

# Technik und Kultur

VD ZEITSCHRIFT DES VERBANDES V D  
DI DEUTSCHER DIPLOM-INGENIEURE DI

Schriftleiter Dipl.-Ing. Carl Weihe, Patentanwalt, Frankfurt a. M.

HEFT 12

ESSEN, 15. DEZEMBER 1925

16. JAHRGANG

## Spengler und der Sinn der Zahlen.

Von Dipl.-Ing. R. Heßler, Berlin-Wilmersdorf.

In seinem bekannten Buch: „Der Untergang des Abendlandes“ widmet Spengler den ersten Abschnitt dem Sinn der Zahlen und dokumentiert damit zugleich die Wichtigkeit der Zahl für die Weltgeschichte und für die Entwicklung der einzelnen Kulturen. Sein Werk soll die Entstehung und Entwicklung dieser Kulturen und ihr gegenseitiges Verhältnis historisch klären.

Was ist nun die Zahl und wie kommt sie zu dieser wichtigen Bedeutung im Aufbau unserer Kultur? Schon Pythagoras hat den Wert der Zahlen richtig erkannt, wie er in seiner Lehre sagt: „Die Zahl ist das Wesen aller Dinge“, sie ist demnach, ohne Zusammenhang mit der Wirklichkeit nicht denkbar. Deshalb bringt er die Zahl symbolisch in Zusammenhang mit dem Menschenleben, faßt aber doch, der ganzen Einseitigkeit der griechischen Kultur entsprechend, die stets nur eine Flachkultur gewesen ist, die Zahl als etwas scharf Begrenztes auf. In Zusammenhang mit dieser engen Auffassung der Zahl steht auch die Geometrie und Arithmetik der alten Griechen. Auch diese beschränkt sich nur auf Flächen und Körper. Unsere Kulturperiode hat längst erkannt, daß diese Begrenztheit der tatsächlichen Wirklichkeit nicht entspricht und daß die Zahl nur ein Grenzerlebnis ist, deren absolute genauen Werte niemals festzustellen sind. So kommt Spengler zu der Entscheidung, daß unser ganzes abendländisches Zahlendenken darauf hinstrebt, diese Grenzwerte in allen Dingen aufzusuchen. Wenn dies auch für den Anfang unserer Kulturentwicklung der Fall sein mag, so gehen doch heute zweifellos die Bestrebungen darüber hinaus, wie später noch gezeigt werden soll.

Man sagt allgemein, daß dieses Zeitalter ein Zeitalter der Technik ist, und dieses Grenzproblem ist eigentlich ein rein technisches Problem. Die Arbeit des Technikers und Ingenieurs ist es gerade, überall die Grenzwerte seiner Konstruktionen, die Grenzwerte der Belastung der verwendeten Materialien aufzusuchen und täglich in seiner Arbeit zu verwerten und zu berücksichtigen. Auch der Ingenieur ist sich bei seiner praktischen und konstruktiven Tätigkeit durchaus darüber im klaren, daß die Zahlen nur gewisse Annäherungs- oder Grenz-Werte darstellen können. Absolute Zahlen gibt es für ihn ebenso wenig, wie es diese überhaupt nicht geben kann. Der beste Beweis hierfür ist sein Rechenmittel, der Rechenschieber, mit dem er auch stets nur Annäherungswerte errechnet. So wird auch der Ingenieur im Gegensatz zum Verwaltungsjuristen und vielleicht auch zum Kaufmann bei seinen Rechnungen stets nur mit drei- oder nur in besonderen Fällen, vierstelligen Zahlen arbeiten.

Er weiß aus der Erfahrung heraus genau, daß es außerordentlich schwierig ist, ein Längenmaß, eine Temperatur oder zum Beispiel den Wert eines elektrischen Widerstandes jederzeit genau auf drei Stellen festzulegen oder nachzumessen. Alle diese Maße und Eigenschaften der Körper sind von ihrer Umgebung dauernd abhängig,

sie sind abhängig von der Temperatur vom Feuchtigkeitsgehalt und dem Luftdruck der Umgebung, von ihrer Beständigkeit und so vielen anderen Faktoren, daß es ganz unmöglich ist, über vier Stellen hinaus, einen Wert dauernd einwandfrei festzustellen. Der beste Beweis dafür ist das in Paris aufbewahrte Normalmaß für den Meter, das nur unter Beobachtung ganz besonderer Umstände dauernd als Normalmaß gelten kann.

So ist der Ingenieur beizeiten, durch seine Praxis, darauf gekommen, welchen Wert man auf die Beziehungen der einzelnen Werte zu einander legen muß. Dieser gegenseitigen Beziehungen ist er sich durchaus bewußt, wenn er zum Beispiel für die Bestimmung der Eigenschaften eines Körpers nähere Angaben über die weiteren Umstände verlangt, bei denen diese Angaben zutreffen sollen, also zum Beispiel über die Temperatur, die Druckverhältnisse und dergleichen mehr. Praktisch ist dies wohl dasselbe, was die Einsteinsche Relativitätstheorie an Hand mathematischer Grundlagen zum Ausdruck bringt. Die Zusammenarbeit zwischen dem Ingenieur, dem Physiker oder Chemiker und Mathematiker ist die eigentliche Grundlage der besonderen technischen Entwicklung unserer Kulturperiode.

Es kann auf eine Anzahl Erscheinungen hingewiesen werden, die ganz ähnlich wie in der Astronomie erst mathematisch gefunden und nachgewiesen sind, und dann erst, angeregt durch diese mathematischen Ergebnisse, brachten die Physiker den Nachweis der Richtigkeit dieser Theorien, und die Ingenieure nutzten dann diese Forschungsergebnisse für die praktische Wirklichkeit aus. So ist es z. B. mit der Wellen-Theorie, die heute die Grundlage für die gesamte Radiotechnik geworden ist. Diese Wellen-Theorie wurde zuerst von Maxwell rein mathematisch errechnet, daran anschließend von dem deutschen Physiker Hertz durch physikalische Versuche nachgewiesen. Erst dann haben, auf Grund dieser damals überraschenden Ergebnisse, der Deutsche Slaby und der Italiener Marconi diese Wellen-Theorie für die Telegraphie ohne Draht praktisch ausgenutzt, deren weitere Entwicklung zu der modernen Radiotechnik führte. Auch auf dem Gebiete der Chemie hat z. B. die Theorie des Benzolringes die Grundlage gegeben für eine außerordentliche Entwicklung der chemischen Teerindustrie, und so könnten noch aus dem praktischen Leben viele Beispiele angeführt werden, die uns zeigen, wie tatsächlich unsere abendländische Kultur, die mit der Entwicklung der Technik auf das innigste verbunden ist, ihre Grundlage findet in der Entwicklung unserer höheren Mathematik, so wie es Spengler zum Ausdruck bringt.

Das Wichtigste aber in unserer höheren Mathematik ist nicht die Zahl, die, wie es schon äußerlich zum Ausdruck kommt, hierbei meist durch Buchstaben ersetzt wird. Der Buchstabe, mit dem die Mathematik rechnet, soll eben diesen engen pythagoräischen Sinn der Zahlen vermeiden

und an deren Stelle etwas Unbestimmtes setzen, das aber doch für den Mathematiker einen bestimmten Begriff hat, mit dem er rechnen kann, und das er in seine Formeln einsetzen kann. Die Grundlage unserer modernen höheren Mathematik ist die Funktion, die das Verhältnis verschiedener Größen zu einander in einem gewissen Bereich bindet. Bei den Funktionen sind es nicht die Grenzwerte, die man in der Wirklichkeit braucht und aufsuchen will, sondern es sind meist bestimmte, gegebene Verhältnisse, innerhalb deren man die Wirkung oder die Ausdrucksform der Funktion kennen will. Um auf das praktische Gebiet zu kommen, so wird man z. B. für Temperaturen nur die Temperaturverhältnisse, soweit sie für das praktische Leben in Betracht kommen, wissen wollen, also etwa das Verhalten eines Materials bei den Temperaturen zwischen minus 10 Grad und plus 100 Grad. Kommt es auf die atmosphärischen Verhältnisse und den Luftdruck an, so wird man sich nur dafür interessieren, wie sich das Material bei den Luftdrücken von ungefähr  $\frac{1}{2}$  Atmosphäre bis etwa 20 oder 50 Atmosphären verhält.

Für die oberen und unteren Grenzwerte hat man weniger Interesse, weil sie zunächst für unsere Wirklichkeit nicht in Betracht kommen und außerdem diese Grenze meist schwer, wenn nicht unmöglich zu bestimmen ist. Um dieses Verhalten einer Funktion auch anschaulich zum Ausdruck zu bringen, zeichnet man diese in eine Kurve ein und man braucht dann von dieser Kurve eben nur einen bestimmten Ausschnitt. Außer diesen Funktionen für ganz bestimmte Werte hat der Mathematiker sowohl wie der Physiker und Ingenieur besonderes Interesse für die Höchstwerte einer Funktion, die man physikalisch mit Resonanzerscheinungen bezeichnen kann. Handelt es sich um periodische Funktionen, so hat man meist Interesse an der Feststellung und Untersuchung der Länge und den Höchstwerten der einzelnen Perioden, weil man hieraus dann gewisse Schlüsse für die Wirklichkeit ziehen kann.

Neben diesen bestimmten Funktionswerten, diesen Resonanzerscheinungen oder periodischen Werten, kommt für die Wirklichkeit noch der Begriff der Masse in Betracht. Die Masse ist das, was jenseits der Zahl liegt, also unzählbar, das Maßlose, die Uniform oder, wie schon in der ägyptischen Religion zum Ausdruck kommt, der Urschlamm; auch diese Masse ist für unsere heutige Zeit keineswegs ohne Bedeutung und viel wichtiger, als das Suchen nach Grenzwerten, die für die Wirklichkeit wenig oder nichts bedeuten.

Unsere Staatsform ist auf die Masse aufgebaut. Von einem Volk von über 63 Millionen hat gut zwei Drittel das Wahlrecht und das Bestimmungsrecht für die wichtigsten politischen Geschäfte. Auch die Größe dieser Masse ist niemals absolut feststellbar, weil sie dauernd in Bewegung ist und wechselt. Es sterben dauernd Leute und es werden ständig Kinder geboren, die Ein- und Auswanderung ist dauernd in Fluß. Kurz es gibt keine genau abschließende Grenze für ein 60 Millionen-Volk, es ist eben eine Masse, die als Masse behandelt werden muß. Wenn sie auch

keineswegs unendlich groß ist, so ist ihre Grenze doch nicht absolut bestimmbar. Diese Masse unterliegt als Sache aber genau derselben Beeinflussung, wie etwa der einzelne Mensch; denn auch der einzelne Mensch ist ja eine Masse von unendlich vielen Zellen, deren Zahl ebenso wenig absolut feststellbar ist. Diese Menschenmasse ist der Leidenschaft unterworfen, die durch einen guten Volksredner oder in moderner Weise durch aufhetzende Zeitungsartikel angeregt werden kann. Man spricht hier von Massensuggestion und Massenhypnose. Die Masse ist also durchaus etwas Positives, Greifbares, mit der man rechnen muß, obgleich sie in Zahlen nicht absolut festlegbar ist. Auch die Masse als solche ist dem Funktionsgesetz unterworfen, sie hält sich unter bestimmten Verhältnissen zusammen, hat ihren Höhepunkt der Entwicklung, kann sich entfalten und fällt wieder ab oder ganz auseinander. Ihr Entstehen und Vergehen ist demnach ganz ähnlich wie das anderer Lebewesen, wie des Menschen, des Tieres oder der Pflanzen.

Als solche sich aus den Verhältnissen entwickelnde Funktionswesen will nun Spengler auch die Kulturen verstanden sehen. Sie entstehen aus besonderen landschaftlichen und politischen Verhältnissen oder aus besonderen Ideen, sie wachsen an, entfalten sich unter bestimmten Voraussetzungen, die von der Umgebung und der Landschaft mehr oder weniger abhängig sind. Sie haben ihren Höhepunkt wie andere Lebewesen, so z. B. die Pflanzen in ihrer Blütezeit, und sie fallen zusammen und enden mit dem Verfall.

Die Untersuchung derartiger Funktionsphänomene wäre also im Grunde genommen eine mathematische Aufgabe, nur reicht hier zu deren Lösung, ähnlich wie auch in der Astronomie, nicht mehr die hellenische Mathematik aus, mit ihren 3 Dimensionen, sondern wir müssen hier, den vielseitigen Beziehungen entsprechend, zu den n-dimensionalen Berechnungen übergehen.

Während man in der griechischen Kulturzeit einen Punkt nur nach der Länge, Breite und Höhe, also körperhaft behandeln konnte, kommen für uns heute noch unzählige Beziehungen dieses Punktes zu seiner Umwelt in Frage. Jede dieser Beziehungen kann nun gewissermaßen als Grundlage einer Dimension angesehen werden, die mathematisch mehr oder weniger bestimmbar ist, und so können wir heute sagen, daß für unsere abendländische Kultur die Funktion das Wesen aller Dinge ist. Während bei Pythagoras als Grundlage aller Zahlen die eins als etwas Unteilbares galt, ist für uns an deren Stelle das unsehbare kleine Atom getreten. Wir wissen heute noch nicht, wie weit auch dieses Atom mit der fortschreitenden Erkenntnis der Natur noch weiter zergliedert wird. Die neuen Atom-Theorien zeigen hier die Richtung der Entwicklung. Es ist wohl anzunehmen, daß einige ältere Kulturen als die griechische, so die alt-ägyptische Priesterkultur, auch von diesen Dingen, ähnlich wie in der Astronomie, eine gewisse Ahnung gehabt haben.

## Zur Frage der Reform der Ingenieurausbildung.

Von Geh. Regierungsrat Prof. F r a n z, Charlottenburg.

Dem Grundgedanken in den Ausführungen des Herrn Dr.-Ing. Werner Riede-Halle (Heft 10, „Zur Frage der Reform der Ingenieurausbildung“) stimme ich zu. Auch nach meiner Ansicht ist es geboten, den Bestrebungen nach Erbreiterung der fachtechnischen Studien Maß und Ziel zu geben. Es bedeutet eine Verkennung der wichtigsten Aufgabe des Ingenieurstudiums, wenn der Studienplan mit besonderen wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen, Philosophie, Soziologie, Rechtswissenschaft u. a. belastet wird.

Dasselbe gilt für die Schulung der Architekten, Chemiker und anderer Fachtechniker. Herr Dr. Riede fordert „in allererster Linie ein gutes technisches Rüstzeug“. Die Forderung ist für die übrigen Fachgebiete — im Sinne wohl auch des Herrn Verfassers — zu modifizieren. Für den Hochbautechniker z. B. ist die baukünstlerische Ausbildung ebenso wichtig, wie die technische. Für jede fachliche Schulung (die die vornehmste Aufgabe der Technischen Hochschule ist und bleiben muß) ist der beste Leitgedanke: mul-

tum, non multa. Sicherheit in den wissenschaftlichen Grundlagen und Vertiefung in einigen wenigen Fachdisziplinen! Letztere müssen von den Meistern des Faches so vorgetragen werden, daß aus dem Unterricht auch Anregungen geisteswissenschaftlicher Art gewonnen werden. Was die „wirtschaftliche“ Schulung im Fachstudium der Technik betrifft, so geben sich viele Reformer vermutlich trügerischen Hoffnungen hin, wenn sie erwarten, daß der angehende Fachtechniker durch den Besuch wirtschaftswissenschaftlicher Vorlesungen und Uebungen zu einem erfolgreichen Wirtschaftler in seinem Fachgebiet wird. Der Gebrauch des Modewortes Wirtschaft und die häufige Verwechslung von Volkswirtschaftslehre mit der Unterweisung zum Gedanken der Wirtschaftlichkeit hat eine arge Verwirrung der Meinungen erzeugt, der man nur mit dem Hinweis begegnen kann, daß die wirtschaftswissenschaftliche Lehre nicht die Lehre ist, mit der der Ingenieur zum wirtschaftlichen Konstruieren und Fertigen, der Architekt zum wirtschaftlichen Bauen, usw. erzogen wird. Die „wirtschaftliche“ Schulung des Ingenieurs, des Architekten und des Chemikers ist Aufgabe des Fachunterrichts.

Ob die Studierenden der Ingenieurwissenschaften, der Architektur, der Chemie usw. sich während ihrer Studienzeit an Technischen Hochschulen auch mit anderem, als ihrer Fachwissenschaft beschäftigten, wird nicht so sehr durch den Inhalt der Studienprogramme, als vielmehr durch die geistige Einstellung des einzelnen Studierenden bestimmt. Weiter zu bedenken ist auch, daß die Hochschule bei allen ihren Studierenden und in allen Fachabteilungen den Zweck verfolgt, zu lehren, wie man nach dem Studium, ohne Hochschule, ohne Vorlesungen und ohne Professoren selbständig studiert und sich für seinen Beruf weiter bildet. Herr Dr. Riede sagt deshalb zutreffend, daß der von einer Technischen Hochschule kommende Akademiker in der Lage sein wird, „sich selbst in ein Gebiet tiefer einarbeiten zu können“.

Nicht folgen kann ich dem Herrn Verfasser, wenn er die Schaffung einer neuen Studieneinrichtung an Technischen Hochschulen eine Belastung des Lehrplans und des Etats nennt. Meint er mit dem „Lehrplan“ den Studienplan der Ingenieure oder den der Architekten oder den einer anderen der bestehenden Fachabteilungen, so ist entgegenzuhalten, daß durch die geplante Neuerung das Studium keiner Fachabteilung berührt wird, also deshalb auch keine Belastung eintreten kann. Ist aber unter „Lehrplan“ die Gesamtheit bzw. die Zusammenstellung aller an einer Technischen Hochschule vertretenen Disziplinen zu verstehen, so ist darauf hinzuweisen, daß die für die Durchführung der Neuerung notwendigen und wichtigen sogenannten Universitätsfächer (Nationalökonomie, Rechtswissenschaft, Geschichte, Philosophie u. a.) z. T. schon seit Jahrzehnten an den Technischen Hochschulen gelehrt werden. Diese Fächer sind von der gesamten Technikerschaft zum Zwecke einer Verbesserung des fachtechnischen Studiums verlangt worden. Es bedeutet daher auch keine Belastung des Etats, wenn ich vorschlage, die Technischen Hochschulen Studierenden zu öffnen, die nach ihren Berufszielen gerade diesen Fächern ein erhöhtes Interesse widmen wollen; man könnte eher von einer besseren Nutzung der vorhandenen Einrichtungen sprechen, die auch ohne die Neuerung unterhalten werden müssen.

