

Technik und Kultur



ZEITSCHRIFT DES VERBANDES
DEUTSCHER DIPLOM-INGENIEURE



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

HEFT 9

ESSEN, 15. SEPTEMBER 1926

17. JAHRGANG

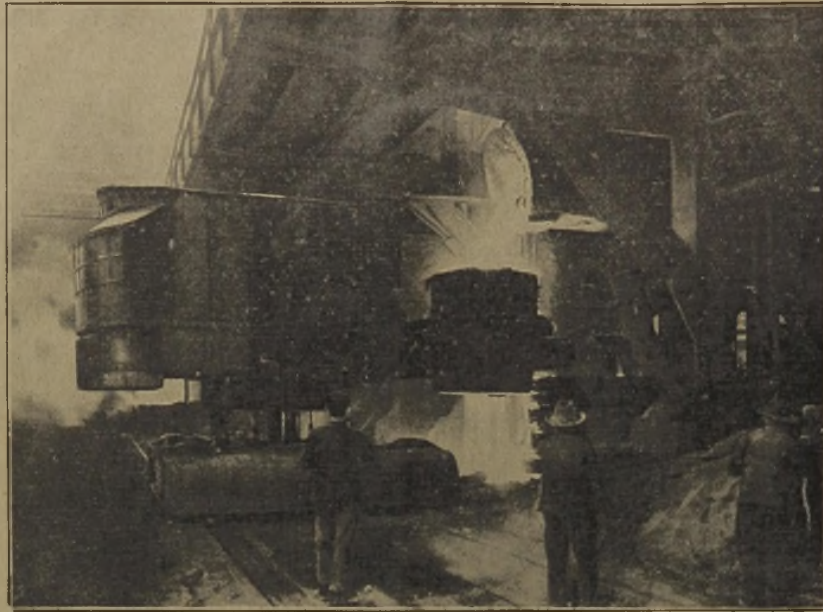
Dortmund - Düsseldorf

Diesmal ruff uns die Diplom-Ingenieur-Tagung wieder in das Industriegebiet Deutschlands. Wo die Oefen glühen und das Eisen gereckt wird, wo der helle Klang der Hämmer durch die Täler klingt und kraftstrotzende Gestalten die Rohstoffe der Technik meistern, fühlt sich der Ingenieur immer wohl, sieht er doch hier den Ausgangspunkt für alle Technik und diese selbst in ihrer urwüchsigsten Gestalt. Dortmund, das alte Tremonia oder Thromannia, mit seinen ehrwürdigen Kirchen und Klöstern, seiner modernen Industrie und seinen viel gesuchten Verkehrswegen gibt uns den Rahmen für unsere diesjährige gemeinsame Verbandsarbeit, die ja letzten Endes nicht uns selbst, sondern unserer deutschen Technik, der vaterländischen Wirtschaft und damit dem Wohle unseres ganzen Volkes zu dienen hat. Der Pulsschlag der Arbeit, der durch die fleißige Stadt flutet, wird auch unserer Arbeit Takt und Ansporn geben.

Wenn nicht alles frügt, werden auch die geselligen Veranstaltungen der Tagung, von kundigster Hand vorbereitet, allen Wünschen entsprechen, so daß wir glauben, auch dieses Jahr wieder unseren Damen genußreiche Stunden bieten zu können. Insbesondere wird der Abschluß der Tagung in der Rheinischen Kunststadt Düsseldorf mit ihrer prächtigen, den modernen Zweckbau in höchster Vollendung widerspiegelnden Gesolei-Ausstellung allen Teilnehmern willkommen sein.

Kollegen aus allen Gauen Deutschlands, kommt und helft, die Tagung unseres Verbandes zu einer glänzenden zu gestalten.

C. W.



Im Thomaswerk der Dortmunder Union.

Dortmunds industrielle Entwicklung und Bedeutung.

Von Dr.-Ing. E. H. Schulz, Dortmund.

Ein vorhergehender Aufsatz hat zum Auftakt der diesjährigen Diplom-Ingenieur-Tagung besonders aus der stolzen Vergangenheit des Tagungsortes berichtet; der Bericht bedarf der Vervollständigung, wie bereits betont, hinsichtlich der industriellen Entwicklung Dortmunds, die ja besonders in der neueren Zeit liegt.

Immerhin haben aber auch bereits in den versunkenen Zeiten der alten Hansestadt Kohle und Eisen hier eine bedeutsame Rolle gespielt. Schon im 14. Jahrhundert wurden Steinkohlen-Vorkommen in Dortmunds Umgegend ausgebeutet. Wie wichtig die schwarzen Diamanten damals bereits waren, geht daraus hervor, daß die Einwohner im Jahre 1389 während einer feindlichen Belagerung eigens einen Ausfall über die nahe Emscher wagten, um sich mit Kohlen zu versorgen, die hier zutage traten und im Tagebau gewonnen wurden. Um 1465 wurde die Stadt selbst Besitzerin eines Steinkohlenbergwerks, sie übte dann später eine Art Bergpolizei über die privaten Unternehmungen aus und hatte das Anrecht auf einen „Zehnten“. In der späteren Entwicklung brachten vor allem die Arbeiten Friedrichs des Großen nach dem siebenjährigen Kriege und die Tätigkeit des Freiherrn vom Stein anfangs des 19. Jahrhunderts besondere Fortschritte im Kohlen-Bergbau: ein Ring größerer Zechen umschloß allmählich die Stadt. Als Folge dieser Entwicklung wurde 1816 das Oberbergamt von Wetter über Essen nach hier verlegt. Mit dem Bau der „Köln-Mindener Eisenbahn“ setzte eine neue Entwicklung ein. Und vor allem waren dem Dortmunder Bergbau im 19. Jahrhundert auch Männer

beschert, deren Initiative und rastlose Tätigkeit die auch in der an sich günstigen Zeit erforderliche Persönlichkeitwirkung brachte. Die Namen Dr. Friedrich Wilhelm Müsers, des Begründers und Vorkämpfers des „Harpener Bergbaues“, des Bergrats Eduard Friedrich Ferdinand Kleine und viele andere werden in der Geschichte Dortmunds stets einen Ehrenplatz einnehmen. Die Arbeit und Umsicht dieser Männer ließ Dortmund zu einem Hauptumschlagort für die Zechen des Oberbergamts und damit zum Knotenpunkt des westfälischen Handelsverkehrs werden. Hierbei war andererseits mit von erheblicher Bedeutung der Bau des Dortmund-Emskanals.

Heute befindet sich in Dortmund die Hauptverwaltung der „Harpener Bergbau A.-G.“, des größten reinen Kohlenbergbauunternehmens Deutschlands, und die Verwaltung der „Dorstfeld-Gruppe“ der Lothringer-Essener Steinkohlengesellschaft. Die große Zahl der übrigen Zechen der Umgegend ist zum größten Teil angeschlossen an die großen „gemischten“ Hüttenwerke, über die weiter unten gesprochen wird.

Der Bedeutung Dortmunds entsprach es auch, daß das von der Kohlentechnischen Gesellschaft gegründete Kohlenforschungs-Institut seinen Platz in Dortmund fand.

Während so der Kohlenbergbau in Dortmund eine mehr als einhalb Jahrtausend alte Geschichte hat, ist die Eisengewinnung jüngerer Datums. Im Mittelalter wurde Eisen weiter südlich in den wald- und wasser-

reichen Tälern des Sauerlandes gewonnen. Dortmund war aber der Haupthandelsplatz für das dort erzeugte Eisen, das es weithin ausführte. Und eine Verarbeitung des Eisens entwickelte sich auch bereits im Mittelalter hier; das Schmiedehandwerk war einer der wichtigsten und häufigsten Berufe im alten Dortmund, wo auch die Eisengießerei eine selten hohe Entwicklung erreichte.

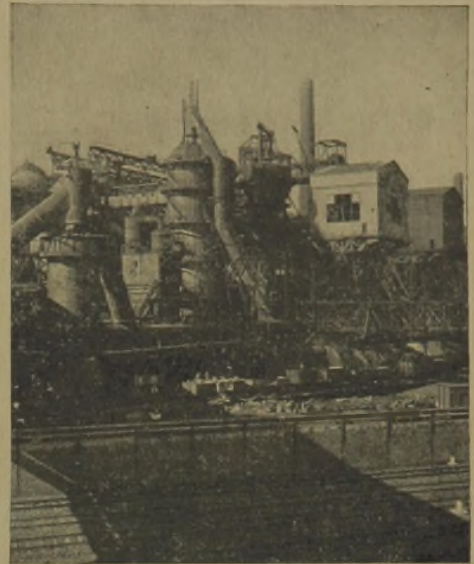
Die Entwicklung der Eisenindustrie brachte jedoch hier wie mancherorts erst der Bau der Eisenbahnen. Damit beginnt die Epoche, in der die Entwicklung der

der Gelsenkirchener Bergwerks A.-G. in Dortmund einen seiner Hauptstützpunkte.

Das größte der drei Hüttenwerke ist die „Dortmunder Union“, deren verschiedenste Betriebe und Werkstätten einen Raum von 120 Hektar bedecken. Neben den eigentlichen auf das modernste eingerichteten Hüttenbetrieben — Hochöfen, Stahlwerke, Walzwerke, Schmieden — besitzt das Werk noch eine Reihe von Verarbeitungs- und Werkstattbetrieben (Wagenbau, Magnetfabrik, Brückenbau, Weichenbau usw.). Angegliedert ist die Werkzeugmaschinenfabrik



Siemens-Martin-Stahlwerke
der Dortmunder Union — Blockguß.



Hochofenanlage der Dortmunder Union.

Eisenindustrie immer mehr verschleißt mit dem Kohlenbergbau, war doch die Eisengewinnung im Hochofen umgestellt vom Holzkohlenbetrieb auf den Steinkohlenkoks, so daß die Standortfrage der Eisengewinnung sich ganz neu gestaltete: in dem an Eisenerzen armen Deutschland entwickelten sich die Eisenhüttenwerke teilweise besonders dort, wo der andere Rohstoff, die Kohle sich fand! So baute sich auch Dortmunds Eisenindustrie auf. Diese Wechselbeziehung zwischen Kohle und Eisen drängte aber weiter auf die Umstellung von den gewerblichen Kleinbetrieben auf den Großbetrieb. Nach anfänglichen Mißerfolgen wuchsen aus ehemals recht bescheidenen Anfängen drei Pfeiler der deutschen Eisenhüttenindustrie in bzw. bei Dortmund empor; die Dortmunder Union, das Eisen- und Stahlwerk Hoesch und der Hörder Phönix.

Welche Bedeutung die drei genannten Werke für die Eisen-Industrie Deutschlands haben, erhellt aus der Tatsache, daß ihr Anteil sowohl an der Roheisenerzeugung wie an der Stahlerzeugung des Reichs im Jahre 1924/25 rund 17 vH betrug.

Auch das neueste Gebilde der deutschen Montanindustrie, die vor wenigen Monaten gegründeten „Verinigten Stahlwerke A.-G.“, hat in der Dortmunder Union und dem Hörder Phönix mit den dazu gehörenden Bergbaubetrieben sowie den hier liegenden Zechen

„Wagner und Co.“, die älteste Werkzeugmaschinenfabrik Westdeutschlands.

Das zweitgrößte Werk ist das „Eisen- und Stahlwerk Hoesch“, das über ähnliche hüttenmännische Einrichtungen verfügt. Zu diesem Werke gehören ferner eine besonders moderne Drahtverfeinerung sowie die Maschinenfabrik „Deutschland“, die Waggonfabrik „Both und Tillmann“ und das Hammerwerk „von der Becke“.

Das dritte große Hüttenwerk, der „Hörder Phönix“ — neuerdings durch die Gründung der „Verinigten Stahlwerke A.-G.“ mit der Dortmunder Union enger verbunden —, liegt vor den Toren Dortmunds; auch hier tritt uns ein großes „gemischtes Hüttenwerk“ mit Nebenbetrieben entgegen.

Bemerkt sei noch, daß alle drei Werke großzügig angelegte Versuchsanstalten für wissenschaftliche Arbeiten besitzen.

Auf dem Boden der Schwerindustrie gedeihen naturgemäß auch weiterhin Werke, die sich mit der Verarbeitung des Eisens beschäftigen. So haben in Dortmund ihren Sitz die Fa. „August Klönne“, die sich mit der Herstellung von Brücken, eisernen Behältern, Ofenanlagen und Gasapparaten befaßt. Ein ähnliches Erzeugungsprogramm in nur etwas geringerem Umfange hat die Fa. „C. H. Jucho“, die sich unter anderem besonderen Ruf durch ihre großen Brückenanlagen erwarb. Die Brückenbauanstalt Dörnen und die Dort-

munder Vulcan A.-G. sind auch an dieser Stelle zu nennen.

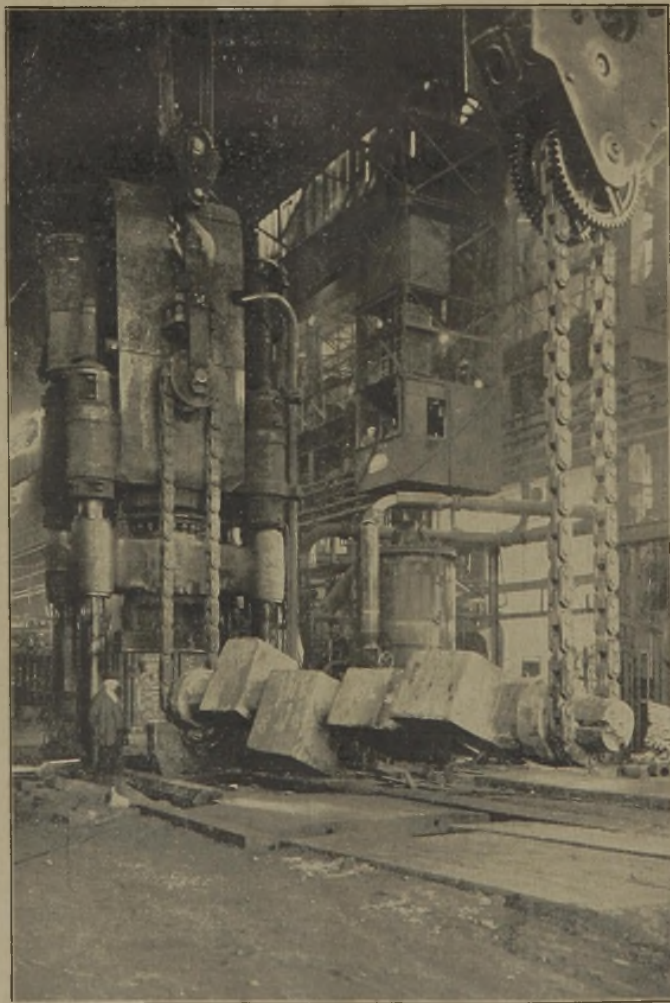
Eine der bedeutendsten Maschinenfabriken Westfalens ist weiter die Gewerkschaft „Schüchtermann und Cremer“, die eine führende Stellung auf dem Gebiet der Kohlenseparation einnimmt. Die „Orenstein und Koppel A.-G.“ hat in Dortmund ein bedeutendes Werk errichtet, das sich hauptsächlich mit der Herstellung von Feldbahnen und Feldbahnmaterialien befaßt.

Es würde zu weit führen oder könnte doch nur den Charakter einer trockenen Aufzählung erhalten, wollte man an dieser Stelle noch alle die mittleren und kleineren Werke nennen, die in Dortmunds Mauern oder unmittelbar vor seinen Toren sich mit der Verarbeitung des Eisens befassen oder auf Nachbargebieten der Eisen-Industrie (z. B. Ofenbau) einen Ruf sich erwarben.

Ein Sonderkapitel ist aber noch zu behandeln, wenn von Dortmunds Industrie gesprochen wird. Gewiß geben Kohlenzechen und Eisenhütten der Stadt ihr Gepräge, ihren Namen aber hat vielleicht noch mehr bekannt gemacht ein ganz anderer Industriezweig, der mit Kohle und Eisen nichts zu tun hat — wenn man nicht annehmen will, daß Berg- und Hüttenleute ein bedeutendes Kontingent der „Verbraucher“ für sie dar-

stellen: Von Dortmunds Bier und Dortmunds Brauereien ist noch zu reden! Aus den vielen kleinen „obergärigen“ Hausbrauereien der fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts, die auch auf eine Jahrhunderte alte Tradition zurückblickten, entwickelte sich, anfangs viel bespöttelt und angefeindet, eine große Anzahl von größeren „untergärigen“ Brauereien. Die Konzentrationsbestrebungen der Kriegs- und Nachkriegszeit bewirkten auch in der Brauindustrie Umwälzungen. Aus der großen Zahl der Brauereien gingen 6 große und größte Betriebe hervor: Unionbrauerei, Aktienbrauerei, Ritterbrauerei, Thierbrauerei, Kronenburgbrauerei und Hansabrauerei. In einem besonderen „Bierbahnhof“ kommen die schmucken, weißlackierten Exportwagen der einzelnen Brauereien zur Versendung, um Dortmunder Bier und damit Dortmunds Name in die weite Welt hinauszutragen.

Der moderne Werdegang Dortmunds ist auf das engste verknüpft mit der Technik und somit mit der Tätigkeit des Ingenieurs. Wenn daher bei der Tagung des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure sich die Vertreter des Standes der akademischen Techniker in Dortmund treffen, so grüßt sie hier eine Stätte, die von ihrem Wirken spricht, die sie mit Stolz erfüllen kann und die damit auch ihrem Schaffen neue Anregungen geben kann!



Vierhüblig Kurbelwelle unter der Schmiedepresse.

Technik und Kunst. *)

Von Friedrich Romberg, Berlin.

Technik und Kunst sind für viele Menschen zwei völlig andersartige Begriffe, die nicht selten sogar als geradezu feindlich betrachtet werden. Man findet zwischen ihnen weder eine direkte Verbindung, noch hält man eine Brücke für möglich. Dagegen wird niemand leugnen, daß Technik und Zivilisation fast wie Ursache und Wirkung in engster Fühlung miteinander stehen. Von der Zivilisation ist aber die Kunst im Wesen genau so unabhängig wie die Kultur, deren Ausgang und wichtigster Faktor sie ist. So kommt es, daß man häufig die Technik der Kultur und Kunst als ebenso wesensfremd gegenüberstellt, wie die Kultur der Zivilisation.

Jener vermeintliche Gegensatz wird scheinbar bestätigt, wenn man das kulturelle Bild unserer Zeit betrachtet. Wir leben unter dem Zeichen gewaltiger Fortschritte der Zivilisation. Ein neues Zeitalter ist heraufgekommen und überstrahlt unser Dasein wie die Morgenröte eines neuen Tags: das Zeitalter der Technik. In diesem eilet die Zeit, häufig atembeklemmend und sinnverwirrend, mit den Menschen wie mit Riesenschritten vorwärts. Weit stürmischer pulsiert heute das Leben als in jedem andern Zeitalter, solange es eine Weltgeschichte gibt.

So hastig und neuartig ist diese Entwicklung, daß sie nicht sogleich unser gesamtes geistiges Erleben umfassen kann. Wider unser Wünschen und Wollen muß sie sich zunächst einseitig vollziehen, denn sie schreitet fast sprunghaft voran und läßt kaum Zeit zu vermittelndem Uebergang. Und so sind heute die wirklichen oder scheinbaren Widersprüche auf allen Lebensgebieten unendlich mannigfaltig. Die täglich neu auftauchenden Fragen und Erscheinungen sind so zahlreich, dagegen Ruhe und Muße zur Klärung der sich überstürzenden Eindrücke so gering, daß wir fast überwältigt werden und zu erliegen drohen unter jener Mannigfaltigkeit und Fülle. Darum ist das Hastige, Zerrissene, Zeretzende, Nervöse der negative Gehalt der gegenwärtigen Zeit.

Aus solchem Zusammenhang entspringt naturgemäß die oft gehörte bewegliche Klage, daß die Gegenwart des tieferen geistigen und sittlichen Gehalts ermangele. Mehr als je, sagt man, bilde die sinnliche Selbstsucht den Grundtrieb aller Lebensäußerungen unserer Zeit. Im Materiellen seien ihr eigentliches Wesen und ihre wahre Natur begründet, so daß sie darin vollkommen aufgehe und sich aus dieser Fesselung nicht mehr befreien könne.

Daß in dieser Klage viel Wahrheit liegt, kann niemand bestreiten. Eine Bestätigung gibt auch der gegenwärtige Stand unserer künstlerischen Kultur. In der Kunst fanden ja noch stets die außersinnlichen Regungen eines Volkes ihren sichtbarsten, charakteristischen Ausdruck. In ihr sehen wir wie in einem Spiegel, was eine Zeit an Geist und Gemüt hervor gebracht hat.

Uns mangelt eine einheitliche Kunst. Es ist ein ungelöstes Problem, den künstlerischen Ausdruck unserer Zeit zu finden, der tief in ihrem Wesen begründet ist, der ihrer Eigenart vollkommen gerecht wird,

der ihre geistigen Lebensregungen klar und deutlich wiedergibt. Daran erkennt man die kulturelle Unreife unserer Zeit, daß ihr die einheitliche Zusammenstimmung aller in der Gegenwart wurzelnden kunstbildenden Werte fehlt: sie hat keinen eigenen Zeitstil. Alles dies ist unbestreitbar. Wenn dem aber so ist, so muß das Forschen nach dem Grunde notwendig auf gewisse Komponenten unserer Zeitverhältnisse zurückführen. Den Grundakkord unserer Zeit bestimmt, wie gesagt, die Technik, und so liegt es nahe, die letzten Ursachen jenes Zustandes mit der Technik in unmittelbare Verbindung zu bringen. Man kommt dann leicht dazu zu sagen: Die Technik unserer Tage bringe zweifellos in den äußeren Lebensbedingungen die höchste Steigerung und Erfüllung menschlicher Bedürfnisse hervor. Sie habe eine unvergleichliche Blüte der Zivilisation geschaffen, wie sie in keiner anderen Epoche der Weltgeschichte auch nur annähernd erreicht worden sei. Aber sie hindere die geistige und sittliche Veredelung der Zivilisation, die Durchgeistigung menschlichen Lebens und Schaffens durch die Kunst, den Aufstieg unsers Zeitalters zu einer dem wirtschaftlichen Hochstand gleichwertigen Stufe der Kultur.

