoranlagen. Vergasungsanlage mit Gewinnung von Urteer. [Braunkohle 1919, 3. Jan., S. 455/61; 17. Jan., S. 479/84.]

Kreisig: Die chemischen Vorgänge bei der Brennstoffvergasung im Generator. Für die Vorgänge im Gaserzeuger sind die Massenverhältnisse, die Wärmemengen, Temperaturen und die chemischen Gleichgewichtszustände bei den Umsetzungen für die technische Durchführung der Vergasung und die wirtschaftlichen Ergebnisse von grundlegender Bedeutung. Sie werden in der vorliegenden Arbeit ganz kurz behandelt, wobei aber nur die Vergasung von reinem Kohlenstoff, nicht aber der Gehalt der Brennstoffe an Asche, Wasser, Teer, Schwefel usw. berücksichtigt wird. [Braunkohle 1919, 21. Jan., S. 491/2.]

Dampfkesselfeuerungen.

Pradel: Neue Patente auf dem Gebiete der Dampfkesselfeuerung.* Kurze Vierteljahrsübersicht über die einschlägigen Patente. [Z. f. Dampfk. u. M. 1919, 3. Jan., S. 3/5; 17. Jan., S. 11/15.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Wintermeyer: Die verschiedenen Betriebsarten für den Kraftantrieb in Werkstätten.* Es werden kurz besprochen der Transmissionsbetrieb, Dampftrieb, Preßluftbetrieb, elektrischer Betrieb und

Druckwasserbetrieb. [Z. f. Dampfkr. u. M. 1918, 29. Nov., S. 377/80; 6. Dez., S. 386/9.]

Abwärmeverwertung.

Schwabach: Abwärmeverwertung und künstlicher Zug.* Vortrag, gehalten im Westfälischen Bezirksverein Deutscher Ingenieure zu Dortmund. [Techn. Mitt. 1918, 30. Nov., S. 606/8; 28. Dez., S. 663/5.]

Arbeitsmaschinen.

Schaltvorrichtungen.

P. Wölfel: Flüssigkeitsanlasser als Aushilfsanlasser. Hinweis, daß der Flüssigkeitsanlasser durch seine Anpassungsfähigkeit an alle Stromarten, Spannungen und Motorenleistungen, besonders zur Aushilfe, ein zweckmäßiger Apparat sein kann. [E. T. Z. 1919, 16. Jan., S. 29/30.]

Kraftübertragung.

Dr. M. Dolivo-Dobrowolsky: Ueber die Grenzen der Kraftübertragung durch Wechselströme. Wirkungen der Kapazität und Selbstinduktion setzen dem Wechselstrom eine deutlich erkennbare Grenze bei Freileitungen und noch viel früher bei Kabeln, die auch für Großübertragungen als die endgültige Form der Leitung bezeichnet werden. Nach dem Verfasser muß die Lösung durch hochgespannten Gleichstrom gesucht werden. [E. T. Z. 1919, 2. Jan., S. 1/4.]

W. Petersen: Die Begrenzung des Erdschlußstromes und die Unterdrückung des Erdschlußlichtbogens durch die Erdschlußspule.* [E. T. Z. 1919, 2. Jan., S. 9/11; 9. Jan., S. 17/9.]

Transformatoren.

Dr. Georg Stern: Ein Riesentransformator.* Kurze Beschreibung des für das Goldenberg-Werk des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft gelieferten Transformators für 60 000 KVA und 110 000 V Oberspannung. AEG-Mitteilungen 1918, Okt./Nov. S. 105/8. [E. T. Z. 1919, 16. Jan., S. 31.]

Kupplungen.

Ernst Blau: Einrichtung, Wirkungsweise und Anwendungsgebiete von Magnetkupplungen. Befürwortung der Anwendung von Magnetkupplungen. Der angegebene Energiebedarf solcher Kupplungen mit 2 % der übertragenen Arbeit müßte aber geradezu abschreckend wirken. Durch Vergleich mit den auch nicht einwandfreien Vorangaben ist zu schließen, daß es sich um einen Druckfehler handelt und die Angabe 0,2 % lauten müßte, was auch nur in Anbetracht sonstiger großer Vorteile in Kauf zu nehmen wäre. [Z. f. Dampfkr. u. M. 1919, 17. Jan., S. 9/11.]

Zahnräder.

W. Jung: Zahnhöhenkorrektur bei Stirnrädern.* Der Aufsatz behandelt eine Verbesserung der Eingriffsverhältnisse bei Evolventenverzahnungen durch die sogenannte Zahnhöhenkorrektur, d. h. die ungleiche Wahl der Kopf- bzw. Fußhöhe des Trieb- und des Gegenrades bei gleicher Gesamthöhe des Zahnes. Tafel der zweckmäßigen Korrekturwerte für verschiedene Zahnzahlen bzw. Übersetzungen. [Der Betrieb 1919, Jan., S. 104/7.]

M. Fölmer: Vorschläge und theoretische Grundlagen zu einem erweiterten Evolventenmodulsystem für Stirnrädergetriebe.* Es wird eine Zahnhöhenkorrektur durch Verschiebung der Zahnkopf- und Fußkreise, gleichzeitig aber die Vergrößerung des Eingriffswinkels bei kleinen Zahnzahlen vorgeschlagen. Um nach dem Abwälz- und dem Teilverfahren mit Profilfräsern durcheinander arbeiten zu können, soll der Formfräser als Schnittprofil diejenige Gestalt der Zahnflanke erhalten, welche der 15°-Schneckenfräser bei gleicher Zahnverdickung und Zahnzahl erzeugen würde. Angabe einfacher Berechnungsverfahren für solche Verzahnungen. [Der Betrieb 1919, Jan., S. 107/12.]

Verladeanlagen.

Wintermeyer: Elektrisches Laden und Löschen von Schiffen.* Allgemeines. Kipper. Elektrohängebahnen. [Schiffbau 1918, 11. Dez., S. 108/16; 25. Dez., S. 134/44.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenanlagen.

Australisches Eisen- und Stahlwerk. Beschreibung des in Australien nach amerikanischen Grundsätzen errichteten Eisen- und Stahlwerks. Insbesondere findet auch der Hochofenbetrieb entsprechende Berücksichtigung. [Ir. Tr. Rev. 1918, 14. Nov., S. 1118/24.]

Möller.