Herr Dr. Riede polemisiert zunächst gegen die Bestrebungen, die akademische Erziehung von Ingenieuren, Architekten, Chemikern usw. dadurch zu verbessern, daß die jungen Studierenden gezwungen werden, „auf Kosten der rein technischen Ausbildung“ ihre Studienzeit auch gewissen geisteswissenschaftlichen Disziplinen zu widmen. Er verwirft solche Bestrebungen. Dann wendet er sich meinen vorausgegangenen Ausführungen zu, mit denen ich einen Ausgleich der innerhalb der Technikerschaft bestehenden Meinungsverschiedenheiten bezweckte. Auch diese wehrt er ab, indem er den nicht technischen Unterricht an Technischen Hochschulen als minderwertig hinstellt. „Denn die Lehrstühle für Wirtschaftswissenschaften an den Technischen Hochschulen“, so sagt er, „werden immer Stiefkinder bleiben, sowohl in Bezug auf die Geldmittel als auch im Ansehen bei den Studierenden“. Man könnte daraus schließen, daß die Vertreter der Wirtschaftswissenschaften, die bisher nach einer Lehrtätigkeit an Universitäten zu den Technischen Hochschulen gekommen sind, durch diesen Uebertritt so viel an Bedeutung und Wert eingebüßt haben, daß ihr Ansehen bei den Studierenden sinken mußte. Bei welchen Studierenden? Doch nur bei denjenigen, die die Spitzenleistung akademischer Bildung ausschließlich im Fachtechniker erkennen können und von der Technischen Hochschule allen Nachwuchs fernhalten möchten, der hier anderes, als Fachbildung erstrebt. Auch Herr Dr. Riede sieht die Duldsamkeit nur bei der Universität und weist deshalb die jungen Leute, die mit naturwissenschaftlich-technischer auch geisteswissenschaftliche Bildung wollen, an die andere Hochschule. Besonders, wenn eine Verbindung von Technik und Wirtschaftswissenschaft das Ziel des akademischen Studiums ist, sei es besser, „daß der junge Techniker sich noch einige Semester an einer Universität umhört“. „Das kann geschehen“, sagt Dr. Riede, „entweder nach Abschluß des technischen Studiums oder schon früher, je nach der Neigung und den Zielen sogar als Wechsel des Studiums“. In der Zulassung dieser letzteren Eventualität liegt ein Widerspruch gegen seine ganzen sonstigen Ausführungen. Herr Dr. Riede will doch dafür Stimmung machen, daß kein Studierender zu einem geordneten mit einer akademischen Prüfung abzuschließendem Studium an Technischen Hochschulen zugelassen wird, der nicht ein ganzer, ein „reiner“ (wie es früher ausgedrückt wurde) Fachtechniker werden will und zu diesem Zweck sich entweder der Prüfung für Maschinenbau und Elektrotechnik oder der für Hochbau oder der für Bauingenieurwesen, oder für Chemie usw. unterzieht. Er verwirft jede „Halbheit“, wie andere es nennen, will keine „Zwitterwesen“ wie er selbst alle Akademiker nennt, die eine naturwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Schulung genossen haben. Und trotzdem tritt er dafür ein, daß der Studierende zeitweise an der Technischen Hochschule Naturwissenschaft, Mathematik und Technik studiert, dann an der Universität Wirtschaftswissenschaften (die meist mit Philosophie, Geschichte und Jurisprudenz durchsetzt sind) hört — oder umgekehrt.

Warum dieses Herumdrehen um eine Verbindung, die doch Alle wollen und die kommen wird, weil sie zeitgemäß ist?

Kürzlich hat Herr Chefredakteur Oberingenieur Hartmann das Mischstudium für die Universität ver-

langt. Auch an der Universität wird die Einbeziehung technischer Bildungselemente bei den juristischen oder den philosophischen Fakultäten kommen.

„Halbheiten“ angewendet auf die Zusammenstellung von Unterrichtsgegenständen, und „Zwitterwesen“ als Produkte der Erziehung sind Schlagworte, die beliebig gedeutet werden können und deshalb mißverständlich sind. Halbheiten in verächtlichem Sinne sollte man denen nicht vorwerfen, die ernste Arbeit im Dienste des Volksganzen leisten. Unser ganzes Unterrichtswesen ist ja von Halbheiten durchsetzt, wenn man das Nebeneinander von Lehrdisziplinen verschiedener Art als solche bezeichnet. Alle unsere höheren Schulen und alle Hochschulen pflegen Halbheiten. Es ist eine Halbheit, daß wir unsere Jugend auf Gymnasien und Realschulen verteilen und beide Teile wieder zugleich in humanistischen und in Real-Fächern unterrichten. Das Realgymnasium verdankt seine Entstehung einer besonders stark ausgesprochenen Halbheit. In allen Fachabteilungen der Technischen Hochschulen sehen wir Halbheiten. Die Bauingenieure werden unter Mischung von maschinentechnischen und bautechnischen u. a. Lehren erzogen. Der Unterricht der Maschineningenieure ist ohne Mischung mit Chemie, Physik, Elektrotechnik nicht durchführbar. Studierende der Chemie werden nicht nur in der chemischen Technik, sondern auch in der mechanischen Technik unterwiesen. Seit Jahrzehnten ist die Rechtswissenschaft ein wichtiges Fach für angehende Bergingenieure, die in sehr verschiedenen Lehrfächern unterrichtet werden. Wie weit liegen doch Paläontologie und Petrographie von Markscheidkunde und Geodäsie und diese wieder vom Maschinenwesen und der Elektrotechnik. Und doch sind alle diese Fächer im Studium der Bergingenieure vereint. Ist dieses Mischstudium etwa eine Halbheit? Ist es verkehrt, die Studierenden durch systematische und wohl überlegte Studienpläne zu veranlassen, die Studienzeit auf diese und manche andere Disziplinen zu verteilen? Sind die Akademiker des Bergingenieurwesens, wenn sie die Hochschule verlassen, „Zwitterwesen“, weil sie weder Mineralogen noch Geodäten, noch Elektrotechniker, weil sie alles halb und nichts ganz sind? Alle die genannten Disziplinen, die als Teile von großen Wirtschaftsgebieten absolut betrachtet nur wenig miteinander gemein haben, sind im Laufe der Entwicklung zu einer Einheit zusammengewachsen, weil der Beruf die Mischung verlangt. Das Entscheidende für die Be-

urteilung der Zweckmäßigkeit eines Mischstudiums ist das Bedürfnis des Berufs, das Bedürfnis des praktischen Lebens. Aus diesem Bedürfnis ist von zuständiger Seite das Verlangen ausgesprochen worden, an den Technischen Hochschulen Einrichtungen zu schaffen, die hier ein volles, volkswirtschaftliches Berufsstudium unter Einschluß technischer Bildungselemente ermöglichen. Widerspruch und Gegnerschaft von Seiten der Fachtechniker wäre berechtigt, wenn die Erfüllung der Wünsche von Nichttechnikern das fachtechnische Studium irgendwie behindern könnte. Von einer Behinderung weiß aber auch Herr Dr. Riede nichts zu sagen. Seine ganzen Einwendungen sind eigentlich gegenstandslos. „Wenn man“, sagt er selbst, „der Streitfrage auf den Grund geht, so handelt es sich letzten Endes auch gar nicht darum, daß man dem Diplom-Ingenieur eine umfassendere Ausbildung geben will, sondern man hat das Bestreben, „Wirtschaftler mit einigen technischen Kenntnissen zu erziehen“. Weshalb also die Polemik? Man sollte meinen, daß die Techniker-Intensivisten (zu denen sich Herr Dr. Riede rechnet) die Sorge um den Nachwuchs der Wirtschaftler den Wirtschaftlern überlassen könnten.

Daß ein Teil der Wirtschaftler an Technischen Hochschulen (statt an Universitäten und Handelshochschulen) studieren will und daß die preußische Unterrichtsverwaltung mit der Schaffung von geeigneten Unterrichtseinrichtungen diesem Verlangen ebenso Rechnung tragen wird, wie es die sächsische in Dresden und die bayrische in München schon getan haben, berührt die Fachtechniker (die Techniker-Intensivisten) nicht mehr und nicht weniger, als daß irgend ein anderer am akademischen Prinzip festhaltender Berufsstand seinen Nachwuchs an die Technischen Hochschulen schickt.

Im Verband Deutscher Diplom-Ingenieure und in seiner Zeitschrift ist immer der Gedanke vertreten worden, daß die Technische Hochschule keine Fachschule ist und der Universität als Landeshochschule gleich steht — daß sie also auch wie diese a l l g e m e i n e r e Aufgaben der Hochschullehre zu erfüllen hat. Ich glaube nicht, daß diese Ansicht bei Außenstehenden gestärkt und die Idee der Technik gefördert wird, wenn die Techniker selbst ihre Hochschule als minderwertig hinstellen, sie dem technische Bildung suchenden Nachwuchs anderer Berufe verschließen und immer wieder die fachtechnische Bildung als ihren alleinigen und einzigen Zweck hinstellen.

## Technik und Wirtschaft.

### Eine Erwiderung

von Dipl.-Ing. Heinrich Hardensett, Konstanz.

In den „V. D. I.-Nachrichten“ vom 1. 7. 1925 („Vom Wesen der Technik“) und in „Technik und Kultur“ vom 15. 7. 1925 („Ist Philosophie der Technik möglich?“) schlägt Dipl.-Ing. Kurt W. Geisler für die Technik den Begriff „Oekonomie des Handelns“ vor. Zudem hält er es für notwendig, im Anschluß an Gottl-Ottlilienfelds Ausspruch „Die Technik ist die Magd der Wirtschaft“ von der Technik als der Dienerin der Volkswirtschaft zu sprechen. Seine sonstigen sehr fragwürdigen Ausführungen über Philosophie der Technik seien hier zunächst nicht zerlegt, um vorerst seine, für das praktische Verhältnis von Ingenieur und

Kaufmann, uns Ingenieure versklavenden Ansichten prinzipiell zurückzuweisen.

Oekonomie des Handelns bedeutet doch nichts anderes als ein Handeln, welches nach dem sogenannten ökonomischen Prinzip verfährt, ein Handeln also, welches mit dem kleinsten Arbeitsaufwand den größten Ertrag bewußt erstrebt. Dieses Ziel wird erreicht durch kritische Untersuchung der Mittel, Methoden und Zwecke im Gegensatz zum traditionellen Handeln, welches — etwa im Handwerk — Mittel und Verfahren vom Meister unkritisch übernimmt und dabei selbstverständlich auch nach dem

ökonomischen Prinzip verfährt — denn alles andere ist auch schon dort Verschwendung oder Unfähigkeit — aber welches eben u n b e w u ß t das ökonomische Prinzip ausführt. Somit ist für den Begriff „Oekonomie“ im modernen Sinne lediglich die nationale Kritik und Arbeitsart charakteristisch, das b e w u ß t ökonomische Prinzip ist weiter nichts als ein allgemeines Kennzeichen einer rationalen Epoche. (Einige Volkswirtschaftler haben deshalb auch schon das ökonomische Prinzip aufgegeben.) Folglich ist es auch nicht erstaunlich, in der Wissenschaft und Kunst einer rationalen Epoche eine bewußte Oekonomie vorzufinden. Nur ist es durchaus falsch und ungerichtet, dieses allgemeine Kennzeichen eines gewissen historischen Zeitabschnittes zur begrifflichen Scheidung verschiedener Kulturgebiete zu benutzen. Wenn Ernst Mach die Wissenschaft als Denkökonomie definiert, oder wenn die Aesthetiker des Impressionismus Kunst als Oekonomie der Malmittel und der optischen Schavorgänge deuten, so treffen sie lediglich ein nebensächliches zeitlich bedingtes Merkmal. Infolgedessen scheitern derartige Irr-Begriffe notwendig vor Erscheinungen anderer historischer Gebundenheit.

Würde man Technik als „Oekonomie des Handelns“ bezeichnen, wo sind dann noch unterzubringen die vorkapitalistische traditionale Technik, wo die äußere magische Technik der Zauberer und wo die innere magische Technik Asiens, wo die zukünftige Technik, die wahrscheinlich weniger ökonomisch und mehr gestalterisch — wenn das Wort gestattet ist — und mehr organisch sein wird? Und schließlich ist „Wirtschaft“ doch nichts anderes als eine Oekonomie des Handelns, eine „Nationalökonomie“! Und doch soll wiederum die Technik, die nach Geisler die „Oekonomie des Handelns“ ist, die Dienerin der Nationalökonomie sein, soll also das allgemeine ökonomische Handeln (Technik) dem speziellen nationalökonomischen Handeln (Wirtschaft) untergeordnet werden??

Der Begriff „Oekonomie“ und der von ihm gedeckte Funktionsvorgang sind weder der Technik noch der Wissenschaft noch der Kunst eigentümlich. Er ist ein nationales Prinzip; er wird zum obersten Prinzip in einer rationalen Epoche. Alle Kulturgebiete unterliegen ihm. Als allgemeine Lehre vom ökonomischen Handeln entwickelt sich in solch einer Epoche die Volkswirtschaftslehre (und nicht die Technik) und als zentrales Sammelbecken aller mit kleinstmöglichem Arbeitsaufwand erzeugten Güter die Wirtschaft. So wird Wirtschaft die allgemeine Oekonomie des Handelns und aus diesem ihrem grundlegenden Charakter entwickelt sich konsequent der Wille nach nie-endendem Gewinn; denn wenn man b e w u ß t und unter Aufgebot aller Kräfte mit möglichst wenig Einsatz von Mitteln, Arbeit, Geld usf. möglichst viel Ertrag erlangen will, so will man eben schon möglichst hohen Profit, so gilt eben schon der sichtbare Ertrag als der höchste Wert des Lebens. Der klassische Akt solcher funktionell-ökonomischen Tendenz ist der Handel (der nicht, wie es so oft geschieht, mit Tausch identifiziert werden sollte) und im besonderen der Geldhandel: er ist völlig materialungebunden und ein reinfunktioneller Vorgang mit reinökonomischem Gewinnziel.

Rationalismus, Oekonomie, Gewinnstreben sind nur verschiedene Seiten der gleichen Grundeinstellung. Grundeinstellung, das ist mit anderen Worten Weltanschauung, Ethik und Religion (Irreligion). So kommt denn auch in der Tat dem Lebensgebiet „Wirtschaft“ in einer rationalistischen Zeit eine, wenn in ihrem Werte auch noch so fragwürdige religiöse Bedeutung zu, die sich zwar verhüllt, indem sie ihren wahren Charakter durch Wissenschaftlichkeit verbirgt und ihr Wollen als außermenschliche unumstößliche Gesetze formuliert. Dieses doppelte Gesicht der Wirtschaft als System allgemeinen rationalen Handelns einerseits und als Gewinn-Ethik und Ueberschuß-Weltanschauung andererseits dokumentiert sich außerordentlich treffend im sogenannten „ökonomischen Prinzip“, in welchem sich das Grundprinzip allen rationalen Handelns allmählich zu einem Naturgesetz umbiegt und gleichzeitig durch diese scheinbar gesetzliche Legitimierung das Ueberschuß-Streben als höchsten Wert unumstößlich und unbestritten fordert und fordern darf. Hat man diesen Zusammenhang einmal durchschaut, so sind damit alle Vorrechtansprüche der Wirtschaft auf das gehörige Maß zurückgeführt, und es wird Raum für eine Diskussion über das Verhältnis von Technik und Wirtschaft, welche der Eigenbedeutung der Technik gerecht zu werden vermag.

Von solcher Darstellung sind wir noch weit entfernt. Ansätze zum Sturze des Wirtschafts-Primats von wissenschaftlicher Seite finden sich, soweit mir bekannt ist, nur bei den Volkswirtschaftlern Ottmar Spann-Wien und Edgar Salin-Heidelberg. Spann zeigt in seiner Schrift „Vom Geiste der Volkswirtschaftslehre“ die soziologische Abhängigkeit der Wirtschaftssysteme auf, Salin schreibt in seiner „Geschichte der Volkswirtschaftslehre“ (Enzyklopädie der Rechts- und Staatswissenschaften, Springer, Bd. 34): „Ihre (der Volkswirtschaftslehre) Geschichte beginnt mit dem Erwachen des individualistischen Geistes, mit der Entstehung nationaler Territorien und Reiche und mit dem Sieg des Kapitalismus über das traditionale Wirtschaftshandeln des sog. Mittelalters. Ihre Bedeutung wird enden an dem Tage, da diese schon ermattenden Kräfte den Kampf aufgeben gegenüber neu-aufkommenden oder alt-erstarkenden Bindungen religiös-universalen Herkunft“. Praktisch äußert sich der Widerstreit von reinökonomischem und technischem Produzieren in den Gegensätzen von rentabilistischer und produktivistischer Wirtschaftsform, wie in Einzelheiten zu belegen wäre. Die technische Grundeinstellung statt der ökonomisch-kaufmännischen ist auch das Entscheidende im Systeme Fords, was bislang kaum gesehen wurde. Nicht die Arbeit am Band ist das wesentlich Neue des Ford'schen Werkes (das ist durchaus ökonomisch-rational im alten Sinne), sondern seine Produktionstendenz auf den Binnenmarkt — die ökonomische Fabrik will durch Handel mit ihren Fabrikaten Gewinne machen, aber alle Handlungstendenz geht auf den Fremden (mit dem Freunde handelt man nicht!), folglich auf den Auslandsmarkt; die ingenieurmäßig betriebene Fabrik will versorgen, die Versorgungstendenz zielt auf den Nächsten, also auf den Binnenmarkt — und sein Bestreben, die Fabrik finanziell unabhängig und den Techniker zu ihrem Herrn zu machen. Er hat kein Verständnis für den Kredit, noch für die skrupellose Anhäufung

von Gewinnen. Er ist ein Feind der Börse und des „ruinösen Zinswesens“. „Konstruktives Denken tut uns in öffentlichen Diensten not“. „Denn die einzig solide Art eines Geschäftes ist die Dienstleistung gegenüber dem Publikum“ usf.

Diese Ausführungen müßten notwendig zunächst kritisch - negativ sein. Ein aufbauend - positiver Teil über das Wesen der Technik würde über den Rahmen einer Erwiderung hinausgehen, er kann aber jeder Zeit im Grundriß entwickelt werden.

### Vereinigung zweckentsprechender und künstlerischer Raumgestaltung im modernen Theater.

Von Dr.-Ing. Kattentidt, Gelsenkirchen.

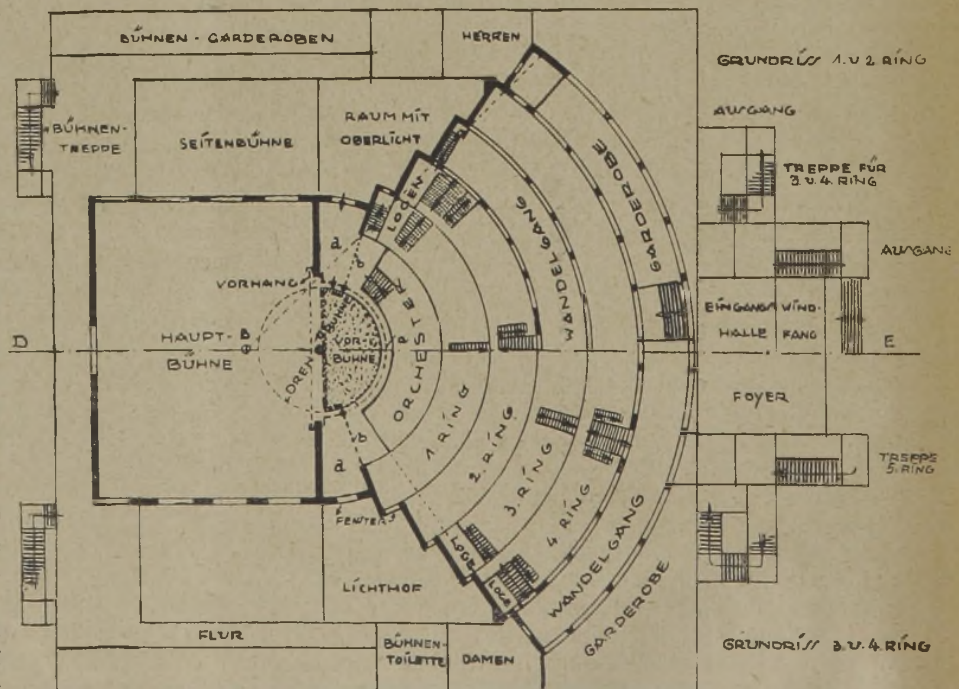
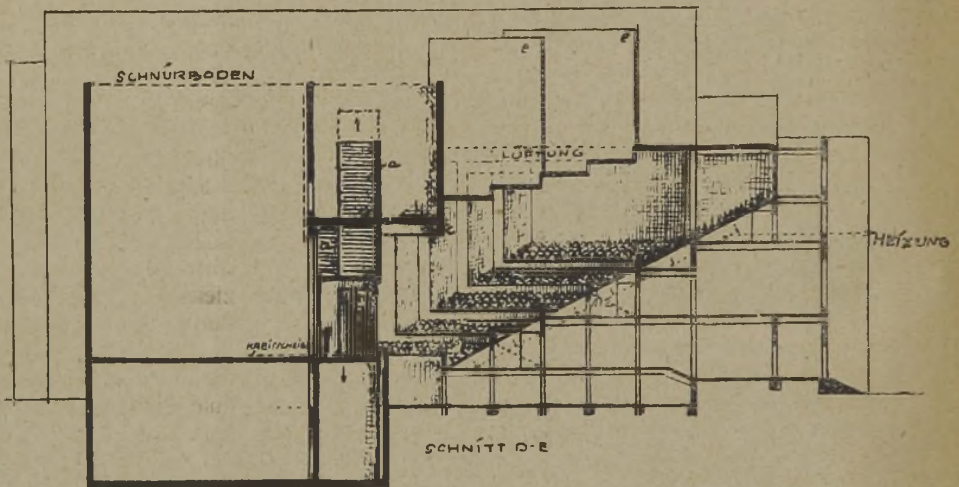
Bei dem vorliegenden Versuch einer Lösung des modernen Theaterproblems sind der Ausgestaltung des Theaterraumes optische und akustische Gesetze zu Grunde gelegt. Der Forderung, möglichst von jedem Platz des Zuschauerraumes gut sehen und hören zu können, soll folgende Raumanlage entsprechen:

Die seitlichen Begrenzungsflächen des Proszeniums, das durch die Vorbühne und den Orchesterraum gebildet wird, und die obere halbkreisförmige Abdeckung hinter dem Unterzug C dienen mit ihren reflektierenden Flächen der Verstärkung des Tones an seinem Entstehungsort. Durch die Anordnung der Vorbühne in diesem nach akustischen Gesetzen ausgebildeten Raum wird es ermöglicht, bei Innenszenen auch die Rückwand der Szenerie als Schallreflektor mit heranzuziehen. Bei Freiszenen werden die reflektierenden Teile der Bühnenrückwand bzw. der Rundhorizont soweit von dem Tonerreger entfernt sein, daß zur Vermeidung von Nachhall- und Echowirkungen die Rückwand durch Anwendung reflexunfähigen Materials reflexlos gemacht werden muß. Die Reflexwirkungen von Setzstücken auf der Bühne und die Resonanz des Bühnenholzfußbodens zur Verstärkung des Tones ist nach Möglichkeit auszunutzen.