Ist es denn richtig, wie viele glauben, daß in der Technik nur das Sinnfälligkörperliche, das Mechanischzweckmäßige, das allein der Erfüllung des sinnlichen Lebenstrieb dienende zum Ausdruck kommt, im Gegensatz zur Kunst, die im ästhetischen Gehalt die höchsten übersinnlichen Werte vermittelt? Schafft die Technik vor allem die Mittel zum Genuß, während die Kunst weit über den Genuß hinaus zur erhabensten seelischen Stimmung und Empfindung führt, also eigentlich erst dort anfängt, wo jene aufhört?

Dann wäre freilich eine tiefe Kluft zwischen technischem und künstlerischem Schaffen, und man müßte wohl auch an unsere Arbeit denken, wenn Schiller sagt:

„Im Fleiß kann Dich die Biene meistern,
In der Geschicklichkeit ein Wurm Dein Lehrer sein,
Dein Wissen teilest Du mit vorgezogenen Geistern,
Die Kunst, o Mensch, hast Du allein.“

Wäre jene Auffassung richtig, so ständen sich in der Tat Technik und Kunst so fern wie zwei Welten, die einander ausschließen, und wir lebten also gegenwärtig in der einen mit tiefer Sehnsucht im Herzen nach der andern, ohne sie doch erreichen zu können.

Solcher oberflächlichen Beurteilung der beiden Hauptrichtungen menschlichen Gestaltens strebt schon der herrschende Sprachgebrauch entgegen. Er bringt Kunst und Technik in unmittelbare Beziehung, indem schlechthin und allgemein das Wort „Ingenieurkunst“ Geltung hat. Doch wiegt dieser Widerspruch zunächst noch nicht allzuschwer. Denn Kunst im Sinne dieses Sprachgebrauchs weist zu allererst wohl auf das Können als Gegensatz zum bloßen Wissen hin, und ist ebenso gemeint, wie wenn man z. B. auch von ärztlicher Kunst spricht, also im Sinne der Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnis. Zweifellos ist das Können technischem und künstlerischem Schaffen als wesentlicher Grundzug gemeinsam. Aber es gibt noch keine erschöpfende Erklärung für das Verhältnis von Technik und Kunst.

*) Dieser Aufsatz ist eine Uebersetzung eines früheren bisher nicht veröffentlichten Vortrags des Verfassers.

Die nahe Verwandtschaft beider folgt aber aus weiteren wichtigen Beziehungen.

Technik und Kunst sind schon durch die Menschwerdung und durch die historische Entwicklung aufs engste verbunden. Den Menschen im Urzustand hat Franklin als „tool making animal“ bezeichnet. Dies erscheint paradox. Aber der Widerspruch darin betont um so nachdrücklicher das Wesentliche. Als Stück der Natur, als Schöpfung war der Mensch zunächst in vielem hilfloser als das Tier. Was ihn aber sogleich aus dem Kreise seiner Mitgeschöpfe weit heraushob, war der Geist, jenes Stück des unfaßbaren Urgrunds alles Seins. Er gab ihm die Möglichkeit, seine Gedanken zu versinnlichen, die Sprache, und auch die Fähigkeit und den Drang zu gestalten, die im primitiven Werkzeug ihren ersten Ausdruck fanden. Dem unbewußten Instinkt des höher gearteten Tiers stand von allem Anfang an der aus eigenem innerem Triebe denkende und schaffende Menschengestalt gegenüber. In dem Augenblick, wo dieser zum Bewußtsein seiner freischöpferischen Kraft gelangte, liegt der Beginn der Menschwerdung, aber auch der gemeinsame Ausgangspunkt aller technischen und künstlerischen Tätigkeit.

Diese beiden Richtungen des Gestaltens waren im Menschen von jeher vereint. Daher auch finden wir ihre Spuren beisammen in den ältesten Erzeugnissen menschlichen Schaffens, die uns überkommen sind. Die rohen Steinwerkzeuge und Geräte der paläolithischen Höhlenbewohner zeigen schon Proben eines beachtenswerten Kunstsinns. Wir finden hier Darstellungen in Schnitzereien, Malereien, Zeichnungen von Dingen aus der Umgebung des Menschen, die starken Eindruck auf ihn machten. Solche Kunstbetätigung stand also im engsten Zusammenhang mit technischem Schaffen, sie umfaßte alle Gegenstände des praktischen Gebrauchs und war demnach der Anfang dessen, was wir heute als Nutzkunst oder gewerbliche Kunst bezeichnen.

Die Vereinigung von Technik und Kunst in den Schöpfungen der Vorzeit behielt auch während der geschichtlichen Entwicklung dauernden Bestand. Sie erfuhr nach beiden Richtungen allmähliche Erweiterung und fortschreitenden Ausbau, die Technik insbesondere durch die Vervollkommnung des Werkzeugs und auch durch die Verbesserung der Herstellungsverfahren, z. B. in der Metallzeit durch die beginnende Ausbildung der Schmiede- und Gießertechnik.

Allerdings, trotz des gemeinsamen Ursprungs in der Veranlagung des Menschen, haben sich Technik und Kunst in der Folge nicht gleichmäßig nebeneinander entwickelt. Darin liegt kein Widerspruch, da namentlich technischer Fortschritt, wenn auch nicht streng unter dem Zwang, so doch unter wesentlicher Mitwirkung des äußeren Bedürfnisses erfolgt. Das technische Vermögen, die auf das Technische gerichtete menschliche Gestaltungskraft, blieb daher oft gegen das künstlerische zurück. Jene Anlage war Jahrtausende lang eingeengt in ein relativ bescheidenes Bereich, während diese sich gleichzeitig im steten Auf- und Niederschwingen zur höchsten Blüte entwickelte.

Es gab in der Geschichte der Menschheit kaum eine Epoche, in der Kultur und Zivilisation gemeinsam auf hoher Stufe standen.

Ein ganz ungleichwertiges Verhältnis von Technik und Kunst beobachten wir z. B. bei den Griechen, die im Zeitalter des Perikles die höchste Blüte menschlichen Geistes auf rein künstlerischer Grundlage hervorbrachten, während gleichzeitig ihre Zivilisation von geringer Bedeutung war. Die Stelle bewußten technischen Schaffens vertrat fast allein die mehr oder minder mechanische Körperarbeit der Sklaven. Die Kultur der Griechen war die geistige Befreiung einer relativen Minderheit auf Grund der Knechtschaft der großen Masse. Und so blieb es lange Zeit.

Die Römer waren technisch und zivilisatorisch den Griechen weit überlegen, dafür aber in ihrer künstlerischen Kultur im ganzen nur ihre Epigonen. Aber auch bei ihnen hinderte die Wohlfeilheit der Menschenarbeit als Folge der Sklaverei allgemeineren technischen Fortschritt.

Die Kulturepoche des Cinquecento zeitigte ebenfalls keinen gleichwertigen Hochstand der Technik, aber sie brachte die nahe Verwandtschaft technischen und künstlerischen Gestaltens durch jene Reihe von Männern zum Ausdruck, die schon ebenso bedeutsame Techniker wie geniale Künstler waren.

In der Gegenwart erreicht die Technik und mit ihr die Zivilisation den bisher höchsten Stand der Entwicklung. Dagegen bleibt jetzt wieder unsere künstlerische Kultur hinter jener weit zurück.

Künstlerische Empfindung und technische Auffassung sind, wie gesagt, tief im Wesen der geistigen Natur des Menschen zusammen verbunden. Sie sind der Ausfluß einer einheitlichen Veranlagung. Das erste Kriterium dieser Veranlagung ist die Fähigkeit des Menschen, sich seiner Umgebung bewußt zu werden, sich durch einen geistigen Vorgang über die Natur, d. h. über die gegenständliche Wirklichkeit, zu erheben. Dadurch vermag er sich eine eigene innere Welt zu erschauen, eine Welt des subjektiven Erlebens, der inneren Anschauung, der Phantasie. Das Tier ist innerlich unbewußt, es bleibt im Bereich des mechanischen Zwangs, es trennt nicht Schein von Wirklichkeit, es nimmt auch das Spiegelbild für etwas Gegenständliches.

Mit dem bewußten Erfassen entsteht im Menschen sogleich noch das zweite, der ideelle Drang nach freier Betätigung. Jenes Erkennen ist selbst schon Tätigkeit. Im Schauen wird der Mensch Dichter, Denker, Erfinder. Er baut seine Vorstellungen auf, gestaltet und wird Künstler. Darin liegt Empfangen und Schaffen zugleich oder, wie Schiller sagt, „unser Zustand und unsere Tat“. Hier sehen wir nicht nur den Ursprung aller gestaltenden Tätigkeit, der künstlerischen wie der technischen, sondern auch den Urgrund aller wirklichen Erkenntnis, aller Wissenschaft.

„Nur durch das Morgentor des Schönen
Drangst Du in der Erkenntnis Land.“

In der erfinderischen und schöpferischen Kraft des Menschengestaltens liegt die gemeinsame Grundlage künstlerischen und technischen Schaffens. Im gleichen Sinne sprechen unsere Dichter, wie Schiller, Herder u. a., wenn sie sagen, daß alles schöpferische Menschentum eine organische Einheit sei.

Innere Freiheit, schöpferische Kraft sind aber die Grundzüge einer wahren Persönlichkeit, und so sehen wir das Gestalten im besten Sinne mit dem Wesen der Persönlichkeit eng verbunden. Diese ist die not-

wendige Voraussetzung jener Fähigkeit, sowohl für den Künstler als auch für den Ingenieur.

Die vollkommenste Originalität und Vertiefung erreicht die Gestaltungskraft in der stärksten Steigerung der Persönlichkeit, im Genie. Nichts anderes besagt der Ausspruch Kants: „Schöne Kunst“, das ist die Blüte schöpferischen Schaffens, „ist Kunst des Genies“. Im Genie ist die Gestaltungskraft bisweilen universal entwickelt, wodurch ebenfalls ihre organische Einheit bewiesen wird. Beispiele hierfür sind jene großen Künstler und Ingenieure des Cinquecento, wie Raffael, Michelangelo, Bramante und insbesondere Lionardo da Vinci.

Die innere Wesensgemeinschaft zwischen Technik und Kunst tritt auch in ihren Schöpfungen in die Erscheinung. Sie läßt sich am ehesten durch vergleichende Wertung erkennen, und hierzu wieder ist aufbauendes Verstehen unerläßliche Vorbedingung. Kunst- und Ingenieurwerk treten in unser Bewußtsein ein durch das gleiche Mittel, die sinnliche Anschauung. Von der Zusammenfügung des Ganzen aus seinen Teilen empfangen wir die maßgebenden Eindrücke durch das Tor unserer Sinne. Nur das Sinnlichwahrnehmbare kann dem Beurteiler Willen und Absicht technischen wie künstlerischen Schaffens entschleiern.

Die sinnliche Anschauung findet als nächstliegendes Element das Material, und es entsteht die Frage, welchen Wert dieses für die von uns betrachteten Gebiete hat. Künstler und Ingenieur benutzen zunächst gemeinsam das Material zur Darstellung der gewünschten Form. Auf den ersten Blick scheint in der Kunst das Material nur Träger der Formvorstellung zu sein. In der Technik dagegen erkennen wir sogleich eine weitergehende Funktion des Stoffes, die mindestens von gleicher Wichtigkeit ist wie die erste. Das ist die Verwirklichung mehrerer nicht unmittelbar wahrnehmbarer innerer Eigenschaften, wie Festigkeit, Härte, Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse usw. Diese Eigenschaften sind allerdings auch von der Formgebung abhängig. Die Festigkeit von Bauwerken ist z. B. nur zum Teil eine stoffliche Eigenschaft, zum andern eine Auswirkung der Form.

Bei näherer Ueberlegung erscheint auch vom Standpunkt des Künstlers das Stoffliche nicht indifferent. Denn andernfalls würde man folgern müssen, daß der Künstler das Material seines Werkes beliebig wählen könne. Auch wenn man von technischen Gründen absieht, die zwar ebenfalls mitwirken können, aber für das Kunstwerk als solches nicht wesentlich sind, lehrt vielfältige Erfahrung, wie durch einen Wechsel im Stoff die ästhetische Wirkung gestört wird.

Somit besteht Uebereinstimmung zwischen Technik und Kunst darin, daß das Material nicht bloß der reinen Formdarstellung dient, sondern darüber hinaus noch ein Faktor ist, der unmittelbar mit dem Ziel des Werkes zusammenhängt, also in den Wert der Sache eingeht. Allerdings bleibt hierbei eine Verschiedenheit in Bezug auf das Wie des Eingehens vorbehalten für den Fall, daß Technik und Kunst andersgeartete Ziele haben sollten. Hiernach ist es aber schon wahrscheinlich, daß das Material für sich allein dem Ingenieurwerk nicht die Möglichkeit nimmt, ästhetisch zu wirken, wenn es hierauf überhaupt Anspruch erheben kann. Eine Brücke braucht gegenüber der an-

dern noch nicht häßlich zu sein, weil diese aus Stein, jene aus Eisen erbaut ist.

Noch ein drittes Gemeinsames hat das Material in Technik und Kunst: der ökonomische Wert ist für beide gleich bedeutungslos.

Wir erkennen zwei weitere Elemente für den Aufbau des technischen und ästhetischen Objekts durch die sinnliche Betrachtung: Form und Inhalt. Diese Eigenschaften sind sinnlich im einzelnen nicht wahrnehmbar. Gleichwohl müssen wir sie begrifflich trennen, weil ihre Funktionen im Ingenieur- und Kunstwerk nicht völlig zusammenfallen. Form ist die Darstellung des Inhalts, sein sprachlicher Ausdruck. Zur Form gehören also alle Ausdrucksmittel, wie Linien, Flächen- und Körpergestaltungen, Farbe, Licht, Rhythmus, Ton, Reim usw. Inhalt ist die sinnliche und außersinnliche Deutung dieser Faktoren, ihr räumlicher, zeitlicher und seelischer Zusammenhang. Finden sich Form und Inhalt in diesem Sinne übereinstimmend in der Technik wie in der Kunst? Wir fühlen fast instinktiv, daß diese Begriffe für beide nicht völlig kongruent sind. Es fragt sich also, worin die Verschiedenheit liegt. Man wird sie vielleicht darin zu erblicken geneigt sein, daß der Technik im Gegensatz zur Kunst scheinbar die Darstellung des Außersinnlichen fehlt. Aber spiegelt sich denn in irgend einem Kunstwerk die Kühnheit des Gedankens sinnfälliger und packender wider als in dem gewaltigen Sprung der Brücke, oder die leichte, mit Kraft gepaarte Anmut in jenem mehr als z. B. in der schlanken, hochaufstrebenden Gestaltung des Eiffelturms? Ich glaube, kein Kunstwerk kann eine tiefere Seelenstimmung erzeugen als die, welche wir bei der Vorstellung empfinden, daß die technische Chemie aus der Kohle dieselben leuchtenden und strahlenden Farben hervorbringt, die die Sonne vor Millionen von Jahren in den heute verkohlten Pflanzen geschaffen hat. Oder empfinden wir nicht das Höchste, Bewunderung, Andacht, Religion, wenn wir in schwindelnder Höhe den Flieger dahinschweben und damit den uralten Ikaridentraum der Menschheit heute in Erfüllung gehen sehen? Es liegt doch wohl an der übersinnlichen Macht des Ingenieurwerks, daß Künstler, wie Menzel, Bracht, Salzmann usw., ihren Gegenstand im Bereich der Technik suchen, wenn sie gesunde Leidenschaft des Wollens, urwüchsige Kraft, gigantische Arbeit, lebendige Bewegung, aufregenden Kampf, Mut, Ausdauer usw. darstellen wollen.

Darin liegt also kein Gegensatz zwischen Technik und Kunst. Aber eine Verschiedenheit besteht insbesondere in dem Verhältnis von Form und Inhalt. In der Technik ist die Form dem Inhalt untergeordnet. Freilich nicht so, daß jene dadurch eindeutig bestimmt und in ihrem Charakter gänzlich unselbständig wäre. Sonst würde freilich dem Aesthetischen in der technischen Formgebung kein Spiel bleiben. Wir würden auch nicht die Eigenart eines einzelnen oder eines ganzen Volkes in der Form der Ingenieurwerke angedeutet finden. Es würde auch keinen inneren Widerspruch zwischen Form und Inhalt des Ingenieurwerks geben können. Und wer empfände diesen nicht z. B. angesichts längst überwundener Bestrebungen aus den Anfängen des Maschinenbaus, die Max Eyth, der Ingenieur und Dichter, so streng verurteilt, wenn er sagt: „Ich selbst denke reumütig daran, wie ich als junger Zeichner die den Balancier tragende Mittel-

säule einer Woolfschen Maschine zu konstruieren hatte und nach verschiedenen mißlungenen Versuchen zu einem Architekten ging, um von ihm die Skizze eines leichten dorischen Kapitäls zu erhalten, weil meine Säule, wie ich selbst fühlte, nicht dorisch genug war.“

In der Kunst ist die Form weit selbständiger als in der Technik und dem Inhalt nebengeordnet. Hier ist sogar ein starker äußerer Kontrast zwischen Form und Inhalt möglich, ohne inneren Widerspruch, ohne Dissonanz im wesentlichen hervorzurufen. Man denke nur an Rembrandt, in dessen Werken oft Form und Inhalt äußerlich gar wenig zueinander stimmen, während in ästhetischer Anschauung gerade daraus das reinste Zusammenklingen, die feinste Wirkung entsteht. Im Ingenieurwerk ist jeder wechselseitige Widerspruch zwischen Form, Inhalt und Material nicht nur vom technischen, sondern auch vom ästhetischen Standpunkt gänzlich unzulässig. Dazu sagt Eyth treffend: „Es führt immer zu kläglichen Geschmacksverirrungen, den Schmuck für unser Schaffen auf andern Gebieten zu suchen, die Schönheit muß aus der Sache selbst herauswachsen.“ Diese Forderung gilt für die Technik ausnahmslos und unbedingt.

Technik und Kunst benutzen hiernach die gleichen Elemente sinnlicher Anschauung zum Aufbau ihrer Werke, in denen sie in jedem Falle zu organischem Zusammenstimmen vereinigt werden müssen. Die Funktionen der Elemente sind zwar im Grunde ähnlich und verwandt, aber, wie wir sehen, doch nicht kongruent. Sind die Differenzen nur quantitativ, bestehen sie allein in gewissen Nuancen oder Schattierungen ohne tiefere Bedeutung?

Diese Frage führt unmittelbar zu der Ueberlegung, wie sich die sinnlichen Elemente technischen und künstlerischen Gestaltens zum Wesentlichen, zum Gehalt des Werkes zusammenordnen. Daß wir in der Kunst Höheres suchen müssen als das Objekt der sinnlichen Wahrnehmung, ist jedem Gebildeten geläufig. Ueber die Technik denkt man häufig anders. Dawider ist zu sagen: Wer sein Wirken auch nur in der Hauptsache auf das Sinnlichanschauliche beschränkt, ist ebensowenig Ingenieur wie Künstler, sondern bestenfalls ein guter Handwerker. Demjenigen, der je etwa die Brooklyner Brücke betrachtet oder den stolzen Columbus, muß die Ahnung kommen, daß hinter den gewaltigen Eisenmassen, ebenso wie hinter dem behauenen Marmorblock des Laokoon, noch mehr liegt, als ihm die Sinne sagen.

Im wahrnehmbaren Objekt des Kunstwerks wie des Ingenieurwerks sind die sinnlichen Elemente ungeschieden beieinander wie in einer Legierung die einzelnen Bestandteile. Sie sind vereinigt zu etwas Gleichnamigem, zu einer Substanz mit der Wirkung eines eigenartigen, sich ergänzenden oder völlig neuen Zusammenklingens. Wie kommt dieses zustande?

Alles Gestalten hat ein gemeinsames Ziel. Es erstrebt Harmonie, keine äußere — äußerlich sind sogar Gegensätze möglich —, sondern eine innere, die erst hinter dem Sinnlichen bewußt wird. Die sinnliche Wahrnehmung ist nur Mittel, Durchgang, Anweisung zu jenem Ziele, das Ingenieur und Künstler in ihren Werken erstreben und dem auch der dazu befähigte Beschauer im aufbauenden Verstehen nachgeben muß.

Den Ausgangspunkt technischen wie künstlerischen Schaffens bilden innere geistige Vorgänge

und Vorstellungen, und in der besonderen Art derselben liegt der Unterschied zwischen beiden. Diese aus den sinnlichen Daten sich ergebenden inneren Anschauungen und Vorstellungen sind entscheidend für den Wert der Werke. Sie begründen das Wesentliche, den technischen oder ästhetischen Gehalt einer Schöpfung und differenzieren das Verhältnis von Ingenieur- und Kunstwerk. Jedes der sinnlichen Elemente liefert Beiträge zu diesem Gehalt, und man gelangt zur klarsten Einsicht in das Ganze, wenn man die Einzelwirkungen trennt und sie dann verbindet.