Wilhelm Braß: Einfaches graphisches Verfahren zur Berechnung des Hochofenmöllers in Anlehnung an die Methode von Platz.* [St. u. E. 1919, 2. Jan., S. 15/9.]

Hochofenbetrieb.

Die Gewinnung von Kali im Hochofenbetrieb. Kurze Notiz über den von Linne Bradley über den Cottrell-Prozeß zur Gewinnung von Kali gehaltenen Vortrag. [Ir. Coal Tr. Rev. 1918, 13. Dez., S. 673.]

Gewinnung von Kali aus Hochofengasen. Angaben über die Mengen des im Hochofenbetrieb der Glasgow Iron and Steel Co. gewonnenen Kalis. [Mining and Scientific Press 1918, 26. Okt., S. 559.]

Ueber die Gewinnung von Kali aus Hochofengasen. Allgemeine Bemerkungen über die Gewinnung von Kali aus Hochofengasen in englischen Betrieben. [Ironm. 1919, 18. Jan., S. 61.]

Gewinnung von Kali aus Hochofengasen. Allgemeine Bemerkungen über die Gewinnung von Kali in amerikanischen Hochofenbetrieben mit Hilfe des Cottrell-Verfahrens. [The Economist 1918, 7. Dez., S. 769/70.]

K. Mildner: „Wassersucher“ zum Auffinden schadhafter Stellen an wassergekühlten Hochofenarmaturen.* [St. u. E. 1919, 23. Jan., S. 95/6.]

Ueber die Herstellung von Mangan-Eisen-Legierungen. Mitteilung der Ergebnisse von vom Bureau of Mines an zwölf Oefen angestellten Versuchen, in denen Ferromangan und Spiegeleisen hergestellt wird. Wir werden demnächst noch näher auf den Inhalt dieser Arbeit eingehen. [Ir. Tr. Rev. 1918, 12. Dez., S. 1347/8.]

J. Spencer: Eisenphosphidkristalle (Rhabditen) aus einem Hochofen.* [Engineering 1918, 28. Juni, S. 735/6. — Vgl. St. u. E. 1919, 9. Jan., S. 43.]

Gießerei.

Allgemeines.

H. J. Schuth: Arbeitsteilung und Spezialisierung im Gießereimaschinenbau. [Gießerei 1918, 22. Dez., S. 201/4.]

Anlage und Betrieb.

E. S. Carman: Ueber die Ersparnis von Menschenkraft in der Gießerei.* [Ir. Tr. Rev. 1918, 10. Okt., S. 827/33.]

B. Osann: Kriegsschwierigkeiten im Schmelz- und Gießereibetriebe.* Ausführliche Wiedergabe eines auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute in Berlin am 26. Mai 1918 gehaltenen Vortrages, über den in St. u. E. 1918, 27. Juni, S. 590/1, auszüglich berichtet ist. [Gieß.-Zg. 1918, 1. Aug., S. 230/6; 15. Aug., S. 245/8; 1. Sept., S. 261/6.]

Formerei.

F. Rutgers: Lufterhitzungsapparate zum Trocknen von Formen.* [Schweiz. Bauz. 1918, 27. April, S. 181/5. — Vgl. St. u. E. 1919, 30. Jan., S. 124.]

Formmaschinen und Dauerformen.

Das Maschinenformen und die typischen Formmaschinen. [Z. Gießereipraxis 1919, 25. Jan., S. 40/1.]

Schmelzen.

B. Osann: Wie kann man den wirtschaftlich günstigsten Kupolofenbetrieb erzielen. Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisengießereien in Wiesbaden am 20. September 1918 nebst anschließender Erörterung. [Gießerei 1919, 7. Jan., S. 1/8. — Vgl. auch St. u. E. 1918, 31. Okt., S. 1008/10.]

R. V. Sawhill: Der Ludlum-Ofen zum elektrischen Schmelzen von Eisen- und Stahlabfällen.* [Ir. Tr. Rev. 1917, 30. Aug., S. 437/43. — Vgl. St. u. E. 1919, 30. Jan., S. 125/6.]

Giessen.

Dr. Igel: Gelbgießereibetrieb in Eisenbahnwerkstätten. [Z. f. Dampfkr. u. M. 1918, 22. Nov., S. 372/4.]

Metallguß.

E. H. Schulz und R. Fiedler: Herstellung von Zinkgußkörpern. Besprechung der Zusatzmetalle. Die Ofen, die Gießtemperatur, die Gießform. [Gieß.-Zg. 1919, 15. Jan., S. 17/9; 1. Febr., S. 33/5.]

Gußbearbeitung.

R. R. Clarke: Die elektrische Schweißung in Gießereien. [Foundry 1917, Mai, S. 179/82. — Vgl. St. u. E. 1919, 30. Jan., S. 124/5.]

Elektrisches Schweißen von Gußeisen in Eisenbahn-Reparaturwerkstätten. Besprechung von Versuchen in den New York Central-Eisenbahnwerkstätten, die die Möglichkeit ergeben, gußeiserne Stücke von über 6 mm Dicke in betriebssicherer Weise elektrisch zuschweißen. [Technische Zeitschriftenschau 1919, 7. Febr., Nr. 206.]

Gußveredelung.

Ernst A. Schott: Die Verzinnung des Gußeisens.* [St. u. E. 1919, 30. Jan., S. 119/24.]

Erzeugung des schmiedbaren Eisens.**Flußeisen (Allgemeines).**

Arthur Jung: Ferromangan als Desoxydationsmittel. (Zuschrift.) [St. u. E. 1919, 2. Jan., S. 14/5.]

Martinverfahren.

C. S. Graham: Gewölbesteine eines Martinofens nach 135 Chargen.* Untersuchung des Zustandes der Silikasteine des Gewölbes in kristallographischer Hinsicht. [Ir. Coal-Tr. Rev. 1918, 6. Dez., S. 639/40.]

Elektrostahlerzeugung.

Die Herstellung von Elektro Stahl.* (Aus einem amerikanischen Stahlwerk.) Allgemeinverständliche Ausführungen über die Erzeugung von Werkzeugstahl auf elektrischem Wege. [Zeitschr. f. Maschinenbau 1919, 15. Jan., S. 4/6; 30. Jan., S. 19/21.]