Die Fußbodenfläche des Zuschauerraumes wird nach Muster der antiken Theater als abgestumpfte Hohlkegelfläche derart ausgebildet, daß eine ununterbrochen stark ansteigende Reihung der Sitzplätze entsteht, durch das Fehlen von störenden Stützen usw. der Ton in seinem Weg zum Publikum nicht behindert wird, der Schallstrahl unter einem möglichst großen Winkel (bis zu 30°) auf die schallempfangende Fläche auftrifft und störende Reflexe ausgeschaltet sind.

Da bei dem Zuschauerraum durch die amphitheatralische Anordnung der Sitzreihen und die trapez-

ähnliche Grundrißform keine klare Raumform herausgebildet werden kann, sind durch scharfe Isolierung der einzelnen Zuschauerreihen und des Proszeniums (Ausgestaltung der Innenwände und Decke) räumlich klare Verhältnisse in einer Form geschaffen worden, daß der Zuschauerraum als Langraum mit der Richtung zur Hauptbühne gekennzeichnet ist.



Die Lösung der praktischen Zweckforderungen in akustischer und optischer Hinsicht führt dann zu einer stereometrisch klaren Raumform, so daß praktische Erfordernisse und künstlerische Ziele zu einer Einheit verbunden werden.

Um den Mittelpunkt der Reihung der Sitzplätze (Punkt A) bildet ein mit einem Radius von 6 m geschlagener Halbkreis die versenkbare Vorbühne, die hauptsächlich für die Darstellung von Innenszenen in geschlossener Kastenform bestimmt ist. Der Abschluß und die seitliche Begrenzung dieser Vorbühne erfolgt durch einen dreiteiligen halbkreisförmigen Vorhang (a). Die im Keller aufgebaute Innenszene steigt von unten bis zur Spielhöhe auf, und bei Beginn des Spieles hebt sich der mittlere Teil des Vorhanges bis zu der betreffenden Höhe des dargestellten Raumes. Der Anschluß an den Zuschauerraum wird durch von oben herabgelassene Wände (b) hergestellt, die in der Verlängerung der Seitenwände des I. Zuschauerrings liegen. Dadurch werden zwei seitliche Räume (d) gebildet, durch die der seitliche Zu- und Abgang der Schauspieler erfolgt. Frontal tritt der Darsteller von der Hauptbühne aus auf und ebendort hin ab. Die Eigenart derartiger Innenszenen besteht darin, daß sie in dem Aufbau reliefartig flach gehalten werden müssen. Wird der vordere Teil der Hauptbühne zum Spiel mit herangezogen, so besteht die Möglichkeit der Gestaltung von Durchblicken und halboffenen Szenerien sowie die Anwendung einer auflegbaren Kreisscheibe als Drehbühne. Soll die Illusion einer Freiszene (Wald, offene Landschaft usw.) erzielt werden, dann verschwindet die Innenszene in die Tiefe — die Decke des versenkten Innenraumes bildet dann den Fußboden der halbkreisförmigen neutralen Vorbühne — der dreiteilige Vorhang (a) und die seitlichen Anschlußwände (b) an den Zuschauerraum gleiten in die Höhe, und der Zuschauer sitzt vor dem Vorhang der nach den Bestimmungen

über die bauliche Anlage von Theatern ausgestalteten Hauptbühne. Dieser Vorhang hebt sich bei Beginn der betreffenden Szene und gibt die an die Illusion höhere Anforderungen stellenden Bilder frei.

Konzentrisch um die halbkreisförmige Vorbühne werden anschließend an den für das Orchester freibleibenden Kreisring, der beim Schauspiel überdeckt wird und dann als neutrale Erweiterung der Vorbühne benutzt werden kann, die im Steigungsverhältnis 1:2 ansteigenden Zuschauerringe angeordnet. Die Zahl der Zuschauerringe und damit das Fassungsvermögen des Theaters ist begrenzt durch die größte Sehweite, die vom Auge des entferntesten Zuschauers bis zur Vorhanglinie auf der Bühne gemessen nicht mehr als 40 m betragen darf und durch den Sehwinkel der obersten Zuschauerreihe in der Mittelachse, der den mustergültigen antiken Beispielen entsprechend sich in den Grenzen von 15—22° bewegen soll. Je zwei Ringe werden zusammengefaßt und nach Art der Anordnung des Zuschauerraumes in Zirkusanlagen von einem konzentrisch laufenden Umgang aus von rückwärts auf Treppen und Stufengängen zugänglich gemacht. Durch der Kreislinie folgende Wandabschlüsse (e) kann von oben der Zuschauerraum derart abgeteilt werden, daß der Abschluß des Raumes nach 2 bzw. 4 Ringen erfolgt. Dadurch wird es ermöglicht, das Fassungsvermögen des Theaters zu verkleinern und unter hauptsächlichlicher Benutzung der halbkreisförmigen Vorbühne intimere Raumwirkungen zu erzielen. Die Decke des Zuschauerraumes legt sich in der Form von konzentrisch ansteigenden Ringstücken, in denen die Deckenlüftung untergebracht wird, über die darunterliegenden Zuschauerringe um die Kreislinie der Vorbühne. Die Seitenwände der Ringstücke laufen in ihrer Verlängerung zu dem Mittelpunkt A der Reihung. Ihr Abstand von der Mittelachse des Raumes wird durch eine Linie begrenzt, die von einem Punkt B in einem Abstand von 6 m hinter dem Hauptpunkt A gezogen wird.

## Die industrielle Vorherrschaft Amerikas.

Von Ad. Wesener, Duisburg.

Es ist also nun doch Tatsache geworden, daß man von einer industriellen Vorherrschaft Amerikas, wenigstens auf dem Gebiete der Eisen- und Maschinenindustrie sprechen kann. Vor 10 Jahren hätte man sicher nicht daran gedacht. Amerikanische Automobile waren vor dem Kriege unbekannt in Deutschland, und wenn, wie es doch zu dieser Zeit schon Tatsache war, gesprächsweise die große Produktionsmöglichkeit von den Fordwerken, die in jeder Minute durchschnittlich ein Auto fertigstellten, erwähnt wurde, so wurde dieses in bekannter Weise als amerikanischer Bluff abgetan. Heute reisen unsere Ingenieure, Betriebsleiter und sonstige leitende Persönlichkeiten nach den Vereinigten Staaten, um neueste Arbeitsmethoden kennen zu lernen und zu studieren, und wenn es auch Ausnahmen gibt, sehr viele derjenigen, die studienhalber herübergereist sind, und nach Wochen oder Monaten in ihre Heimat zurückkehrten, haben begriffen, daß es mit der Vorherrschaft Amerikas auf industriellem Gebiete ernst ist, dank der Energie, die das junge Land und Volk entwickelt, dank dem Optimismus, den jeder Ameri-

kaner sozusagen sein eigen nennt, dank auch der ungeheuren Energiequellen und Naturschätze des Landes. Wer hat nicht schon gelesen, wie stolz der Amerikaner auf seine Leistungen ist, wie er fast nur vom größten, vom bedeutendsten usw. der Welt spricht. Es mag für uns etwas albern klingen und nach Prahlerei aussehen, dem Amerikaner dient es als Ansporn in seiner Betätigung. Er legt Wert darauf, der Welt zu verkünden, daß in seinem Lande 64 vH der gesamten Stahlproduktion erzeugt werden und daß es hiervon selbst wieder 57 vH verbraucht; daß es mit der Flußeisenerzeugung ähnlich ist, wo es gleichfalls 54 vH der Weltproduktion produziert und diese bis auf 1 vH im eigenen Lande verbraucht.

Mit seinen Naturschätzen ist Amerika zweifellos der erste Industriestaat der Welt. Man sollte nun meinen, daß ihm dieses doch genügen müßte, nein, keinesfalls. Er handelt nach dem Sprichwort:

„Was du ererbt von Deinen Vätern hast, erwirb es, um es zu besitzen!“

Und so sehen wir ihn tagein tagaus am Werk, um die während der Kriegszeit errungene Vorherrschaft zu festigen. Die Mittel, deren er sich dazu bedient, sind dabei nicht einmal so weltfremd, um nicht auch in anderen Ländern verstanden zu werden. Sie sind kurz zusammengefaßt, hohe Löhne, um die Arbeiter anzufeuern, kameradschaftlicher Verkehr zwischen Vorgesetzten und Untergebenen, Typisierung und Mechanisierung und eingehendes Nachforschen alles dessen, was unter dem technischen Begriff „Abfälle“ und in volkswirtschaftlichem Sinne unter dem Ausdruck „Leerlauf“ fällt. Amerika hat hohe Löhne, das ist bekannt. Der letzte Gedanke wäre aber, die Löhne herabzudrücken; in den Veröffentlichungen wird immer betont, daß der Lebensstandard des Volkes nicht herabgesetzt werden darf. Man legt großes Gewicht darauf, die Arbeiter zufriedenzustellen, sich um ihre kleinen Sorgen zu kümmern und mit ihnen in und außerhalb der Arbeitsstätte freundlich-kameradschaftlich zu verkehren. Begrüßungen, wie sie dort auf der Straße zwischen einem Vorgesetzten und einem Werksangehörigen gang und gäbe sind, wird man in Deutschland selten oder gar nicht finden. Trotz der hohen Löhne ist Amerika in der Lage, seine Industrieprodukte in der ganzen Welt unterzubringen.

Bekannt ist weiter seine Vorliebe zur Typisierung und Mechanisierung, worauf das Land in ganz natürlicher Weise bei der weiten Ausdehnung desselben angewiesen ist. Weniger betont ist bisher sein Sinn zur Einordnung in gegebene Verhältnisse. Es würde keinem Menschen bei uns einfallen, sich soweit einzufügen, daß er sich mit einigen Einheitstypen einer bestimmten Ware, gleichgültig welcher, zufriedengibt und seine Bedürfnisse darauf einstellt. Bei uns verlangt noch jeder eine für seine Verhältnisse eigens zugeschnittene Ware — von Stapelartikeln abgesehen — und er kann sicher sein, daß er einen oder auch mehrere Fabrikanten findet, die sich seinen Wunsch zu eigen machen, ja die sogar darin wetteifern, ihm zu Wunsch zu sein, um den Auftrag zu erlangen. Ganz anders in Amerika. Da setzen sich die Fabrikanten, die Groß- und Kleinhändler und selbst die Verbraucher zusammen, prüfen und beraten, wie man die Fabrikation, den Handel und den Verbrauch vereinfachen kann, wie man die unzählig vielen, manchmal nur mit kleinen Abweichungen voneinander bestehenden Modelle und Muster auf ein Minimum herabsetzen kann. Der Zweck dieser Vereinheitlichung, wie ich es nennen möchte, ist ja nicht der, den Verbrauch zu beschränken, sondern ihn zu heben, und in erster Linie der, allen Kreisen zu dienen, durch die einheitliche Massenfabrikation die Selbstkosten zu verringern und dadurch den Herstellungspreis herabzusetzen. Hier-von hat letzten Endes auch der eigentliche Verbraucher den Nutzen.

Es ist das Werk von Mr. Hoover, dem das Handelsministerium untersteht, der hier sehr Großes geleistet hat und im Begriff steht, noch Größeres zu vollbringen. Er ist die eigentliche Triebfeder, von dem die Gedanken ausgehen und der sie in gemeinsamer Beratung mit allen Kreisen der Erzeugung, des Handels und des Verbrauches in die Tat umsetzt. Sehen wir uns die Tabelle an, die der Iron Age vom 1. Januar 1925 entnommen ist, so sehen wir, inwieweit diese Vereinheitlichung auf einzelnen Gebieten fortgeschritten ist.

Warenbezeichnung:	Anzahl der früher gebräuchlichen Artikel	Ermäßigte Anzahl
Bleche	1819	263
Drahtgeflecht	552	69
Drehbänke für Metallbearbeitung	125	24
Feilen und Raspeln	1351	496
Schmiedewerkzeuge	665	331
Bettstellen und Federn	78	4
Schrauben und Muttern für landwirtschaftliche Maschinen	1500	840
Heißwassertanks	120	14
Eiserne Schränke	65	17
Eisenfässer und Trommeln	66	14

Diese Liste ist nur eine kleine Auslese. Sie ließe sich beliebig verlängern und ausdehnen auf alle möglichen Gebiete. In einer späteren Nummer des genannten Fachblattes findet man, daß die Zahl der Bürgersteigplatten, die früher 66 verschiedene Modelle umfaßte, auf 5 Muster verringert wurde. Während es früher in Amerika 78 verschiedene Ziegelsteine in Größen und Formaten gab, soll es jetzt nur noch 2 geben. Von Hotelgeschirr waren früher 700 Muster im Handel. Diese Zahl ist auf 160 herabgesetzt. Ebenso verringerte man die Zahl der Muster von Milchflaschen, die jetzt 9 beträgt, während es früher davon 49 verschiedene Sorten gab. Auch die Vereinheitlichung in der Kleisenwaren- und in der Klempnerwarenindustrie wurde durchgeführt. — Ferner hat man sich der Typisierung auf anderen Gebieten zugewandt. Man hat eine Standard-Type von Aufzügen konstruiert und herausgebracht; man hat ferner eine einheitliche Sicherheitsöffnung für Gastanks konstruiert und zur allgemeinen Anwendung gebracht. Konstruktionseisen ist nicht verschont geblieben. — So sehen wir in Amerika einen ganz großen Zug zur Vereinheitlichung, der fast alle Gebiete umfaßt und alle Kreise in seinen Bannkreis zieht.

Und was soll das Ergebnis all dieser Nachforschungen, Untersuchungen und Anwendungen sein? Nun, Amerika verspricht sich sehr viel davon. Es erscheint fast keine Nummer der ersten Fach-Zeitschriften, worin dieses Thema nicht behandelt wird, ein Beweis, welch große Bedeutung man der Sache beimißt. Es verspricht sich davon in erster Linie eine für unsere Begriffe märchenhafte Ersparnis, die es anderwärts nutzbringend verwenden kann. Man errechnet sie rund auf nicht weniger als 1 Milliarde Dollar jährlich. Amerikanischer Bluff, wird mancher sagen. — Man verspricht sich ferner Bedeutendes davon in wirtschaftlicher Hinsicht.

Wenn man die Anzahl der Warengattungen in den Großhandelslagern von 140 000 auf 78 000, also um rund 44 v. H. herabsetzt, wenn man in logischer Folge die Lager für Eisenbahnausrüstungen statt für einen Sechsmontats- auf einen Dreimonatsbestand ermäßigt, so bedeutet das nach amerikanischen Begriffen eine Einsparung an Geldeswert von 180 Millionen Dollar jährlich.

Es ist einleuchtend, daß man nunmehr nicht die Bestände in Vorrat halten braucht, wie dies früher der Fall war. Die Fabriken können auch bei sinkender Konjunktur weiterarbeiten, ohne befürchten zu müssen, daß ihre auf Vorrat verfertigten Fabrikate so schnell veralten und dadurch unabsetzbar werden.



Zuletzt geht man darauf aus, den Auf- und Niedergang des Wirtschaftslebens nach Möglichkeit auszugleichen, also anstelle von Hoch- und Tiefkonjunkturen ein regelmäßiges gleichlaufendes Geschäft zu entwickeln. Dadurch soll der Spekulation in großem Maße Einhalt getan werden; es wird aber ferner erreicht, daß die Arbeiter in regelmäßiger Beschäftigung viel seßhafter und ruhiger sind, was letzten Ende dem ganzen Lande zugute kommt. Amerika hat seine Industrie durch Massenfabrikation entwickelt und groß gemacht. Es geht diesen Weg unentwegt weiter und wendet unter veränderten Verhältnissen nur veränderte Mittel an, um seine Vormachtstellung zu behaupten.

Es ist nicht der Zweck vorliegender Abhandlung, der Massenfabrikation in Deutschland das Wort zu reden. Unsere Stärke liegt ganz wo anders, und wenn wir unseren Weg unverdrossen gehen, dann braucht uns auch um die Wiedererstarkung unserer Industrie trotz amerikanischer Vormachtstellung nicht bange zu sein. Wohl keinem, der die amerikanischen Werke aufmerksam besichtigt hat, wird es entgangen sein, daß deutscher Geist aus ihnen spricht, wie ja auch vielfach Deutsch-Amerikaner die leitenden Persönlichkeiten sind.

## Buchbesprechungen.

### Technik und Idealismus.

Vortrag gehalten vor den Studenten der Technischen Hochschule München von Eberhard Zschimmer. Jena 1920. Verlag der Jenaer Volksbuchhandlung.

Die Gedankengänge der „Philosophie der Technik“ von Eberhard Zschimmer haben sich rasch bei allen eingebürgert, die sich mit den allgemeinen Fragen der Technik befassen. War doch Zschimmer tatsächlich der erste, der eine auf eigene langjährige technische Tätigkeit sich stützende philosophische Betrachtung der Technik versucht hat. Dem Namen nach hatte das Buch wohl einen Vorläufer (Kapp), der aber weder Philosoph noch Techniker war und sich nur einige technische Kenntnisse aus Büchern zusammengelesen hatte, mit denen er, der Geograph, dann vor der Öffentlichkeit prangte.