Im Ingenieurwerk ist der Inhalt das maßgebende Element, gegeben durch den äußeren praktischen oder wirtschaftlichen Zweck. Dieser erzeugt zunächst bildliche Vorstellungen über das, was ihn verwirklicht oder verwirklichen könnte. Die Phantasie, jene geistige Fähigkeit inneren Gestaltens, tritt auf und strebt nach freier Entfaltung. Aber niemals kann aus diesem freien Spiel der Phantasie ein Ingenieurwerk entstehen. Ein weiterer Faktor erscheint und stellt sich neben das Phantasiebild, gewinnt zusehends an Macht und schließlich die Herrschaft. Er ordnet die Bildvorstellungen, begrenzt sie, lenkt sie in die zum Ziele führenden richtigen Bahnen. Das sind die begrifflichen Vorstellungen. In diesen liegt der Kern des Ingenieurwerks, das von ihnen vollständig regiert wird, nicht nur im Gegenständlichen, sondern auch in bezug auf Form und Material. Darum müssen Material und Form sich dem zielstrebigsten Inhalt des Ingenieurwerks jederzeit und bedingungslos unterordnen. Das Begriffliche verbindet jene drei Elemente zu einem geschlossenen Ganzen, zu einer organischen Einheit, an der man keinen Teil unabhängig ändern kann. Alle begrifflichen Vorstellungen im Ingenieurwerk, ausgelöst durch Material, Inhalt und Form, verlangen und zeigen direkt nach einem gemeinsamen Ziele: dem Zweck. Er durchdringt und umspannt das gesamte Werk. Seine vielfältigen Forderungen, die zahlreichen Möglichkeiten ihrer Befriedigung, die Zufälligkeiten der Ausführung sind im technischen Werk in begrifflichen Elementen zu fixieren, in ihrer kausalen Abhängigkeit zu erkennen, zu ordnen und zu verbinden. Das ist ein vollkommen logischer Aufbau auf der Grundlage und unter steter Mitwirkung bildlicher Anschauung, in engster Wechselbeziehung mit dieser und durch sie in die Wirklichkeit übertragen. In der Erkenntnis dieses begrifflichen Zusammenhanges liegt nebenbei bemerkt der Schwerpunkt technischer Wissenschaft, in seiner Gestaltung das Wesentliche künstlerischer Tätigkeit. So steht die Technik mitten zwischen wahrer Wissenschaft und Kunst. Sie ist das Bindeglied beider, sogar noch mehr, sie ist selbst beides: Wissenschaft und Kunst. Ja sie ist eine Wissenschaft, die, mehr als manche andere, durch die Kunst, d. h. durch schöpferisches Gestalten, zu einem abgerundeten, in sich geschlossenem Ganzen wird, im Sinne des Goetheschen Ausspruchs, daß man sich die Wissenschaft notwendig als Kunst denken muß, wenn man von ihr irgend eine Art von Ganzheit erwartet.

Das Begriffliche im Ingenieurwerk ist zu einem guten Teile konkret, da wir meistens mit sinnlich wahrnehmbaren Wirkungen operieren; vieles ruht aber auf abstraktem Grunde. Wählen wir ein Beispiel: Der Begriff Kraft ist in der Technik sozusagen souverän und bildet sehr häufig die Dominante in den begrifflichen Vorstellungsreihen von Ingenieurwerken.

Seinem Wesen nach ist er völlig abstrakt, der sinnlichen Anschauung gänzlich entrückt. Durch ihre Wirkungen aber erzeugt die Kraft durchaus konkrete Vorstellungen, und zwar im Zusammenhang mit allen sinnlichen Elementen. So bestehen in Beziehung auf den Inhalt die Vorstellungen von physikalischen und chemischen Kräften, von Bewegung, Arbeit und Leistung, von Geschwindigkeit und Beschleunigung, in Verbindung mit Stoff und Form z. B. die Begriffsreihen der Festigkeit, der Elastizität, der besonderen Materialeigenschaften usw. Diese verschiedenen Vorstellungsserien verschmelzen im Ingenieurwerk zu einer geschlossenen Einheit, woraus sich eben die organische Abhängigkeit der sinnlichen Elemente erklärt.

Völlig abstrakt ist auch vielfach die mathematische Durchdringung der Begriffe, konkret aber immer wieder die begriffliche Deutung, die wir daraus folgern müssen. Die begrifflichen Vorstellungsserien im Ingenieurwerk haben immer Zielcharakter; sie verschmelzen sich nur beim Streben nach gleichem Ziele, das in der Verwirklichung des äußeren Zwecks besteht. Dementsprechend wirken auch in den Vorstellungsserien die Begriffe immer wieder wie Aufgabe und Lösung, Ansage und Erfüllung, Spannung und Entspannung, stets mit der Richtung auf den Zweck. Nur dann erkennen wir im Ingenieurwerk positiven Wert, wenn alle Elemente in ihren begrifflichen Beziehungen so zusammengefügt sind, daß in ihnen eine auf das reale Ziel, den Zweck, gerichtete Bewegung hervortritt. Aus dem Zweckverständnis begreifen wir unter allen Umständen jede Einzelheit. Dieses Verstehen des Werkes ist eine rein begriffliche Erkenntnis.

Nach dem Gesagten sind die begrifflichen Vorstellungen mit der Richtung auf den Zweck das Wesentliche des technischen Gehalts. Sie sind entscheidend für den Wert des Ingenieurwerks. Durch die bildlichen Vorstellungen werden sie geordnet, zusammengehalten und verwirklicht.

Wie ist es nun in der Kunst? Sie zeigt mit der Technik darin Uebereinstimmung, daß aus den sinnlichen Anschauungen zunächst gleichfalls bildliche Vorstellungen entstehen. In diesen schafft der Künstler wie der Techniker vermöge seiner inneren Gestaltungskraft, der Phantasie. Aber das Ziel ist, wenigstens in der hohen Kunst, anders beschaffen: Nicht die begriffliche Erfassung und Lösung der durch einen äußeren Zweck gestellten Aufgabe, sondern allein ein inneres Erlebnis, das sich aufbaut aus unseren seelischen Empfindungen, das auch hier der Phantasie Regel und Richtschnur gibt und eine vollkommen freie Betätigung derselben nicht zuläßt. Die sinnlichen Gegebenheiten des Kunstwerks, Material, Inhalt und Form, erzeugen, jede für sich, Stimmungseindrücke, die sich wiederum in Reihen zusammenordnen, deren Elemente ebenfalls wie Ansage und Erfüllung, Spannung und Entspannung, Aufgabe und Lösung auf uns wirken. In diesem Streben nach einem gemeinsamen Ziele schließen sich die Eindrücke eines Kunstwerks selbst bei äußerem Gegensatz der Sinnesdaten zu einheitlichen Reihen zusammen, und diese verschmelzen in gleicher zielstrebigter Tendenz zu einer Gesamtheit der Stimmung.

Also auch hier wie in der Technik die gleiche Bewegung zu einem gemeinsamen hohen Ziele! Diese

Bewegung erweckt nicht selten in uns den Eindruck des Lebens, und wir erinnern uns wohl unwillkürlich auch in dieser geistigen Welt der tiefen Auffassung Lionardos, wonach die Ursache alles Lebens die Bewegung ist.

In dem zielstrebigem Aufbau der Stimmungseindrücke zu einer Einheit liegt das Gesetzmäßige des ästhetischen Gehalts. Daran, daß dieser wie ein erhebendes, befreiendes, sonniges oder tragisches inneres Erlebnis wirkt, erkennen wir den Wert des Kunstwerks. In jenem Aufbau ergibt sich von selbst wie beim technischen Gehalt die Innehaltung einer Ordnung, die Scheidung des Wesentlichen vom Unwesentlichen, die Hervorhebung des ersteren gegenüber dem letzteren. Diese Scheidung nach den Wirkungen, ganz wie in der Technik, weist darauf hin, daß auch das Begriffliche der Kunst nichts absolut Fremdes sein kann, ebensowenig wie in der Technik das Stimmungsmäßige, Aesthetische. Vollends müssen wir hiervon überzeugt sein, wenn wir z. B. in Goethescher Dichtkunst das Begriffliche tiefster Lebensweisheit, oder in Lenbachscher Porträtkunst den geistigen Gehalt einer Persönlichkeit verdeutlicht sehen. Allerdings ebensowenig wie in der Technik das Stimmungsmäßige kann in der Kunst das Begriffliche zur überragenden Hauptsache werden, und gewisse Uebertreibungen, wie sie sich z. B. in der sogenannten Gedankenmalerei ausdrücken, können nicht als Kunstwerke gelten.

Aus dem Wesen des ästhetischen Gehalts ergibt sich auch ohne weiteres das erwähnte abweichende Verhältnis der Elemente sinnlicher Anschauung in Kunst und Technik. Die Stimmungseindrücke von Material, Form und Inhalt des Kunstwerks sind eben viel freier und selbständiger in ihrer Entwicklung und Verschmelzung als die Begriffsvorstellungen des Ingenieurwerks. Diese Freiheit entspringt wohl auch daraus, daß die Werke hoher Kunst keinem äußeren Zwecke dienen, sondern ihren Zweck in sich tragen, sich „Selbstzweck“ sind, wie man sagt. Im übrigen ist diese Differentierung für den ästhetischen Wert nicht entscheidend. Denn wir beobachten in den Werken der Nutzkunst sogar eine völlige Verschmelzung des äußeren Zwecks mit dem ästhetischen Gehalt zu einem organischen Ganzen. Der Zweck ruft selbst unmittelbar Stimmungseindrücke hervor, die sich den übrigen vollkommen angleichen und mit ihnen zu einer Einheit verbinden. In dieser haben die ersteren Eindrücke sogar die Führung, der sich die übrigen beordnen und anpassen müssen. Diese Erkenntnis ist für die Entwicklung des modernen Kunstgewerbes sehr bedeutungsvoll und fruchtbringend geworden. Darin liegt auch der Grund dafür, daß in unseren Werken die Schönheit aus der Sache selbst herauswachsen muß. Daran denkt z. B. auch Messel, wenn er es in der modernen Architektur als eine glückliche Wendung preist, daß man wieder „einfach“ bauen könne.

Wir ersehen aber aus dem Gesagten, wie Ingenieurwerk und Kunstwerk, wenn auch im einzelnen oft sich scheidend, doch im ganzen einander nicht fremd sind. Ihre nahe Verwandtschaft erkennt man schließlich noch aus dem gemeinschaftlichen Verhältnis zur Natur. Inbezug auf technisches wie künstlerisches Gestalten ist die Natur an sich vollkommen indifferent. Schon Faust bedauert, sie sei „edel-stumm.“ Was sie an begrifflicher oder ästhetischer Gesetzmäßigkeit ent-

hält, gelangt erst im Menschen zur Anschauung und Offenbarung und wird durch sein schöpferisches Wirken zur Kunst, zur Technik. Darum sagt Schiller vom Schönen und Wahren:

„Es ist nicht draußen, da sucht es der Tor,
Es ist in Dir, Du bringst es ewig hervor.“

Weder Kunst noch Technik sind Nachahmungen der Natur. Um aus dieser jene hervorgehen zu lassen, bedarf es des Erkennens, Ordners, Ausschaltens, Zusammenfassens und Verbindens. Nicht minder gilt von der Technik, was Goethe von der Kunst sagt, daß sie die „würdigste Auslegerin der Natur“ sei. Oder ist etwa das Flugzeug eine Kopie des Vogels, oder das Schiff eine solche des Fisches? Finden wir vielleicht in dem Bilde des galoppierenden Pferdes eine getreue Wiedergabe der Wirklichkeit? Die Natur ist dem schöpferisch gestaltenden Menschen mächtige Helferin, Lehrerin in schier unerschöpflichen Möglichkeiten, um unter Mitwirkung der selbst Widersprechendes spielend verbindenden Phantasie immer wieder neuen technischen oder künstlerischen Gehalt in seine Schöpfungen hineinzulegen. Sie ist die unversiegbare Quelle alles technischen und künstlerischen Erfindens. Techniker und Künstler suchen und forschen in der Natur nach dem Wahren und Schönen und sind auch durch diese Forschungstätigkeit eng verbunden. Dieses Tun erfordert die selbstloseste, aufopferungsvollste Hingabe und den unerschütterlichen Glauben an ein ideales Ziel.

Im Idealen liegt auch der Technik letztes Streben. Das hat keiner tiefer geschaut und gewürdigt als Goethe. Sein Faust, der die Gipfel des irdischen Lebens rastlos und unbefriedigend durchmessen, findet sterbend in einem Werke technischer Kultur den ersehnten Frieden.

Darum seine letzten Worte:

„Zum Augenblicke dürft ich sagen:
Verweile doch, Du bist so schön!
Es kann die Spur von meinen Erdentagen
Nicht in Aeonen untergehn,
Im Vorgefühl von solchem hohen Glück
Genieß ich jetzt den höchsten Augenblick.“

In der Technik wie in der Kunst erlebt die Natur gleichsam immer wieder ihre Auferstehung, nicht als Reales, sondern in uns, als ein Stück unsers geistigen Lebens. Gar manche Schöpfung stirbt in der Technik schnell dahin, weil sie überholt wird und dem Fortschritt weichen muß. Aber auch in der Kunst sehen wir vieles alt und unverständlich werden, wenn unser

Denken und Fühlen sich ändert. Was für die Menschheit von unvergänglichem Werte ist, kann keine Zeit vernichten. Die Schöpfungen von Watt und Stephenson sind ebenso unsterblich wie die eines Phidias oder eines Michelangelo.

So sehen wir die Technik von gleichem Wesen mit der Kunst, als ihre gleichwertige Schwester, aus gleichem Ursprung, begabt mit gleichartigen Kräften und erfüllt von demselben idealen Streben. Auch die Technik dient, wie die Kunst, der höchsten und heiligsten Aufgabe: der Befreiung des Menschengeschlechts von der Knechtschaft der Materie, der Ueberwindung des Stoffs durch ihn selbst, durch seine geistige Durchdringung, dem Siege alles Wahren, Guten und Schönen..

Vergebens suchen wir die Ursache unseres Mangels an Kultur in der Technik. Sie liegt nicht draußen, sie liegt in uns. Kultur ist bewußte und freie Gemeinschaft der höchsten geistigen und sittlichen Werte. Ihr Erscheinen wird nicht beliebig von unserm Willen beherrscht, sie ist, wie die Geschichte aller großen Kulturepochen lehrt, das Produkt einer Entwicklung in Generationen. Wir können fördernd mitwirken durch Erziehung zum eigenen Schaffen, zum Gemeinsinn, zur Bekämpfung aller hemmenden und störenden Strömungen, welche noch immer Begleiterscheinungen von Fortschritten der Zivilisation gewesen sind.

In unsern Schulen liegt der Schwerpunkt solcher Erziehung. Wir sollten die gewaltige künstlerische Kultur der Griechen weniger zu begreifen, als in tiefer innerer Anschauung zu empfinden, zu erleben suchen. Sagt doch Goethe: „Ein echtes Kunstwerk ist wie ein Naturwerk für unsern Verstand immer unendlich; es wird angeschaut, empfunden, es wirkt, es kann aber nicht eigentlich erkannt, viel weniger sein Wesen, sein Verdienst mit Worten ausgesprochen werden.“ Des sollten wir uns allzeit bewußt sein. Solcher Geist, der die tote Vergangenheit in der Gegenwart wieder lebendig werden läßt, muß auch die Erziehung der Jugend beherrschen. Dann wird auf dem gewaltigen, Länder und Völker verbindenden Grunde der Technik einst eine Kultur entstehen, freier und sonniger als die im alten Hellas, aber nicht mehr als Eigentum eines einzelnen Volkes, sondern als Gemeingut der gesamten zivilisierten Menschheit.

In dauerndem Wechsel und steter Umwälzung strebt die Entwicklung des Menschen immer höheren Zielen zu. Ewig unveränderlich sind nur die ehernen Gesetze der Natur:

„Und die Sonne Homers, siehe! sie lächelt auch uns.“

Werktheoretische Kulturphilosophie.

Von Universitätsprofessor Dr. Georg Burkhardt, Frankfurt a. M.

Wir stehen bekanntlich in der Zeit einer völligen Umwandlung des Naturbildes der theoretischen Physik, und man hat die großen naturwissenschaftlichen Entdeckungen der Gegenwart in ihrer Bedeutung mit denen zur Zeit des Kopernikus und Galilei verglichen. Dem die allgemeine Geistesgeschichte überschauenden und dem geschichtsphilosophischen Blick erscheint aber die Entstehung eines neuen physikalischen Naturbildes nur als ein Moment oder Symptom — wenn auch als ein nicht unwesentliches Moment in der Gesamt-, Kultur- und Weltanschauungskrisis der Gegenwart, so wie am Ende der großen christlich-mittelalterlichen Kulturepoche oder zu Beginn der Neuzeit die astronomisch-naturwissenschaftliche Umwandlung des Bildes von unserem Universum als ein bedeutungsvolles Moment in der Gesamtkultur- und Weltanschauungskrisis mitwirkte.

Wenn im Hinblick auf das neue Naturbild der theoretischen Physik von einer Kopernikanischen Wendung gesprochen wird, so bedeutet dies eine Wendung innerhalb dieser Sphäre und nicht schon eine bedeutungsvolle Wendung in der philosophischen Gesamtweltauffassung. Den theoretischen Physikern, Mathematikern und Naturforschern unserer Tage — ja selbst vielen Philosophen vom „Fach“ ist es zumeist noch nicht bekannt, daß sich auch in der philosophischen Betrachtungsweise gegenwärtig eine neue Kopernikanische Wendung vollzieht. Man kann diese kurz als die werktheoretisch fundierte kulturphilosophische Einstellung bezeichnen; und alle Denker in unserer philosophisch so geschäftig arbeitenden Zeit, die sich noch nicht — man könnte hier sagen „rein phänomenologisch“ — über das „Werk“ als solches gründlich besonnen haben, dürften hinsichtlich der werkphilosophischen Besinnung und Bewußtheit wiederum als „vorkritisch“ betrachtet werden. (Zu unterscheiden ist diese „Kulturphilosophie“ von bloßen Kultur-Geschichts betrachtungen. Literatur der Kulturkrise, die wir heute vielfach im Vordergrund des Interesses stehen sehen — man denke nur an Spengler — auch zu unterscheiden von einseitiger geisteswissenschaftlicher Einstellung ist Philosophie der Kultur, d. h. eine tiefere Besinnung über das Kulturphänomen überhaupt im Ganzen unserer Weltanschauung). Worin diese neue kulturphilosophische Einstellung besteht, habe ich in elementarem Aufbau in meinem Buch „Individuum und Welt als Werk“, Grundlegung der Kulturphilosophie, zu zeigen begonnen (1920). Ähnlich wie in dieser Grundlegung wurden sich (unabhängig von mir) auch Denker wie z. B. Wilhelm Sauer in seiner „Philosophie der Zukunft“ (1923) und Ernst Cassirer in seiner allgemeinen kulturphilosophischen Einleitung zur „Philosophie der symbolischen Formen“ (I. Bd. 1923, II. 1925) einer neuen „Kopernikanischen Wendung“ seit Kant in der Philosophie bewußt, — (es kehrt hier derselbe Ausdruck für dieselbe Sache wieder). Auch Hans Freyers Schriften, insbesondere die „Theorie des objektiven Geistes“ (1923) gehören hierher.

Manche Ansätze finden sich schon bei Georg Fimmer.*)

Der grundlegende Ausgangspunkt ist der, daß in denkbar weitester Umspannung aller Kulturphänomene oder -objektivationen des Vitalen und des Seelisch-Geistigen der Begriff des Problems überhaupt d. h. der „Aufgabe überhaupt“ gefaßt wird und der Begriff der „Kulturarbeitsleistung überhaupt“ der Lösung eines Aufgegebenen und geistiger Gestaltung in allen Kulturtätigkeiten; wissenschaftliches Problem erscheint dann als eine Aufgabe unter anderen, und Wissenschaft bedeutet nur eine Ausstrahlung der Gesamtkultur, sie ist selbst erst ein Kind der Kultur. „Der Kulturbegriff hat konstitutive wie regulative Bedeutung für alle Wissenschaft“, heißt es z. B. bei Sauer einmal, also auch für die Naturwissenschaften; „der Sinn der Natur ist ihre Ueberführung in Kultur . . . der Sinn der Naturwissenschaften ist Ermöglichung von Kultur“. Und wenn diese „Philosophie der Zukunft“ vom Leben ausgeht, so tut sie es im Bewußtsein „der Tendenz des Lebens zur Kultur“. —

Das naturwissenschaftliche Weltbild muß sich also auch mehr oder weniger bewußt der werktheoretisch-kulturphilosophischen Weltanschauung ein- bzw. unterordnen; denn alle Naturwissenschaft ist schon ein Kulturerzeugnis; Kulturarbeit überhaupt ist das, was vorausgeht, das, was wir voraussetzen müssen. (Man denke nur an die große Entwicklungslinie der Erfindung von Werkzeugen, Instrumenten und immer feineren „Begriffsmitteln“, ohne welche moderne Naturforschung nicht denkbar ist!) Gegenüber der Kantschen und bisherigen erkenntnistheoretischen Einstellung kann man kurz so sagen: zu der Auffassung der Welt als Vorstellung und zum Problem der logischen Ordnung im Geiste (bzw. durch den Geist) kommt jetzt das Problem der Darstellung und der Welt als Darstellung in gleichsam hinausprojizierten objektiven Werkgebilden, (und zur erkenntnistheoretischen Bewußtheit kommt noch als ein letztes die werktheoretische Bewußtheit). Das mathematisch-physikalische Weltbild „existiert“ eben als ein Weltbild, aus kulturhaften Symbolen geformt.