W. Robinson: Das Triplexverfahren bei der Elektrostahlerzeugung.* [Met. Chem. Eng. 1918, 1. Juli, S. 15/20. — Vgl. St. u. E. 1919, 9. Jan., S. 41/2.]

Der Elektrostahlöfen von Booth-Hall.* [Met. Chem. Eng. 1918, 15. Febr., S. 211/2. — Vgl. St. u. E. 1919, 16. Jan., S. 70/1.]

Elektrische Ferromangan-Erzeugung.

Herstellung von Ferromangan im Elektrofen.* Die Anaconda Copper Co. erzeugt in fünf großen gewölbelosen Siemensöfen für Drehstrom 80prozentiges Ferromangan aus Manganerz mit 37 % Mangan, 2,5 % Eisenoxyd und 6 % Kieselsäure. Jeder Ofen hat sechs runde Elektroden von rd. 50 cm Durchmesser. Die Beschiekung besteht aus 60 % Manganerz, 2,5 % Eisenerz 15 % Kalkstein, 15 % Kohle und 7,5 % Koks. [Ir. Tr. Rev. 1918, 14. Nov., S. 1125/6.]

E. S. Bardwell: Beziehungen zwischen Größe und Ausbringen bei Ferromanganöfen. Kleine Elektrofen für Ferromanganerzeugung zeigen ein besseres Ausbringen als große Öfen, indem bei ersteren die Verluste durch Verschlackung gering und durch Verflüchtigung fast gleich null sind. Die Beschiekung bestand aus Manganerz, Kohle, Eisenspänen und Kalkstein. Die Schlackenanalyse im Wochendurchschnitt war: 4,26 % Mangan, 34,37 % Kieselsäure, 7,93 % Tonerde, 44,83 % Kalk, 4,10 % Magnesia, 0,88 % Baryt. [Chem. Met. Eng. 1918, 1. Dez., S. 749.]

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.**Pressen.**

Leipold: Proßverfahren.* Der Aufsatz behandelt die Herstellung von Preßteilen aus Blech, und zwar im besondern die Fertigung von Eckblechen, von Winkeln, von gepreßten Flanschen und von gepreßten Profilen, wie Quer- und Längsträgern für den Wagenbau usw. [Z. f. Dampfkr. u. M. 1919, 24. Jan., S. 18/20; 31. Jan., S. 27/9.]

Härten.

Das Härten von Werkzeugen aus Schnellschnittstahl. Erhitzungsdauer, Härtetemperatur, Abschreckmittel, Anlaßtemperatur. [Z. f. Maschinenbau 1919, 30. Jan., S. 26/7.]

Selbsttätige elektrische Öfen zum Vergüten von Massenerzeugnissen.* Beschreibung einer selbsttätigen Bedienungsanlage für elektrische Öfen zum Vergüten von Geschossen. Die Anlage wurde durch Umbau von Öfen ähnlicher Bauart erhalten, wie sie seit Jahren zum Vergüten von Lokomotiv- und Kraftwagen teilen im Gebrauch sind. [Z. f. Maschinenbau 1919, 30. Jan., S. 25/6.]

Elektrisches Schweißen.

Anwendung von elektrischer Schweißung im Schiffbau. [Engineer 1918, 9. Aug., S. 119. — Vgl. St. u. E. 1919, 2. Jan., S. 19/20.]

Beizen.

Dr. Jungfer: Ueber ein neues Verfahren zur Unschädlichmachung und gleichzeitigen Verwertung der Beizerabwässer.* Wir behalten uns vor, darauf zurückzukommen. [Zentralbl. f. Gew.-Hyg. 1919, Jan., S. 1/5.]

Rostschutz.

Sagittarius: Glimmer und Rostschutzfarben. Glimmer als Rostschutzfarbe und Ersatzmittel. [Farbe und Lack 1919, 6. Febr., S. 21/2.]

E. C. Kreutzberg: Ueber das Emaillieren. Sehr allgemein gehaltener Bericht über das bei der Enamelling and Stamping Corporation in New York übliche Verfahren. [Ir. Tr. Rev. 1918, 5. Dez., S. 1290/1.]

W. Kasperowicz: Elektrotechnische Anwendungen des Schoopschen Metallspritzverfahrens. Das Metallspritzverfahren hat in der Elektrotechnik verschiedene Anwendungen gefunden, so z. B. für Herstellung von gutleitenden Oberflächen, Kontakten, Verbindungen, Heizkörpern, zum Metallisieren von Isolationsmaterial u. a. m. [E. T. Z. 1919, 16. Jan., S. 30.]

Träger.

Bericht des Trägertypen-Ausschusses.* Neuauftellung und Neuberechnung der österreichischen Winkel-, Z-, Zores- und Quadranteisenprofile. [Z. d. Oest. I. u. A. 1918, 13. Dez., S. 531/4; 20. Dez., S. 539/42; 27. Dez., S. 549/55.]

Sonstiges.

Behälter für verflüssigte und verdichtete Gase. Zusammenfassender Bericht über verschiedene Explosionen von Gasflaschen. Vorschläge, zur Vermeidung der angeblichen Unsicherheit nahtloser Gasflaschen geschweißte zu verwenden, sind schon mehr als zweifelhafter Natur. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1919, 18. Jan., S. 5/7.]

Eigenschaften des Eisens.

Blaubrühigkeit.

Fettweis: Ueber die Blaubrühigkeit und das Altern des Eisens.* [St. u. E. 1919, 2. Jan., S. 1/7; 9. Jan., S. 34/41.]

Rosten.

Die Einwirkung von Wasser auf eiserne Rohrleitungen und Rostschutz derselben. Der Aufsatz bringt dem Fachmann nichts Neues. [Gießerei 1919, 22. Jan., S. 14/7.]

Metalle und Legierungen.

Legierungen.

H. Hanemann: Hilfsmittel und Verfahren zur Auffindung von Ersatzlegierungen. Allgemeine Betrachtung. [Z. d. V. d. I. 1919, 11. Jan., S. 36/7.]

Camille Matignon: Die säurefesten Silizium-Eisen-Legierungen. Hierher gehören die unter den Bezeichnungen: Métillure, Tantiron, Elianite, Neutral-eisen, Ironac und Duriron bekanntgewordenen Legierungen sowie das Borchersche Metall, das bei der Analyse 64,6 % Ni, 32,3 % Cr, 0,5 % Ag, 1,8 % Mo ergab. Der Verfasser hat einige Untersuchungen damit angestellt und in der vorliegenden Arbeit seine Ergebnisse mitgeteilt. [Compt. rend. 1918, 21. Mai, S. 815/8.]