Zschimmers Philosophie der Technik behandelt als Grundgedanken das Freiheitsprinzip. Die Technik bringt dem Menschen die Freiheit, sie ist die Erfüllung der Idee der Freiheit, sie ist der Sieg des Menschen über die Materie. Dieser Gedanke spiegelt sich in dem vorliegenden Vortrag wieder, durchsetzt mit der edlen Begeisterung für Technik und technisches Schaffen, die wir schon aus dem Hauptwerk kennen und schätzen. Wahrlich es ist eine ebenso große wie dringliche Aufgabe, den Studenten der technischen Wissenschaften das Gebiet ihres Studiums und künftigen Berufes als im Dienste des Idealismus stehend zu schildern, die Liebe und Freude an der Technik in ihnen zu entfachen und ihnen einzuhämmern, daß die Technik als Kulturfaktor zu werten und anderen Arbeitsgebieten der Menschheit gleichzustellen ist, was auch die Vertreter der sog. „Geisteskultur“ immer sagen mögen. Es ist eine Freude, zu lesen, wie Zschimmer am Schluß seines Vortrages den Wunsch ausspricht, daß in die Wirtschaftswelt eine Begeisterung der arbeitenden Menschen für ihre technische Arbeit einziehen möge: „Das höchste Glück des Menschen bleibt seine Arbeit, Arbeit als schöpferische Betätigung seiner Freiheit.“

Umsomehr muß es uns wundern, daß Zschimmer sich in seinen im gleichen Jahre und im gleichen Verlage erschienenen „Philosophische Briefe an einen Arbeiter“ (2 Bände) gelegentlich als Sozialdemokrat hinzustellen versucht, wenigstens mit der sozialdemokratischen Weltanschauung recht bedenklich liebäugelt. Ist es wirklich sein Bestreben, den Arbeiter zum philosophischen Denken anzuregen, so sollte er ihm auch die Abwege, die die Parteileitung dem Arbeiter weist, klar erkennen lassen und ihm zeigen, daß die heutige Wissenschaft den Marxismus längst überwunden hat. Mit der heutigen gewerkschaftlichen Auffassung der Arbeit als einer verkäuflichen, nach Stundenleistung zu liefernden Ware verträgt sich schlecht die hohe ideale Auffassung, die Zschimmer uns in dem Studentenvortrage von der Arbeit gibt. Auch dem Arbeiter, namentlich der arbeitenden Jugend dürfte dieser Vortrag recht nützlich sein. Was sich heute sozialdemokratische Weltanschauung nennt, ist eine Mischung von weltfremden, im Geiste eines

verbitterten Menschen entstandenen Theorien mit dem rein wirtschaftlichen Kampfe um Tarif und Arbeitsbedingungen, in welcher Mischung die Menge nur den letzteren sieht und aus der wirtschaftlichen Frage eine politische macht. Dieser Kampf kann aber naturnotwendig nie zum Frieden führen, solange der Lohn und nicht die Arbeit selbst als Berufsbetätigung in den Blickpunkt gestellt wird. Sagt doch Zschimmer selbst in dem Vortrag: „Denn eine ernste und harte Sache wird die Arbeit der zukünftigen Menschheit an der Erhaltung des Lebens und der Grundlagen der Geisteskultur immer bleiben; ein Paradies auf Erden gibt es nicht und wollen wir nicht erträumen.“

Von dieser Einstellung abgesehen enthalten die beiden Bände Briefe eine Fülle von wertvollen Betrachtungen auch naturwissenschaftlicher Art in einer Darstellungsweise, die an Klarheit und Allgemeinverständlichkeit, oft durchsetzt mit köstlichem Humor, kaum übertroffen werden kann.

Dipl.-Ing. Carl Weihe.

Frithjof, dargestellt von Wilhelm Platz. Geleitwort von Dr. Heinrich Lhotzky, Zeichnungen von Johann Dähmcke 1925. Haus Lhotzky-Verlag, Ludwigshafen/Bodensee. 197 S.

Wir haben schon früher einmal (s. Z. V. D. D. I. 1921, S. 56) auf den an der sagenumwobenen Bergstraße wohnenden Dichter Wilh. Platz hingewiesen, dessen anmutige Erzählungen: Meister Wegman; Hans Waldners Glücksjahre; Valtin, Hansjörg und die Gret; Aus Herrn Selberts altem, neuem und jüngstem Notizbuch, kostbare Perlen der neueren Literatur darstellen. Der „neueren Literatur“ — und doch haben sie mit dem modernen Geschreibsel, das als Spiegel unserer zerfahrenen Zeit sich heute mit phantastischen, vielfach zweideutigen und politisch eingestellten Problemen breißt, nicht das Geringste zu tun. Wie ein lauter Quell fließen die behaglichen Geschichten dahin, in ihrer einfachen Darstellungsart die harmonisch-abgeklärte Natur ihres Verfassers getreulich kundgebend, ein Klang aus guter, alter Zeit, dem unser Ohr fast schon entwöhnt war.

Wilhelm Platz legt uns nun ein neues Buch vor, die alte, aus dem 14. Jahrhundert stammende Frithjof-Sage in neuer Gestaltung. Das Buch ist in Prosa geschrieben, und doch klingen seine Sätze wie Verse, die man oft viele Zeilen hindurch verfolgen kann. Diese eigenartige Verschmelzung von Vers und Prosa in einer gehaltvollen urkräftigen Sprache paßt so recht zu dem Stoff. Die nordischen Recken, stark, tapfer, treu und lauter sprechen wieder einmal zu uns und mahnen den, der es hören will und auch noch hören kann, zur Besinnung auf sein wahres Menschentum. Vollwertig kann sich die neue Darstellung an die Seite der Tegner'schen Bearbeitung des alten Heldenliedes stellen, ja wir möchten ihr sogar vor dieser den Vorzug geben, denn sie enthält sich aller Weitschweifigkeit und stellt ein Buch dar, das einmal in die Hand genommen nicht vor Umblättern der letzten Seite wieder fortgelegt wird.

Wir Ingenieure haben so oft geklagt, daß aus unseren Reihen nur wenige wahre Dichter hervorgegangen sind. Wilhelm Platz, der Direktor der bekannten Weinheimer Maschinenfabrik, gehört zu ihnen. Seine Schriften sollte jeder Techniker kennen lernen und lieb gewinnen. Nur der eine Wunsch taucht beim Lesen auf, daß der Verfasser einmal in seine eigene Berufsart hineingreifen und sich aus ihr den Vorwurf für ein neues Werk herausholen möge, ein Werk, das unsere heutige Arbeitswelt der Technik mit ihrer Freud und ihrem Leid, mit ihrer Schönheit und Kraft, mit ihrer Härte und Notwendigkeit, mit ihrem oft erschütternden Menschenschicksal schildert, ein Stoff, dem dieser Dichter sicher gewachsen wäre und der ihn ohne weiteres an die Seite von Max Eyth und Max Maria von Weber stellen würde.

Dipl.-Ing. Carl Weihe.

#### „Psychoanalytisches und Psychotechnisches“.

Die Anekdote ist bekannt, in der erzählt wird, daß nach einem Vortrag in der Gesellschaft über die „Relativitätstheorie“ eine schöne Zuhörerin achselzuckend äußert: „Das ist ja so weit ganz interessant, aber was das mit der Verjüngung zu tun hat, ist mir nicht klar geworden...“ Die Relativitätstheorie, die Steinach'sche Verjüngungslehre, die neue Atomlehre und die Psychoanalyse, das sind wissenschaftliche Fortschritte der Gegenwart, die jeden Gebildeten angehen und die er kennen sollte, um lebendigen Anteil an den neuesten Bildungserregnissen zu haben. Schon deshalb ist für den Diplom-Ingenieur geboten, sich neben den ihm näherliegenden Bildungselementen der Atomlehre oder Einsteins Arbeiten auch mit der Psychoanalyse zu befassen. Darüber hinaus aber gibt es für ihn noch einen besonderen Anlaß. Wer, wie der Ingenieur, die Aufgabe hat, Menschen zu führen und zu leiten, muß neben der physischen Leistung des Menschen auch etwas von der Beschaffenheit seiner Seele wissen. Gerade die neueste und beste Form der wissenschaftlichen Betriebskunde betont immer wieder, daß der Mensch im Mittelpunkt der Forschungsarbeit steht. Aber der Mensch hat eine Seele, seine Handlungen sind bewußt und unbewußt. Ueber den Anteil des Unbewußten gibt die von Freud begründete „Psychoanalyse“ Aufschluß. Wer darüber Aufschluß sucht, und es geht auch wegen seiner eigenen Seele jeden an, liest am besten auch hier wieder im Original selber, zumal uns der große Wiener Forscher und Gelehrte ein köstliches, allgemein verständliches Werk „Psychopathologie des Alltagslebens“ (von Prof. Dr. S. Freud 1922, Internationaler Psychoanalytischer Verlag, Wien, Leipzig, Zürich) geschenkt hatte, das in seiner wunderbaren, klaren, geistreichen Schreibweise für jeden eine Quelle der Aufklärung und Anregung ist. Dabei sind an vielen Stellen so feine Seitenblicke auf die sich offenbarenden menschlichen Schwächen, daß man beim Lesen aus dem Schmunzeln nicht herauskommt. Auch ein älterer Vortrag Freuds „Ueber Psychoanalyse, fünf Vorlesungen, (Leipzig und Wien, Franz Dentike 1922) ist zu empfehlen, da er in gedrängtester Kürze einen Ueberblick über das Wesen der Psychoanalyse gibt. (Im „Internat. Psychoanalytischen Verlag“ sind jetzt Freuds sämtliche Werke erschienen.)

Neuerdings liegt ein Kosmosband „Unbewußtes Seelenleben“ von Hans Zulliger, Frankh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, vor, der die heute zu so großer Bedeutung gelangte Freud'sche Lehre in allgemeinverständlicher Form kurz behandelt und das Wesen der Psychoanalyse in ihren Hauptzügen erläutert.

In diesem Zusammenhang sei auch auf einen weiteren Kosmosband: „Tierseele und Menschenseele“ von Wilh. Bölsche (m. 7 Abb.) hingewiesen, der mit allen Vorzügen und Eigenheiten der Bölsche'schen Schreibweise den Anteil des Instinkts und des Geistes an den Handlungen der Tiere, besonders der Schimpansen, darlegt und interessante Aufschlüsse über die tierische Denkweise

gibt. Den Ingenieur geht es nur als Naturwissenschaftler an.

Die Frankh'sche Verlagshandlung legt noch ein weiteres Buch vor, das auch das psychologische Gebiet berührt: „Die Kunst, geistig vorteilhaft zu arbeiten“ von Dr. Janert. Es strebt eine ökonomische Behandlung der Geisteskräfte und damit der Geistesarbeit an und wirkt im Ganzen als eine etwas sonderbare Mischung von pädagogischen, medizinisch-hygienischen, psychologischen Darlegungen. Neben Vielem, dem man zustimmen kann, steht Manches, was bedenklich erscheint. So z. B. die Darstellung aller Nervenvorgänge als Elektronenwirkung in einer Form, die diese Dinge als wissenschaftliche Tatsache hinstellt, obgleich es sich hierbei nur um noch sehr bestrittene Hypothesen handelt. So bildet das Buch, trotz manchem Anregenden für unkritische Leser keine rechte Belehrungsquelle und dürfte kaum in dieser Form seine Absicht erfüllen und schlechte Geistesarbeiter lehren, geistig vorteilhaft zu arbeiten.

Auch über Psychotechnik liegt ein neueres Werk vor: **Die Psychotechnik im Dienste der deutschen Reichsbahn.**

Von Dr. rer. pol. Richard Couvé, 1925,  
V. D. J. Verlag, Berlin.

Ueber den praktischen Wert der Psychotechnik gehen in Fachkreisen die Meinungen noch immer sehr auseinander. Da ist es sehr zu begrüßen, daß für ein so wichtiges und engumgrenztes Spezialgebiet, wie das deutsche Eisenbahnwesen, alles zusammengefaßt wird, was die deutsche Reichsbahn auf diesem neuen Gebiet geleistet und erreicht hat. Hier handelt es sich ja nicht nur darum, durch psychotechnische Untersuchungen die Wirtschaftlichkeit zu heben, sondern vor allem auch, die Betriebssicherheit zu erhöhen, die Störungen und Unregelmäßigkeiten zu verringern und damit von der Quelle aus Unfällen und Gefahren vorzubeugen. Wenn in den an sich schon hinsichtlich des Berufsernstes vorbildlichen Beamtenapparat diese Verfeinerungen im Befähigungsnachweis hinzukommen, sollte man für die Zukunft der Reichsbahnen Gutes erwarten können, das sich, wie der Meister der Psychotechnik Moede im Vorwort sagt, auswirkt als „Sparsamkeit im Betrieb und Wohlfahrt der Menschen“.

Couvé hat seine Arbeit recht gründlich aufgebaut. In zehn großangelegten Abschnitten behandelt er die Feststellung der Berufseignung, die berufskundlichen Untersuchungen, und baut darauf die Eignungsprüfungen für Beamte, Lehrlinge und ungelernete Arbeiter auf. Auf dieser Grundlage werden dann ganz neue Verfahren für die Anlernung von Beamten und Schaffnern gewonnen, und es wird die Brauchbarkeit des Arbeitsgerätes für die zweckmäßigste Handhabung untersucht.

Ein besonderer Abschnitt befaßt sich mit den Betriebsunregelmäßigkeiten und Unfalluntersuchungen, wo die psychologische Betrachtung auch auf den Kern der Dinge zurückgeht. Den Schluß bildet „das Verhalten des Beamten gegenüber dem Publikum und das Verhältnis der Vorgesetzten zum Personal“. Schon diese kurze Inhaltsangabe zeigt den reichen Inhalt des Werkes, der naturgemäß im einzelnen die auch sonst aus der einschlägigen Literatur bekannten Verfahren und Vorrichtungen verwendet, dabei aber immer den Sonderzweck im Auge behält. So wird das Buch auch über den Kreis der Eisenbahnfachleute hinaus bei allen, die sich mit den psychologischen Prüfungsverfahren befassen, Freunde finden und als Beispiel dafür dienen können, wie man ein solches Sondergebiet erfolgreich psychotechnisch organisiert.

Dipl.-Ing. N. Stern, Frankfurt a. M.

**Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf.** Herausgegeben von Friedrich Körber. Band VI, Abhandlung 42—49, mit 74 Zahlentafeln und 187 Abbildungen im Text und auf 8 Tafeln. Düsseldorf, 1924/25. Verlag Stahl und Eisen G. m. b. H.

Während bisher die Abhandlungen geschlossen in Bänden vorgelegt wurden, läßt das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung seine Mitteilungen jetzt in zwanglosen, mit fortlaufender Seitenzählung versehenen Lieferungen erscheinen, damit die interessierten Kreise schneller über die Ergebnisse der behandelten Gebiete und vorgenommenen Untersuchungen unterrichtet werden können. Nachdem vor kurzem die Lieferungen 7 und 8 herausgegeben wurden, liegt der Geheimrat Fritz Wüst zum 65. Geburtstag gewidmete Band VI nunmehr vollständig vor, der folgende Abhandlungen enthält:

Lieferung 1. Zur Kenntnis des Mischkristalles und Eisen-Kohlenstoff. Von Franz Wever und Paul Rütten (6 S. mit 4 Abb.), 1,00 Mk.

Lieferung 2. Ueber die Grundzüge der Farbenpyrometrie. Von Hermann Schmidt (9 S. mit 9 Abb.), 1,25 Mk.

Lieferung 3. Ueber den Wirkungsgrad eines Anreicherungs Vorganges. Von Walter Luyken (4 S.), 0,75 Mk.

Lieferung 4. Festigkeitseigenschaften von Stahlguß bei erhöhter Temperatur. Von Friedrich Körber und Anton Pomp. (11 S. mit 14 Abb.), 1,25 Mk.

Lieferung 5. Einfluß der Vorbehandlung auf die Kerbzähigkeit des Flußeisens in der Kälte und Wärme. Von Friedrich Körber und Anton Pomp. (11 S. mit 21 Abb.), 1,25 Mk.

Lieferung 6. Beitrag zur Analyse des Schwindungsvorganges von weißem und grauen Gußeisen. Von Peter Bardenheuer und Carl Ebbefeld. (16 S. mit 23 Abb. und 12 Zahlentafeln), 2,00 Mk.

Lieferung 7. Zur Spektralpyrometrie glühender Körper. Von Hermann Schmidt. (9 S. mit 2 Abb. und 2 Zahlentafeln), 1,50 Mk.

Lieferung 8. Unterlagen für die Wärmebehandlung einiger handelsüblicher Sonderstähle. Von Friedrich Wilhelm Duesing. (65 S. mit 42 Zahlentafeln, 114 Abb. im Text und 8 Bildertafeln), 8,00 Mk.

Der Lieferung 8 sind 1 Titelblatt und Inhaltsverzeichnis beigelegt, während eine Einbanddecke zum Preise von 1,75 Mk. vom Verlage Stahl und Eisen bezogen werden kann.

Es bedarf wohl keines besonderen Hinweises, daß die Arbeiten des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Eisenforschung sich auf hoher wissenschaftlicher Warte bewegen und daher jedem, der mit Eisen und Stahl zu tun hat, warm empfohlen werden können.

H. K.

**Leitfaden für den elektrotechnischen Fachunterricht unter besonderer Berücksichtigung der Funkentelegraphie.** Von M. Polatzek, Lehrer für Funkentelegraphie, Seefahrtsschule Bremen. I. Teil: Elektrotechnik. II. Teil: Hochfrequenztechnik. Verlag von Hachmeister & Thal, Leipzig.

Das vorliegende Buch soll als Leitfaden zur Ausbildung der deutschen Funkoffiziere und für ihre Vorbereitung zur Ablegung des zweiten Funkpatentes dienen. Im ersten Teil über dessen Gebiet schon eine umfangreiche Literatur besteht, ist auf 106 Seiten ein Ueberblick über die wichtigsten Zweige der Elektrotechnik gegeben, ausgehend von den Grundgesetzen und Wirkungen des elektrischen Stromes bis zu den Wechselstrom- und Gleichstrommaschinen sowie den elektrischen Meßinstrumenten. In anerkannter Weise ist schon mit Rücksicht auf die im zweiten Teil behandelten Vorgänge in den Hochvakuumröhren die neuzeitliche Elektronen-Theorie zur Erklärung der elektrischen Grunderscheinungen herangezogen worden. Die knappe, in manchen Kapiteln auch wieder sehr anschauliche Darstellungsweise bringt es mit sich, daß für den Anfänger einzelne Erklärungen zu dürftig und unvermittelt ausgefallen sind. Auf Seite 81 könnte als Mittel zur Beseitigung der schädlichen Wirkung des Oeffnungsfunkens noch die Schaltung des Selbstinduktionsstromes auf einen Widerstand erwähnt werden, da sie in der Praxis bei Schaltern, Anlässern und Reglern vielfach angewandt wird. Bei einer Neuauflage wäre mehr Sorgfalt auf die Abbildungen und

Schaltungsskizzen zu legen, bei denen auch vorteilhafter Weise die Bezeichnungen nach den Vorschriften und Normalien des Verbandes Deutscher Elektrotechniker zu berücksichtigen sind.

Der zweite Teil gibt auf dem gedrängten Raum von 85 Seiten in leicht verständlicher und methodischer Weise einen Ueberblick über das zeitgemäße Gebiet der Hochfrequenz-Technik und behandelt in den einzelnen Abschnitten die Erzeugungsgrundlagen für Hochfrequenzströme, Prinzip und Wirkungsweise von Sender und Empfänger, Wellenmesser, Bedienung der F.-T.-Station, Aufsuchen und Beseitigen einfacher Störungen, Erzeugung ungedämpfter Schwingungen, die Hochvakuumröhre und ihre Verwendung sowie funkentelegraphische Peileinrichtungen.

Das vorliegende Buch wird seinen Zweck, als Leitfaden für den Unterricht über Funkentelegraphie und für die Ausbildung der Funkoffiziere zu dienen, erfüllen, und kann auch allen denen zur Einführung empfohlen werden, die sich mit dem Studium der drahtlosen Nachrichten-Uebermittlung befassen wollen.

Dipl.-Ing. F. Geitlinger, Frankfurt a. M.

**Kleines Handbuch zur Information über Funkentelegraphie für Kapitäne und Schiffsoffiziere.** Von M. Polatzek, Verlag von Hachmeister & Thal, Leipzig. 47 Seiten.

Der Inhalt des Werkchens ist teilweise ein Auszug aus dem von demselben Verfasser in gleichem Verlage erschienenen Buche „Leitfaden für den elektrotechnischen Fachunterricht unter besonderer Berücksichtigung der Funkentelegraphie“. Das kleine Handbuch behandelt in sehr knapper, doch klarer und anschaulicher Form die allgemeinen elektrischen Grundlagen, Sender, Empfänger, die Hochvakuum-Elektronenröhre, die Notsendereinrichtung und den Empfang des Seenotzeichens, die Funkpeilung, die drahtlose Telephonie sowie einen Auszug der postalischen Bestimmungen und ist daher geeignet, den Kapitänen und Schiffsoffizieren einen allgemeinen Einblick in das Gebiet der Funkentelegraphie sowie die erforderliche Kenntnis des Funkbetriebes zu übermitteln.

Dipl.-Ing. F. Geitlinger, Frankfurt a. M.

**Elektrische Treppenbeleuchtung** von Ober-Ing. Ernst Neumann mit 67 Abb. Preis 2 Mk. — Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig.