Zur Verdeutlichung und zur (noch kaum bewußten) Bestätigung von naturwissenschaftlich-philosophischer Seite her sei nur Folgendes angeführt: Wenn die Naturwissenschaft (seit Demokrits Atombewegungslehre) dem Naturbild subjektiven Ursprungs, d. h. dem der sinnlichen Empfindungen (oder der unmittelbar wahrgenommenen komplexen Qualitäten) oder dem Naturbild des begrenzten Vermögens unserer Sinnesorganen ein zweites, absolutes oder objektives gegenüberstellt (das etwa der Elektronentheorie), — so ist dieses als „absolutes“ oder „objektives“ uns tatsächlich allgemein mittelbar nur im wissenschaftlichen Werk gegeben, realiter objektiviert, „Gegenstand“

*) Einen Einblick in Ausbau und Tragweite der hier nur auszugsweise angedeuteten kulturphilosophischen Weltauffassung habe ich in dem soeben erschienenen 2. Teil meines Werkes „Weltanschauungskrisis und Wege zu ihrer Lösung“ (Leipzig, Universitätsverlag von Rob. Noske) zu geben versucht.

geworden; man denke z. B. nur an die Atom-Modelle. Der große englische Physiker Lord Kelvin erklärte, er glaube erst dann eine physikalische Erscheinung wirklich verstanden zu haben, wenn es ihm gelungen sei, sich von ihr ein mechanisches Modell zu machen. Andererseits wird behauptet: die Rede der Physik sei nur die Mathematik. Beidemale aber handelt es sich um werkartige Darstellung. An Stelle der naiv-anthropomorphen Auffassung und Darstellung ist eine instrumentale und symbol-werkartige Auffassung und Darstellung der Natur getreten, jeweils mehr dem organisierenden oder symbolisierenden Handeln entsprechend. Die Grundbegriffe der Geometrie sind nicht Erfahrungs-, sondern Konstruktionsbegriffe; (construere aber ist ein kulturphilosophischer Fundamentalbegriff). Als freie „Schöpfungen“ des menschlichen Geistes bezeichnet Einstein die Axiome der Geometrie, (so „frei“, wie Einstein vermeint, sind sie allerdings nicht). Endlich ist z. B. auch das Fundamentalprinzip von der Erhaltung der Energie ein „Schema“, und die Wirklichkeit vorläufig „zusammenfassen“.

Bei Moritz Schlick, der von Einstein gelegentlich als sein erkenntnistheoretischer Gewährsmann angeführt wird, heißt es: „Die Gesamtheit unserer naturwissenschaftlichen Sätze in Wort und Formel . . . ist nichts als ein Zeichensystem, das den Tatsachen der Wirklichkeit zugeordnet ist . . . Das Zeichensystem heißt aber wahr, wenn die Zuordnung vollständig eindeutig ist“; und der Physiker Max Born bringt sich in seiner Einleitung zur Darstellung der Relativitätstheorie zum Bewußtsein: „Die Welt ist dem sinnenden Geiste nicht schlechthin gegeben; er muß sich ihr Bild aus unzähligen Empfindungen, Erlebnissen, Mitteilungen, Erinnerungen, Erfahrungen gestalten;“ („Bild“ und „gestalten“ sind von mir gesperrt). Endlich hat kein geringerer Forscher als Albert Einstein selbst in einem zur Weltweisheit sich erhebenden Aufsatz „Motive des Forschens“ (in der Festgabe „Zu Max Planck's sechzigstem Geburtstag“, 1918) in seiner Weise einen Grundgedanken der werkphilosophischen Einstellung und Bewußtheit zum Ausdruck gebracht. Es heißt hier nämlich: „Der Mensch sucht in ihm adäquater Weise ein vereinfachtes und übersichtliches Bild der Welt zu gestalten und so die Welt des Erlebens zu überwinden, indem er sie bis zu einem gewissen Grade durch dies Bild zu ersetzen strebt. Dies tut der Maler, der Dichter, der spekulative Philosoph und der Naturforscher jeder in seiner Weise. In dieses Bild und seine Gestaltung verlegt er den Schwerpunkt seines Gefühlslebens, um so Ruhe und Festigkeit zu suchen, die er im allzu engen Kreise des wirbelnden persönlichen Erlebens nicht finden kann“. Gestalten aber ist ein kulturphilosophischer Grundbegriff. — Menschliche Kunsttätigkeit im weitesten Sinne des Wortes (techne), die im schöpferischen Schaffen ihre höchste Entfaltung erreicht, ist jedenfalls das wesentlichste Merkmal des Inbegriffs „Kultur“. Auch bei Kant ist der Begriff der Kunst im weitesten Sinne des Wortes noch lebendig, wenn er in der „Kritik der reinen Vernunft“ in dem Abschnitt über „die Architektonik der reinen Vernunft“ von der „Kunst der Systeme“ spricht. Diesen weiten Begriff menschlicher Kunsttätigkeit, der alten großen Kulturen noch eigen war, aber dann in Zeiten einer vom

bodenständigen Produzieren sich loslösenden Geistigkeit verloren ging, gilt es wieder zu gewinnen.

Die Kultur können wir als eine Fortsetzung der Natur, auch als eine Beherrschung und Vollendung der Natur betrachten. „Alles Menschlich-Künstliche ist nur der Ausfluß unserer höher entwickelten Natur“, sagt z. B. einmal der Naturforscher August Forel. Wir können aber auch vom „Geiste“ (als einer im Universum und im Menschen anzunehmenden produktiven Kraft) und von ihren Objektivationen, von der Kultur ausgehen, und beide Wege müssen dann zu einem ganzen oder vollständigen Weltbilde gelangen. Bei der Betrachtung der Natur finden wir als allgemeinstes Urphänomen: die Bewegung, und mit diesem Urphänomen zugleich das andere: Formen und Gestalten, die sich bewegen. Als Urphänomen der Kultur (im weitesten und ursprünglichen Sinne des Wortes) ist die menschliche Arbeit anzusehen. Auch wenn wir von uns selbst, als dem uns unmittelbar Gewissen ausgehen, wissen wir uns als ein wirkendes Wesen. Das Ziel menschlichen Arbeitens, das im Grunde sozial-cooperativer Art ist und immer mehr sozial-cooperativen Charakter bekommt, ist ein Werk im Dienste des Menschens und der Menschheit; und die menschliche Kultur ist nicht nur eine Welt der Arbeit, gemeinschaftlicher und gesellschaftlicher Arbeit, sondern auch eine Welt der Werke oder gemeinschaftlicher Arbeitsresultate, die dann in eigentümlicher Gesetzmäßigkeit weiterwirken; und hohe Kultur stellt sich dar als ein Kosmos gestaltlich ganzheitlicher, sinnerfüllter Werke. Auch das Weltganze, das die gesamtwissenschaftliche und philosophische Arbeit zu erkennen trachtet, ist nur darstellbar in einem Werk und in einer Zusammenfassung wissenschaftlicher Werke; nur in einer schematischen oder synthetischen Darstellung kann eine sonst unübersehbare Reihe von Einzelbeobachtungen und Analysen für uns übersehbar, faßbar, „begreiflich“ werden, wie z. B. ein für bloße Wahrnehmung unübersehbares Land durch eine Karte, oder das siderische Universum durch ein Astrolabium, Planetarium usw. Für menschliche Fassungskraft kann also das Welt-All nur in einem Welt-Bilde wiedererkennbar erkannt werden, und zwar in der weiterschreitenden gemeinsamen Arbeit möglichst einleuchtende „wahre Gefüge“ zu schaffen, wobei Symbole, Bilder und Begriffe, schematische Darstellungen, natur- und kulturtheoretische Formeln als Mittel und Werkzeuge dienen. So wie in der Kunst so herrscht auch in aller Wissenschaft das Gesetz der Stilisierung oder doch prägnanter Umschaffung.

Aus einleuchtender Anschauung, Vorstellung und Kombination des Geistes heraus geschaffen wird uns in bisher erreichtem Welt-Bildernatur- und kulturwissenschaftlicher Generationenarbeit Erkenntnis der Welt vermittelt, und allgemein mitteilbar. Oder durch Roman und Schauspiel wird durch konzentrierte typische Zusammenfassung Einsicht in die Menschenwelt gegeben. In solch „kinetostatischen“ Gebilden der Weltkonzeption und kosmischer Konzentration, in denen objektiver Geist „konkret“ oder „bündig“ wird, gelangt das wirkende Leben der Allnatur schließlich zur Selbstdarstellung und durch sie zur Selbstspiegelung; das Unzulängliche wird hier Ereignis, mitteilbares und gemeinsames Erlebnis, hier haben wir „des ewigen Sinnes ewige Unterhaltung“. — Aller Wille zum Leben und Wille zur Macht eines nur naturhaft Leben-

digen äußert sich im Bereiche der Kultur als Wille zum Werk im Dienste des Menschen.

Die große Bedeutung der Technik wird naturgemäß in einer werkphilosophischen Kulturlehre viel besser erkannt, als es bisher zumeist in der Philosophie geschah. So wird z. B. auch in dem oben genannten Buch des Königsberger Rechts- und Sozialphilosophen W. Sauer „Philosophie der Zukunft“ die „Werkkultur“ der Technik eingehend gewürdigt. Am Schluß dieser Betrachtungen heißt es (S. 198): „Die Technik verspricht am allermeisten eine neue Zeit... Die Technik hat die größte Zukunft.“ Während die höhere Kunst und Wissenschaft sich unmittelbar nur an einen engen Kreis von Menschen wenden, ergreift die Technik die gesamte Menschheit. „Ihre Wunder sprechen zu jedermann ihre deutliche Sprache... Immer mehr will die Technik Raum und Zeit überwinden... Unbegrenzt und Unbegrenztbar muß sie sein, nämlich ihrer Idee nach schon deswegen, weil sie immer neue

Bedürfnisse erzeugt, deren Befriedigung ihre nunmehr folgende Aufgabe ist. Und damit gestaltet sie immer günstiger die Bedingungen, unter denen die anderen hohen Kulturgüter, Kunst und Wissenschaft, Moral und Religion, sich entfalten und offenbaren können. Schon hat sie den Weltverkehr geschaffen und damit den Grund gelegt zu einer allumfassenden Kulturgemeinschaft und Kulturordnung der gesamten Menschheit... Die Idee der Technik bedeutet die wahrhaftigste äußere Verkörperung des Kultur- und Ewigkeitsstrebens der gesamten Menschheit, hinein in unendliche Zukunft, der Gottheit entgegen. Die Technik erschafft, ihrem Sinne nach, aus der gesamten Menschheit ein Titanengeschlecht. Und der Fabrikarbeiter wirkt hieran mit — in Hemdsärmeln, schweißtriefend, mit gequollenen Adern, bei russiger Arbeit, beim Schnarren der Kreissäge, beim Einatmen der chemischen Gerüche. Der Proletarier wird zum Prometheus — er selbst aber zählt die Viertelstunden bis zur nächsten Frühstückspause...“

Magische Technik.

Von Dipl.-Ing. Heinrich Hardensett, Konstanz.

Als noch die Gewalten des Himmels und der Erde den Menschen brüderlich ansprachen, liebkosten und segneten, als sie noch in elementarem Zorn ihre Unwetter, Blitze und nächtlichen Schreckgestalten gegen ihn peitschten, und der Geängstete furchtbar ihren Schlägen, Bränden und Fluten preisgegeben war; als sich solche Heimsuchung in entsetzlich willkürlichen und doch unerbittlichen Kreisen wiederholte, sann der Gepeinigte auf Abwehr. Und da er Strauch, Wolke, Sturm und Stern als lodernde und züngelnde, mordende und gebärende, rasende und ruhende Gewalten wie sich selbst begriff, da er alle seine Taten, Sehnsüchte und Gebärden aus einem dunklen dämonischen Schoße in sich aufsteigen wußte, da alle seine Kraft nur diese unsichtbare quellende und wundersam erschütternde und phantastisch schaffende Kraft war, so konnte auch nur sie ihm Macht geben über die gleichdunklen Mächte ringsum. Macht besitzt er durch sein Wort, welche das Wesen der Mitgeschöpfe anspricht, aufreißt, schafft und vernichtet. Nur was Namen hat, ist lebendig. Macht ist sein Blick, ohne den die Dinge nicht sind und mit dessen Strahl er bis ins Herz zu erschrecken weiß. Macht ist seine Gebärde, welche Leben hervorlockt, Aufschrei, Staunen, Tanz, Hingabe. Diese Macht von Wort, Blick und Gebärde faßt er mit höchster Intensität zusammen, konzentriert sie auf ein wesendes Ding und zwingt es magisch unter seinen Willen. Er, der Zauberer, der magische Techniker, zählt die Dämonen der Tiere zu sanften Genossen, er bannt mit magischer Formel — gesteigertem Kunstwerk des zauberkräftigen Wortes — die zerstörenden Innengewalten des Körpers und weiß Kräuter, Licht und Wind zu wundertätigem Dienst zu lenken. Er ist Techniker, nicht Priester.

Zwar verbindet sich in primitiven Kulturen Technik und Religion in der Gestalt des Zauberers. Die

Tätigkeiten haben sich noch nicht differenziert. Aber gerade diese eigentümliche Bindung von Technik und Religion ist bedeutsam. Einmal weist sie auf die tiefen religiösen Impulse hin, welche trotz aller positivistischen Umhüllung auch in der modernen Technik nachweisbar sind; zweitens öffnet sie den Blick für die Entfaltung dieser totalen primitiven Technik in unsere positive Technik einerseits und die asiatische Seelentechnik andererseits. Sie erhellt zudem in einer beachtenswerten Weise die Situation der europäischen Arbeit, die Spannung zwischen Seele und Technik, Werk und Sein, und die Unzulänglichkeit aller experimental-psychologischen Lösungsversuche.

Inwieweit die Zaubertechnik der Primitiven über Suggestion und Hypnose hinaus wirklich magische Gewalten auszuüben vermag, welcher Art und Wesenheit diese dunklen und dumpfen Kräfte sein mögen, mehr als eine unklare zweiflerische Einfühlung in diese Bezirke haben wir nicht. Für den Uebergang von magischer zu rationaler Technik bringen Leo Frobenius und Fritz Graebner Beispiele. Aus dem magischen Begreifen der Welt — im Gegensatz zu unserem naturwissenschaftlichen rationalen Aufsuchen der Funktionalzusammenhänge — ergeben sich technische Einsichten und auf der anderen Seite Bräuche, welche später ihren religiösen Charakter verlieren und rein zweckhaft angewendet werden. Leo Frobenius berichtet („Paideuma“, S. 71): „Bei einem äthiopischen Volke Nordkameruns — — traf ich auf die Sitte, im Herbst in die verlassene Ebene herabzusteigen und hier unten von den alten Feldern die nachträglich wildwachsenden Kornfrüchte zu sammeln. Im Frühjahr kehrten dann die Leute mit einer hölzernen Spatenhacke zurück, schlugen einige Löcher ins Feld und säten in diese von den im Herbst gewonnenen Körnern. Das war ein Opfer an die

Mutter Erde. Von dem so gewonnenen Korn wurden nur einige Breiklößchen gekocht, die zur Hälfte an die Ahnengeister, zur Hälfte an die Frauen verteilt wurden, damit letztere so für die Wiedergeburt der mit dem Korn in naher Beziehung stehenden Verstorbenen vorbereitet würden. Dagegen wurde das sonst auf diesen Feldern sich von früher her selbst aussäende Korn zwar auch gesammelt, aber von aller Welt genossen. Diesem letzteren haftete nichts von Heiligkeit an. — Hier liegt die Entstehung des Hackbaues deutlich zutage.“ Frobenius nennt ferner die Hypothese Eduard Hahns, der die Entstehung des Pfluges auf Zeremonien zurückführt, bei denen der Pflug der Phallus des ihn ziehenden, der „Mutter“ Erde samenspendenden „männlichen“ Rindes war. Das Rad und der Feuerbohrer sollen ursprünglich die vermeintliche Gestirndrehung symbolisch dargestellt haben. Nach Fritz Graebner („Das Weltbild der Primitiven“, S. 61) ist das Tabu der Oberkönige des östlichen Polynesiens, Hawaii, Tahiti usw. besonders stark. „Diese Oberkönige sind so heilig, daß alles, was sie berühren, damit eo ipso für den Gebrauch anderer Sterblicher unbrauchbar wird. Sie dürfen deshalb auch den Erdboden außerhalb ihres eigenen persönlichen Besitztums nicht berühren und müssen, sowie sie ihr Gehöft verlassen, getragen werden. Außerhalb der Südsee, vor allem in den älteren Hochkulturen, hat sich dann aus demselben Zwange heraus der Gebrauch von sämftartigen Geräten, schließlich auch wohl der des Einzelwagens für Fürsten, des Kriegswagens usw. entwickelt.“

Die magische Technik wandelt sich in den animistischen und polytheistischen Kulturen zur Geisterbeschwörung und Geisterlenkung, sie hält sich selbst in den Hochkulturen als Astrologie und Alchemie. Max Scheler macht auf die katholischen Regen-Bittprozessionen usw. aufmerksam. Die moderne unmagische Naturbeherrschung, deren Ziel Galilei als Mathematisierung der Naturvorgänge als erster aufstellt, scheint erst in der Einstein'schen Theorie sich zu vollenden; denn Begriffe wie Kraft und Energie sind durchaus magisch (s. Ernst Mach, „Geschichte der Mechanik“ über Newton's Gravitation und Leopold Ziegler, „Gestaltwandel der Götter“ über die Welt als Maschine).

In Asien wird gleichfalls die magische Technik rationalisiert; aber während Europa seine neue Bewußtheit von außen her gegen die Natur wendet, schaut Asien mit rationalen Augen in das Innere der Magie und zwingt die dumpfwaltenden und dumpfbeherrschten Kräfte unter den Willen einer klaren Selbstzucht und unermüdlich trainierten Lenkungs-kunst. Coudenhove-Kalergie („Apologie der Technik“, S. 26) formuliert: „Levitation und Flugtechnik stellen symbolisch den asiatischen und europäischen Weg zur Macht und Freiheit des Menschen dar.“ Nach Wilhelm von Scholz („Ueber das Magische“ in „Die Literatur“ v. April 1925) ist „— — — das tiefe wirkende Geheimnis in der abendländischen Kultur aus dem Vorhandensein einer dunklen und dumpfen seelischen Kraft in eine geistige, intellektuelle helle Bewußtheit verwandelt worden. — — Es ist aus dem freien unberechenbaren Walten systematisiert und in den Apparat, die Maschine, gezwungen worden; dabei

naturgemäß im Spiel der uns umgebenden Kräfte als freies Wesen verloren gegangen, selten und unsichtbar geworden. Etwa: aus den telepathischen Strahlen hat sich die drahtlose Telegraphie entwickelt, das wanddurchdringende Auge des Hellsehers wird mit wanddurchdringenden Strahlen ersetzt.“ Dabei ging zugunsten einer größeren Sicherheit im Alltäglichen die Orientierung im Kosmischen verloren. Scholz ist der Ansicht, daß der Abendländer viel Magie besaß und sie deshalb in positive Technik verschwendete, während der Orientale seine geringeren magischen Fähigkeiten ängstlich behütete.

Die hier flüchtig gebotene Uebersicht der technischen Entwicklung lehrt, daß der Weg von der Steinzeittechnik bis in unsere Gegenwart keineswegs kontinuierlich ist, daß es sich zwar immer um das gleiche Ziel — Lenkung der Außenwelt zu menschlichen Zwecken — handelt, daß aber die Träger und Verwirklicher dieses Ziels von sehr verschiedener geistiger und seelischer Struktur sind. Man muß also auch für die technische Entfaltung Veränderungen der menschlichen Geist- und Seelenform zugrunde legen, wie es allgemein Levy-Brühl, F. Graebner und Max Scheler annehmen. Damit wird das letzte Argument der Fortschrittsgläubigen hinfällig, jenes Argument, nach dem Technik notwendig sich stets weiter entwickle und entwickelt habe. Jetzt erscheinen die einzelnen Stufen technischen Könnens nicht als ein mehr oder weniger, sondern als das ganz bestimmte „So“ einer bestimmten Geisteshaltung; wir sind nicht mehr unentrinnbar dem Zwange technischer Entwicklungsgesetzlichkeit verfallen, wir sehen die Möglichkeit, durch eine Wendung unserer Geistes eine andersartige Technik zu wollen und zu können. Indem wir beginnen, Maschinen und Fabriken auf neue Weise zu schauen, indem wir uns von dem Hasten des „Fortschritts“ innerlich befreien, während wir uns sehnen nach Asiens Beisein und wieder die Seele des „toten“ Dinges suchen, beginnen wir schon eine neue Art Technik zu erleben und zu gestalten.

Diese neue Technik wird von unmagischer Magie sein. Sie wird nicht nur an den Zügeln der Naturgesetze ziehen, sondern in ihnen auch die Architektonik des Geistes schauen; vielleicht werden ihr die Gesetze der Statik Gleichnisse für Leben und Tod, Aufbau und Verfall bedeuten. Wir wollen nicht in die dunklen Ströme unserer seelischen Unterwelt hinabsteigen und durch unterbewußte Gewalten zu lenken versuchen, aber wir werden wieder Verwunderung haben für die Dinge und Kräfte um uns, wir werden ebenso glühend die Geheimnisse und Herrlichkeiten des schreienden, ächzenden, surrenden Eisens, die Faserung seines Gewebes und die in Maschinen sich erfüllenden Weltenergien schauen, wie der Mensch der Renaissance begeistert den funktionellen Zusammenhang der Dinge ergriff. Und wie in merkwürdiger Verknüpfung das magische Weltbegreifen die magische Technik auslöste und umgekehrt die ungeheure erstmalige erlebte Tatsache, daß der Mensch die Dinge der Außenwelt zu beeinflussen vermag, das magische Weltbild erstehen ließ, wie der spirituelle Wille des Mittelalters die Erfindung des Spitzbogens hervortreibt und sich an ihr entflammt, wie über-

haupt stets und überall auf der Erde religiöser Sinn (Schöpfungsmythen, Kosmogonien Chinas sozialarbeitsethische Religion, Aegyptens Pyramiden und Totenkult), so wird auch aus unserer Beton-Sachlichkeit ein neuer Sinn des Lebens aufsteigen, unpathetisch, werkeschaffend, sachlich und darum auch metaphysisch und von rationaler Magie.

Was findet der Diplom-Ingenieur auf der Gesolei?

Dipl.-Ing. Mangold, Duisburg.