Betriebsüberwachung.

Betriebsführung.

Dipl.-Ing. Litz: Erhöhung der Wirtschaftlichkeit von Werkzeugmaschinen durch erweiterte Ausbildung von Sondermaschinen.* Hinweis auf die vielfach ungenutzte Ausnutzung komplizierter und teurer „Universalmaschinen“. Der Ersatz dieser durch einfache und billige Sondermaschinen vermag die Herstellung wesentlich zu verbilligen. Voraussetzung ist dabei Massen- bzw. Reihenerzeugung und sinnmäßige Forgebund der Werkstücke. Beispiele aus der Kriegsmaterial- und Lokomotiv-Fertigung. [Der Betrieb 1919, Jan., S. 91/5.]

Mechanische Materialprüfung.

Kerbschlagversuche.

P. Fillinger: Bemerkungen zur Kerbschlagprobe.* [Z. d. Ost. I. u. A. 1918, 26. Juli, S. 329/31. — Vgl. St. u. E. 1919, 23. Jan., S. 99/100.]

Metallographie.

Allgemeines.

Fortschritte der Metallographie.* (April bis Juni 1918.) [St. u. E. 1919, 16. Jan., S. 66/70; 23. Jan., S. 100/1.]

Physikalisch-thermisches Verhalten.

Dr.-Ing. E. H. Schulz: Ausgewählte Kapitel aus der Legierungskunde. Erster Teil einer Reihe von Abhandlungen über vorgenannten Gegenstand, kurz erörternd die theoretischen Elemente der Legierungskunde. Allgemeine Betrachtungen über Metallpaare. Blei-Antimon, Kupfer-Nickel. (Fortsetzung folgt.) [Metall 1919, 10. Jan., S. 3/6.]

Vermieden von Härterissen beim Stahl. Kurze Erörterung über die Möglichkeit des Vermeidens von Härterissen beim Stahl. [Pr. Masch.-Konstr. 1919, 16. Jan., S. 12.]

Kálmán Kerpely: Wärmebehandlung der Chrom-Nickelstähle.* Kurzer zusammenfassender Bericht. [Bány. Lap. 1919, 1. Jan., S. 1/8; 15. Jan., S. 17/25.]

Aufbau.

G. Charpy und S. Bonnerot: Ueber die Heterogenität der Stähle. [Rev. Mét. 1918, März/April, S. 132/6. — Vgl. auch Chem. Zentralbl. 1919, 22. Jan., S. 39.]

H. Le Chatelier und E. L. Dupuy: Ueber die Heterogenität der Stähle. [Rev. Mét. 1918, März-April, S. 127/31.]

Le Chatelier und Bogitch: Die Heterogenität von Stählen. Besprechung eines vor der Sitzung der Académie des Sciences verlesenen Berichtes. [Gen. Civ. 1918, 2. Nov., S. 350/1.]

Phosphor im Stahl. Ergänzende Mitteilungen zu dem Steadschen Reagens zur Feststellung von Phosphor im Stahl auf Grund von Versuchen. [Centralbl. d. H. u. W. 1919, Nr. 1, S. 8/9.]

Sonstiges.

C. E. Oakes und P. A. Sahn: Die Eigenschaften der elektrischen Eisen-Stahl-Leiter. Zusammenstellung der elektrischen und mechanischen Eigenschaften verschiedener Eisen- und Stahlsorten. [Technische Zeitschriftenschau 1919, 7. Febr., Nr. 160.]

Chemische Prüfung.

Probenahme.

A. A. Hanks: Probenahme und Analyse von Chromeisenstein. Allgemeines über Probenahme. Bestimmung von Chrom durch Aufschluß mit Natrium-superoxyd und Titration mit Ferrosulfat-Permanganat. [Mining and Scientific Press 1918, 16. Nov., S. 654/5.]

Einzelbestimmungen.

Eisen.

Robert Schwarz und Bernhard Rolfes: Die Bestimmung des Eisengehaltes in Eisenerzen mittels Permanganats. Kolloidale Kieselsäure ist instand, bei gleichzeitiger Anwesenheit von Manganosalz die Oxydation der Salzsäure beim Permanganatverfahren völlig zu verhindern, so daß man auch in salzsaurer Lösung den theoretisch richtigen Eisenwert findet und zur Einstellung der Permanganatlösung die sonst übliche Oxalsäure oder das Mohrsche Salz in schwefelsaurer Lösung benutzen kann. Näherer Bericht folgt. [Chem.-Zg. 1919, 29. Jan., S. 51.]

Dr. O. Hacke: Direkte Bestimmung des gebundenen Eisenoxys in säureunlöslichen Silikaten. Vorläufige Mitteilungen zur Ermittlung des Gehaltes an Ferri-Eisen in Silikaten, die auch Ferro-Eisen enthalten und nicht durch bloßes Erhitzen mit Säure vollständig zersetzt werden können. [Chem.-Zg. 1919, 4. Jan., S. 9.]

Schwefel.

Dr. A. Bartsch: Eine Schnellmethode zur Bestimmung des Sulfidschwefels in Schwefelkiesen. Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, daß Schwefelkiese in Berührung mit metallischem Quecksilber unter der Einwirkung von Bromwasserstoffsäure den gesamten Sulfidschwefel als Schwefelwasserstoff abgeben. [Chem.-Zg. 1919, 18. Jan., S. 33/4.]

Arsen.

O. Binder: Vereinfachung der Arsenbestimmung in Ferromolybdän und anderen Legierungen. Lösen der Probe in Salpeterschwefelsäure in einem Kjeldahl-Kolben und Destillieren des Arsens mit Ferrosulfatzusatz. [Chem.-Zg. 1918, 21. Dez., S. 619.]

Gase.

Wa. Ostwald: Rechentafeln zur Rauchgas- und Auspuffanalyse.* Vollständig neue Wege zur wesentlichen Vereinfachung unserer bisher üblichen Meß- und Untersuchungsverfahren für die Rauchgase. [Feuerungstechnik 1919, 1. Jan., S. 53/7.]