„Für Fachleute und Hauswirte“. Diesen widmet der Verfasser sein Werk und glaubt, wie er im Vorwort betont, „den etwas spröden durch planmäßigen Aufbau übersichtlich geordneten Stoff“ zum Nutzen für den Leser bearbeitet zu haben. Tatsächlich rechtfertigt die uns vorliegende Arbeit die vom Verfasser gehegten Hoffnungen in vollem Maße, und der Interessent wird in die Lage gesetzt, sich in das in letzter Zeit durch weitere Automatisierung recht kompliziert gewordene Gebiet hineinzufinden, in dem er die Entwicklung von den einfachsten, ursprünglichsten Anordnungen an miterlebt. So gesehen erscheint die Wirkungsweise auch der vollkommensten Treppenautomaten einfach und selbstverständlich.

Im ersten Abschnitt werden alle Schaltuhren besprochen, die bei Verwendung der Handschalter in Frage kommen, und an leicht zu überblickenden Schaltbildern erklärt, so daß die an und für sich einfache Wirkungsweise ohne Weiteres auch für den Laien verständlich wird. Durch die den Anordnungen mit Handschaltern anhaftenden Nachteile, von denen der größte wohl der ist, daß von den Treppenbenutzern das Ausschalten vergessen werden kann und so unnötige Energie verbraucht wird, ist man schon sehr früh zu selbsttätigen Schaltapparaten gekommen, denen im zweiten Teil breiterer Raum zugemessen ist. Es werden die mannigfaltigen Ausführungsformen besprochen und ihre Wirkungsweise an Schaltbildern und schematischen Darstellungen erläutert. Wir werden hierbei vertraut mit den einfachen Minutenhandschaltern, den Minutenhauptschaltern mit Uhrwerk oder Heizstab für Druckknopf betätigung. Diesen Apparaten haftet auch der eine Mangel an, daß

die Abenddauer- und Nachtminutenbeleuchtung täglich je einmal ein-, um- und wieder ausgeschaltet werden muß. Dies alles besorgen selbsttätig die Schaltuhren, die heute bis zur höchsten Vollkommenheit entwickelt sind und die sogar die Einstellung der Schaltzeiten je nach der Jahreszeit zwangsläufig vornehmen. Zusammenfassend sei über das Werkchen gesagt, daß durch die besonders scharfe Betonung der Vor- und Nachteile jeder Anordnung dem Interessenten die Entscheidung über die für den gerade vorliegenden Fall als am geeignetsten zu wählenden Apparate sehr erleichtert wird. Tabellarische Zusammenstellungen der verschiedenen Schaltuhren auf Grund ihrer besonderen Eigenschaften aller namhaften deutschen Firmen bilden hierzu eine erwünschte Ergänzung.

Dipl.-Ing. Berth. Ganz, Frankfurt a. M.

**Treppenhausbeleuchtung** und die dazu gehörigen Schaltapparate. Von Ing. Georg Paul, Vorstand der Prüfstelle des Elektrizitätswerkes Stuttgart. Mit 29 Figuren. Preis 1,20 Mk. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig.

Das uns vorliegende Werkchen ist wohl hauptsächlich zum Gebrauch für Beamte von Elektrizitätswerken gedacht, soweit die Treppenhausbeleuchtung und die hierzu erforderlichen Automaten in eigener Regie der Werke verwaltet, bzw. die Schaltuhren von diesen geliefert, eingebaut und deren regelmäßige Ueberwachung und Bedienung betrieben werden. Von großem Wert sind die eingehenden Untersuchungen über die Festsetzung von Beleuchtungskalendern, an Hand derer für alle Orte die Einschaltzeiten der Treppenhausbeleuchtung zu ermitteln sind. Die richtige Einstellung der Uhren ist im allgemeinen infolge der für ganz Deutschland gleichen Zeitrechnung und der hierdurch auftretenden großen Zeitunterschiede des Untergangs der Sonne an den verschiedenen Orten nicht immer leicht durchzuführen, darum bieten die Beleuchtungskalender auch für die Städte, deren zustehende Elektrizitätswerke die Lieferung und Bedienung der Schaltuhren den Installationsfirmen, bzw. den Konsumenten überlassen, große Vorteile, da schon allein durch richtige Einstellung der Schaltzeiten wesentliche Energieersparnis zu erzielen ist.

So ist denn auch das Buch für den Starkstromfachmann im allgemeinen von Nutzen, besonders da es einleitend noch die Vorzüge der selbsttätigen elektrischen Treppenbeleuchtung hervorhebt, anschließend die verschiedenen gebräuchlichen Zeitschaltertypen an Beispielen erläutert und die Hauptgruppen der Schaltuhren an ihren typischen Vertretern bespricht. Das Verständnis der zum Teil recht verwickelten Wirkungsweise der Automaten (z. B. Schaltuhren mit elektrischem Aufzug und astronomischer Verstellung) wird durch übersichtlich aufgebaute und klar ausgeführte Prinzipschalbilder erleichtert.

Dipl.-Ing. Berth. Ganz, Frankfurt a. M.

**Die Wunder der Fernmeldetechnik** über Telegraphie und Telephonie zum Rundfunk. Dr. Albert Neuburger. Mit 376 Abbildungen im Text. 1924. Verlag von Hachmeister & Thal, Leipzig. 377 S., geb. 12,— Mark.

Das Buch richtet sich in erster Linie an die Funkfreunde, und auch der größere Teil des Inhaltes befaßt sich mit der Funktechnik. Trotzdem ist die Grundlage weitergesteckt, denn es wird auch eine kurze Entwicklung der Telephonie und der Telegraphie gegeben, wobei überall Wert auf klare Darstellung gelegt ist und der mathematische Apparat nach Möglichkeit vermieden wird. Auch der Herstellungstechnik der einzelnen Einrichtungen, wie beispielsweise der Verstärkerröhren, sind besondere Abschnitte gewidmet, so daß der Leser auch einen Begriff von den technischen Schwierigkeiten erhält, die sich bei der Konstruktion der verschiedenen Apparate einstellen.

Weiter finden wir einen ausführlichen Abschnitt über die Großstationen und ihren Betrieb sowie über den Mehrfachverkehr und die Anwendung der drahtlosen Telephonie auf den Luftverkehr.

Namentlich den jüngeren Funkfreunden, die sich ohne große physikalische Unterlage mit dem gesamten Funkwesen gründlich vertraut machen wollen, sei das Buch bestens empfohlen, das auch durch den Verlag mit vielen klaren Abbildungen ausgestattet ist.

Ms.

**Der Weg des Eisens vom Erz zum Stahl.** Von Hanns Günther. Verlag Dieck & Co. (Franckhs Techn. Verlag), Stuttgart, 1925. Preis geb. 7,50 RM. — Das mit über 100 vorzüglichen Bildern ausgestattete Buch des bekannten Verfassers gibt dem technischen Laien und namentlich auch der Jugend ein anschauliches Bild über den Weg, der von der Gewinnung der Erze bis zum Stahl zurückzulegen ist, über die dazu geschaffenen technischen Einrichtungen in ihrer heutigen Vollkommenheit. Ein Buch für den Geschenktisch! Dem technischen Laien sei vor allem das Buch empfohlen, es zeigt ihm, welche ungeheure Geistesarbeit in den Verfahren und Einrichtungen dieses Zweiges der Technik steckt; es gibt ihm aber auch einen Beweis für die so oft verneinte Kultur bestimmende Tätigkeit der Technik. Die Bilder lassen auch die so häufig bezweifelte Schönheit technischer Bauwerke klar hervortreten.

Der auf dem Gebiete der „Technischen Bücher für Alle“ rührige Verlag hat dem Buche eine erstklassige Ausstattung zuteil werden lassen.

Dipl.-Ing. K. Fried.

**Das deutsche Museum. Geschichte — Aufgabe — Ziele.** Im Auftrage des Vereins deutscher Ingenieure bearbeitet von Conrad Matschoß. — VDI-Verlag G. m. b. H., — R. Oldenbourg, München; 364 S. und rund 400 Abbildungen. Preis geb. 20,— Mk.

Das Vorwort, für das der Verein deutscher Ingenieure zeichnet und das eingeleitet wird mit den Worten: „Der Verein deutscher Ingenieure, der den Vorzug hatte, im Juni 1903 Pate zu stehen bei der Gründung des deutschen Museums, wollte es sich nicht nehmen lassen, den vielen alten, neuen und zukünftigen Freunden des Museums am Tage der Eröffnung dieses großen Kulturwerkes eine Schrift darzubieten, die aus dem Munde berufener Mitarbeiter des Museums berichtet, wie das Deutsche Museum wurde, und was es heute der Welt zu bieten hat“, macht uns gleich mit dem Zweck, den das vorliegende Werk verfolgt, bekannt.

Die Schwierigkeiten, die es von der Gründung des Deutschen Museums an bis zum heutigen Stande zu überwinden galt, erfahren wir aus der Feder von Conrad Matschoß in der allgemeinen Einleitung, die Geschichte des Museums schildert C. v. Linde, den Ehrensaal W. v. Dyck. die Bildungsaufgabe des Deutschen Museums G. Kerschens- steiner, den Museumsbau J. B. Bosch, während die Sammlungen selbst in folgender Reihenfolge behandelt werden: Die Erde (A. Sieberg), Bergwesen (E. Hilger), Hüttenwesen (O. Petersen), Metallbearbeitung (G. Lippart), Kraftmaschinen (C. Matschoß), Landtransportmittel (E. v. Weiß), Straßen- und Eisenbahnbau (H. Busch), Tunnelbau (K. Pressel), Brückenbau (Fr. Bohny), Wasserbau, Wasserstraßen, Hafenbau (G. H. de Thierry), Schiffbau (G. Bauer), Luftschiffahrt (S. Finsterwalder), Mathematik (W. von Dyck), Physik (W. Wien), Elektrizität und Telegraphie (J. Zenneck), Musikinstrumente (B. Kelermann), Chemie (R. Willstätter), Astronomie (M. Wolf), Geodäsie (M. Schmidt), Textilindustrie (O. Johannsen), Papiererzeugung (P. Klemm), Schreib- und Vervielfältigungstechnik (H. Schnorr v. Carolsfeld), Landwirtschaft (A. Fehr), Brauerei und Brennerei (A. Koch), Baustoffe (H. Busch), Wasserversorgung und Kanalisation (J. Brix), Heizung (O. Knoblauch), Gastechnik (Eug. Schilling), Elektrotechnik (L. Graetz), Beleuchtungswesen (Eug. Schilling).

Wer das Deutsche Museum bereits besucht hat, wird mit Vergnügen auf dieses Prachtwerk zurückgreifen, das ihn an die in den Räumen des Deutschen Museums verbrachten genußreichen Stunden erinnern wird. Wer aber noch nicht den Vorzug hatte, das Museum betreten zu

dürfen, wird sowohl aus den vorzüglichen Aufsätzen als auch ganz besonders aus den zahlreichen Abbildungen auf die Fülle des im Museum Gebotenen schließen können. Die Sammlungen des Deutschen Museums werden dem Besucher in einer solchen Fülle und Auszeichnung gezeigt, daß es selbst dem technisch Gebildeten unmöglich ist, sie in ihrer Gesamtheit ohne jede Vorbereitung zu genießen. Hierzu ist die vorliegende Denkschrift, das einzige offizielle Werk des Deutschen Museums, am besten geeignet. Sie gehört nicht allein wegen ihres wertvollen Inhaltes, sondern auch wegen ihres äußeren vornehmen Gewandes nicht in den Bücherschrank, sondern als Schmuckstück auf den Schreibtisch jeden Ingenieurs.

Das Werk soll uns aber auch Zeugnis ablegen von den Erfolgen, die eine starke Persönlichkeit, wie sie Oscar von Miller darstellt, zu erringen vermag, und für die Jüngeren ein Ansporn sein in dem Sinne, wie Oscar von Miller den letzten Aufsatz der Denkschrift über „Die Förderer des Deutschen Museums“ beschließt: „Nicht materielle Gründe, nicht Ehren und öffentliche Anerkennung entschädigen die Förderer des Deutschen Museums für ihre Mühe und Opfer, sondern nur das befriedigende Bewußtsein, daß sie ein Werk geschaffen haben, das weithin den Ruhm der deutschen Wissenschaft und der deutschen Arbeit verkündet, und das für alle Zeiten ein Wahrzeichen der Emigkeit der deutschen Länder, aller deutschen Parteien und aller deutschen Stände bei Durchführung eines großen vaterländischen Unternehmens bleiben wird.“

Dr.-Ing. H. Kalpers, Partenkirchen.

#### Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie.

Jahrbuch des Vereins Deutscher Ingenieure. Herausgegeben von Conrad Matschoß. 14. Band mit 196 Abbildungen und 13 Bildnissen. Berlin 1924. VDI-Verlag, Berlin.

**Männer der Technik.** Ein biographisches Handbuch, herausgegeben im Auftrag des Vereins deutscher Ingenieure von Conrad Matschoß. Mit 106 Bildnissen. VDI-Verlag, Berlin.

Die Bausteine zur Geschichte der Technik werden unter der anfeuernden Führung des trefflichen Baumeisters Matschoß fleißig weiter herangetragen. Seitdem der Bau fortschreitet und sichtbar wächst, kommen von allen Seiten die Helfer. Von allen Seiten aber werden sie gebraucht, wenn wirklich eines alles umfassende Geschichte der Technik aufgebaut werden soll. Dabei spielt es keine Rolle, wenn manchmal die Stoffe etwas bunt durcheinanderwirbeln. Ein Forschungsgebiet, auf dem so Vieles versäumt wurde und nachzuholen ist, muß alles begrüßen, was sich bietet. Später wird deutscher Ordnungsgeist das Ganze schon zu richtigem Zusammenhang bringen.

Der jetzt vorliegende 14. Band der „Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie“ handelt von Mausefallen (über die Konstruktion von Fallen und Selbstschüssen von Hugo Th. Horwitz) und Weinpresse (Dipl.-Ing. Karl Bethge), vom Kranbau, über dessen Werkstoffe Kämmerers bewährte Feder berichtet, vom Eisenbahnkönig Strousberg (Dipl.-Ing. Reitbock), von der Geschichte der Eisenbahnbremsen, die Staby mit Gründlichkeit und Kennerschaft schreibt. Wir lesen weiter von der „Geschichte Augsburgs, seinem Gewerbe und seiner Industrie“, von Emil Keßler, dem Begründer des deutschen Lokomotivbaues in der Maschinenfabrik Eßlingen (Dr.-Ing. Max Mayer) und anderen interessanten „Beiträgen zur deutschen Industriegeschichte“, in dem fast 300 Seiten umfassenden Band. Aus dem angefügten Inhaltsverzeichnis der bisher erschienenen Bände I—XIV ersieht man, zu welchem Ausmaß diese Sammelarbeit schon angewachsen ist, und welches wertvolle Material hier bereits zusammengetragen ist. Aber nur wenige Fachgenossen können sich diese 14 umfangreichen Bände leisten, und so kommt es, daß dieser für Alle so wertvolle Stoff nicht die Verbreitung erfährt, die er verdient. Es wäre daher jetzt vielleicht an der

Zeit, daß der so rührige Verlag des V.D.I. das Wesentlichste dieser Forschungsarbeit in einem oder mehreren Sammelbänden in gekürzter Form zusammenfaßt, um mit billigen Einzelbänden in jede Ingenieur-Bibliothek einzudringen. Die bisherige Gliederung bereitet dies ja in den Abschnitten A—H (Geschichte der Kraftmaschinen, des Berg- und Hüttenwesens, des Maschinenbaues, der Elektrotechnik (noch sehr schwach behandelt!), des Verkehrs- wesens und verschiedener Zweige der Technik) vor. Vielleicht gibt uns Conrad Matschoß jetzt auch eine gekürzte Uebersicht dieses reichen Stoffes, nachdem er jetzt die Lebensgeschichte großer Männer in dem Sammelband „Männer der Technik“ in übersichtlicher Form zusammengefaßt hat. Dieses neue, Oskar von Miller vom „Verein Deutscher Ingenieure“ gewidmete Werk ist das erste groß angelegte biographische Handbuch über die Männer der Technik. Mit Recht sagt Matschoß im Vorwort, daß sie wahrlich der Ruhm nie verwöhnt habe. So werden 850 Lebensbeschreibungen in dem über 300 Seiten starken Werk von 57 fleißigen Biographen zusammengestellt, und Julius C. Turners feiner Stift hat die markantesten Köpfe dazu gezeichnet. Leider nur von 106 Bevorzugten, obwohl man es für alle wünschen möchte. Eine umfassende Auslese ist auf diese Weise zusammengestellt worden: Zwischen Ernst Abbe und van der Zypen finden wir die besten Namen der Technik. Natürlich kann ein solches Werk bei seiner ersten Herausgabe noch nicht als abgeschlossen gelten. Man vermißt manchen Großen, der später noch hinzu kommen wird (z. B. den erfindungsreichen Emil Capitaine); es sind auch alle Lebensskizzen nicht gleichartig angelegt, mancher ist ein wenig knapp (wie Diesel), mancher demgegenüber breiter (wie Zeppelin oder Chanute) behandelt. Auch mitunter dürfte das Verdienstvolle noch wärmer und überzeugender betont und herausgestellt sein, denn das Werk soll für die verehrungswürdigen Pioniere der Technik werben und erwärmen und ihr Licht in die Finsternis, die noch die weitesten Kreise erfüllt, leuchten lassen. Aber alles das sagt nichts gegenüber der freudigen Tatsache, daß wir jetzt ein biographisches Sammelwerk dieser Art mit Stolz in unsere Bibliothek stellen können. Es sei aber auch allen Kollegen geraten, den „Männern der Technik“, auf denen wir Gegenwärtigen alle aufbauen, den gebührenden Platz einzuräumen. Dipl.-Ing. N. Stern, Frankfurt a. M.

**Die Feile** und ihre Entwicklungsgeschichte von Otto Dick, Ingenieur und Mitinhaber der Firma Friedr. Dick, G. m. b. H., Eßlingen a. N. Mit 278 Textabbildungen. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer, 251 S. geb. Goldmark 18,—.

Einer der Inhaber der bekannten Feilenfabrik von Friedr. Dick G. m. b. H. in Eßlingen a. N. hat uns eine sehr fleißige Arbeit über die Feile und die Rassel geliefert, die als wünschenswerter Beitrag zur Geschichte der Gesamttechnik sich darstellt. Der Verfasser geht dabei mit außerordentlicher Gründlichkeit vor und behandelt die Feile von ihren allerersten Anfängen, die bis auf die Steinzeit der Menschheit zurückzuführen sind, durch alle Entwicklungsstadien hindurch bis zu den nach vervollkommenen und mit wissenschaftlichen Hilfsmitteln durchgearbeiteten Herstellungsverfahren der Neuzeit. Das Buch hat drei Abschnitte: „Die Geschichte der Feile“, „Die Entwicklung der Feilenbaumaschinen“ und „Die Feilenfabrikation und ihre Entwicklung“. Der erste Teil ist insbesondere für den Geschichtsforscher der Technik von Bedeutung, der zweite Teil bietet dem erfinderischen Geist außerordentlich viel Anregung, indem hier die verschiedensten Vorschläge zur Konstruktion von Feilenbaumaschinen, die bis auf Leonardo da Vinci zurückzuführen sind, mit großer Vollständigkeit beschrieben und dargestellt werden; der letzte Teil behandelt die Feile als Werkzeug und ihren heutigen Werdegang, der namentlich den Ingenieuren und Meistern, aber darüber hinaus auch den Kaufleuten und Werkzeughändlern,

die in der Feilenfabrikation stehen, von großem Nutzen sein wird.

Das Buch ist durch die bekannte technische Verlagsbuchhandlung, wie nicht anders zu erwarten war, in hervorragender Weise und mit sehr guten Abbildungen ausgestattet. Wir wollen auch bei dieser Gelegenheit den schon öfters geäußerten Wunsch wiederholen, daß möglichst viele in der Praxis stehende Ingenieure sich an die geschichtliche Darstellung ihres eigensten Fachgebietes heranzumachen sollten, um aus diesen Studien, verknüpft mit der

lebenden Praxis der Technik, solche Beiträge zur geschichtlichen Entwicklung der Technik und Industrie zu liefern. Dadurch wird viel wertvolles Material zusammengetragen und nicht nur katalogisiert, sondern, was ebenso wichtig ist, in zusammenfassender Darstellung vom Gesichtspunkte des Praktikers behandelt, eine Ergänzung der geschichtlichen Studien des Spezialforschers, ohne die ein richtiger Einblick in die geschichtliche und kulturelle Entwicklung der Technik nicht leicht gewonnen werden kann.