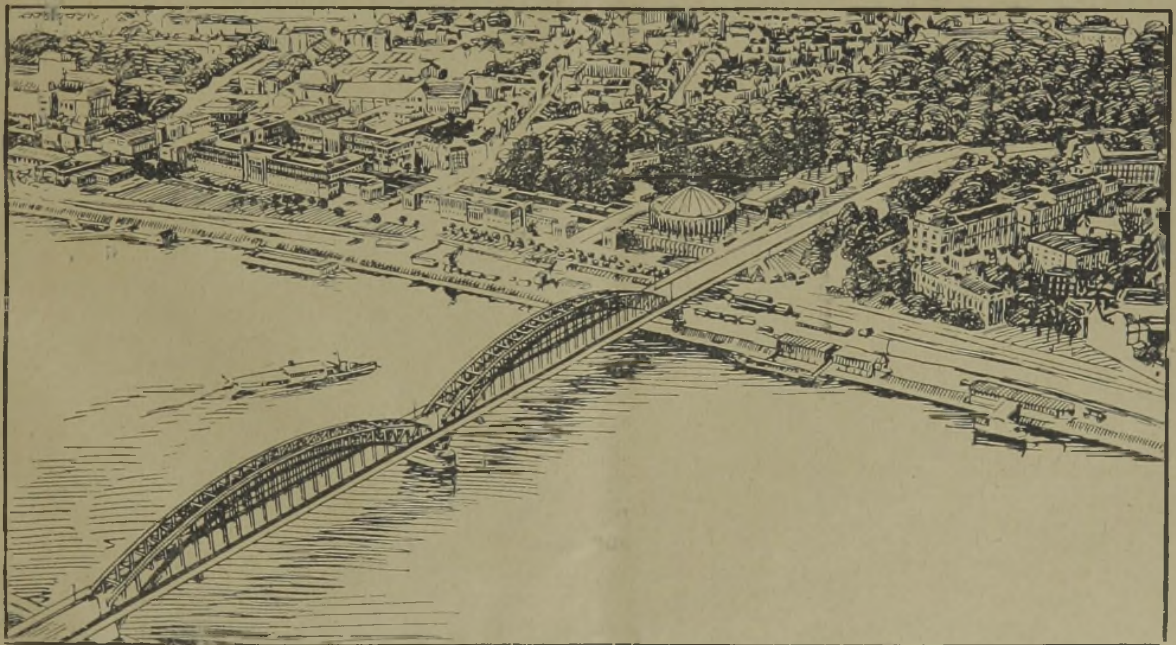
Die Gesolei (Ausstellung für Gesundheitspflege, Soziale Fürsorge und Leibesübungen in Düsseldorf) ist ein anschaulicher Beweis dafür, wie heute die Technik in mehr oder minderem Grade alle Gebiete unseres Kultur- und Wirtschaftslebens beeinflusst und überall als wertvolle Helferin gerne gesehen wird, die erst die technische Möglichkeit für viele Einrichtungen und Fortschritte schafft. Um von dem ungeheuren Umfang der Ausstellung einen Begriff zu bekommen, möge die Mitteilung genügen, daß sie sich auf einer Rheinfront von 2 km erstreckt und etwa 60 Abteilungen und Sonderausstellungen besitzt, die allein 120 000 qm Gebäudefläche einnehmen. Da ist es natürlich notwendig, daß der sie besuchende Diplom-Ingenieur von unterrichteter Seite Hinweise und Winke über die Abteilungen und Hallen erhält, die für ihn, der in sehr vielen Fällen jetzt oder später an führender Stelle in der Industrie und Wirtschaft oder in der Verwaltung steht, von besonderem Interesse sind.

Die Ausstellungsbauten werden in ihrer Gesamtheit und im einzelnen den Architekten und Bauingenieur ganz besonders interessieren. Ist doch hier unter der künstlerischen Leitung des bekannten Düsseldorfer Architekten Prof. Dr.-Ing. E. h. Kreis etwas geschaffen, das als mustergültig und vorbildlich angesehen werden darf.

Sie zerfallen im wesentlichen in zwei Teile, nämlich in die neuen und dauernden Bauten der Düsseldorfer Rheinfront und in die sich anschließenden weite-

ren Ausstellungs-Hallen und Bauten des Vergnügungsparkes. Das an der Rheinbrücke stehende Planetarium, das seinen Namen von dem in seinem Innern befindlichen gleichnamigen Zeiß'schen Apparat zur Darstellung der Planeten- und Stern-Bewegung hat, ist ein gewaltiger Rundbau von 30 m Höhe und 47,5 m Durchmesser mit rings herum laufender Terrasse. Er bietet Raum für 2000 Personen. Daran schließt sich am Rhein dem Hofgarten gegenüber ein neuer Museumsbau an, der während der Gesolei eine Kunstaussstellung beherbergt.

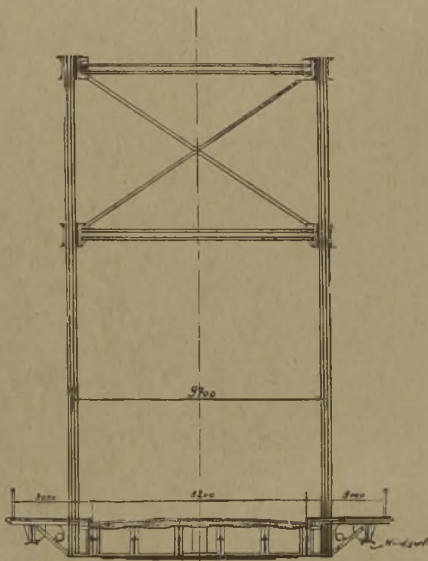
Nun betreten wir einen Innenhof, der von dem alten Düsseldorfer Kunstpalast, seinem neuen Parallelbau am Rhein und zwei Verbindungsbauten eingeschlossen wird. Diese Bauten sind vielleicht am meisten der öffentlichen Kritik unterzogen worden. Die Umformung des alten, in einem uns heute bombastisch anmutenden Stil erbauten Kunstpalastes war unbedingt notwendig. Er konnte keinesfalls als Stilmuster für die neue Rheinfront dienen. Der alte Kunstpalast erhielt nur eine neue Front und blieb sonst im wesentlichen in seinem Innern unverändert. Den Abschluß bildet das unmittelbar am Rhein liegende Rheinterrassen-Restaurant, das ebenfalls künstlerisch und baulich sehr beachtenswert ist. Hinter ihm beginnen schon die Ausstellungshallen, von denen voraussichtlich der größte Teil wieder beseitigt werden wird, mit einem 40 m hohen und in 40 Tagen errichteten Turm in Eisenbeton. Sie gliedern sich in drei



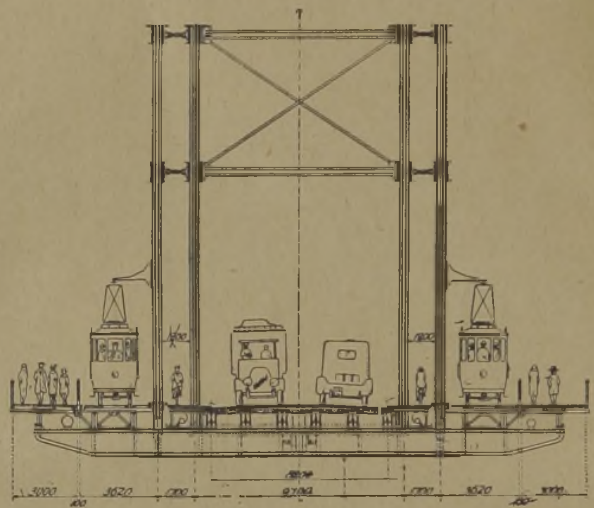
Ansicht der Gesolei vom Rhein.

Gruppen. Zwischen der ersten und zweiten liegen die fünf Musterhäuser mit der kleinen Dorfkirche, zwischen der zweiten und dritten der große Festplatz mit dem Hauptrestaurant. Vor der ersten Gruppe liegt noch eine Reihe von baulich sehr interessanten und schönen Sonderpavillons, unter denen besonders ein Glashaus architektonisch sich hervorhebt. Den Schluß bilden die Bauten des Vergnügungsparkes. Sehr angenehm wird empfunden, daß die Ausstellungshallen schlicht und einfach, ihrer Bestimmung entsprechend gebildet sind und sich dadurch vorteilhaft von vielen früheren Ausstellungen unterscheiden, daß sie nicht ein unruhiges Durcheinander verschiedener Stilformen und Maßstäbe, sondern eine Einheit in der Auffassung und im Maßstab und daher ein schönes

insbesondere die technischen Abteilungen oft mehrere der Gebiete umfassen, so war es nicht möglich, die Trennung überall scharf durchzuführen. Aus räumlichen und sachlichen Gründen müssen wir hier die offiziellen Ausstellungsbauten der neuen Düsseldorfer Rheinfront einschließlich der hinter dem alten Kunstpalast und im Hofgarten befindlichen Sonderpavillons zusammenfassen. Sie bergen die Ausstellung „Der Mensch“ des Dresdener Hygiene-Museums, Kinder- und Jugendpflege, Bekämpfung der Krankheiten und die gesamte hygienische und soziale Fürsorge. Wenn auch der Diplom-Ingenieur hier viel Anregung finden kann, so müssen sie doch hinter den eigentlichen Hallen der technischen Maschinen und Apparate zurücktreten.



Alte Düsseldorfer Brücke.



Umgebaute Brücke.

harmonisches Bild einer Rheinfront von 2 km Länge ergeben. Auch bautechnisch sind sowohl die Holzhallen, als ganz besonders das Planetarium und der große Saal des Rheinterrassen-Restaurants sehr interessant. Als Verkehrsmittel innerhalb des Ausstellungsgeländes dient außer der schönen und breiten Rheinpromenade und einer hinter den Hallen herführenden Allee, die wegen ihrer geringen Spurweite und der getreuen Nachbildung ihrer kleinen Lokomotiven auch dem Fachmann interessante Liliputbahn.

Wenn auch die Straßenbrücke über den Rhein nicht zur eigentlichen Ausstellung gehört, so dürfen wir sie doch aus dem Grunde nicht ganz übergehen, weil sie im letzten Jahre durch Hinzufügung eines zweiten Hauptträgers unmittelbar neben dem bestehenden Hauptträger um das Doppelte verbreitert wurde. Wir können nur jedem Kollegen empfehlen, sich diese so praktisch und einfach verbreiterte Brücke anzusehen. Ihre ästhetische Wirkung ist vortrefflich und in keiner Weise durch den Umbau benachteiligt, sondern durch den Fortfall der technisch unsinnigen Brückentore und -türme nur noch verbessert.

In unserem kurzen Ueberblick über die Ausstellung selbst weisen wir auf die Dreiteilung der Ausstellung (Gesundheitspflege, soziale Fürsorge und Leibesübungen) hin. Da die einzelnen Hallen und

Wenn wir den Ehrenhof des Kunstpalastes verlassen, so finden wir zur rechten Hand eine kleine, auch baulich durch ihre Dachkonstruktion sehr interessante Halle, die Arbeits- und Gewerbehigiene enthält und deren Besuch jedem Kollegen nicht dringend genug empfohlen werden kann. Hier sieht er, wie heute in der Maschinen- und chemischen Industrie, im Baugewerbe und auf den großen Industrieanlagen alles getan wird, um die gesundheitlichen Schädigungen und Unfallgefahren für den Arbeiter herabzumindern und wie sehr sich die Verhältnisse gegen früher gebessert haben. Die Zahl der Schädigungen und Unfälle wäre noch viel geringer, wenn von den Arbeitern die Schutzeinrichtungen usw. mehr beachtet würden, was leider immer in noch viel zu geringem Maße der Fall ist. Auch das so wichtige Gebiet der Arbeitseignung und Arbeitsprüfung ist vertreten.

Der Deutsche Brauerbund gibt in einer großen, eignen Halle einen sehr interessanten Ueberblick über die Technik des Brauereigewerbes und ihre geschichtliche Entwicklung.

Die nun beginnende erste Reihe der Industriehallen fängt mit einer Gruppe Feuerlösch- und Feuerschutzwesen an, wobei auch auf die Erfordernisse der Fabrikbetriebe Rücksicht genommen ist. Daran schließen sich fünf Hallen Städtischer Tief-

bau (Wasserversorgung, Kanalisation einschl. Abwasserreinigung, Badeanstalten, Straßenbau und Baustoffe) und Wohnungs- und Siedelungswesen an. Wir bedauern, daß wir uns hier bei diesen hervorragend eingerichteten Gruppen, die auch die historische Entwicklung darstellen, nicht weiter aufhalten dürfen. Jeder Kommunaltechniker wird hier eine Unmenge des Interessanten finden. Den Abschluß hierzu bilden 5 vollständig eingerichtete Musterhäuser. Von den dieser Reihe gegenüberliegenden Sonderpavillons ist das Haus der Ruhrkohle, Sonderausstellung des Rheinisch-Westfälischen Kohlsyndikates, hervorzuheben, das nicht nur einen vorzüglichen Ueberblick über die Gewinnung und den Verbrauch der Kohle gibt, sondern auch in seinem Kellergeschoß ein kleines Bergwerk in natürlicher Größe unter Tage zeigt. Alle wichtigen Einrichtungen eines Bergwerkes sind in natürlicher Größe zu finden und wenn man nicht acht gibt, stößt man sich sogar den Kopf an!

Die zweite Gruppe der Industriehallen birgt ein sehr vielseitiges Material. Zuerst gelangen wir zur Elektrotechnik und Beleuchtungstechnik. Außerdem sind hier und auch in der Halle Städtebau zahlreiche Büromaschinen untergebracht, deren Besichtigung ohne Zweifel von Interesse sein dürfte. Eine in der Halle Elektrotechnik aufgebaute und die ganze eine Längswand einnehmende Anlage ist das Abbild einer elektrischen Kraftübertragung mit Hochspannungskabeln.

Die benachbarte Halle führt uns im vorderen Teile die Anwendung des Gases im Haushalt, Gewerbe und Industrie vor, in ihrem hinteren Teile kommen die modernen Heizungs-, Waschmaschinen und Wäschereieinrichtungen zu ihrem Recht. U. A. wird eine vollständig eingerichtete Wäscherei im Betrieb vorgeführt.

Die beiden folgenden Hallen enthalten Maschinen zur Herstellung und Zubereitung von Nahrungs- und Genußmitteln einschließlich der dafür in Frage kommenden Verpackungsmaschinen. So sehen wir die Herstellung der Gesolei-Zigarette, von Tabakpaketen und dergl. Es ist fabelhaft, wie hier heute unsere hochentwickelte Technik die Handarbeit durch die Maschinenarbeit ersetzt. Die Folge ist nicht nur eine den höchsten hygienischen Anforderungen genügende Herstellung, sondern auch eine Leistungssteigerung, die ohne die Ma-

schinen einfach nicht möglich wäre. In der Halle Kleidung wird u. a. ein Selfaktor im Betriebe vorgeführt.

Die Luftfahrt dürfte ganz besondere Beachtung finden. Neben einer Ausstellung von Motoren und Propellern, verschiedenen Flugzeugen, darunter ein dreimotoriges Verkehrsflugzeug, werden die Angaben über die lange und gewissenhafte Ausbildung der Flugzeugführer zu beachten sein. Ehe ein Flugzeugführer ein Verkehrsflugzeug führen darf, muß er sich einer langen Ausbildung und Prüfung unterwerfen, um so größtmögliche Sicherheit der ihm anvertrauten Fluggäste zu gewähren. Vor unserem Austritt ins Freie auf den Festplatz kommen wir noch durch die Halle der Technik, wo die Leistungen deutscher Industrie auf dem Gebiete der Hochdruckleitungen und Behälter für hohe Drücke usw. ausgestellt sind. Auch die ASAG Schmierfette werden jeden Maschineningenieur lebhaft interessieren. Sie sind an vielen Stellen der Ausstellung als Schmiermittel verwandt.

Ueber den Festplatz hinwegschreitend kommen wir zur dritten Gruppe der Industriehallen, die Kosmetik-Industrie, Einrichtungen zur Krankenpflege und Behandlung, sowie verschiedene technische Zweige und Einrichtungen für die Lebensmittelversorgung usw. enthält. Wir nennen Schlacht- und Milchhöfe und die dazu erforderlichen maschinellen Anlagen.

Den Uebergang zum Vergnügungspark bildet das Wellenbad oder Planschetarium. Hier kann man bei Sommerhitze nicht nur seinen Körper in dem Naß des Wellenbades erfrischen, sondern auch die maschinellen Anlagen dazu besichtigen.

Der Umfang der Ausstellung, von der wir nur die mehr oder weniger technischen Abteilungen kurz erwähnen konnten, ist so groß, daß es sich nicht empfiehlt, die Ausstellung an einem Tage zu durchrasen. Wenn es die Zeit irgendwie erlaubt, so soll man mehrere Tage zu ihrer Besichtigung aufwenden. Hat man jedoch nur einen Tag Zeit, so überlege man sich auf Grund dieser Zeilen und vielleicht auch noch unter Benutzung des Führers genau, welche Abteilungen man besichtigen will. Andernfalls besteht die Gefahr, daß man von der Ueberfülle des Gesehenen erdrückt wird und nach kurzer Zeit nicht mehr aufnahmefähig ist.

Industrie und Tuberkulose.

Von Dr. med. Max Grünwald, Dortmund.

Die Statistik der Tuberkulose ist im wesentlichen eine Sterblichkeits-Statistik, d. h. infolge der Unsicherheit in der Erkennung früher Stadien der Erkrankung ergibt meist nur die Zählung der Tuberkulose-Todesfälle ein einwandfreies Material. Etwa $\frac{3}{4}$ der Todesfälle an Lungentuberkulose fallen in das erwerbskräftige Alter von 15 bis 60 Jahren. Die Sterblichkeit an Tuberkulose ist fast 3mal so groß wie die an Scharlach, Masern, Typhus und Diphtherie zusammen. Sie beträgt fast $\frac{1}{8}$ der Gesamtsterblichkeit überhaupt. Der systematische Kampf gegen die Tuberkulose ist deshalb von größter sozialer Bedeutung. Die staatliche Selbsterhaltung fordert die Beseitigung dieser Volkskrankheit.

Bei dem außerordentlichen Aufschwung, welchen Technik und Industrie in unserer Zeit genommen haben, ist es vor allen Dingen nötig, zu wissen, ob und welchen Einfluß diese industrielle Bewegung auf die Tuberkulose hat.

In einer englischen Statistik über die Sterblichkeit bei verschiedenen Berufsgruppen in den Jahren 1890 bis 1912 zeigen folgende Betätigungen eine Tuberkulose-Sterblichkeit, welche die Durchschnitts-Tuberkulose-Sterblichkeit aller berufstätigen Männer überschreitet: Bei Arbeit in stark belegten Räumen: Schneider und Buchdrucker, bei mittelschwerer Arbeit: Sattler und Kunsttischler, bei Arbeit im Sitzen: Anwaltsgehilfen und kaufmännische Angestellte, im Alkohol-

gewerbe: Kellner und Brauer, unter den Bergarbeitern diejenigen, welche in Zinngruben beschäftigt sind, bei der Arbeit in Dämpfen, die Stofffärber, ferner Arbeiter in Baumwoll- und Seidenfabriken, die Seiler, Töpfer, Messerschmiede und unter den ungelerten Arbeitern die Hafnarbeiter und Gemüsehändler. Das Zahlenmaterial ergibt ferner ganz allgemein eine Abnahme der Lungentuberkulose beim Steigen der Löhne und ein Geringerwerden dieser Abnahme beim Lohnstillstand. Ein guter Geschäftsgang in der Industrie trägt also dazu bei, die Schwindsucht zu verhüten. Eine schlechte soziale Lage mit den durch sie bedingten Nachteilen muß, besonders in der Industrie, immer als schädlicher Faktor angesehen werden.

Will man den Einfluß der Industrie richtig bewerten, so ist es nötig, Männer und Frauen getrennt zu betrachten, denn der Anteil der weiblichen Bevölkerung an der Tuberkulose-Sterblichkeit ist wohl mehr unter häuslichem Einfluß entstanden, während der Anteil männlicher Bevölkerung den Einfluß häuslicher und industrieller Arbeit widerspiegelt. Bis zu 20 Jahren ist der weibliche Teil der Bevölkerung — und zwar ausgesprochen in ländlichen Bezirken — in höherem Maße an Tuberkulose erkrankt als der männliche. Unter den Männern nimmt die Schwindsucht erst später zu und zwar wiederum besonders in ländlichen Bezirken. Diese in England, einem vorzugsweise industriellen Lande gesammelte Erfahrung wird noch dahin ergänzt, daß die Schwindsucht allgemein zunimmt, wenn der Verkehr erleichtert, die Ernährungsweise geändert wird und der Alkoholgenuß gestiegen ist, während bei Besserung der Lebenshaltung die Krankheit zurückgeht. Unter den englischen und amerikanischen Buchdruckern hat das Aufhören der 36 Stundenschicht und der nicht dauernde Aufenthalt in den Maschinenräumen viel geleistet, um die Tuberkulose unter ihnen zum Rückgang zu bringen.

Wir sehen also, es besteht kein direktes Abhängigkeitsverhältnis der Tuberkulose von der Ausdehnung der Industrialisierung. Die biologischen und soziologischen Gesetzmöglichkeiten sind viel zu kompliziert, um in Form einer mathematischen Funktion sich ausdrücken zu lassen. Wohlstand der Bevölkerung und die Erziehung zur Hygiene spielen eine bedeutende Rolle mit bei Bekämpfung der Tuberkulose.