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkt.—Deutschland. In der Hauptversammlung des Roheisen-Vereins, G. m. b. H. zu Essen-Ruhr, vom 21. Februar 1919, wurde über die Marktlage folgendes berichtet: Die Nachfrage der Martinwerke nach Roheisen ist ziemlich gering, da diese Werke infolge Kohlenmangels und anderer Ursachen mit erheblichen Einschränkungen arbeiten. Dagegen ist die Nachfrage der Eisengießereien nach Hämatit und Gießerei-Roheisen außerordentlich lebhaft, so daß verschiedene Hüttenwerke veranlaßt werden mußten, die auf Stahlroheisen gehenden Hochöfen auf Gießerei-Roheisen umzusetzen. Wenn es trotz dieser Maßnahmen leider nicht in allen Fällen möglich war, die Anforderungen der Gießereien voll zu befriedigen, so ist dies weniger auf die eingeschränkte Roheisenerzeugung, als auf die fortdauernden Verkehrsschwierigkeiten und Gütersperren, die die Belieferung gewisser Absatzgebiete zeitweise ganz unmöglich gemacht haben, zurückzuführen. Auch die von den Besatzungsbehörden veranlaßte Sperrung des Roheisenversandes von dem besetzten Gebiet in das unbesetzte Gebiet wirkt störend auf die Versorgung der Gießereien ein. In den letzten Tagen ist eine kleine Besserung in der Wagengestellung festzustellen, die eine bessere Versorgung der Roheisenabnehmer erwarten läßt, sofern die Hochofenwerke nicht durch die neuerdings eingetretenen Arbeiterschwierigkeiten zu einer weiteren erheblichen Einschränkung der Erzeugung gezwungen werden.

Die Hauptversammlung beschäftigte sich eingehend mit der Frage einer Preiserhöhung für den Monat März. Obwohl seit der im Januar erfolgten Preisfestsetzung eine erhebliche Steigerung der Selbstkosten infolge der ständigen Betriebsstörungen — verursacht durch die andauernden Arbeiterunruhen, die ungenügende Rohstoffzufuhr, die Unterbindung der Minetteieferungen und die Verkehrsschwierigkeiten — eingetreten ist, wurde trotz der von verschiedenen Seiten vorliegenden Anträge auf Preiserhöhung beschlossen, die Preise für den Monat März unverändert zu lassen, zumal da mit dem 1. April d. J. ohnehin eine neue Preisregelung mit Rücksicht auf die dann in Kraft tretende Erhöhung der Eisenbahnfrachten erfolgen muß.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr. — In der Zechenbesitzerversammlung vom 21. Februar wurde einstimmig beschlossen, die Richtpreise bis zum 31. März unverändert zu lassen. Die Festsetzung der Brikettpreise richtet sich wie bei der letzten Preisfestsetzung nach dem Pechpreise.

Regelung verkehrswirtschaftlicher Verhältnisse. — Das Reichsamt für die wirtschaftliche Demobilisierung hat unter dem 4. Februar 1919 eine Bekanntmachung über die Aufrechterhaltung der von militärischen Stellen zur Regelung verkehrswirtschaftlicher Verhältnisse erlassenen Bekanntmachungen herausgegeben. Wegen der Einzelheiten müssen wir auf das Reichs-Gesetzblatt¹⁾ sowie auf die Veröffentlichung in der Zeitschrift „Die wirtschaftliche Demobilisierung“²⁾ verweisen.

Hilfskasse für gewerbliche Unternehmungen beim Demobilisierungsamt. — Die Hilfskasse für gewerbliche Unternehmungen beim Demobilisierungsamt will Gewerbe und Industrie bei dem Uebergang zur Friedenswirtschaft unterstützen. Sie setzt sich insbesondere zur Aufgabe, denjenigen Betrieben zu helfen, denen unter dem Druck der gegenwärtigen Verhältnisse die Uebernahme eigener Verantwortungen besonders schwer wird. Sie will durch Mitübernahme der Gefahr diese für den Unternehmer mindern und damit die Unternehmungslust fördern. Die Hilfskasse gewährt Darlehen, übernimmt Bürgschaften und erteilt unter Umständen auch Aufträge. Die näheren

Bedingungen dieser Stützungs geschäfte werden im Einvernehmen mit den Antragstellern unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse des Einzelfalles jeweils vertraglich festgelegt. Die Hilfskasse will ihre Aufgabe unabhängig von der zukünftigen Form unseres Wirtschaftslebens verfolgen. Eine Inanspruchnahme der Kasse rechtfertigt in keiner Weise ungünstige Schlußfolgerungen auf die Zahlungsfähigkeit des Antragstellers. Im Gegenteil; gerade Betriebe, die wegen ihrer zu erwartenden Ergiebigkeit und Ertragsfähigkeit aus volks- und privatwirtschaftlichen Gründen eine Entlastung ihrer Verantwortung und sonstige Stützung während der jetzigen schwierigen Uebergangszeit gerechtfertigt erscheinen lassen, werden von der Hilfskasse berücksichtigt. Die Hilfskasse kann mit den beschränkten Mitteln, die ihr zur Verfügung stehen, ihr Ziel nur dann einigermaßen erreichen, wenn ihr die wirtschaftlichen Verbände, Genossenschaften und gleichartigen Stellen durch Anregung und Vermittlung helfen. Es wird deshalb gebeten, die in Frage kommenden wirtschaftlichen Kreise auf die Aufgaben der Hilfskasse hinzuweisen. Insbesondere kann das Bemühen der Hilfskasse, möglichst gruppenweise ganzen Industriezweigen zu helfen, nur unter Mitwirkung und Vermittlung der wirtschaftlichen Verbände verwirklicht werden. Die Hilfskasse für gewerbliche Unternehmungen beim Demobilisierungsamt, Berlin W 66, Leipziger Straße 119/120, erteilt auf Wunsch jede weitere Auskunft.