Dipl.-Ing. Carl Weihe.

## Von den Hochschulen.

### Statistisches von den Preußischen Landeshochschulen.

Erstmals seit 1911/12 hat das Preußische Statistische Landesamt eine eingehende Untersuchung der Studierenden des WS 24/25 vorgenommen. Danach verteilen sich die Studierenden der Universitäten hinsichtlich ihres Reifezeugnisses folgendermaßen (Zahlen in Klammern = Anteil der Frauen):

Gymnasium	12 963 (333)
Realgymnasium	6 318 (874)
Oberrealschule	3 837 (340)

Beachtenswert erscheint das Verhältnis der männl. Studierenden, die vom Gymnasium kamen, zu den Realgymnasiasten, das rd. 2 : 1 ist, während es bei den Frauen umgekehrt ist.

Von besonderem Interesse ist im Hinblick auf die bekannten häufigen Angriffe, daß die Hochschulen eine Domäne der „bevorzugten Klassen“ sei, die Untersuchung über den Stand des Vaters der Studierenden der Hochschulen. Aus der Gesamtzahl der Studierenden stammten — die Frauen in Klammern — von:

Höheren Beamten	Universitätsprofessoren,	höheren	
Lehrern, Geistlichen	4 178 (691)	d. s.	14 v. H.
Mittleren Beamten	7 585 (801)	„	26 v. H.
Unteren Beamten	360 ( 7 )	„	1,2 v. H.
Freien Berufsangehörigen			
akademischer Ausbildung	2 149 (353)	„	7,4 v. H.
dsgl. nicht akadem. Ausbildung	427 ( 41 )	„	1,4 v. H.
Offizieren, höh. Militärbeamten	435 ( 54 )	„	1,6 v. H.
Großlandwirten	861 ( 58 )	„	2,9 v. H.
Kleinlandwirten	1504 ( 66 )	„	5,0 v. H.
Handel- und Gewerbetreibenden	8063 (967)	„	29 v. H.
Privatangestellten in leitender			
Stellung	1185 (139)	„	4 v. H.
Sonstigen Privatangestellten	1797 (157)	„	6 v. H.
Arbeitern	367 ( 0 )	„	1,2 v. H.

Zählt man die Studierenden zusammen, deren Väter, soweit aus der Berufsangabe entnommen werden kann, ebenfalls studiert hatten, so ergibt sich, daß dies höchstens 7500 Studierende sind, demnach rd. 25 v. H. Es war auch schon vor dem Kriege statistisch festgestellt, daß sich der Nachwuchs der Akademiker überwiegend aus den nicht akademischen Kreisen zusammensetzt. Doch ist seit Kriegsende der Hundertsatz kleiner geworden. Das kann natürlich nicht Wunder nehmen, die Ursachen liegen klar zu Tage. Wenn man nun andererseits beachtet, daß nach

dem Zahlenmaterial von Dr. Hartnacke\*) sich im Nachwuchs von Akademikern 30 v. H. Hoch- und Höchstbegabte befanden, was in den Hartnackeschen Zahlen eine Spitze bedeutete, so ist ersichtlich, daß durch die nach der Revolution beliebte Nivellierung, von der wir uns, sowohl im Beamtentum wie in der Wirtschaft, heute noch nicht ganz frei machen konnten, zweifellos wertvolle geistige Kräfte dauernd verloren gehen.

Die dankenswerte Arbeit des Statistischen Landesamtes wird naturgemäß dann wieder voll ausgewertet und in mancherlei Hinsicht reiche und wertvolle Aufschlüsse geben, wenn die Zergliederung der nach 24/25 folgenden Semester vorliegt. In diesen Zahlen wird sich dann auch die weitere Entwicklung der Lage der Berufsstände widerspiegeln.

Steinmetz, Essen.

### Schaffung einer Bauingenieur-Abteilung bei der Technischen Hochschule Breslau.

Die Technische Hochschule Breslau, der noch eine Abteilung für Architekten und eine für Bauingenieure fehlen, soll nun eine Bauingenieur-Abteilung erhalten. Dadurch werden 5 neue Professuren und die entsprechenden Stellen von Assistenten nötig. Für die Aufnahme dieser Abteilung wird der Staat einen Erweiterungsbau aufzuführen, in dem auch noch schon vorhandene Lehrstühle untergebracht werden sollen. Nach einem vor einiger Zeit vom Haupt-Ausschuß des Preußischen Landtages angenommenen Vertrage zwischen dem Preußischen Staate und den folgenden 5 Vertragsparteien, den Provinzen Niederschlesien und Oberschlesien, der Stadt Breslau und den Handelskammern in Breslau und in Oppeln leisten diese dem Staate einen Zuschuß von 750 000 Mark zu den Baukosten. Die Stadt Breslau ist an diesen mit 190 000 Mark beteiligt. Die laufenden Ausgaben wird der Staat tragen. Die T. H. Breslau hatte im Sommerhalbjahr 1925 1008 Studierende. Zum Lehrkörper gehören 21 ordentliche, 4 außerordentliche Professoren, 15 Dozenten und 14 Privatdozenten. M. W. N.

**China-Institut in Frankfurt a. M.** Unter der Leitung von Prof. Dr. Richard Wilhelm wurde in Frankfurt das China-Institut gegründet, das sich zur Aufgabe setzt, die Beschäftigung mit der ostasiatischen Kultur, Kunst, Philosophie und Wirtschaft in weitestem Ausmaße zu pflegen. Ferner will es zur Vermittlung des deutschen Schrifttums in China beitragen. Die Eröffnungsfeier des Instituts fand am 14. und 15. November 1925 statt.

\*) Vgl. „T. u. K.“ Z. d. VDDI 1925, Seite 174.

## Verschiedenes.

**Ethische Geschäftsführung.** Seit den Tagen der Revolution und noch mehr in der Inflationszeit stand die Geschäftsmoral in Deutschland ziemlich tief. Der Materialismus herrschte mehr denn je vor, und wenn auch dank der Stabilisierung der Mark diese Zeiten heute in gewissem Maße der Vergangenheit angehören, der Idealismus, wie wir ihn vor dem Kriege kannten, scheint für immer dahin zu sein. Damals arbeiteten wir alle für ein Ganzes, für die Größe Deutschlands, und Leute, die etwas belesen waren

und sich umtun konnten, wurden immer aufs neue angeregt über die außerordentlichen Leistungen des eigenen Vaterlandes. — Indessen blühte und blüht noch der Materialismus auch in andern Ländern. In Amerika hat unlängst die Nationale Vereinigung amerikanischer Werkzeugmaschinenfabrikanten Leitsätze herausgegeben, was unter ethischer Geschäftsführung zu verstehen ist. Es dürfte sich verlohnen, diese Leitsätze auch in Deutschland in Erinnerung zu bringen — sie sind

nicht neu —, damit man sich um so eher darauf besinnt, was Deutschland in der Vergangenheit groß und mächtig gemacht hat und wie es gerade dadurch von der ganzen Welt bewundert, leider aber auch beneidet worden ist.

Vertrauen ist die Grundlage eines jeden Geschäftes. Wo dieses fehlt, ist kein Erfolg möglich. Es zu erwerben und zu erhalten, muß daher die vornehmste Aufgabe eines jeden Geschäftes sein und nichts darf geschehen, es zu untergraben. Erwerben kann man es durch ehrliches und aufrichtiges Handeln, durch Lieferung guter und einwandfreier Waren, durch Pünktlichkeit in der Lieferung, überhaupt durch in jeder Beziehung einwandfreies Handeln in geschäftlichen Dingen zu gegenseitigem Nutzen. Wer eine etwaige Unwissenheit des Käufers zu seinem Vorteil ausnutzt und ihm etwas verkauft, was nicht für seine Bedürfnisse paßt, untergräbt das ihm entgegengebrachte Vertrauen.

Stetigkeit in der Geschäftsführung sichern den Erfolg. Durch die Stetigkeit sichert sich das Unternehmen die Auswirkung früher gesammelter Erfahrungen. Durch verbindliches Behandeln der Kundschaft gewinnt es diese auch für später, durch die Strenge gegen sich selbst wird die Ordnung, die in jedem Geschäft unerlässlich ist, aufrecht erhalten. Kenntnisse, allgemeine und Fachkenntnisse neben dauerndem Studium der einzelnen Geschäftsvorfälle sind nötig, um ein Geschäft erfolgreich und zur Zufriedenheit der Kundschaft zu führen.

Gerechtigkeit muß in allen geschäftlichen Angelegenheiten vorherrschend sein, nicht nur dem Kunden, sondern auch dem Lieferanten und selbst dem eigenen Angestellten gegenüber. Es ist zu beanstanden, wenn die Höhe der Löhne oder der Gehälter nicht den Leistungen und der Fähigkeit und Geschicklichkeit der am Produktionsprozeß Beteiligten entspricht, seien es nun Arbeiter oder Angestellte, Ingenieure oder Direktoren.

Das Anpreisen von Waren oder von Diensten soll wahrheitsgemäß erfolgen. Verträge und Abmachungen müssen im Geiste der Verabredung erfüllt werden, wobei es gleichgültig ist, ob diese Abmachungen mündlich oder schriftlich getroffen worden sind. Eine Aenderung in den wirtschaftlichen Verhältnissen berechtigt ohne gegenseitige Zustimmung nicht, von Verträgen oder Abschlüssen zurückzutreten. Handelsgebräuche sind zu achten, wie überhaupt alles zu unterlassen ist, was Konfusion oder Mißverständnisse hervorrufen könnte. Es ist zu verurteilen, wenn falsche Angaben über die Lieferzeit gemacht werden, Angaben, die unter Berücksichtigung der Produktionsmöglichkeit nicht eingehalten werden können; wenn Aufträge zurückgezogen werden in der Absicht, sie gleich oder später der Konkurrenz zu überschreiben; wenn gebrauchte und durchreparierte Maschinen, die aufgearbeitet wurden, als neu verkauft werden; wenn bei gleichzeitigem Kauf neuer Maschinen gebrauchte zu einem verhältnismäßig zu hohen Preise in Zahlung genommen und dafür der Preis für die neuen Maschinen entsprechend in die Höhe gesetzt wird; wenn falsche Angaben über die Leistungsfähigkeit der Maschinen oder über das daran verwendete Material gemacht werden.

Jede Verschwendung gleich welcher Art, ist verwerflich. Hierunter rechnet Verschwendung in der Arbeit oder im Material oder selbst an Naturschätzen. Immer muß dahin gestrebt werden, solche Verschwendung nach Möglichkeit einzudämmen.

Infolge der Auswüchse im unlauteren Wettbewerb haben sich schon seit langem die gesetzmäßigen Stellen damit befaßt. Alles, was als Unwahrheit, Täuschung, List, Unterdrückung von Tatsachen, Bestechungsversuche usw. anzusprechen ist, ist unlauterer Wettbewerb. Jedes Geschäft muß seine Ehre darin sehen, hiervon frei zu sein. Insbesondere fällt hierunter:

- das Abzeichnen von Maschinen;
- das Nachbauen derselben zum Nachteil desjenigen, der

seinen Fleiß und seine Intelligenz daran gesetzt hat, um sie zu konstruieren;

das Drohen mit Patentklagen ohne wirklichen Grund, lediglich aus der Absicht heraus, einzuschüchtern;

das heimliche Herumhantieren an Konkurrenzmaschinen mit dem Ziel, diese mißliebzig zu machen;

das Erfüllen persönlicher Wünsche ohne Gegenleistung usw.

Nur ein moralisch nicht einwandfreier Käufer wird einem Lieferanten Material seines Wettbewerbes zugänglich machen und ihm dessen Preise und Bedingungen offenbaren. Nur ein moralisch nicht einwandfreier Verkäufer wird solche Unterlagen von seinem Wettbewerb zu erlangen suchen, um damit Geschäfte zu machen.

Meinungsverschiedenheiten und selbst Streitigkeiten bei der Abwicklung von Geschäften sollen in sachlicher Weise und ohne Gehässigkeit oder gegenseitige Entfremdung zum Austrag gebracht werden. Pflicht jeder Partei ist, aufgetretene Differenzen zunächst in persönlicher Fühlungnahme auf gutlichem Wege zu schlichten und gegebenenfalls ein Schiedsgericht in Anspruch zu nehmen.

Jedes Geschäft hat Anspruch darauf, für seine Leistungen bezahlt zu werden. Dabei ist die Einrechnung eines annehmbaren Gewinnes natürlich. Dieser Gewinn soll auch als Entgelt dafür dienen, daß mit jedem Geschäft ein gewisses Risiko verbunden ist, und daß es eine gewisse Voraussicht erfordert.

Auswüchse jeder Art, im Kreditgewähren, im Ueberkaufen, durch aufdringliches Zureden zum Kauf, überhaupt alle Auswüchse, die künstliche Konjunkturen oder Produktionskrisen schaffen können, sind verwerflich. Hierunter fällt auch die Gewährung von Krediten auf eine außerordentlich lange Zeit.

Es ist sehr erwünscht, daß Geschäftsleute unter sich oder in ihren Fachorganisationen sich zur Zusammenarbeit in Befolgung dieser Leitsätze zusammenfinden. Die Anknüpfung freundschaftlicher Beziehungen abzulehnen, die Glaubwürdigkeit von Berichten, die bona fide gegeben sind, anzuzweifeln, den Austausch allgemeiner wirtschaftlicher Zahlen und Angaben in dem betreffenden Industriezweig zu hintertreiben oder Ratschläge, die man geben könnte, nicht zu erteilen, ist mit dem Geiste ethischer Geschäftsführung nicht vereinbar.

Ganz gleich, welche Geschäftsform ein Unternehmen gewählt hat, ob Aktiengesellschaft oder Privatfirma, immer sollte sich der Leiter oder der Inhaber desselben persönlich verpflichtet fühlen, die Grundsätze ethischer Geschäftsführung aufrecht zu erhalten und darauf dringen, daß sie auch von seinen Untergebenen beachtet und befolgt werden. Unmoralisch ist, wenn man verwerfliche Handlungen damit zu entschuldigen sucht, daß sie auf Druck von Direktoren oder Gläubigern verursacht worden sind.

Wenn jedes Geschäft in seinen Handlungen dessen eingedenk ist, daß es mit dazu beitragen kann, die Redlichkeit, die Wahrhaftigkeit und das Vertrauen zu fördern und alle Maßnahmen hiervon diktiert werden, dann wird sehr bald das ganze Wirtschaftsleben davon profitieren.

Ad. Wesener, Duisburg.

#### Ein Reichsministerium für Technik und Verkehr.

Der Reichsbund Deutscher Technik e. V. richtete am 10. Oktober 1925 an den Deutschen Reichstag eine Eingabe\*) mit 4 ausführlichen Anlagen, in der er eine „Zusammenstellung der Arbeitsgebiete eines Reichsministeriums für Technik und Verkehr“ nebst einer eingehenden Begründung der Bildung dieses Ministeriums bietet. Bei dem Umfang der Eingabe, deren genaues Studium jedem Diplomingenieur sehr zu empfehlen ist, kann sie hier nur im Auszuge wiedergegeben werden.

Das neue „Reichsministerium für Technik und Verkehr“ gliedert sich in I. Reichsministerium und II. Nachgeordnete Behörden.

\*) Technik Voran 1925, 181—197.

I. Reichsministerium umfaßt nach dem Wortlaute der Eingabe 10 „Arbeitsgebiete“, und zwar folgende: A. Reichsbauverwaltung. — B. Eisenbahnwesen einschl. Eisenbahnverkehr. — C. Reichswasserstraßen und Wasserstraßenverkehr. — D. Energiewirtschaft. — E. Kraft- und Luft-Fahrwesen einschl. Verkehr. — F. Landesvermessung. G. Gewerblicher Rechtsschutz. — H. Allgemeine Personal- und Verwaltungs-Angelegenheiten der technisch-wissenschaftlichen Reichsanstalten. — I. Mitbearbeitung aller sonstigen technischen Angelegenheiten der anderen Ministerien. — K. Allgemeine Haushalts-Verwaltungs- und Personal-Angelegenheiten des Ministeriums. „A“ besteht aus 13 Abteilungen, die sich zurzeit noch bei den verschiedenen Ministerien befinden und nun einheitlich zusammengefaßt werden sollen. So kommt „1. Bauverwaltung im Bereich der Landesfinanzämter“ vom Reichsfinanzministerium; „2. Bauverwaltung in der Reichsvermögensverwaltung“ vom Reichsministerium für die besetzten Gebiete; „3. Unterkunft der Reichsbehörden- und Unterhaltung aller Dienstgebäude“ kommt aus verschiedenen Ministerien. Die Aufgaben von „4. Wohnungs- und Siedlungs-Wesen einschl. Förderung der Moorkultur usw.“ liegen bis jetzt beim Reichs-Arbeits-Ministerium, beim Reichsministerium des Innern und bei dem für Ernährung und Landwirtschaft. Die geplante Abteilung „5. Kriegergräber“ hat ihren Ursprung im Auswärtigen Amt, im Reichsministerium des Innern und in dem für die besetzten Gebiete. „6. Nationaldenkmäler“ gehört jetzt noch zum Reichsministerium des Innern, während die übrigen 7 Abteilungen z. B. „7. Verdingungswesen“, „10. Regelung der Gebühren der Privatarchitekten usw.“, „12. Normungsfragen“ sich zurzeit beim Reichsfinanzministerium befinden. „B“ mit 10 Abteilungen kommt aus dem Reichsverkehrsministerium, ebenso „C“ mit 15 Abteilungen, doch gehört dessen Abteilung „C 4. Lotsenwesen und technische Seeschiffahrts-Angelegenheiten“ jetzt noch zum Teil auch zum Reichswirtschaftsministerium. Die 7 Abteilungen von „D. Energiewirtschaft“ entstammen dem Arbeits-, dem Finanz-, dem Verkehrs- und dem Wirtschaftsministerium des Reiches. Alle 14 Abteilungen von „E“ gehören heute zum Reichsverkehrsministerium. „F. Landesvermessung“ soll 4 Abteilungen umfassen, deren dritte, die Landesaufnahme, noch in 7 Unterabteilungen zerfällt und entstammt dem Reichsministerium des Innern. „G. Gewerblicher Rechtsschutz“ soll vom Reichsjustizministerium fortgenommen werden.

II. Nachgeordnete Behörden sind nach dem Vorschlage des Reichsbundes Deutscher Technik vorgesehen zu „A. Reichsbauverwaltung“, zu „C. Reichswasserstraßen usw.“ mit 11 Abteilungen, z. B. 1. Reichskanalbauamt in Kiel, 2. Neckarbaudirektion in Stuttgart, 5. Seezeichenverwaltung. Ferner zu „F. Landesvermessung“ (Reichsamt für Landesaufnahme) mit „wissenschaftlichem Teil“ und „Reichskartenstelle“, weiter zu „G.“ das Reichspatentamt und endlich zu „H. Allgemeine Personal- und Verwaltungsangelegenheiten der Technisch-wissenschaftlichen Reichsanstalten“, die Physikalisch-Technische und die Chemisch-Technische Reichsanstalt sowie die Reichszentrale für Erdbenenforschung, die jetzt alle drei dem Reichsministerium des Innern unterstehen.