Es ist interessant, zu sehen, wie ein ausgesprochener Industriestaat zu einem Staat mit hauptsächlich landwirtschaftlich tätiger Bevölkerung bezüglich der Tuberkulose-Sterblichkeit sich verhält. Länder mit vorzugsweise industrialisierter erwerbstätiger Bevölkerung sind in Europa England und Wales, Schottland und Belgien, während Finnland, Spanien, Ungarn und Rußland eine mehr landwirtschaftlich tätige Bevölkerung haben. Deutschland und Frankreich stehen in der Mitte zwischen diesen beiden Gegenständen. In den Jahren 1906 bis 1910 starben nun an Tuberkulose im Durchschnitt auf je 10 000 Einwohner 15,68 bis 20,21 in England, Wales, Schottland und Belgien, während in den Ländern mit hauptsächlich landwirtschaftlich tätiger Bevölkerung in der gleichen Zeit und unter den gleichen Bedingungen die Tuberkulose-Sterblichkeit 27,31 bis 37,44 betrug. In Deutschland sind Sachsen und Preußen Länder mit vorzugsweise industrialisierter Bevölkerung, Württemberg und Bayern Länder mit hauptsächlich Land- und Forstwirtschaft. Die Tuberkulose-Sterblichkeit betrug aber in denselben

Jahren 1906 bis 1910 auf je 10 000 Einwohner in Sachsen und Preußen 15,5 resp. 16,1, in Württemberg und Bayern 18,0 resp. 24,5. Diese Statistiken zeigen, daß die Tuberkulose-Sterblichkeit unter der vorzugsweise landwirtschaftlich tätigen Bevölkerung größer zu sein scheint als unter der hauptsächlich industrialisierten.

Von Interesse ist ferner in diesem Zusammenhang auch zu verfolgen, wie die Tuberkulosezahl im Laufe der Jahre in den einzelnen Staaten sich geändert hat. In den vorzugsweise industriellen Gebieten von England und Wales ist in der Zeit von 1871 bis 1910 die Tuberkulose-Sterblichkeit auf 10 000 der mittleren Bevölkerung berechnet, von 29,41 auf 15,68 gesunken, während Irland mit mehr landwirtschaftlich tätiger Bevölkerung sowohl in den Jahren 1871 bis 1875 wie in den Jahren 1906 bis 1910 eine fast gleichbleibende Tuberkulose-Sterbeziffer von 25,29 resp. 25,26 behalten hat. In Ungarn ist sogar von 1896 bis 1910 die Tuberkulose-Sterblichkeit von 32,77 auf 37,44 gestiegen. Preußen — mit hauptsächlich industrialisierter Bevölkerung — zeigt in den Jahren 1876 bis 1910 einen Rückgang der Tuberkulose-Sterblichkeit auf fast die Hälfte. In England hat, wie wir sehen, die Abwärtsbewegung der Tuberkulose-Sterblichkeit bereits vor Entdeckung des Koch'schen Tuberkelbacillus (1880) begonnen. Das ist ein Beweis dafür, daß nicht allein die auf Grund der Koch'schen Entdeckung begründete moderne Behandlung der Tuberkulose (Heilstättenbewegung, Tuberkulin) zur Beseitigung der Schwindsucht ausschlaggebend ist. Die organisierte, fortgeschrittene Arbeiterschaft Englands und anderer Gebiete mit vorzugsweise industrialisierter Bevölkerung sorgt für Besserung der Lebenshaltung und drängt so die Tuberkulose zurück. Unter annähernd gleichen Lebensbedingungen, guten wie schlechten, hat zwar der in der Landwirtschaft Erwerbstätige vor dem Industriearbeiter stets den Vorteil der Beschäftigung in frischer Luft. Nimmt der Landarbeiter aber an den Errungenschaften der modernen Technik und Hygiene teil, so lebt er unter ganz anderen Verhältnissen, als wenn er bei primitiver Lebenshaltung seine Arbeit ausübt. Man darf nie vergessen, daß z. B. die Bergbewohner der Alpenländer in ihrer Lebenshaltung nicht so gestellt sind wie die dort weilenden Kurgäste. Die Arbeitslöhne auf dem Lande sind meist gering, die hygienischen Bedürfnisse, besonders bezüglich der Wohnung primitiv, die Arbeitszeit lang, so daß die Landbevölkerung durchaus nicht gut gestellt ist, obwohl sie in frischer, freier Luft lebt. Die industrialisierte Bevölkerung dagegen verdient mehr, lebt zwar unter ungünstigeren Bedingungen, hat aber die Möglichkeit, durch Mittel der modernen Technik und Hygiene die Ungunst der Verhältnisse auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Dieses Ergebnis unserer Betrachtungen ist auch durch die Beobachtungen der Tuberkulose-Sterblichkeit in den Niederlanden bestätigt worden. Die Niederländische Staatskommission steht auf dem Standpunkt, daß die wirtschaftliche und soziale Lage der Bevölkerung der ausschlaggebende Faktor ist. Durch eine Statistik wird gezeigt, daß auch auf dem Lande die wirtschaftlichen Verhältnisse von wesentlichem Einfluß auf die Häufigkeit der Tuberkulose sind.

Bei diesen Betrachtungen darf auch nicht der Einfluß des Alkohols auf die Tuberkulose-Sterblichkeit vergessen werden. Wir haben bereits darauf hinge-

wiesen, daß besonders im Alkoholgewerbe unter den Kellnern und Brauern die Tuberkulose-Sterblichkeit in England groß ist. Dabei hat sich herausgestellt, daß von den Kellnern mehr krank sind als von den Gastwirten; wieder ein Beweis dafür, welcher außerordentlichen Einfluß die soziale Lage auf die Ausbreitung der Tuberkulose hat. Der Zusammenhang zwischen Alkohol und Tuberkulose-Sterblichkeit wird auch noch dadurch bewiesen, daß in Amerika seit Einführung des Alkoholverbots die Tuberkulose-Sterblichkeit bedeutend zurückgegangen ist. In einem amerikanischen Gebiet von rund 90 Millionen Einwohnern, in welchem regelrechte statistische Gesundheitsämter sich befinden, ist die Tuberkulose-Sterblichkeit in den Jahren 1914 bis 1922 auf 100 000 Einwohner berechnet von 143,7 auf 86,8 gesunken. Das bedeutet eine Abnahme von etwa 40 Prozent. Auf dem Gebiete der Lebensversicherung hat nach den Ausweisen der Metropolitan Insurance Company unter den 14 Millionen Versicherten der industriellen Angestellten, die über die ganze Union und Kanada verbreitet sind, die Tuberkulose-Sterblichkeit von 1916 bis 1921 um 38,3 Prozent abgenommen. Es ist also von großer Bedeutung, die Berufstätigen über die Schäden des Mißbrauchs alkoholischer Getränke aufzuklären.

Die Wichtigkeit der sozialen Lage einer Bevölkerungsschicht bezüglich der Widerstandskraft gegen die Tuberkulose ist auch in interessanter Weise in einer Arbeit des anerkannten Gewerbehygienikers K. B. Lehmann-Würzburg festgehalten worden, in welcher an Hand der Erkrankungsstatistik der Leipziger Ortskrankenkasse die Staubeinwirkung auf Tuberkulose untersucht wird bei Arbeitern in geschlossenen Räumen mit und ohne Staub. Zu den Angehörigen der Gruppe ohne Staub sind in diesem Fall die Musiker, Sänger und Schauspieler gezählt worden, soweit sie der Versicherungspflicht unterliegen. Die Erkrankungshäufigkeit an Tuberkulose ist bei den Arbeitern ohne Staub 3mal so groß gewesen wie bei den Staubarbeitern. Dieses Ergebnis ist deshalb von Interesse,

weil bekanntlich Musiker, Sänger und Schauspieler häufig in wirtschaftlicher und sanitärer Beziehung unter ungünstigeren Verhältnissen leben als die organisierten Industriearbeiter. Lehmann folgert deshalb mit Recht „weit wichtiger als mäßige Staubmenge ist schlechte Ernährung, Wohnung, Konstitution und Infektionshäufigkeit.“

Aus unseren Betrachtungen folgt also: Die Industrialisierung bringt eine Verunreinigung der Luft, sie verändert die Lebensgewohnheiten und ballt große Bevölkerungsmassen an einer Stelle zusammen; diese Nachteile werden aber aufgehoben durch Vorteile von seiten der modernen Hygiene und Technik, vor allen Dingen aber durch wirtschaftliche Hebung infolge des gewerkschaftlichen Zusammenschlusses der Industriearbeiter; dazu kommt noch, daß der Vorzug der Industrialisierung nicht ohne günstigen Einfluß auf den Wohlstand des Landes, auf die Lebensführung der Bevölkerung, auf gesetzgeberische Maßnahmen und die Erziehung bleibt. Eine Folge all dieser Faktoren ist auch der seit Beginn zunehmender Industrialisierung eingetretene Rückgang der Allgemeinsterblichkeit; hieran ist die Tuberkulose stark beteiligt.

Der Industriestaat hat eben in der Bekämpfung der Tuberkulose größere Fortschritte gemacht als der Agrarstaat.

Die hohe soziale Bedeutung, welche dem systematischen Kampf gegen diese Volkskrankheit zukommt, macht es für den Industriestaat unbedingt notwendig, nie das Ziel wirtschaftlicher und sanitärer Hebung der Gesamtbevölkerung aus dem Auge zu verlieren: Die hygienische Volksaufklärung von früh an zu heben, die ärztlich beeinflusste Berufswahl zu fördern und die Lebensführung außerhalb der Arbeit günstig zu gestalten, d. h. besondere Aufmerksamkeit zu schenken der Wohnung und Wohnungshaltung, dem Freiluftleben (Gartenbau, Leibesübungen, Wanderung), der Ernährung, der Vermeidung der Genußgifte und regelmäßiger Körperpflege.

Ein freies Wort zum Assessorsismus in der Technik.

Von Dipl.-Ing. H. Ball, Köln.

Nach den in Heft 6 der „Technik und Kultur“ erschienenen Aufsätzen scheint der s. Zt. durch den Ausbruch des Krieges zur Ruhe gekommene Kampf zwischen Diplom-Ingenieuren und Regierungsbaumeistern wieder mit aller Macht entbrennen zu wollen.

In dem erneuten Kampf wurde der Fehdehandschuh ohne Zweifel von Seiten der Gruppe mit der „großen Staatsprüfung“ geworfen. Für die Gruppe der „ohne“ heißt es nun, denselben aufzunehmen und den Kampf bis zur letzten Konsequenz durchzuführen.

Man erstaune nicht über das Wort „Kampf“ oder schüttele gar ungläubig den Kopf darüber. Wer wirklich als Ingenieur mit offenen Augen im Leben steht, weiß genau, daß dieser Kampf hie Diplom-Ingenieur — hie Regierungsbaumeister schon lange in latenter Weise tobt und endlich einmal ausgetragen werden muß.

Zunächst sei dargelegt, welche Bedeutung der Regierungsbaumeistertitel ehemals für seinen Besitzer hatte, bzw. wie sich einst die maßgebenden Oberbehörden als Titelverleiher dazu stellten. Danach war dem Regierungsbaumeister kein Nachweis vervollkommener wissenschaftlicher Bildung gegeben, sondern lediglich eine Qualifikation als künftiger Staatsbeamter. Es unterliegt keinem Zweifel, daß ein genialer Ingenieur nicht auch ein brauchbarer Beamter sein muß. Deshalb kann man es dem Staat nicht verdenken, wenn er Ingenieure, die er als Beamte heranziehen möchte, auf ihre Brauchbarkeit hin prüft. Daß eine solche Prüfung nicht durch ein Examen bewiesen werden kann, sondern nur durch eine gewisse Zeit (3 Jahre) ist einleuchtend. Aus diesem Gesichtspunkte heraus ist es ein Unsinn, den Titel eines Regierungsbaumeisters mit einer „höheren“ technischen Fähigkeit oder gar Wissenschaftlichkeit

verknüpfen zu wollen. Um das zu erhärten, erinnere ich nur, daß ehemals Regierungsbaumeister, die den Staatsdienst quittierten, um zur Privatindustrie überzugehen, ihren Titel ablegen mußten.

Man wird nun entgegenhalten, daß es heute nach soundso vielen Jahren eben anders geworden ist und der Titel mit der Ablegung des „großen Examens“ tatsächlich für ein größeres technisches Können Gewähr bietet. Hand aufs Herz, wer glaubt wirklich an diese für den jungen Diplom-Ingenieur so ausschlaggebende Bedeutung der dreijährigen staatlichen Sonderausbildung? Wer glaubt wirklich daran, daß die vielen laufenden Tagesgeschäfte, wie Aufstellen von Bauverträgen, größere und kleinere Bauleitungen, Abrechnungen, Aufstellung von Entwürfen und Entwürfen, die zum geringeren Teil wirklich wissenschaftlicher Ingenieurkenntnis bedürfen, und die vielen anderen derartigen Beschäftigungen für einen Regierungsbauführer eine wissenschaftliche Vertiefung bedeuten? Beweist nicht die Praxis, daß der Prozentsatz der Fähigen und Unfähigen bei beiden Ingenieurgruppen der nämliche ist? Wo die Vorbildung dieselbe ist — die Diplomprüfung schließt eben die höchste technisch-wissenschaftliche Vorbildung ab — wird immer der einen Vorzug haben, dem die Natur die besseren Führeigenschaften gegeben hat.

Man sollte doch niemals Ingenieurwissenschaft und Ingenieurpraxis im engeren Sinne identifizieren. Letzteres werden die Vorbereitungsdiensjahre immer bleiben. Ersteres setzt Forschen und Erkennen voraus, letzteres aber nur äußere Eindrücke, die an den Ingenieur herantreten und als sog. Erfahrungen wertvoll werden. In ersterem brauche ich den subjektiven Einsatz meiner besten Geisteskräfte, zu letzterem nur ein Vorübergeleitenlassen äußerer Berufseindrücke und deren Verarbeiten unter einem gesunden technischen Verstand. Vorbereitungsjahre, die eine wirkliche wissenschaftliche Vertiefung mit sich bringen ohne besondere private Studien — zu denen aber keine Vorbereitungsjahre notwendig sind — werden immer beneidenswerte Ausnahmen bleiben. Die Pflegestätten der wissenschaftlichen Bildung sind die Hochschulen und niemals die Amtsstuben.

Gewiß wird die Gruppe der Regierungsbaumeister schon aus taktischen Gründen diesen Ausführungen nicht beistimmen können und durch irgendwelche Dialektik ihre obige Behauptung, nämlich eine Vertiefung der wissenschaftlichen Bildung durch das zweite Staatsexamen, aufrecht zu erhalten versuchen. Nun gut! Dann aber ist die Gruppe der Diplom-Ingenieure berechtigt, die deutschen Technischen Hochschulen anzuklagen, ihr Versprechen, die höchste technisch-wissenschaftliche Ausbildung zu übermitteln, nicht gehalten zu haben.

Man sieht, zu welchen Folgerungen man bei Betrachtung der Streitfrage notwendigerweise kommen muß. Es gibt nur zwei Schlußfolgerungen aus dem oben Gesagten. Entweder sind die Behauptungen seitens der Gruppe der Regierungsbaumeister falsch, oder die deutschen Technischen Hochschulen haben abertausende von „nur Diplom-Ingenieuren“ auf bitterste enttäuscht.

Die Gruppe der Regierungsbaumeister schiebt zur weiteren Begründung ihrer Forderungen in den Vordergrund, daß der technische Akademikerstand nicht das ihm gebührende Ansehen gegenüber den Juristen

genieße. Dabei wird hervorgehoben, daß der fertige Ingenieur ebenso viele Prüfungen hinter sich haben müsse wie der fertige Jurist. Dazu ist zu erwidern, daß der Ingenieur nach seinem Diplomexamen ebenso wie der Jurist nach seinem „Assessor“ zwei Prüfungen abgelegt hat. Das nur nebenbei, denn es wäre von vornherein verfehlt, den juristischen Bildungsgang mit dem des Ingenieurs in Parallele stellen zu wollen.

Glaubt man denn nun wirklich, daß der Regierungsbaumeisterstand, im weiteren Sinne der Stand des akademischen Ingenieurs gehoben wird, wenn man die nur Diplom-Ingenieure zu Subalternen macht? Warum kann sich der technische Akademiker trotz seiner „großen Staatsprüfung“ nicht genügend durchsetzen? Was hat das mit den nur Diplom-Ingenieuren zu tun? Ist es denn nicht bekannt, welche in unserem Sinne geradezu beneidenswerte Rolle im Ansehen der nur Diplom-Ingenieur in der Schweiz einnimmt? Dort ist das oben gebrauchte „nur Diplom-Ingenieure“ ein Pleonasmus, da es in der Schweiz eben nur „Diplom-Ingenieure“ gibt und keine solche mit einer „noch höheren“ wissenschaftlichen Bildung. Ganz analog sind die diesbezüglichen Verhältnisse in anderen Kulturstaaten. Oder will man glauben machen, daß die schweizerischen Staats-Ingenieure den unseren an Qualität unterlegen sind? Das nicht genügende Durchsetzenkönnen des deutschen Ingenieurs kann also nicht in seiner Vorbildung liegen, sondern ist in der Hauptsache in der deutschen Volksseele begründet. Das technische Denken liegt eben dem deutschen Volksempfinden nicht, auch wenn auf das „große Staatsexamen“ ein noch größeres aufgesetzt werden sollte. Wie kann da eine Würdigung des technischen Standes erwartet werden. Die Regierungsbaumeistergruppe bestätigt ja selbst diese Behauptung, indem sie die Hochschulprüfungen mit dem Referendarexamen zu vergleichen wagt. Spricht da der Techniker nicht selbst als „Fachmann“ das Urteil über den Wert des technischen Denkens und seine eigene Verwendbarkeit. In diesem Falle, wo ein gewisses Selbstbewußtsein und die Wertschätzung des eigenen Wissens fehlt, erscheint es höchst ratsam, durch schematische „Imitation“ eines fremden Ausbildungsprogramms sich in den Genuß eines bereits „eingeführten“ Ansehens zu setzen. Dann ist der „technische Assessor“ am Platze.

Trotz aller bisher von Seiten der Regierungsbaumeistergruppe vorgebrachten Gründe ist man gezwungen, die eigentlichen Motive ihrer Forderungen auf einem anderen Gebiete zu suchen und so des „Pudels Kern“ zu finden.

Die ungeheuerere wirtschaftliche Depression, unter der Deutschland schon seit längerer Zeit leidet, der unheimliche Andrang zu den Technischen Hochschulen und deren gewaltige Produktivität an Ingenieuren macht selbst das Herz der staatsgeprüften Ingenieure erzittern. Tausende junge Regierungsbaumeister und Diplom-Ingenieure liegen „auf der Straße“ und gehen immer mehr einer Verproletarisierung entgegen. Diese Verhältnisse und das Bewußtsein, sich die ersten praktischen Jahre sichern zu können, sind die Ursache, weshalb heute noch eine verhältnismäßig große Zahl junger Diplom-Ingenieure sich der staatlichen Ausbildung unterzieht. Das solche Berufsaussichten auch für die Staatsgeprüften nicht standeserhebend sind,

ist zu einleuchtend. Da hilft nur ein Radikalmittel. Unbedingte Ausschaltung der großen Konkurrenz der Diplom-Ingenieure.

Nun zum Schlusse noch einige Gedanken und Hinweise über den Ausgang und die Auswirkungen des entbrannten Kampfes.

Tatsache ist, daß der größte Teil der leitenden technischen Stellen, besonders bei den Behörden und Kommunen schon in Händen der Staatsgeprüften liegt. Der Einfluß dieser in bezug des Nachwuchses wird natürlich nicht zugunsten des nur Diplom-Ingenieurs ausfallen. Letzterer wird logischerweise immer mehr zurückgedrängt werden, und da helfen gegenseitige Abmachungen und Bestimmungen nichts. Man wird wohl als Ueberschrift bei einem Stellungsausschreiben immer wieder lesen können „Regierungsbaumeister oder Diplom-Ingenieur gesucht“, die Stelle selbst aber immer durch einen Regierungsbaumeister nachher besetzt finden.

Wie weit in dieser Richtung die Diplom-Ingenieure schon zurückgedrängt wurden, beweist z. B. die Tatsache, daß eine der größten Städte Deutschlands Diplom-Ingenieure in die Besoldungsgruppe VII eingereiht hat. Wer immer noch nicht glaubt, daß die Degradation des nur Diplom-Ingenieurs zum größten

Teil vollzogen ist, der lese in der Nummer vom 3. Juli 1926 der „Deutschen Bauzeitung“ auf der letzten Seite unter „Offene Stellen“, wo von einer rheinischen Stadt als Architekt ein „Diplom-Ingenieur o d e r Techniker mit abgeschlossener Baugewerkschulbildung“ gesucht wird. Quod erat demonstrandum!

Deshalb ist es von Seiten der Diplom-Ingenieure falsch, sich mit Zusicherungen von der Gegenseite zu begnügen, was nur einem „faulen Frieden“ gleichkäme. Für uns Diplom-Ingenieure gibt es nur eine Forderung, die allein des Kampfes wert ist, und die allein eine wirkliche Hebung des deutschen akademischen Ingenieurstandes verspricht:

1. Allerschärfste Auslese unter den jungen Leuten, die sich dem akademisch-technischen Studium widmen wollen.
2. Zulassung nur einer solchen Anzahl von Regierungsbauführern zum staatlichen Vorbereitungsdienst, für die der Staat später Verwendung hat.

Andere Lösungsmöglichkeiten zur Hebung des akademischen Ingenieurstandes gibt es nicht. Wer trotzdem an andere glaubt, geht entweder Hirngespinsten nach oder — er meint es nicht ehrlich mit dem Stand, der für die Zukunft eines jeden Volkes von größter Bedeutung ist. Videant consules!

Werkspolitik.

Die am 4. und 5. Juni d. J. vom sozialen Museum und dem Institut für Wirtschafts-Wissenschaften in Frankfurt a. M. veranstaltete 6. Tagung für Werkspolitik bot soviel des Interessanten auch für uns Ingenieure, daß ich nicht unterlassen möchte, an dieser Stelle über das Wesentliche der Vorträge und der Aussprache zu berichten.