Aus der Eisen- und Maschinenindustrie Italiens. — Einer Zusammenstellung über die Schwerindustrie Italiens in den „Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft“¹⁾ entnehmen wir einige bemerkenswerte Angaben. Vor dem Kriege haben die italienischen Maschinenwerkstätten und Schiffswerften fast ausschließlich für Staatsaufträge gearbeitet. Obwohl ihre Anlagen an Bedeutung gewonnen haben und die Erzeugung sich steigerte, zeigte sich doch kein bestimmter technischer Fortschritt. Eine vor dem Kriege in Italien hergestellte Maschine, z. B. eine Lokomotive, bildete nicht im eigentlichen Sinne ein inländisches Erzeugnis, vielmehr nur ein in Italien zusammengesetztes Gebilde, dessen Hauptbestandteile, besonders die großen schmiedeisernen Stücke, aus dem Auslande, meistens aus Deutschland, kamen. Die mechanischen Werkstätten beschränkten also ihre Tätigkeit auf die Vollendung bzw. Zusammensetzung von eingeführten Maschinenteilen. Bei dem Bau von Dampfkesseln und elektrischen Maschinen zeigte sich die gleiche Erscheinung. Während des Krieges eingeführte Dampfkessel kamen vor allem aus England, die Maschinen aus Amerika und der Schweiz, als Ersatz für die frühere deutsche Einfuhr. In den Jahren 1915 und 1916 steigerte sich besonders die Einfuhr von Werkzeugmaschinen. Der Bau von landwirtschaftlichen Maschinen lag vor dem Kriege noch in seinen Anfängen. Während des Krieges und namentlich im Jahre 1918 kündigten alle größeren Werke an, daß sie den Bau landwirtschaftlicher Maschinen für die Zeit nach dem Kriege planten. — Die Bestellungen für die Kriegsflotte und für die vom Staate unterstützten Schiffsahrtsgesellschaften, sowie die ebenfalls staatlichen Bestellungen an Lokomotiven und Eisenbahnwagen waren die einzige Arbeitsquelle für die großen mechanischen Werkstätten Italiens.

Während des Krieges hat die größte italienische Gesellschaft für Maschinen- und Schiffbau, die Società Ansaldo & Co., Genua, ihr Aktienkapital auf 100 Millionen Lire erhöht und gleichzeitig 200 Millionen Lire Schuldverschreibungen ausgegeben, um ihren Wirkungskreis bedeutend zu erweitern und sich der Eisenindustrie zuzuwenden; später trat eine weitere Kapitalerhöhung auf 500 Millionen Lire ein. Die Gesellschaft erwarb die Cogne-Bergwerke²⁾, verschiedene Werften zum Bau von

¹⁾ 1919, Nr. 30, S. 159/61. — Ausgegeben am 8. Februar 1919.

²⁾ 1919, 9. Febr., S. 307/8.

¹⁾ 1919, 14. Febr., Nr. 32; 15. Febr., Nr. 33.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 20. Febr., S. 208.

Unterseebooten, baute Flugzeugwerkstätten, eine Fabrik für Verzinkung usw. Sie lieferte fast ausschließlich für den Staat und dürfte auch in der Zukunft an Staatsaufträge gebunden bleiben. Weder ihre Anlagen noch ihre Herstellungsverfahren eignen sich ohne durchgreifende Aenderungen für den freien Wettbewerb. Sollte die italienische Regierung nach dem Kriege nicht in der Lage sein, die Gesellschaft durch sehr einträgliche Aufträge zu beschäftigen, so wird sie nur durch Arbeiten für das Ausland bestehen können, doch ist dies wenig wahrscheinlich, da sie viel zu kostspielig zu arbeiten gezwungen ist. Von den großen italienischen Industriegruppen wäre noch die J.I.V.A.-Gruppe als größte italienische Gesellschaft für Eisenindustrie bemerkenswert. Die Gruppe hat sich die Aufsicht über die bedeutendsten Maschinenbauwerkstätten und Schiffswerften gesichert und einige neue derartige Anlagen gegründet. — Als dritte Gruppe haben sich letzthin auch die Turiner Fiat-Werke der Eisenindustrie zugewandt.

Erz- und Kohlenlagerstätten in Japan. — Wie wir einem Berichte von J. P. Suzuki in der Zeitschrift „Japan Salesman“¹⁾ entnehmen, sind im eigentlichen Japan schätzungsweise rd. 60 Millionen t Eisenerze vorhanden, während Korea weitere 50 Millionen t besitzt. Man hofft, in der nächsten Zeit noch weitere Lager zu entdecken. An Kohlen hat Japan Vorräte von rd. 8000 Millionen t, doch ist diese Zahl die Höchstgrenze der abbaufähigen Mengen. Die gesamte hydroelektrische Kraft wird, niedrig gerechnet, auf 5 Millionen PS geschätzt. Der Mangel an Eisenerzen ist für Japans Stahlindustrie außerordentlich hinderlich. Wenn es auch möglich ist, daß das Land in der nächsten Zukunft genügend Eisen und Stahl für den eigenen Bedarf herstellen wird, so ist es doch zweifelhaft, ob es diesen Bedarf für die Folge aus seinen eigenen Hilfsquellen wird decken können. Japan benötigt jetzt etwa 1 300 000 t Stahl jährlich, seine Bestände würden daher etwa 36 Jahre genügen, vorausgesetzt, daß der Verbrauch auf der heutigen Höhe bleibt. Es ist jedoch anzunehmen, daß Japan in absehbarer Zeit 2 bis 3 Millionen t Stahl im Jahre nötig haben wird. Der Verbrauch an Kohle betrug rd. 10 Millionen t im Jahre, er nahm während der letzten zehn Jahre um 19 % zu. Sollte sich die Stahlindustrie weiter entwickeln, so wird sich auch diese Menge naturgemäß bedeutend erhöhen.

Lindener Eisen- und Stahlwerke, Aktiengesellschaft, Hannover-Linden. — Wie wir dem Berichte des Vorstandes über das am 31. Dezember abgelaufene Geschäftsjahr 1918 entnehmen, weist die Gewinn- und Verlustrechnung neben 530 844,59 \mathcal{M} Vortrag und 97 959,52 \mathcal{M} Zinsen-Uberschuß einen Geschäftsgewinn von 3 313 633,80 \mathcal{M} aus. Für allgemeine Unkosten, Gehälter, Rücklagen, vorübergehende Buchungen und Kriegssteuer werden 2 556 232,51 \mathcal{M} verrechnet, auf Anlagen und Wertpapiere 294 540,90 \mathcal{M} abgeschrieben, so daß ein Uberschuß von 1 091 664,50 \mathcal{M} verbleibt. Hiervon werden 420 000 \mathcal{M} oder 30 % als Gewinnausteil (i. V. 30 % Gewinnausteil und 20 % besondere Vergütung), 198 778 \mathcal{M} zu Sonderabschreibungen und 20 000 \mathcal{M} für wohltätige Zwecke verwendet, 141 875 \mathcal{M} satzungsmäßige Gewinnanteile und Vergütungen an die Beamten gezahlt und 311 011,50 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen. Der Umsatz überschritt im Berichtsjahre 24 000 000 \mathcal{M} . Der nach Abzug der Abschreibungen und nach Rückstellung von 50 000 \mathcal{M} für die Beamten-Unterstützungskasse verbleibende Reingewinn des Jahres, also ohne Berücksichtigung des oben erwähnten Gewinnvortrags aus 1917, beträgt einschließlich der vorerwähnten Rückstellung 560 819,91 \mathcal{M} oder etwas mehr als 2 ½ % des Umsatzes gegen 6 ½ % im vorhergehenden Jahre. Der gegen das