Sehr dankenswert sind die vier Anlagen. Die erste, Uebersicht über die technischen Verwaltungen und Arbeitsgebiete des Deutschen Reiches im Jahre 1925, weist nach, zu welchen Nummern des Reichshaushaltes die in Betracht kommenden verschiedenen Reichsministerien und ihre Behörden oder Arbeitsgebiete zu finden sind. Die zweite Anlage läßt durch eine sehr übersichtliche Zusammenstellung technischer Arbeitsgebiete, die in den verschiedenen Ministerien, A. von besonderen Dienststellen der betreffenden Ressorts, B. von den Beamten der Reichsbauverwaltung in Verbindung mit den Dienststellen der betreffenden Ressorts bearbeitet werden, leicht erkennen,

welch arge Zersplitterung bis jetzt bei der Behandlung dieser zweckmäßig nur an einer Stelle zu bearbeitenden Aufgaben herrscht. Die dritte Anlage faßt nach dem Haushalt für 1924 die einzelnen Posten zusammen, und die vierte Anlage zeigt die auf den Haushalt des Reichsministeriums für Technik und Verkehr zu überführenden Beamten. Wegen aller Einzelheiten muß auf die Veröffentlichung selbst verwiesen werden. Dr.-Ing. N.

#### Einordnung der Nahrungsmittelprüfung in die Gewerbeaufsicht.

Gewerbe-Assessor Neubauer macht auf Grund eigener Erprobung in seiner Praxis als Landesgewerberat in Memel-Land und als gleichzeitiger Leiter der Chemischen Landes-Untersuchungs-Anstalt des Memel-Gebietes den Vorschlag, in Preußen die Nahrungsmittel-Kontrolle in die Gewerbeaufsicht einzuordnen\*). Er weist darauf hin, daß die Aufgaben der Gewerbeaufsichtsbeamten, die teils Ingenieure, teils Chemiker seien, meist auf dem Gebiete des gewerbepolizeilichen Arbeiterschutzes liegen. Vielfach könne aber die Aufsichtstätigkeit der Chemiker, wenn sie wirklich mehr als eine nur scheinbare sein solle, nicht allein in einer bloßen Besichtigung der Betriebe bestehen. Vielmehr seien häufig auch verschiedenerlei Feststellungen im Laboratorium nötig. Zu solchen gehören u. a. Flammpunkts-Bestimmungen, Prüfungen der Eigenschaften als schädlich angesehener Rohstoffe oder Erzeugnisse und Untersuchung von Fabrikabwässern. Die Möglichkeit zu solchen unbedingt nötigen Arbeiten im chemischen Laboratorium bestehe für die Gewerbeaufsichtsbeamten aber heute noch nicht, da die Gewerbeaufsichtsämter keine eigenen Laboratorien hätten. Nun geschehe die polizeiliche Nahrungsmittelkontrolle bisher auf folgende Weise:

1. Besichtigung der Herstellung und Probeentnahme durch nicht sachverständige Polizeibeamte.
2. Untersuchung der Nahrungsmittel durch den sachverständigen Nahrungsmittelchemiker.
3. Besichtigung der Räume durch den in Nahrungsmittelchemie wenig sachverständigen Kreisarzt.
4. Besichtigung durch den Gewerbeaufsichtsbeamten im Interesse des Arbeiterschutzes.

Die Tätigkeit dieser 4 Beamten kann, wie Neubauer sagt, der an 4. Stelle stehende Gewerbeaufsichtsbeamte ganz allein ausführen. Zur Vereinfachung schlägt Neubauer deshalb vor, die Nahrungsmittel-Kontrolle der Gewerbeaufsicht anzugliedern. Die jetzigen Beamten der Nahrungsmittel-Untersuchungsämter würden dann dabei Staatsbeamte als Beamte der Gewerbeaufsicht und ihnen fiele damit die gewerbepolizeiliche Aufsicht in Nahrungsmittelbetrieben zu. Dadurch fände auch der jetzt noch bestehende eigentümliche Zustand ein Ende, daß ein Gewerbeaufsichtsbeamter bei der Ortsbesichtigung im Nahrungsmittelgewerbe nur dann von ihm festgestellte mangelnde Sauberkeit rügen und verfolgen könne, wenn sie die Gesundheit des Arbeiters im Betrieb gefährde. Durch die gleichzeitige Uebernahme der Nahrungsmittel-Chemiker und der betreffenden Laboratorien entstünden der Gewerbeaufsicht keine Kosten. Diese sollen, „wie bisher, durch Umlagen bei den Kommunen in der Höhe der bis jetzt geleisteten Beiträge erhoben werden“.

In Zukunft soll dann die Aufsicht der Nahrungsmittelkontrolle nicht mehr, wie bis jetzt, dem Regierungs- und Medizinalrat bei der Regierung zustehen, sondern in der Hand des Oberregierungs- und Gewerberates liegen. „Dieser ist als Chemiker unbedingt sachverständig, als Ingenieur auf chemischem Gebiet durch die erheblichen im Assessor-examen nachgewiesenen Kenntnisse weit sachverständiger als der Arzt mit seiner geringen chemischen Vorbildung“. Für die Ausbildung der Nahrungsmittelchemiker für die gewerbepolizeiliche Aufsicht im Nahrungsmittelgewerbe

\*) Chem.-Ztg. 49 (1925) 893.



hält Neubauer das in Zukunft vorgesehene „5jährige Studium,  $\frac{1}{2}$  Jahr Rechtswissenschaft, 1 Jahr Fabrikpraxis ausreichend“, denn „die Ausbildung des chemischen Gewerbeaufsichtsbeamten verlangt: 4 Jahre chemisches Studium, 2 Jahre Fabrikpraxis bis zum Referendar“. Nahrungsmittel-Chemiker, denen die Tätigkeit im Laboratorium besonders zusage, sollten sie beibehalten. Wer von ihnen aber in die Verwaltungsstellen der Gewerbeaufsicht wolle, für den ließe sich die Ausbildung nach der Ernennung zum Referendar durch ein um 1 Jahr verlängertes Rechtsstudium leicht einheitlich mit der des Gewerbeaufsichtsbeamten gestalten.

Aus den Vorschlägen von Neubauer ergeben sich 3 Vorteile für die Verwaltungsreform:

1. Die Kosten der viermaligen polizeilichen Besichtigungen werden durch eine nun einmalige Kontrolle vermindert.

2. Die Nahrungsmittelpolizei ist zweckmäßig und einheitlich organisiert.
3. Für die Gewerbeaufsicht werden ohne Neukosten behördliche Laboratorien geschaffen.

Dr.-Ing. Martin W. Neufeld.

#### Die Vorbildung des Bürgermeisters.

Der „Verband der Kommunalbeamten und -angestellten Preußens“ wendet sich gegen die Bestimmung der neuen Städteordnung, wonach in Städten über 25 000 Einwohnern der Bürgermeister eine abgeschlossene juristische Vorbildung besitzen müsse, und beantragt, daß auch „eine durch Beschluß des Staatsministeriums für das Amt als gleichwertig anerkannte Vorbildung“ gelten solle. In der Begründung wird gesagt, daß sogar die Zulassung zum Lehramt für die Rechtswissenschaft an einer Universität die Ablegung der zweiten juristischen Staatsprüfung nicht notwendig zur Voraussetzung hat.

## Polytechnische Rundschau.

### Korrosionsfeste Metall-Legierungen.

Von Dipl.-Ing. Rieck, Hamburg.

Während die zerstörende Wirkung der Atmosphäre auf Metall lange bekannt ist, ist das Korrosionsproblem als solches verhältnismäßig neuen Datums. Der Anwendungsbereich von Metallen im allgemeinen und die Natur der hergestellten Stücke waren für die Dauer mehrerer Jahrhunderte so beschränkt, daß der Verlust durch Rosten oder Anlaufen zu vernachlässigen war. Jedoch die Einführung der Puddel- und Schmelzöfen im letzten Teil des 18. Jahrhunderts gab der Herstellung von eisenhaltigen Materialien einen gewaltigen Aufschwung, und der Fortschritt hat seitdem stetig angehalten. Die riesigen in der Metallurgie in den letzten Jahren gemachten Fortschritte, der ebenso große im Maschinenbau folgten, zogen viele Aufgaben nach sich, von denen die Korrosion vielleicht die hartnäckigste ist.

In den letzten Jahren ist viel Forschungsarbeit darauf verwendet worden, und man weiß jetzt über die chemischen Vorgänge der verschiedenen Art von Korrosion gut Bescheid. So z. B. bedecken sich Gegenstände aus Eisen und Stahl mit einem Belag aus Oxyd, und die porige Beschaffenheit dieses Ueberzuges begünstigt weitere Zerstörung. Andererseits ist der Belag auf der Oberfläche von der Luft ausgesetzten Bronze undurchdringlich und schützt das unterliegende Metall. Das für Marinezwecke viel verwendete Kanonenmetall läuft schnell an, sobald es der Luft ausgesetzt ist, aber der basische Zinn-Oxyd-Chlorid-Ueberzug auf der Oberfläche wirkt wie ein fest anliegender Firnis und verhindert weitere Zerstörung. Das Anwendungsgebiet von Aluminium und seinen Legierungen ist erheblich eingeschränkt durch ihre Neigung zur Korrosion in Seeluft, wo sie ein ausgesprochenes Bestreben zur Löcherbildung zeigen. Die vielleicht am wenigsten schädliche Art von Korrosion ist die, in der der Prozeß langsam und gleichmäßig ist, wie z. B. beim sogenannten Monel-Metall.

Gegen die Korrosion schützende Ueberzüge metallischer, nicht metallischer oder organischer Art sind mit teilweise gutem Erfolge versucht worden, so daß sich darauf eine große Industrie aufgebaut hat. Neuerdings hat man an Bord englischer Schiffe auch mit einem Bitumastic-Anstrich befriedigende Ergebnisse erzielt. Aber diese Verfahren sind nicht ohne Weiteres überall anwendbar, und manchmal fördern sie die Korrosion mehr, als daß sie sie verhindern. Darum gewinnt die Ueberzeugung an Geltung, daß das Uebel richtig nur bekämpft werden kann, indem man Metall-Legierungen verwendet, die gegen Korrosion fest sind. Das würde sich ganz besonders in der Montan- und Schiffbau-Industrie lohnen. Die Geldverluste der Kohlengruben-Besitzer infolge Zerfressung ihrer unterirdischen Anlagen durch saure Grubenwässer sind erheblich, und die infolge häufiger Ersetzungsarbeiten bewirkten Verzögerun-

gen und Betriebsstörungen sind in dieser Beziehung noch schlimmer. Die durch Seewasser hervorgerufene Korrosion ergibt durch ihre Heftigkeit immer neue Schwierigkeiten, und man fängt jetzt gerade an, auf der Suche nach Metall-Legierungen, die gegen die Einwirkung von Chloriden unempfindlich sind, Erfolge zu erzielen.

Es genügt nun aber nicht, daß ein Metall eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion aufweist, es muß sich auch gut bearbeiten lassen. Deshalb ist das Anwendungsgebiet des einen hohen Siliziumgehalt aufweisenden Gußeisens immer noch sehr beschränkt trotz aller Fortschritte im Gießverfahren usw., wenn es auch jetzt für Pumpen, Ventile, Hähne, Rohrleitungen oder dergl. gebraucht wird, die mit Säuren in Berührung kommen.

Die umfassenden, in den letzten Jahren von den Laboratorien der Metall-Industrie, der Hochschulen und Regierungsstellen durchgeführten Forschungsarbeiten haben natürlich eine Menge Material zu Tage gefördert, das aber leider in der ganzen Welt verstreut ist, so daß natürlich manches doppelt gemacht ist. Infolgedessen hat man an mehreren Stellen Ausschüsse bestimmt, die alles verfügbare Material sammeln und vergleichen. So hat z. B. der Ausschuß der amerikanischen Gesellschaft für Baustoff-Untersuchung bei seiner Zusammenkunft 1924 eine Ausstellung von korrosions-, hitze- und elektrizitätsbeständigen Materialien veranstaltet, die ganz erschöpfende Auskunft über alle derartigen Fragen gab.

Das Chromeisen und andere chromhaltige Nichteisen-Verbindungen stellen gegenwärtig offenbar die wertvollsten korrosionsbeständigen Baustoffe dar. In Zusammenhang damit werden mit Recht außerhalb Deutschlands die Namen des Engländers H. Brearley und des Amerikaners Elwood Haynes genannt; man darf dann aber aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts die Arbeiten von Berthier, Boussingault und Faraday nicht vergessen, die nachwiesen, daß das Chrom das Eisen rostfrei macht. Die Eigenschaften rostfreien Stahls beruhen zum großen Teil auf dem Chromgehalt, aber die Wärmebehandlung und die Politur der Oberfläche spielen gleichfalls eine Rolle dabei. Im allgemeinen zeigt gehärtetes Material die größte Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion. Beim Studium des Verhaltens bei hohem Kohlenstoffgehalt (0,7—1,1 vH) hat sich nach „Engineering“ ergeben, daß dies Material viel empfindlicher ist als das niedrig prozentige. Die Amerikaner wollen herausgefunden haben, daß besonderer Wert auf das Ablöschen und Anwärmen zu legen ist, damit man nicht eine niedrige Proportionalitätsgrenze erhält. Ein hoher Siliziumgehalt 1 vH und mehr, scheint die Widerstandsfähigkeit gegen Zerfressung noch zu steigern, aber die diesbezüglichen Ergebnisse sind etwas spärlich. Ein Mitglied des amerikanischen Ausschusses hat festgestellt, daß die Hinzufügung von Silizium das Walzen von rostfreiem Eisen mit 17 vH Chromgehalt wesentlich erleichtert.

Die Untersuchung der Ausdauer-Eigenschaften von rostfreiem Stahl zeigen, daß ihr Widerstand gegen Uebermüdung sich vorteilhaft mit dem von Nickel-, Chrom-, Molybdän-, Vanadium- und anderen Stahllegierungen vergleichen läßt, wenn die Methoden ähnlich sind. Die Versuche mit Drehung in wechselnder Richtung usw. sind schwer genug, um den Wert des Materials für den Maschinenbau zu zeigen. Während der hohe spezifische Widerstand von Nickel-Chrom- und Nickel-Chrom-Eisen-Legierungen sie insbesondere für den Gebrauch im elektrischen Ofen geeignet macht, sind sie auch ganz besonders fest gegen schweflige Säure und dergleichen. Darum behauptet sich der teurere Nickel-Chrom-Stahl mit hohem Gehalt an beiden Zuschlägen gegenüber rostfreiem Stahl, der von schwefliger Säure angegriffen wird.

Der Nachteil aller korrosionsfesten Legierungen ist ihr hoher Kostenpunkt. Der Einstandspreis wird aber häufig mehr als ausgeglichen durch die Ersparnisse an irgendwelcher Leckage oder dergl. Verlusten und den erzielten besseren Betrieb.

#### Elektrisch beheizte Wärmeöfen für Stahlblöcke.

Bisher wurde allgemein die Ansicht vertreten, daß elektrisch beheizte Wärmeöfen gegenüber solchen, die gas- oder kohlegefeuert werden, wegen der hohen Betriebskosten nicht rentabel sein könnten. Man gab zwar zu, daß durch die elektrische Erhitzung der Stahlrohblöcke der Abbrand verringert wurde, jedoch war man gleichzeitig allgemein der Auffassung, daß, um einen guten Vorblock zu erzielen, man den Rohblock genügend abschöpfen mußte. Die Frage blieb bis vor kurzem ungeklärt, bis die Donner Steel Co. in Buffalo im März 1924 eine elektrisch beheizte Wärmegrube einrichtete und damit weitgehendste Versuche anstellte. Es ist der Zweck dieser Abhandlung, sich mit diesen Versuchen näher zu beschäftigen.

Ueber die Einzelheiten der elektrischen Einrichtung gibt das Iron Age vom 26. Februar 1925 näheren Aufschluß. Immerhin muß vorweg erwähnt werden, daß die elektrische Wärmegrube trotz mehrmonatlichen Betriebes vollständig intakt blieb und keinerlei Reparaturen bedurfte, weder an den Wandungen, noch an der Haube. Die feuerfesten Steine, die doch Temperaturschwankungen von  $2350^{\circ}\text{F} = 1290^{\circ}\text{C}$  bis  $2600^{\circ}\text{F} = 1490^{\circ}\text{C}$  auszuhalten hatten, waren in bestem Zustande.

Der Abbrandverlust wurde dadurch gemessen, daß man beide Sorten Stahlblöcke, also sowohl die elektrisch, wie auch die gasbeheizten verwog und zwar einmal als sie die Kokillen verließen, bevor sie sonach in den Wärmeofen kamen, sodann nachdem sie aus dem Wärmeofen herauskamen, und schließlich, als sie zum vierten Male durch die Walzenstraße gegangen waren. Hier darf eingeschaltet werden, daß sich die Untersuchungen nicht nur auf das elektrische Beheizen der Blöcke, sondern auch auf die Weiterverarbeitung derselben ausdehnten.

Im ganzen wurden während des Monats November 1924 101 Stahlblöcke mit einem Stückgewicht von je etwa 3,3 t elektrisch beheizt. Zwischen dem 15. November und dem 2. Dezember war der Energieverbrauch im Durchschnittsbetrieb für die Zeit, in der sich die Blöcke in dem Wärmeofen befanden, 80,4 KW-Stunden per Tonne Rohblock beim Erhitzen von 2 Blöcken zu gleicher Zeit auf eine Durchschnittstemperatur von  $2316^{\circ}\text{F} = 1270^{\circ}\text{C}$ . Die Anfangstemperatur für diese Blöcke betrug dabei  $1660^{\circ}\text{F} = 905^{\circ}\text{C}$ . Es wurde festgestellt, daß für die Blöcke, die mit einer Anfangstemperatur von etwa  $1600^{\circ}\text{F} = 870^{\circ}\text{C}$  in die Wärmegruben kamen und die dann auf  $2350^{\circ}\text{F} = 1290^{\circ}\text{C}$  erhitzt wurden, durchschnittlich 2 Stunden genügten. Wäre es möglich gewesen, für diese Wärmegrube einen Dauerbetrieb einzurichten in der Weise, daß die Rohblöcke alle 2 Stunden hätten ausgewechselt werden können, so wäre der Kraftverbrauch erheblich unter 75 KW-Stunden je Tonne Einsatz geblieben, auf welche Zahl der Energieverbrauch in einzelnen Fällen zurückging. Es darf dabei

nicht übersehen werden, daß die Strahlungsverluste einer solchen kleinen Wärmegrube außerordentlich hoch sind im Vergleich zur Wärmeezeugung und daß man bei einer Grube normaler Größe, die zur Aufnahme von 24 Blöcken dient, weit bessere Resultate erzielen würde. — Durch sorgfältige Nachrechnungen wurde festgestellt, daß von den 75 KW-Stunden 30 KW-Stunden zu Lasten der Strahlungsverluste gingen, so daß für die Beheizung der Blöcke tatsächlich nur 45 KW-Stunden je Tonne Einsatz benötigt wurden. Dieser Wärmeverlust könnte bei den größeren Wärmegruben auf 18 KW-Stunden verringert werden, wobei vorausgesetzt ist, daß die Blöcke mit einer Temperatur von  $1670^{\circ}\text{F} = 910^{\circ}\text{C}$  in den Wärmeofen gelangen und ihn mit einer Temperatur von  $2350^{\circ}\text{F} = 1290^{\circ}\text{C}$  verlassen. Mit einer höheren Temperatur von sagen wir  $1850^{\circ}\text{F} = 1010^{\circ}\text{C}$ , die doch bei den meisten Blöcken beim Einbringen in die Grube möglich ist, sollte der Kraftverbrauch von 45 KW-Stunden je Tonne Einsatz nicht übersteigen. Blöcke, die mit  $1670^{\circ}\text{F} = 910^{\circ}\text{C}$  in die Wärmegrube kommen und auf  $2250^{\circ}\text{F} = 1230^{\circ}\text{C}$  erhitzt werden, müßten für die Erhitzung weniger als 50 KW-Stunden je Tonne Einsatz an Energie verbrauchen.

Der genannte Kraftverbrauch verbietet aus wirtschaftlichen Gründen die Erhitzung von Stahlingots gewöhnlicher Handelsqualität auf elektrischem Wege. Bei hochwertigem Spezialstahl oder bei legiertem Stahl werden dagegen die Kosten durch den verringerten Abbrand leicht aufgeholt. Da der größte Teil der Stahlblöcke mit einer Temperatur von  $1670^{\circ}\text{F} = 910^{\circ}\text{C}$  in die Wärmegrube eingesetzt werden kann, kann man den Kraftverbrauch unter Annahme dieser Temperatur und unter Berücksichtigung entsprechend großer Wärmegruben selbst ermitteln.