Die Tagung beschäftigte sich mit der Fließarbeit als werkspolitischen und kulturpolitischem Problem. Zunächst sprach Herr stud. Hellmut Hultsch über seine Erfahrungen als Ford-Arbeiter. Er betonte den Gegensatz, der seiner Ansicht nach zwischen dem System Taylor, das für jeden einzelnen Handgriff einen geringsten Zeitaufwand festlegt, und dem System Ford besteht, das dem Arbeiter zwar auch für einen bestimmten Leistungs-Vollzug eine bestimmte Zeit vorschreibt, ihm aber die Möglichkeit läßt, innerhalb dieser Zeit seine Arbeitsweise frei zu gestalten. Es ergab sich aus der Diskussion, daß hier nur ein quantitativer und kein qualitativer Unterschied der Systeme vorliegt, denn letzten Endes wird auch bei Ford die einzelne Funktion mechanisiert sein; dafür sorgt schon das instinktive Bedürfnis des Arbeiters, seine Arbeit innerhalb der vorgeschriebenen Zeit nach einem gewissen Rhythmus auszuführen, um den Ermüdungszeitpunkt hinauszuschieben. Es wurde betont, daß die Arbeit nach beiden Systemen mechanisiert ist und die Arbeiter sich trotzdem wohlfühlen, weil sie dabei ihren eigenen, oft auf ganz anderen Gebieten sich bewegenden Gedanken nachgehen können. Die Frage, ob bei dieser Art der mechanisierten Tätigkeit die Arbeiterseele leide, wurde als eine spezifisch deutsche gekennzeichnet, welche die Amerikaner gar nicht berührt. Bei der Mehrheit aller Menschen liegt gar nicht das Bedürfnis vor, während

der Arbeit zu denken, wie das bei wirklich schöpferischer eigener Arbeit erforderlich ist. So wenig wie der Landmann beim Mähen oder der Dreher beim Drehen zu denken braucht, so wenig braucht auch der nach Taylor oder Ford Arbeitende eigene Gedanken für die Arbeit zu entwickeln.

Die von allen deutschen Besuchern der Ford'schen Unternehmungen und auch vieler anderer amerikanischer Unternehmungen festgestellte Arbeitswilligkeit und gute Gesinnung beruht nach den Ausführungen des Herrn Prof. Dr. Marr auf der anderen Grundeinstellung der amerikanischen Arbeiterschaft. Während diese sogar mit einem gewissen sportlichen Eifer geneigt ist, die Produktion selbst auch im Interesse eines privaten Unternehmers zu erhöhen, hemmt den deutschen Arbeiter der Gedanke, daß die Ergebnisse seiner Tätigkeit in erster Linie dem Unternehmer zu Gute kommen könnten. Die Idee, daß jeder einzelne durch vollkommene Ausfüllung des ihm in der Produktion zugefallenen Postens gemeinnützige Arbeit leiste, ist eben in Deutschland noch nicht wieder zur Geltung gekommen. Eine Besserung ist erst zu erwarten, wenn das von Friedrich dem Großen bereits so klar zum Ausdruck gebrachte Pflichtgefühl gegenüber der Allgemeinheit (ich bin der erste Diener des Staates) sich wieder durchgesetzt haben wird. Wenn uns auch die Amerikaner für das Tempo und die Rationalisierung unserer Arbeit heute als Schrittmacher vorausgehen, und wir ohne ernsteste Gefährdung der deutschen Volkswirtschaft nicht zurückbleiben dürfen, so kann und wird die geistige Einstellung der deutschen Arbeiterschaft sicher nicht nach amerikanischem Rezept, sondern im Sinne der altbewährten deutschen Pflichtauffassung erfolgen müssen.

Herr Prof. Dr. Marr wies auf die ernste Gefahr hin, die aus der Einstellung der sogenannten geistigen Berufe (Philologen, Philosophen, Theologen und Juristen) gegenüber dem technischen Fortschritt herührt. Es bedeutet eine große Gefahr, wenn dem Arbeiter der Glaube an die Maschine genommen wird, d. h. also, wenn immer wieder behauptet wird, die Maschine bewirke nur eine immer größer werdende Mechanisierung unserer Tätigkeit und unseres Denkens, während sie in Wirklichkeit allein in der Lage ist, die Produktion entsprechend der stark vermehrten Bevölkerung zu steigern und die Naturkräfte für uns arbeiten zu lassen. Marr schätzt diese Frage wichtiger ein als die Klassengegensätze zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer, da er es für unbedingt nötig hält, der Arbeiterschaft den Glauben an die Erlöserkraft der Maschine zu erhalten. Von unserem Standpunkt aus ist diese Auffassung Marr's sehr zu begrüßen, und es wäre sehr verdienstvoll, die Angehörigen der sogenannten geistigen Berufe auf ihre Pflicht hinzuweisen, sich mit derartigen Fragen endlich einmal eingehender zu beschäftigen, um dann dafür zu sorgen, daß der Geist der deutschen Arbeiterschaft im Sinne der Marrschen Ausführungen gehoben wird. Marr bezeichnet gerade die besten Ingenieure als die schlechtesten Psychologen, übersieht aber dabei wohl, daß die Gewinnung der Seele in erster Linie Aufgabe der Psychologen, Pädagogen, Theologen und Philosophen usw. ist, und daß diese Kreise nicht nur ihre vielfach ablehnende Haltung gegenüber dem technischen Fortschritt aufgeben müssen, sondern selbst positiv an der Gewinnung der Seele des Arbeiters zusammen mit den Ingenieuren wirken müssen. Es ist zu bedauern, daß anscheinend zu dieser Tagung Vertreter dieser Berufskreise nicht, oder wohl nur sehr vereinzelt erschienen waren.

Der deutsche Arbeiter wird umso lieber an die Erlöserkraft der Maschine glauben, als er von Natur aus die Maschine und den Großbetrieb mehr liebt als der Süd-Europäer.

Herr Oberingenieur Benkert (Sörnewitz) berichtete über Arbeitsführung und Pädagogik im rationalisierten Betrieb. Wesentlich ist die richtige Auswahl der Arbeiter für die einzelne Tätigkeit. Er unterschied drei große Gruppen von Arbeitern im psychologisch-ethischen Sinn u. zw. die mit der Arbeit innerlich verbundenen Menschen, die ihr innerlich fremden, deren eigentliches Interesse einem Nebenberuf oder einer Liebhaberei gilt, und die rein mechanisch tätigen,

denen die Arbeit nur als Mittel zur Befriedigung ihrer Lebensbedürfnisse dient. Der Vortragende zeigte an Hand ausgeführter Beispiele, in welcher Weise den Arbeitern bei der Produktion alle denkbaren Erleichterungen physischer und psychischer Art verschafft werden können und sollen.

Herr Prof. Dr. Heidebroek (Darmstadt) sprach über die Fließarbeit in Deutschland und ihre Beziehungen zu Lohn- und Arbeitsverhältnissen. Er wies darauf hin, daß bei dem Zeitakkord die Arbeiterschaft einen Teil des Unternehmerrisikos übernimmt, indem sie den Zeitaufwand selbst beeinflußt, was bekanntlich bei der Fließarbeit, die sich nach einem starren Fahrplan abwickelt, nicht möglich ist. Andererseits erfordert die Fließarbeit eine sorgfältige Vorbereitung und Ueberwachung des Arbeitsganges, wobei die intelligenteren Arbeitskräfte leicht eine ihren Fähigkeiten entsprechende gehobene Stellung erhalten können. Betriebstechnisch erleichtert die Fließarbeit die Lösung des Transportproblems innerhalb eines Werkes, da die Arbeitsmaschinen nicht nach dem Gesichtspunkt gleichartiger Funktion zusammengestellt werden, sondern ihren Platz da finden, wo sie gerade im Produktionsgang benötigt werden. Dadurch dürften zahlreiche unwirtschaftliche Transporte von einer Werkstätte zur anderen bei der Fließarbeit sich vermeiden lassen. Eine Voraussetzung für jede Fließarbeit ist natürlich eine weitgehende Normalisierung und Typisierung der Erzeugnisse.

Daran anschließend erörterte Herr Prof. Dr. Vershofen (Nürnberg) die Frage, in wieweit der deutsche Markt für normalisierte Erzeugnisse aufnahmebereit ist. Er unterschied zwischen Erzeugnissen für die Produktion und Erzeugnissen für den Haushalt. Die deutsche Hausfrau ist seines Erachtens weniger geneigt, normalisierte Gebrauchsgegenstände zu verwenden, als die Amerikanerin. Im allgemeinen bedeutet die Herstellung normalisierter Teile in großen Massen für den Unternehmer insofern eine nicht zu unterschätzende Gefahr, als eine unverhofft eintretende Aenderung der Geschmacksrichtung und der Mode, oder ein technischer Fortschritt der Konkurrenz eine plötzliche Entwertung größerer Vorräte herbeiführen kann. Die Bedingungen für die einzig dastehende Entwicklung des Fordschen Unternehmens waren und sind einzigartig. Auch er erkennt die Bedeutung der Arbeitsfreudigkeit und der Gesinnung an, bestreitet aber, daß sie von dem Arbeitssystem abhängig sind. — a —

Kultur - Umschau.

London. Wer nach dem Kriege zum erstenmal wieder nach London kommt, findet die Stadt in vieler Beziehung gegen früher verändert. Natürlich ist der Gesamteindruck der Riesenstadt heute noch im wesentlichen derselbe wie früher, aber es sind gerade in der Innenstadt neue großartige Geschäftsgebäude emporgewachsen und teilweise noch im Bau, die schon an amerikanische Ausmaße erinnern. Dabei ist bemerkenswert, daß für diese großen Gebäude zunächst ein käfigartiges eisernes Gerippe aus Trägern aufgestellt wird, in das man dann in den verschiedenen Stock-

werken die Eisenbetondecke einzieht und das schließlich mit einer Fassade umkleidet wird. Die innere Einteilung der Räume geschieht in einfachster Weise durch Zwischenwände, die nach den Wünschen der Mieter eingezogen werden und später bei Mieterwechsel leicht wieder entfernt werden können. Die Fassaden werden dabei in modernster Stilisierung ausgeführt, wobei man sich aber nicht lediglich auf Zweckformen beschränkt, sondern auch durch entsprechende Gliederung, durch Säulen und gelegentlich auch durch Ornamentierung zu wirken sucht.

Vor allem fällt natürlich die ungeheure Größe des Verkehrs auf, mit dem sich andere Weltstädte wie Paris und Berlin immer noch nicht messen können. Zwar war es auch früher schon schwierig, in der City während der Geschäftsstunden den Fahrdamm zu überqueren, aber heute besteht diese Schwierigkeit in noch viel höherem Maße, und man fühlt sich fast verloren in dem großen Getriebe, bis man merkt, daß doch ein gewisser Pulsschlag in ihm vorhanden ist, der einem hilft, in den Atempausen des Verkehrs sicher über den Damm zu kommen. Außerdem stehen jetzt an vielen besonders verkehrsreichen Plätzen subways für den Fußgänger zur Verfügung, die unter der Straße durchgeführt und durch bequeme Treppen erreichbar sind. Der Londoner hat sich aber so an den Verkehr gewöhnt, daß er von diesen Sicherheitsrichtungen kaum Gebrauch macht.

Der alte cab ist verschwunden und findet sich höchstens noch als gelegentliches Privatfuhrwerk, mit dem der Herr persönlich seine Dame aus dem Theater abholt. Dafür gibt es eine unendliche Anzahl von taxi, die überall zur Verfügung stehen. Das Hauptverkehrsmittel sind der bus und die underground. Mit fast unheimlicher Geschicklichkeit verstehen es die Lenker der großen Omnibusse, ihre Wagen sicher in dem Verkehrsgetriebe zu lenken, oft in zwei und drei Reihen nebeneinander von kaum zu übersehender Länge. Es ist das beste Mittel, sich einen Ueberblick über die Stadt und den Verkehr zu verschaffen, wenn man auf der oberen Plattform eines solchen bus, die neuerdings auch mit Verdeck versehen werden, durch die Straßen fährt. Zwar geht alles eilig, aber von einer Hast ist nirgends etwas zu merken; man bekommt sehr bald das Gefühl der Sicherheit, namentlich wenn man sieht, wie der policeman durch fast unmerkliches Aufheben seines Fingers die lange Wagenreihe stoppt, im Gegensatz zu unseren Verkehrsschutzleuten, die den alten Chappe'schen Flügeltelegraphen nachzuahmen scheinen. Auch das viele Huppen, Schellen und Schreien, das immer eine gewisse Unsicherheit ummantelt und das man in anderen verkehrsreichen Städten hört, fällt in London fast fort, ein Zeichen, wie Fahrer und Publikum sich aneinander gewöhnt haben.

Der unterirdische Verkehr erfolgt durch die underground, die der Volksmund tube nennt und die wirklich musterhaft organisiert ist. Es gibt eine große Anzahl von sich in verschiedener Höhenlage überkreuzenden Linien, die aber an den Schnittpunkten miteinander durch Tunnels bzw. durch Aufzüge in Verbindung stehen, so daß man bequem von einer Linie in die andere umsteigen kann. An jeder Fahrkartenausgabe erhält man umsonst eine kleine map auf Karton, die in verschiedenen Farben die Linien mit ihren Stationen darstellt, so daß man sich ohne Fragen ohne weiteres zurecht finden kann. Der für den Verkauf offene Schalter ist durch eine erleuchtete Inschrift (booking here) kenntlich gemacht. Man kauft sich sein ticket, wird durch geeignete Stationstafeln geleitet einem Aufzug zugeführt, dessen Türen sich selbsttätig öffnen und der 20—30 Personen aufnimmt. Dann geht es in die Tiefe, die Tür öffnet sich wieder auf der einen Seite und erst nachdem die Leute ausgestiegen sind, öffnet sich die Tür auf der andern Seite, um die auffahrenden Fahrgäste aufzunehmen. Man gelangt dann auf einen Bahnsteig, der lediglich zu einem Ge-

leise führt, nicht wie in Berlin zu zwei Geleisen, so daß es nicht vorkommen kann, daß man in der falschen Richtung einsteigt. Auch die Türen der Züge werden vom Führer selbsttätig geöffnet und geschlossen, scheinbar durch Druckluft. Auf einzelnen Stationen hat man auch bewegliche Treppen eingeführt, auf deren oberste Stufe man sich nur zu stellen braucht, um ohne jede Anstrengung in die Tiefe hinabzusteigen. Ist man zwei oder dreimal gefahren, so hat man es nicht mehr nötig, den Beamten zu fragen. Vergleicht man damit den Berliner Verkehr auf der Untergrundbahn, so sieht man, wie viel die Beamten durch unnötige Fragen belästigt werden.

Auch die Trambahnen verkehren in der City unterirdisch. Man geht eine Treppe herunter und wartet auf die nächste Trambahn, die wie jede gewöhnliche Trambahn mit Schaffner versehen ist, der die Fahr-scheine verkauft. Außerhalb der Innenstadt kommen dann diese Trambahnen wieder an die Oberfläche.

Auffallend ist, daß man eine große Menge von Kriegerdenkmälern für alle möglichen Regimenter in der Stadt verteilt findet. Man hat immer den Deutschen den Militarismus vorgeworfen, aber scheinbar ist der Engländer nunmehr auch stolz auf seine Taten als Verbündeter der 23 Gegner, die über uns herfielen. Auch das Grabmal des unbekanntenen Soldaten „in-mitten von Königen und Fürsten“ sowie das Grabmal des Lord Kitchener in der Westminsterabtei zeugen hiervon.

Die bekannten Straßentypen der beggar-painter machen natürlich von dem Kriege Gebrauch. Sie malen mit bunter Kreide wunderschöne Bilder auf die großen Granitplatten der Bürgersteige, insbesondere an den Themse-embarkments; sie sind alle, wenigstens nach ihren Aufschriften, verwundete Krieger und malen auch vielfach Bilder, die mit dem Krieg in Beziehung stehen. Geschäft bleibt auch hier Geschäft.

Ganz besondere Beachtung haben wir dem Lord-Kensington-Museum geschenkt, in dessen Abteilung: Science Museum die Meisterwerke der Naturwissenschaft und der Technik untergebracht sind. Es ist ja bekannt, daß dieses Museum den Anstoß zur Errichtung unseres Deutschen Museums gegeben hat. Wenn man das Londoner und das Deutsche vergleicht, so muß man sagen, daß ersteres in mancher Richtung ungleich reichhaltiger ist. Namentlich aus der Frühzeit der Dampfmaschine und der Lokomotive finden sich, wie dies ja naturgemäß ist, sehr viele Originalmodelle. Eine große atmosphärische Dampfmaschine Newcomen'scher Bauart ist vorhanden. Daneben mehrere alte aus den Watt'schen Werkstätten in Soho herrührende Originalmaschinen. Das kleine Modell der Newcomen'schen Maschine ist nachgebildet, das Watt seinerzeit als Universitätsmechaniker in Glasgow vorfand; es wird sogar von dem zugehörigen mit Gas beheizten Kessel mit Dampf betrieben, während die übrigen Modelle elektrisch, teilweise auch durch Luftdruck, in Umdrehung versetzt werden. Sehr schön ist die Sammlung der Versuchsmodelle von Watt. Hier finden wir die Originale seiner verschiedenen Versuche zum Planetenrädergetriebe sowie die Lenkerkonstruktionen und andere Getriebe. Die kleine Werkstatt, die sich Watt am Ende seines arbeitsreichen Lebens in Heathfield einrichtete, ist in genauer Größe kopiert und bildet einen Hauptanziehungspunkt der

Watt-Ausstellung. In dieser Werkstatt fallen besonders die Reliefkopiermaschinen auf, mit denen Watt sich eingehend beschäftigte.

Wir vermissen in dem Museum die künstlerische Aufmachung und auch die entwicklungsgeschichtliche Anordnung, die wir von unserem Deutschen Museum auch schon in seiner früheren Ausgestaltung gewöhnt sind. Die Ausstellungsobjekte sind in London einfach nebeneinander, wenn auch übersichtlich und in hellen Räumen angeordnet, aber irgendwelcher bildnerische oder sonstige Schmuck fehlt vollkommen. Das geht sogar soweit, daß das Gebäude von außen einen ganz nüchternen Fabrikeindruck macht und man erst jetzt anfängt, außen herum eine neue Fassade aus großen Sandsteinblöcken aufzustellen, worunter natürlich der Ausstellungsbetrieb in keiner Weise leidet, da die neue Fassade einfach an die alte angeklebt wird. Diese nüchternde Ausgestaltung der Räume dürfte auch den Beschauer beeinflussen, der, wenn er Laie ist, kaum wesentlichen Nutzen von der Besichtigung des Museums mit nach Hause trägt. Die Aufmachung in München hingegen ist vor allen Dingen vom pädagogischen Standpunkte aus erfolgt, so daß man die Entwicklungsreihen der Technik gut verfolgen kann und damit einen anschaulichen Eindruck von dem Fortschritt erhält, der von Stufe zu Stufe der Entwicklung

erkennbar ist. Der Forscher wird natürlich in London auch zu seinem Recht kommen, denn die Reichhaltigkeit und die vielen Originale sind ja für sein Studium schließlich das Ausschlaggebende.

Wir wollen nur die Hoffnung aussprechen, daß unser Deutsches Museum gerade diesen, ihn von dem Londoner unterscheidenden Charakter auch in Zukunft nicht verlieren möge. Durch eine weise Auswahl sollte man eine Ueberfüllung von dem Museum fernhalten und lieber daran denken, etwaige Doppelstücke anderen noch zu errichtenden technischen Museen zur Verfügung zu stellen, worauf wir ja schon früher hingewiesen haben. (s. T. u. K. 1926. S. 134.)

Faßt man alle bei einem Besuch Londons erhaltenen Eindrücke zusammen, so kann man wohl sagen, daß manche Einrichtungen, insbesondere die außerordentlich zweckmäßige Regelung des Verkehrs, für uns nachahmenswert sind. Daß sonst alles auf Geschäft eingestellt ist, kommt ja in anderen Großstädten auch vor, aber doch nicht in der auffälligen und aufdringlichen Weise. Somit darf man vielleicht, ohne undankbar zu sein für die viele Anregung, die ein Besuch der Stadt uns gibt, sagen, daß das Schönste von London die Ueberfahrt über die blaue See ist.

Dipl.-Ing. Carl Weihe.

Buchbesprechungen.

Betriebswissenschaft. Ein Ueberblick über das lebendige Schaffen des Bauingenieurs. Von Dr.-Ing. Max Mayer, Duisburg. Mit 31 Textabbildungen. Berlin, Verlag von Julius Springer 1926. 219 Seiten geb. 16,50 M.

Das Buch ist das erste, das die Betriebswissenschaft des Bauingenieurs behandelt, und ist dadurch besonders wichtig, denn gerade im Baugewerbe ist das rein Betriebliche bisher wohl stark vernachlässigt worden. Während im Maschinenbau man schon seit längerer Zeit daran gewöhnt ist, den Blick für die wirtschaftlichen Grundlagen des Betriebes zu schärfen, sind im Baubetriebe erst allererste Anfänge dafür vorhanden. Das vorliegende Buch hat aber vor allem den Vorzug, daß sein erster Teil sich mit dem „wichtigsten, wertvollsten und schwierigsten Betriebsglied“ beschäftigt, nämlich dem Menschen. „Die Kunst der erfolgreichen Betriebsleitung hat man jetzt zu einem wesentlichen Teil in der Menschenkenntnis und Menschenbehandlung zu suchen“. Dieser erste Teil ist daher auch für jeden anderen Techniker ohne weiteres brauchbar und für jeden, der sich mit psychologischen und psychotechnischen Fragen befaßt. In diesem ersten Teil werden die Grundlagen der Betriebsführung überhaupt und dann der Mensch als Betriebsglied und in seinem Zusammenarbeiten geschildert, der Mensch im Gegensatz zur Maschine, der Mensch als einzelner Arbeiter und als Teil einer Menschenmasse, die gleichzeitig an demselben Werk schafft. Dabei wird sowohl die körperliche als auch die geistige Arbeit betrachtet und immer wieder hervorgehoben, daß der Mensch mit allen seinen guten und schlechten Eigenschaften, mit allem seinem persönlichen Willen und Wünschen, mit den Grenzen seiner Leistungsfähigkeit nach oben und nach unten zu berücksichtigen ist.