Vorjahr verringerte Nutzen ist auf die weitere Preissteigerung der Roh- und Brennstoffe zurückzuführen, ferner haben auch der Stillstand der Betriebe des Unternehmens infolge Brennstoffmangels während der Monate November und Dezember, sowie die dadurch erforderlich gewordene Unterstützung der Erwerbslosen das Ergebnis ungünstig beeinflußt.

Linke-Hofmann-Werke, Aktiengesellschaft, Breslau. — Wie der Bericht des Vorstandes ausführt, waren im Geschäftsjahre 1918 alle Abteilungen der Gesellschaft gut beschäftigt. Die Ablieferungen gestalteten sich sehr flott bis zum Ausbruch der Revolution, die auf die Arbeitsfreudigkeit und damit auf die Ablieferung sehr hemmend einwirkte. Wie in allen Kriegsjahren, so waren auch jetzt alle Werke einschließlich der neuen Abteilung Cöln-Ehrenfeld im wesentlichen mit der Anfertigung von Wagen und Lokomotiven beschäftigt. Die im Vergleich zu den Hauptabteilungen wenig umfangreichen Kriegsabteilungen, insbesondere die Abteilung für Geschützrohrbearbeitung und die Flugzeugabteilung, konnten ihre Lieferungsverpflichtungen voll erfüllen. Die Abteilung Cöln-Ehrenfeld, die nach Aufarbeitung der von der früheren Waggonfabrik-Aktien-Gesellschaft vormals P. Herbrand & Cie. übernommenen Rückstände in gutem Fortschreiten war, ist durch die im Verfolg des Waffenstillstandes eingetretene Besetzung des linken Rheinufer und die Revolution in ihrer günstig fortschreitenden Entwicklung vorübergehend beeinträchtigt worden. Die neuen Vergrößerungsbauten für den Lokomotivbau wurden in Betrieb genommen; die Leistungsfähigkeit des Unternehmens auf dem Gebiete des Lokomotivbaues wird dadurch wesentlich erhöht. Eine im Anschluß an die Wagenbauanstalt in Breslau neu erbaute Werkstatt für Flugzeuge, insbesondere auch für den Bau ganz großer Flugzeuge, wird nach einigen Umänderungen bis zum Wiedererstarren dieses Herstellungszweiges zur Vergrößerung der Wagenbauwerkstätten herangezogen werden. Sowohl die Breslauer Werke als auch das Cöln-Ehrenfelder Werk der Gesellschaft waren neben dem Neubau in steigendem Maße mit der Instandsetzung von Personen- und Güterwagen bzw. Lokomotiven beschäftigt. Die beiden Werke sind durch Neuausschaffungen auf möglichst hoher Leistungsfähigkeit erhalten worden. Im Berichtsjahre erfuhren die Preise aller Betriebs- und Baustoffe weitere Steigerungen, so daß die Kosten für die Instandhaltung und den Ersatz von Maschinen und Werkzeugen abermals erheblich gewachsen sind. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits neben 352 943,09 \mathcal{M} Vortrag, 81 \mathcal{M} verfallenen Gewinnanteil und Zinnscheinen, 142 549,15 \mathcal{M} Mieten und 274 840,79 \mathcal{M} Zinsen einen Rohgewinn von 16 654 233,95 \mathcal{M} ; andererseits neben 2236 238,82 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten, 3 813 283,95 \mathcal{M} Aufwendungen für Gebäude-Instandhaltung und -Ersatz, 199 986,28 \mathcal{M} Versicherungen, 1 479 878,45 \mathcal{M} Steuern und öffentlichen Abgaben, 1 623 401,35 \mathcal{M} Abschreibungen auf Gebäude und Maschinen, 2 710 166,77 \mathcal{M} gesetzlichen und freiwilligen Wohlfahrtslasten (darunter 883 346,83 \mathcal{M} Kriegsunterstützungen); 850 000 \mathcal{M} Zugang an die Kriegsrücklage und 5368,70 \mathcal{M} Wertpapier-Wertverminderung einen Reingewinn von 4 506 323,66 \mathcal{M} . Hiervon werden 448 494,36 \mathcal{M} zu satzungsmäßigen und vertragmäßigen Vergütungen verwendet, 3 988 500 \mathcal{M} als Gewinn (4 ½ % auf die Vorzugs- und 24 % auf die Stammaktien wie im Vorjahre) ausgeteilt und 69 329,30 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen. Der gesetzlichen Rücklage sind aus der vorjährigen Erhöhung des Aktienkapitals¹⁾ 468 602,75 \mathcal{M} zugeflossen.

Siegen-Solinger Gußstahl-Aktien-Verein, Solingen. — Die Gesellschaft hat zur Ausdehnung der Weiterverarbeitung ihrer Erzeugnisse sämtliche Anteile der Gesenkschmiederei Heyden & Käufer in Hagen erworben.

¹⁾ Vgl. The Iron and Coal Trades Review 1918, 6. Dez., S. 637.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1918, 25. April, S. 369.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

(Die Einsender von Geschenken sind mit einem * bezeichnet.)