Die interessanteste Seite der Versuche lag ohne Zweifel in der Ermittlung des Abbrandverlustes durch Oxydation. Wie schon erwähnt, wurden beide Arten Blöcke, sowohl die gasbeheizten, wie auch die elektrisch beheizten verwogen, ehe sie in die Wärmegruben gelangten und später nach dem vierten Walzenstich. Hier sei erläuternd eingefügt, daß sich die Versuche auch auf das Verwalzen der Blöcke mit Aufzeichnungen über den Kraftverbrauch usw. hierfür erstreckten. — Der durchschnittliche Abbrandverlust elektrisch beheizter Stahlblöcke betrug 0,75%, derjenige gasbeheizter 1,75%. Der Verlust von 0,75% bei elektrisch beheizten Ingots schien konstant zu bleiben, ungeachtet der Zeit, während welcher die Blöcke in der Wärmegrube verblieben, woraus man den Schluß ziehen könnte, daß der Abbrandverlust in der Hauptsache auf die Oxydation an der Luft zurückzuführen sei, d. h. also auf dem Transport von der Kokille zur Grube entstanden ist. Dagegen hat man bei den gasbeheizten Stahlblöcken festgestellt, daß mit der Zeitdauer, während welcher sich die Blöcke in der Wärmegrube befanden, der Abbrandverlust stieg. Wenn man auch diesen Verlust mit nur 1,75% aufzeichnete, so unterlag es doch keinem Zweifel, daß er an sich größer ist wie gelegentliche Versuche ergaben und daß man mit einer Ziffer von 2,75% eher das Richtige treffen würde.

Sodann konnte man sich aber bei den elektrisch beheizten Stahlblöcken davon überzeugen, daß die aus diesen gewalzten Vorblöcke ein schöneres Aussehen und eine bessere Oberfläche hatten. Ausgenommen hiervon sind allerdings die Fälle, wo die Blöcke an sich schlecht gegossen waren. In diesem Falle war kein Vorteil oder Unterschied zu erkennen.

Tatsache ist, daß die elektrisch beheizten Ingots genau auf die gewünschte Walztemperatur erhitzt werden konnten, ferner, daß sie gleichmäßiger durchwärmt wurden und daß der Kraftverbrauch beim Auswalzen derselben sich als niedriger herausgestellt hat, schließlich, daß auch die Spitzenlast geringer war. Es mag darauf hingewiesen werden, daß in Prozenten ausgedrückt die Verringerung der Spitzenlast 9 vH betrug und daß diese Verminderung beim Auswalzen elektrisch beheizter Blöcke gegenüber

gasbeheizten auf 25,8% stieg. Daraus könnte hergeleitet werden, daß elektrisch erwärmte Rohblöcke viel gleichmäßiger und durchgehender erhitzt werden als jene, bei denen die Erwärmung mittels Gas- oder Kohlenfeuerung durchgeführt wird. Sodann zeigten die Versuche, daß das Fallen der Temperatur zwischen dem 4. und 9. Stich bei elektrisch beheizten Ingots geringer war.

Ein weiterer Punkt für die Anwendung elektrischer Wärmegruben ist die Platzfrage. Regeneratoren sind nicht nötig; die elektrischen Wärmegruben nehmen nur die Hälfte des Platzes bei gleicher Leistung ein. Zu der Ersparnis des Raumes kommt die Ersparnis an Fundamentkosten, das Fehlen von Gashauptleitungen usw. Die elektrischen Wärmegruben können, wo die Platzfrage eine Rolle spielt, im allgemeinen besser untergebracht werden als gasbeheizte Gruben.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die elektrische Wärmebehandlung von Stahlblöcken an sich besser sein soll als die Behandlung durch Gas oder Kohle und zwar sind die Gründe hierfür folgende:

Die Temperatur der Blöcke kann besser kontrolliert werden:

Die Erhitzung geschieht gleichmäßiger und einheitlicher; Der Abbrand während der Erhitzung wird vermieden; Das Abschöpfen der Rohblöcke kommt in Fortfall (was bei scharfer Gasfeuerung erforderlich ist); Die Oberfläche der ausgewalzten Rohblöcke in Vorblöcke ist besser;

Die Spitzenlast ist niedriger, ebenso der Kraftverbrauch bei dem nachfolgenden Walzprozeß;

Es wird an Platz gespart, wodurch fast die doppelte der Anzahl Wärmegruben angelegt werden kann;

Es tritt eine Ersparnis in den Fundamentkosten ein.

Unter der Voraussetzung, daß die Rohblöcke mit einer Anfangstemperatur in die elektrischen Wärmegruben eingebracht werden, wie sie im Stahlwerksbetrieb allgemein üblich ist, sollen unter Berücksichtigung der Abbrandverminderung und der Ersparnis an Kraftbedarf beim späteren Auswalzen die Kosten elektrischer Erhitzung tatsächlich geringer sein als bei irgend einer anderen Erwärmungsmethode. (Iron Age 26. 2. 1925.)

A. Wesener, Duisburg.

## Presse-Umschau.

**E. v. Borsig über die Politik der Verdeuta.** — In „Der Arbeitgeber“, Zeitschrift der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, Nummer 21 vom 1. November 1925, veröffentlichte der Vorsitzende der Vereinigung, Herr E. v. Borsig, eine Erklärung über „die Politik der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände“. Herr v. Borsig wendet sich zunächst gegen einen Aufsatz in der Zeitung „Der Deutsche“ (Christliche Gewerkschaften) vom 25. 10. d. J., in dem der Arbeitgeberschaft vorgeworfen werde, „unter dem Deckmantel sozialer Schlagworte, wie Volksgemeinschaftsgedanken usw., eine Politik lediglich des Egoismus und der brutalen Herrengewalt“ zu verfolgen; auf der einen Seite bringe die Spitzenorganisation der Arbeitgeber der Öffentlichkeit gegenüber zum Ausdruck, daß sie willens sei zur Verständigung mit der Arbeiterschaft und deren Organisationen, andererseits lehne sie aber in der Praxis jede Verständigung auf dem Boden praktischer Gemeinschaftsarbeit ab. Diesen Anklagen stellt Herr v. Borsig seine programmatischen Erklärungen gegenüber, die er vor 1½ Jahren abgegeben hat: „daß wir die Notwendigkeit der Sozialpolitik unbedingt anerkennen und uns nach wie vor aus voller Ueberzeugung zu einer gesunden Sozialpolitik bekennen und an ihr positiv mitzuarbeiten bereit sind. . . . daß die Sozialpolitik die realen wirtschaftlichen Verhältnisse zur Grundlage hat und hierin sowie in den finanziellen Mitteln des Volkes zugleich ihre Grenzen findet.“

Die heutige schwierige Wirtschaftslage — erklärt Herr v. Borsig — zwingt die Arbeitgeber, Aufklärungsarbeit zu leisten; denn mit der Verbreitung der klaren Erkenntnis über die heutige wirtschaftliche Zwangslage werde der Gesamtheit ein besserer Dienst geleistet, als wenn den Dingen ihren Lauf gelassen wird. Diese Aufklärungsarbeit habe gewisse Früchte getragen. So haben Wissenschaftler, teilweise im Gegensatz zu ihren früheren Äußerungen, die von den Arbeitgebern angeführten Tatsachen zur Grundlage sozialpolitischer Erwägungen gemacht. Bedauerlich sei, daß deshalb in der Zeitung „Der Deutsche“ solchen Männern Käuflichkeit vorgeworfen werde.

Herr v. Borsig gibt der Ueberzeugung Ausdruck, daß eine Verständigung mit der Arbeiterschaft und ihren Organisationen auf die Dauer nicht entbehrt werden könne, mögen auch die Meinungen über die äußere Form der Zusammenarbeit auseinandergehen. „Ueber die innere Notwendigkeit des Zusammengehens der beiden Teile besteht keine Differenz.“ Schließlich wendet sich Herr v. Borsig gegen Angriffe, die von „gewissen Teilen der den Gewerkschaften nahestehenden Presse“ gegen einzelne Personen der Arbeitgeberschaft und gegen deren Geschäftsführer gemacht wurden.

S - z.

### Das Verhältnis von Arbeitgeber und Arbeitnehmer.

— Dr. Georg Mehlis, a. o. Professor der Philosophie an der U. Freiberg, brachte unter dieser Ueberschrift in der Zeitschrift „Der Arbeitgeber“ vom 1. November 1925 eine Abhandlung, der nachstehendes entnommen ist:

Der Vf. geht von der Lehre des französischen Philosophen Comte aus, der schon frühzeitig die überragende Bedeutung von Unternehmer und Arbeiter für den modernen Staat erkannte. Comte sieht im „Zukunftsstaat“ die Würde des weltlichen Herrschers auf den Unternehmer in Industrie und Handel übergehen. Durch den Unternehmer sei das die materielle Grundlage des Lebens bildende wirtschaftliche Verhältnis bestimmt, er besitze das Verständnis für die Bedürfnisse der arbeitenden Klassen. Diesen aber sei ein entscheidender Einfluß im Staatsleben einzuräumen, denn in ihnen herrschen jene sozialen und altruistischen Instinkte vor, die auf Bildung einer Völkergemeinschaft abzielen.

Der Verfasser definiert das Arbeitsverhältnis zwischen Unternehmer und Arbeitnehmer als „Berufsverhältnis“. Der Arbeitnehmer begibt sich zwar beim Eingehen des Verhältnisses einer gewissen Freiheit und Ungebundenheit („ohne deswegen ein „Lohnsklave“ zu sein“), aber jeder Beruf bedeutet Verzicht, Begrenzung und Zwang. Der Unternehmer — Arbeitgeber — ist nicht der, der nur Arbeit „gibt“, ohne selbst zu arbeiten, er ist der Träger der Idee der Arbeit, von ihm geht der Arbeitsplan aus, er ist Führer und verantwortlich für den Erfolg des Unternehmens. Wenn auch dieser Erfolg in erster Linie sein Erfolg ist, so doch nicht allein. Er bedarf gut geschulter, leistungsfähiger, disziplinierter Arbeiterschaft. Gleichgültige, indifferente und nur als physische Kraft tätige Arbeiter verbürgen keinen Erfolg, mit ihnen ist das Arbeitsziel nicht zu erreichen. Die Hauptsache ist: der Arbeiter muß seine Arbeit lieben.

Der Marxismus hat die Vorstellung zur Grundlage, daß Arbeitgeber und Arbeitnehmer naturnotwendige Feinde seien, einen Kampf auf Tod und Leben führen. Wenn auch im wirklichen Leben beide sich feindlich gegenüberstanden und noch stehen, Feindschaft und Kampf können doch unmöglich Sinn dieses sozialen Verhältnisses sein. „Warum sollen denn gerade diejenigen mit Notwendigkeit Feinde sein, deren Lebensinteressen so eng miteinander verbunden sind?“ Philosophisch der Sinn des Verhältnisses der beiden Gruppen betrachtet, ergibt sich dieses als „soziales Einheitsverhältnis“, zuerst eine „Werksgemeinschaft“, Arbeitgeber und Arbeitnehmer sind Arbeiter an gemeinsamem Werke. In diesem Verhältnis ist der Arbeitgeber Führer („ihm eignet die umfassende Kenntnis der wirtschaftlichen Verhältnisse“), der Arbeitnehmer ist der Geführte („dessen

Fähigkeiten im Sinne des Arbeitsplanes nach Ermessen der Führerschaft nutzbar gemacht werden“). Ueber das wirtschaftliche Verhältnis hinaus, sei das Verhältnis zwischen beiden auch ein moralisches; es sei eine Forderung der Vernunft, daß jedes Arbeitsverhältnis im moralischen Sinne zu verstehen sei und über die rechtliche Formung und Regelung hinausgehe. Ein Verhältnis wie etwa zwischen Verkäufer und Kunden könne unmöglich genügen. Bei ersteren besteht nur ein rein wirtschaftliches Verhältnis, keine Berufsgemeinschaft. Letztere muß moralische Werte erzeugen. Eine Fülle von moralischen Wertelementen schwinde in jeder Berufsgemeinschaft mit: soziale Fürsorge, Gerechtigkeit, Verständnis für die Lage des anderen, Schonung der Kräfte, Vertrauen. In dem Verhältnis der beiden Gruppen genügt nicht „jene herbe Pflichterfüllung, die sich darauf beschränkt, das Versprochene zu halten und im Sinne der geschlossenen Vereinbarungen sorgsam und gewissenhaft zu verfahren . . . Erst das nicht Befohlene und nicht Geforderte erwächst zur Größe der sittlichen Tat.“

Mit der Idee des sittlichen Verhältnisses, durch das Arbeitgeber und Arbeitnehmer verbunden sind, sei der Sinn ihrer Beziehung aber noch nicht erschöpft. Darüber hinaus ist die Wirtschaftsgemeinschaft eine der wichtigsten Formen und Gruppen, die das nationale Leben tragen. Die Industrieleistung werde als Volksleistung empfunden und als solche im Ausland gewertet. „So sollte sich mit jeder industriellen Wirtschaftseinheit der stolze und freudige Gedanke verbinden, daß von ihr das nationale Ansehen eines Volkes, seine Wertgeltung als Nation ganz unmittelbar gestützt und getragen wird.“ — fs —

**Zur Frage der Weltsprache.** Unter diesem Titel wendet sich die „Rheinisch-Westfälische Zeitung“ vom 14. November 1925 (Nr. 709) gegen die Bestrebungen der Esperantisten, gegen „dieses armselige Produkt einer fortschreitenden Mechanisierung unseres Geisteslebens“. Als Kronzeuge gegen die Weltsprachenbewegung wird der bekannte Sprachwissenschaftler Prof. Dr. H. Güntert (Rostock) bzw. dessen neuerdings (bei Quelle & Meyer erschienenen) Schrift „Grundfragen der Sprachwissenschaft“ angezogen.

Da neuerdings die Esperanto-Bewegung auch in den technischen Kreisen stark propagiert wird, dürfte die Ansicht scharfer Gegner der Bewegung von Interesse sein. Es sind daher nachstehend die Gedankengänge des angegebenen Artikels in Kürze wiedergegeben.

Schon Leibnitz plante eine Universalsprache auf philosophischem Gebiete. Aber so ansprechend und einleuchtend der Gedanke einer zwischenstaatlichen Weltsprache sei, sie lasse sich praktisch nicht so leicht verwirklichen. Innerhalb enger Grenzen sei zweifellos ein internationales Ausdrucksmittel wertvoll und wünschenswert, wie denn auch zu solchen bestimmten Zwecken „Telegraphenschlüssel“ geschaffen wurden. Anders liege es aber bei dem Streben der Weltsprachler. Sie wollen tatsächlich eine vollwertige, ausdrucksreiche Weltsprache schaffen, nicht bloß zur notdürftigen Verständigung dienend, sondern auch brauchbar zu schriftstellerischen und literarischen Zwecken. Theoretisch sei es leicht, eine solche Sprache auszusinnen, ebenso schwierig sei es aber auch, den praktischen allgemeinen Gebrauch herbeizuführen. Nimmt man an, alle Menschen beherrschten eine solche Sprache; da nun jede Sprache sich dauernd verändern muß, so müßte sich auch diese Sprache bald differenzieren; denn die verschiedensten Rassen, die in kulturellem Gegensatz lebenden Völker müßten die Sprache ihrer geistigen Reife und ihrem Auffassungsvermögen entsprechend ganz verschieden handhaben. Dafür sei Beweis, daß Inder, Griechen, Römer, Germanen, Slaven usw. einst dieselbe Sprache gesprochen haben, und heute nur noch der Fachmann die gemeinsamen Idiome feststellen kann. Die römische Weltsprache spaltete sich in das Französische, Rumänische, Italienische, Spanische. Eine wirklich lebendige Weltsprache müßte somit sofort zu dialektischen Verschieden-

heiten führen, so daß sie ihrem eigentlichen Endzweck in kurzer Zeit entfremdet wäre.

Denke man sich aber die Anwendung der Weltsprache so, daß sie überall neben der heimischen Sprache gesprochen wird, dann erhebt sich überhaupt unüberwindbare Schwierigkeit, daß es sich stets um eine Uebersetzung in diese Kunstsprache handelt. Dabei muß man an die verschiedenen Typen des Sprachbaues, an die Arten der Wortfügungen, an bildhafte Redewendungen denken! „Wo soll in einem solchen Kunstgebilde Sprachgefühl herkommen, wo ja in der Verschiedenheit der menschlichen Sprache der Unterschied des geistigen Niveaus der Völker zum Ausdruck kommt?“

Aber der Kernpunkt des Problems der Weltsprache sei der: erst wenn alle Menschen eine einheitliche Kultur hätten, dann würde die Einführung einer Weltsprache Erfolg versprechen. Aber eine solche Einheitssprache würde sich in diesem Falle infolge der Entwicklung zum Kosmopolitismus und Weltbürgertum, zur internationalen Einheitszivilisation von selbst entwickeln. So wie die Dinge zur Zeit stehen, habe die Weltsprache nur theoretischen Wert, sofern sie sich nicht ganz bescheidene Ziele setze. Daß hinter einer wirklichen Weltsprache der Geist einer allgemeinen Weltkultur stehen muß, hätten wohl diejenigen klar erkannt, die zur Zeit weite Kreise des Volkes kostenlos im Esperanto unterrichten lassen. — st —

**Höhere technische Verwaltungsbeamte.** Zu diesem Thema, das unseren Lesern nicht neu ist, da sich ja gerade der VDDI in erster Linie und schon vor 15 Jahren damit beschäftigt hat, nimmt L. v. Hesse in der „Kölnischen Zeitung“ vom 6. November 1925 (Nr. 825) Stellung. Mit Rücksicht auf die Bedeutung der Frage im besonderen für die Diplom-Ingenieure ist es zweifellos erfreulich, wenn auch die Tagespresse sich diesen Fragen widmet, nachdem bisher der Stand derselben fast durchweg sich nur in den Fachorganen widerspiegelte.

Der Verfasser führt aus, daß die preußische „Instruktion zur Geschäftsführung der Regierungen“ vom 23. Oktober 1817 dem Umstand Rechnung trug, daß es nur eine Kategorie von Verwaltungsbeamten gab, die die Verantwortung für jede Handlung zu tragen hatte. Alle anderen — nicht juristischen — Beamten waren als „Techniker“ (im weitesten Sinne) nur Hilfsarbeiter und Gutachter.

Den Wandlungen der Zeit sind weder die allgemeinen Anschauungen noch die gesetzlichen Bestimmungen gefolgt. Die Entwicklung namentlich der Technik ließ den Juristen mehr und mehr als eigentlichen Bearbeiter in den Hintergrund treten, er mußte dem Techniker Platz machen. Der ebenso Wissenschaftler heute ist wie der Jurist, beider Vorbildung ist gleichwertig. Die ganze Last der moralischen Verantwortung für die Arbeitsleistung ihrer Fachverwaltungen ruht tatsächlich auf den Schultern der Techniker. Einerseits muß heute der technische Beamte sich einen Ueberblick über die sein Fach berührenden Nachbargebiete (einschlägige Gesetze, Bestimmungen, Verordnungen) verschaffen, während andererseits die Vorbildung des Juristen nicht mehr dem Verwaltungsberufe so angepaßt ist wie vor 100 Jahren.

Es ist deshalb nicht mehr gerechtfertigt, daß dem technischen Beamten in weiten Kreisen noch Mißtrauen hinsichtlich seiner Befähigung zum praktischen Verwaltungsdienst entgegengebracht wird. Nicht die Forderung ist zu erheben, den höheren technischen Verwaltungsbeamten an die Stelle des Juristen zu setzen; aber recht und billig sei es, den Techniker in den besonderen Verwaltungszweigen als vollgültigen Verwaltungsbeamten zu werten und die Verantwortung auch rechtlich tragen zu lassen.

„Das würde nur die Anerkennung eines tatsächlich bereits bestehenden Zustandes bedeuten, die durch Schaffung eindeutiger Verhältnisse und durch Steigerung der Berufsfreudigkeit nur im Interesse des Staates liegen würde.“

Argus.





BIBLIOTEKA GŁÓWNA  
Politechniki Śląskiej

P

818/25