= Dissertationen. =

- Banse, Otto, Dipl.-Ing.: Beiträge zur Kenntnis der Spannungen im Grauguß unter Zugrundelegung verschiedener Gattierungen. (Mit 9 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1918. (16 S.) 4°.
Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.
- Grünstein, Fritz Salo, Ingenieur: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der deutschen Elektrizitäts-Konzerne. (Mit statistischen Tab. auf 30 Bl.) Berlin (SW 1916): Carl Gernbeek & Co.
Erlangen (Univ.), Phil. Diss.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Böhler, Dr.-Ing. Otto A., Direktor d. Fa. Gebr. Böhler & Co., A.-G., Wien I, Elisabeth-Str. 12.
- Brandhoff, Heinrich, Hochofen-Betriebsing. der Gew. Deutscher Kaiser, Hamborn a. Rhein 4, Kaiser-Wilhelm-Str. 38.
- Czech, Franz, Ingenieur, Berlin-Grünwald, Hohenzollern-damm 47 a.
- Diehl, Wilhelm, Ing., techn. Leiter d. Fa. Droher & Sohn, Düsseldorf-Gerresheim, Frieding-Str. 12.
- Duchscher, Max, Dipl.-Ing., Betriebschef der Verein. Hüttenw. Burbach-Eich-Düdelingen, A.-G., Dommeldingen, Luxemburg.
- Gorschlüter, Karl, Betriebsingenieur der Deutsch-Luxemb. Bergw.- u. Hütten-A.-G., Abt. Dortmund Union, Dortmund, Rheinische Str. 38.
- Goßmann, Albert, Ingenieur, Hagen i. W., Graben-Str. 3.
- Hambruch, Paul, Zivilingenieur, Baden-Baden, Werder-Str. 12.
- Junkers, Dr.-Ing. e. h. Hugo, Professor, Dessau, Albrecht-Str. 47.
- Kessler, Josef, Ingenieur, Köln, Geronswall 59.
- Klein, Hugo, Hüttendirektor a. D., Düsseldorf-Oberkassel, Rheinabben-Str. 2.
- Lasius, Richard, Direktor des Hochofenbetr. der Gew. Deutscher Kaiser, Hamborn-Bruckhausen.
- Mieß, Otto, Oberingenieur d. Fa. Ed. Züblin & Co., Stuttgart, Alleen-Str. 28.
- Oldewage, Walther, Teilh. d. Fa. Ad. Hamm & Co., Hamburg, Börsenbrücke 8.
- Oswald, Josef, Ingenieur, Essen, Bernhard-Str. 23.

- Pisek, Franz, Betriebsleiter der Verein. Maschinenbau-A.-G., Königgrätz, Böhmen.
- Pothmann, Moritz, Betriebsingenieur des Eisen- u. Stahlw. Hoesch, A.-G., Dortmund, Eberhardt-Str. 17.
- Rotthoff, Karl, Zivilingenieur, Breedevoort, Holland.
- Schubert, Richard, Ing., Betriebsleiter des Feinblechwalzw. der Eisenhütte Silesia, A.-G., Paruschowitz O.-S.
- Strunk, Otto, Oberingenieur, Oberhausen i. Rheinl., Am Grafenbusch 7.
- Thiele, Arthur, techn. Generaldirektor, Bismarckhütte O.-S.
- Thomsen, Dr.-Ing. Kurt, Ing. der Deutsch-Luxemb. Bergw. u. Hütten-A.-G., Abt. Dortmund Union, Dortmund, Post-Str. 42.
- Weirich, Albert, Dipl.-Ing., Elektrostahlw. Dommeldingen, Luxemburg.

Neue Mitglieder.

- Hoschkara, Friedrich, Hütteningenieur der Steier. Gußstahlw. A.-G., Judenburg, Steiermark.
- Kanonenberg, Ernst, Prokurist des Wellrohrverbandes, G. m. b. H., Essen, Lindenallee 23.
- Koischwitz, Erich, Dipl.-Ing., Betriebsing. der A.-G. für Stickstoffdünger, Knapsack, Bez. Köln, Forsthaus.
- Kurek, Karl, Dipl.-Ing., Betriebsing. des Feinblechwalzw. der Bismarckhütte, Königshütte O.-S., Karl-Str. 9.
- Molz, Paul, Betriebsingenieur des Eisenw. Kraft, Abt. Niederrhein. Hütte, Duisburg, Hütten-Str. 76.
- Reichardt, Walter, Betriebsingenieur, Dortmund, Kaiser-Str. 71.
- Riemenschneider, Hermann, Prokurist der Deutsch-Luxemb. Bergw.- u. Hütten-A.-G., Dortmund, Hagen-Str. 66.
- Sils, Fritz, Abt.-Vorsteher der Deutsch-Luxemb. Bergw.- u. Hütten-A.-G., Bochum, Schell-Str. 18.
- Stein, Dr.-Ing. Friedrich, Labor.-Vorstand u. Betriebsing. der Eisen- u. Temperg. der Unterseebootswerft, Wilhelmshaven.
- Stock, Otto, Dipl.-Ing., Stuttgart, Kriegsberg-Str. 30.
- Wagner, Gustav, Dipl.-Ing., Nürnberg, Aeußere Bayreuther Str. 103.
- Weitzmann, Johannes, Dipl.-Ing., Betriebsassistent d. Fa. Fried. Krupp, A.-G., Essen, Alexander-Str. 28.

Gestorben:

- Cosmann, Julius, Essen. 6. 2. 1919.
- Jansen, Heinrich, Direktor, Wetzlar. 15. 2. 1919.
- Janssen, Heinrich, Bergassessor, Hamm. 17. 2. 1919.
- Posschl, J. L. Emil, Senator, Lübeck. 4. 2. 1919.
- Sautter, Willi, Direktor, Konstanz. 3. 1. 1919.

Mitglieder-Verzeichnis 1919.

Unser letztes Mitglieder-Verzeichnis ist im April 1914 und der dazugehörige Nachtrag im Februar 1916 erschienen. Wir beabsichtigen nun, baldigst ein neues Verzeichnis herauszugeben, und bitten die Mitglieder, uns etwa gewünschte Aenderungen umgehend mitzuteilen. Die Angaben sind so kurz wie möglich zu fassen und dürfen nur Namen, Stand, Firma und Wohnung enthalten.

Um mit Rücksicht auf die herrschende Papierknappheit vorher die Höhe der Auflage bestimmen zu können, bitten wir die Mitglieder, unter vollständiger Angabe ihrer Anschrift, ihre Wünsche um kostenlose Zustellung eines Mitglieder-Verzeichnisses bis zum 1. April d. Js. an die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf 74, Ludendorff-Straße (vormals Breite Str.) 27, gelangen zu lassen. Spätere Bestellungen werden kaum berücksichtigt werden können.

Die Geschäftsführung.