Aber auch aus dem zweiten Teil, der sich mit den Betriebseinrichtungen, den Einzelarbeiten, der Aufsicht, der Geschäftsleitung, dem Bauauftrag und der Geschäftswelt befaßt, können Ingenieure anderer Fachrichtungen lernen, namentlich auch da, wo die verschiedenen Gebiete an den Grenzen aneinanderstoßen.

Besonders hervorgehoben werden muß noch die klare anschauliche und stets anregend bleibende Schreibweise

und das Heranziehen wertvoller eigener Beobachtungen und Erfahrungen des Verfassers. Man merkt es beim Lesen sofort, daß der Verfasser aus dem Vollen eigenen technischen Schaffens schöpft. Der Student und der Anfänger sowohl als auch der erfahrene Fachmann können recht vielen praktischen Nutzen aus dem Buche ziehen. Aber auch der, dem es in erster Linie an einem allgemeinen Verständnis für Wesen und Sinn der Technik und der technischen Arbeit gelegen ist, kann manche Anregung aus dem Buche, namentlich aus seinem ersten Teil, erhalten.

Dipl.-Ing. Carl Weihe.

Der Brandtaucher, das erste deutsche Unterseeboot Wilhelm Bauers. Von Dietrich Maydorn, Oberleutnant z. S. a. D. Heft 167 von „Meereskunde“. Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen, herausgegeben vom Institut für Meereskunde, Berlin. Berlin 1926, E. S. Mittler & Sohn. 32 S. Pr. 1 M.

In fesselnder Weise schildert der Verfasser, wie der Gedanke eines Unterseeboots zum Zwecke der Vernichtung feindlicher Schiffe bei dem Freiwilligen des 4. bayerischen Cheveauxleger-Regiments Wilh. Bauer entstand und reifte, wie er in rastloser und aufopferungsvoller Ueberwindung zahlreicher Schwierigkeiten ihn verwirklichte und doch durch unglückliche Zufälle und Uebelwollen seiner Gegner, dem Ziele nahe, um die Früchte seiner Mühen kam. Aber als ein schönes und mahnendes Denkmal an ihn steht im Hofe des Museums für Meereskunde in Berlin das 1887 aus den Fluten der Ostsee gehobene Wrack des ersten deutschen Unterseebootes. Eine größere Anzahl von Bildern im Texte veranschaulicht den volkstümlich und spannend geschriebenen Inhalt des Heftes.

Es ist erfreulich, daß das prächtige Museum uns in seinen Schriften auch einen Beitrag zur Geschichte der Technik liefert, nur hätten wir den Wunsch, daß es gerade diesem Fach in Zukunft besondere Beachtung schenken sollte, wozu ja die Sammlungen des Museums die beste Unterlage geben.

Rn.

Herbert N. Casson „Business“. Sechzehn Lehrsätze vom Geschäftserfolg, III. Auflage 1926, Joseph Seeger, A.-G., Leipzig.

Der Begriff „Wissenschaft“ wird in Amerika nicht so streng genommen wie bei uns. Binsenwahrheiten, wie: „Ware unter ihren wirklichen Gesteuerungskosten zu verkaufen, heißt nicht mehr Handel treiben, sondern Bankrott machen. Es ist so wenig ein Geschäft, wie ein Hund ein Floh“, sind für unsere Begriffe noch keine „Wissenschaft vom Geschäft“. Darauf sieht es aber Herbert N. Casson ab. Er will, wie Euklid in der Mathematik, die Grundvoraussetzungen, die keines Beweises bedürfen, herauschälen und darauf das Gebäude seiner geschäftlichen Erkenntnisse errichten. Das versucht er mit sechzehn Lehrsätzen, die Grundwahrheiten darstellen sollen, und die zunächst nicht nach tiefster Erkenntnis aussehen, wie z. B. Lehrsatz 1: Zu einem Geschäft gehören zwei oder mehr Personen. 2. Jedes Geschäft hat drei Elemente, Käufer, Verkäufer und Ware. 3. Der Preis ist die Summe der Kosten und des Nutzens.

Aber Casson ist ein geschickter Essayist. Er weiß, von diesen einfachen Grundgedanken ausgehend, sein Thema zu variieren, wie der Pfarrer ein Bibelwort. Er sagt alles in eingänglicher Weise, verlangt nicht zu viel vom Leser und trifft oft den Nagel auf den Kopf. Casson ist für unsere Begriffe ein gewandter Journalist, aber kein Wissenschaftler. Die große Verbreitung seiner Schriften, das im Vorwort betonte, wachsende Ansehen seines Namens beweist nichts für seine wissenschaftliche Mission. Dies zu sagen scheint erforderlich, weil diese Art „Wissenschaft“ eben recht stark von Amerika eingeführt wird, und viele deutschen Leser in allen diesen Ergüssen geneigt sind, Ausfluß höchster Wahrheit zu sehen und ihnen häufig kritiklos gegenüberzutreten. Ob ein Verleger von Rang diese Auslassungen drucken würde, wenn sie deutschen Ursprungs wären??

Inzwischen lernen die Amerikaner aus der besten und hochwertigsten deutschen Wissenschaft. Bei solchem geistigen Austausch sind wir sehr im Nachteil. Amerikanische Geschäftserfolge müssen wir noch aus anderen Quellen erfassen, als aus den sechzehn Lehrsätzen von Casson.

Damit sei nicht gesagt, daß nicht auch hier Beachtenswertes steht, neben Seichtem und Selbstverständlichem manches gut geprägte Wort: „Die Welt der Geschäfte ist die Welt des ewigen Anderswerdens“. „Es gibt so etwas wie ein zu gutes Gedächtnis“. Auch dem Bankier läßt er mehr Gerechtigkeit werden, als Ford, wenn er sagt: „Niemand sollte anfangen, Geschäfte zu machen, ohne sich eines guten Bankiers, als eine Art Beschützers, versichert zu haben. Ein Bankier ist die verkörperte Vorsicht. Es ist sein Beruf, das Risiko herauszufinden. Ein Bankier hat für gewöhnlich keine Initiative, aber umso mehr Vorsicht.“

Beachtenswert ist auch, was Casson im 15. Lehrsatz sagt: „Der Durchschnitt zeigt die Ergebnisse.“ Er berührt da die Schwäche der meisten Geschäftsleute, nur ihre Erfolge zu sehen und über ihre Fehler hinwegzugehen, während es gerade wichtig sei, nach der Regel Napoleons, auf die schwachen Punkte zu achten. Auch über das Vereinigen mit Anderen ist Allgemeingültiges gesagt: „Wenige Geschäftsleute erwerben ihr Vermögen allein. Wer Geld gewinnen will, muß Freunde gewinnen. Er wählt die Leute, die ihm gefallen und hält zu ihnen.“ Und weiter: „Gauner vereinigen sich niemals dauernd. Sie sind wie Flußsand. Der Mensch, der bereit ist, sich mit anderen zu vereinigen, ist ehrlich, tüchtig, verläßlich und wahr.“ Man kann aber auch das Gegenteil beweisen. Ford ist ein Beispiel dafür, wie man allein neue Wege erfolgreich geht. Daher darf man in diesen Lehren kein Allheilmittel sehen, keinen unbedingten Schlüssel zum Geschäftserfolg. Den gibt es leider und glücklicherweise nicht, denn neben allen klugen Regeln und Elementartatsachen steht fast

immer ein „Unwägbares“ im Leben. Und schließlich wirft Neues und Schöpferisches alle Schulweisheit, auch die vom Geschäftserfolg, über den Haufen. Erst, nachdem Ford groß und reich geworden, hat er sein Buch geschrieben. Solche Bücher „vom Erfolg“ kommen immer zu spät. Es ist doch mit Geschäft und Leben anders bestellt, als mit der Euklid'schen Mathematik!

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

Lehrbuch der Elektrotechnik. Von Professor Dipl.-Ing. E. Stöckhardt, Studienrat. Dritte, umgearbeitete Auflage. Mit mehreren hundert Abbildungen. Oktav, VIII, 327 Seiten, 1925. Verlag von Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig.

Das vorliegende Buch erschien zum ersten Male schon im Jahre 1901, um — wie im Vorwort zu der jetzigen 3. Auflage gesagt wird — eine Lücke auszufüllen, die sich durch das Fehlen einer schulmännischen, knappen Bearbeitung der Elektrotechnik bemerkbar machte. Wenn auch, wie es an jener Stelle heißt, der grundlegende elektrotechnische Lehrstoff seitdem wenig dem Wandel unterworfen gewesen ist, so hätte man sich doch den Aufbau und die Behandlung des Stoffes heute etwas anders gewünscht. Eine weitere starke Kürzung des sehr umfangreichen Gleichstromteils zu Gunsten der Wechselstrom-Hochfrequenz- und Atomtheorie wäre von großem Vorteil, besonders wenn das Buch auch als Lehrbuch an Schulen Verwendung finden soll.

Dem Praktiker dagegen — und an diesen wendet es sich in der Hauptsache — also dem genügend vorgebildeten Elektrotechniker, Installateur und Maschineningenieur, wird das Buch ein wertvoller Helfer sein. Hierbei werden es die zahlreichen, teilweise außerordentlich klaren und anschaulichen Darstellungen und Schaltbilder ganz besonders unterstützen.

Der Verfasser gibt nach kurzen Erläuterungen der allgemeinen theoretischen Grundlagen eine zusammenfassende Uebersicht über die Anwendungen der Elektrizität, um dann auf die Erzeugung und Verwendung des elektrischen Stromes in rotierenden Maschinen, sowie auf Sammler, Umformer und Umspanner einzugehen. — Zum Schluß kommen kurze Betrachtungen über die Atomlehre, Quecksilberdampfgleichrichter und die Hochfrequenztechnik.

Dipl.-Ing. Berthold Ganz.

Grundzüge der Chemie mit besonderer Berücksichtigung der anorganischen Chemie und Technologie von Walther A. Roth, Prof. an d. Techn. Hochschule zu Braunschweig. 265 Seiten mit 43 Abbildungen, Vieweg & Sohn, Braunschweig 1925, Preis brosch. 15,— M, in Leinen gebunden 17,50 M.

Man wird es begrüßen, daß Verfasser sich nicht einfachen Aufgaben unterzogen hat, auf gedrängtem Boden die wichtigsten Tatsachen aus der anorganischen, technologischen und physikalischen Chemie zu bringen. Nachdem er sich mit allgemeinen Grundgesetzen (von der Erhaltung der Energie, der Masse usw.) mit der Atomtheorie und Grundbegriffen befaßt hat, widmet er der Chemie der Nichtmetalle und der Metalle den größten Raum, von denen die Abschnitte besonders zu nennen sind, die sich auf den Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff und ihre Verbindungen, auf den Kohlenstoff (Kohle, Holz, Torf, Kohlendioxyd, Kohlenoxyd, Azetylen), Schwefel, Phosphor, Silizium, dann auf die hüttenmännische Gewinnung von Eisen und Stahl, Kupfer, Blei, Zink, Aluminium, Magnesium u. a. m. und auf die Grundzüge der Metallographie beziehen. Nicht nur dem Chemiker wird dies Buch, das den Niederschlag von jahrelang gehaltenen Vorlesungen darstellt, ein bequemes Nachschlagewerk sein, sondern auch der Ingenieur, gleich welcher Fachrichtung, und der gebildete Laie werden sich hier über irgendwelche Vorgänge oder Herstellungsver-

fahren von Metallen und Legierungen eine schnelle und klare Auskunft verschaffen können, denn einerseits stoßen wir, sei es in der Industrie, sei im öffentlichen Leben, doch tagtäglich mehr oder weniger auf chemische Gebiete, über die man sich gern in kurzer Zeit Aufschluß holen will, andererseits ist das Buch als abgeschlossenes Ganzes zu betrachten, das den beabsichtigten Zweck sicherlich erfüllen wird.

Dr.-Ing. Kalpers, Partenkirchen.

Das deutsche Warenzeichenrecht, Kommentar des Reichsgesetzes zum Schutze der Warenbezeichnungen und der internationalen Verträge, erläutert von Kammergerichtsrat Dr. Pinzger und Patentanwalt Dr. Heinemann, Verlag von Otto Liebmann, Berlin, 1926, XI und 492 Seiten. M 18,—, geb. M 20,—.

Die Kriegs- und Nachkriegszeit hat es mit sich gebracht, daß neue Gesetze und Verordnungen sich überstürzen. Das gilt ganz besonders auch für das Gebiet des Gewerblichen Rechtsschutzes, wo die internationalen Beziehungen vielfach auch die nationale Gesetzgebung beeinflussen.

Es ist leicht erklärlich, daß auch das Schrifttum, wenn es mit den stetigen Veränderungen Schritt halten will, zu einer lebhaften Betätigung angeregt wird.

Diesem Umstand ist es zuzuschreiben, daß in letzter Zeit eine Reihe von namhaften Kommentatoren auf dem Gebiet des Patent- und Markenrechts sich zu Neuauflagen ihrer Werke entschlossen haben.

Eine vollständige Neuerscheinung stellt der Kommentar von Pinzger-Heinemann über das Warenzeichenrecht dar. Die Verfasser sind durch ihre berufliche Tätigkeit besonders qualifiziert. Pinzger gehört demjenigen Senate des Kammergerichts an, vor welchem die Streitigkeiten auf dem Gebiete des Gewerblichen Rechtsschutzes verhandelt werden, während Heinemann die Praxis des Reichspatentamts durch seine Tätigkeit als Patentanwalt geläufig ist.

Für die Eintragung von Warenzeichen ist bekanntlich das Patentamt zuständig, während die Geltendmachung der Rechte aus eingetragenen Zeichen sowie die Frage der Löschung (letztere nicht ausnahmslos) zur Kompetenz der ordentlichen Gerichte gehört. Die Verfasser schöpfen somit die zur Bearbeitung des umfangreichen Stoffes erforderlichen Kenntnisse und Erfahrungen aus ihrer eigenen Praxis.

Es ist natürlich im Rahmen einer Buchanzeige, zumal bei einem so umfangreichen Werk, nicht möglich, auf Einzelheiten einzugehen. Ich kann nur sagen, daß die Anordnung und Gliederung des Stoffes sehr zweckmäßig erscheint und daß dazu ein sehr ausführliches Stichwortverzeichnis das Auffinden des Gesuchten wesentlich erleichtert.

Wenn die Verfasser (Seite 16) darauf hinweisen, daß das Recht der Warenbezeichnungen seinem Wesen nach einen Teil des allgemeinen Wettbewerbsrechts bildet, so kann man dem nur voll und ganz beipflichten. Leider findet man mit dem Hinweis darauf bei den Prüfungsstellen für Warenzeichen sehr oft nicht das nötige Verständnis. Das gilt namentlich für die Ueberspannung des Begriffs der Nichteintragungsfähigkeit von Wortzeichen im Hinblick auf die Bestimmungen des § 4 Wz.-G. Hier wird häufig durch übergroßen Formalismus dem unlauteren Wettbewerb der Weg geebnet, während durch das Warenzeichengesetz doch gerade das Gegenteil erstrebt werden sollte.

Daß ein Warenzeichen grundsätzlich ein Flächengebilde sein muß (Seite 33) ist m. E. zweifellos richtig, soweit die Anmeldung beim Patentamt in Frage kommt. Im Gebrauch kann aber unter Umständen auch eine plastische Wiedergabe des Zeichens als Nachahmung in Frage kommen. Ici erinnere an die bekannte Streitfrage der Benutzung eines Globus auf einem Warenhause.

Doch soll durch diese Bemerkung selbstverständlich keine Kritik an dem Buche geübt werden, dessen Anschaf-

fung und Benutzung für jeden, der mit Warenzeichen zu tun hat, zu empfehlen überflüssig ist, weil das Werk sich selbst empfiehlt.

Es sei nur noch erwähnt, daß auch das internationale Warenzeichenrecht eingehende Berücksichtigung gefunden hat; in erster Linie neben der Pariser Union auch die Madrider Abkommen betreffend Internationalen Markenschutz und die Unterdrückung falscher Herkunftsbezeichnungen.

Daß die Verfasser auch noch die Beschlüsse der Haager Konferenz sowie den Handelsvertrag mit Rußland berücksichtigen konnten, erhöht den Wert des Buches.

Patentanwalt Dr. H. Weil, Frankfurt a. M.

Die Stellung des Jugendlichen zum Beruf und zur Arbeit. Von Hermann Bues, Harburg/Elbe. Grüner Verlag, 1926, Bernau bei Berlin.

Die Frage des Facharbeiter-Nachwuchses ist bereits der Gegenstand laufender Untersuchungen geworden. Der Arbeitsausschuß für Berufsbildung vom Reichsverband der deutschen Industrie, das Deutsche Institut für technische Arbeitsschulung (Dinta), und schließlich die einzelnen Landesarbeitsämter befassen sich seit Jahren eifrig mit der Aufbereitung des Zahlenmaterials und der weiteren Forschungsarbeit auf diesem Gebiete. Der jetzt erfolgende Gesundheitsprozeß zwingt zu einer Einsetzung der Menschenkräfte an Stellen, zu denen sie dank ihrer Gaben berufen sind. Fehlanlagen in den Arbeitskräften muß unsere an sich schon schwer belastete Industrie vermeiden. Wichtig ist es daher, die Berufsberatung auszubauen, um dem Jungen, der vor der Berufswahl steht, wirkliche Anleitung, wertvolle Ratschläge geben zu können. Kenntnis der einzelnen Berufe — ihrer Licht- und Schattenseiten — ist Vorbedingung für eine gute Berufsberatung. Wer kennt indessen die mannigfachen Berufe, beispielsweise im Maschinenbau, welcher Lehrer oder Volkswirtschaftler vermag selbst bei bester psychologischer Schulung einem Jungen, der Maschinenbauer, Former oder Werkzeugmacher werden will — um nur einige der vielen Berufe der Maschinenindustrie zu nennen — über diese Berufsarten wirklich praktische Erfahrungen mitzuteilen?

Der Verfasser des vorliegenden Buches darf es für sich in Anspruch nehmen, zum ersten Male an Hand einer umfassenden Befragung in wissenschaftlicher Weise eine Statistik der Licht- und Schattenseiten der einzelnen Berufe aufgemacht zu haben. 3523 Jugendliche aus 33 Berufen wurden an Hand einheitlicher, gut verständlicher Fragebogen befragt, das Material in Statistiken verwertet und ein großer Teil der sicherlich interessanten Antworten veröffentlicht. Das gesamte reichhaltige Material unterzog der Verfasser einer Aufbereitung nach folgenden Gesichtspunkten:

- A) Lichtseiten: 1. Berufslustbetonte Angaben nach der Art der Arbeit,
2. Berufslustbetonte Angaben über einzelne Arbeitsumstände,
3. Angaben über Zukunftsaussichten,
4. diese drei Faktoren zusammen.
- B) Schattenseiten: (Die Aufbereitung — Berufsunlustbetonte Angaben — erfolgte nach denselben Gesichtspunkten.)

In den einzelnen Unterabteilungen stellte der Verfasser alle Gedanken zusammen, die die Befragten bezgl. der Licht- und Schattenseiten ihres Berufes äußerten. Einige der Äußerungen, die teilweise sehr originell und für die Beobachtung des Jugendlichen interessant sind, zu zitieren, würde zu weit führen. Bues gelangte mit dieser systematischen Durcharbeitung zu einem genauen Zahlenmaterial und vor allem zu einer Fülle von Angaben Jugendlicher im ersten bis vierten Lehrjahr über die Licht- und Schatten-

seiten ihres Berufes. Die Berufsberatung wird durch solche Unterlagen zweifellos lebendiger und anschaulicher gestaltet. Der Berufsberater ist an Hand der Angaben in der Lage, in das Seelenleben jener Jugendlichen einzudringen, er vermag sich in die einzelnen Arbeiten der Lehrjahre hineinzudenken und kann somit für die Berufsberatung wertvolle Auskünfte geben. Gerade ein Beruf wie der des Maschinenbauers, des Formers oder des Werkzeugmachers erfordert, wenn man ihn einem Jungen anempfehlen will, genaueste Unterlagen über die Art der dort zu leistenden Arbeit. Andere Berufe wie das Friseurgewerbe, überhaupt die Handwerksberufe, sind im allgemeinen viel bekannter und auch für den Laien leichter zu beschreiben.

Das Zahlenmaterial freilich hat für den exakten Statistiker nur relativen Wert. Darf man doch nicht ver-

gessen, daß die Zahlen auf Werturteilen Jugendlicher gänzlich verschiedener Bildungsstufen beruhen, abgesehen davon, daß die Vorurteilslosigkeit Jugendlicher im Alter von 14—18 Jahren überhaupt anzuzweifeln ist. Leider mußte auch jede Angabe gleich gewertet werden, sowohl hinsichtlich des Absenders als auch hinsichtlich des Vergleiches mit anderen Angaben. Die belanglose Auskunft des Ungelernten „alles macht Spaß“ tritt in eine Vergleichsrechnung mit dem ausführlichen Bericht z. B. des Maschinenbauer-Lehrlings. Andererseits gewährt die große Zahl der Befragten eine gewisse Korrektur. Alles in allem ist das Buch begrüßenswert. Es gibt nicht nur dem Berufsberater, sondern jedem, der sich mit der Frage des Facharbeiternachwuchses beschäftigt, wie dem Unternehmer, dem Lehrer, dem Sozialpolitiker wertvolle Unterlagen. R.

Verschiedenes.

Aussichten des Arbeitsmarktes und Erwerbslosenfürsorge. Für die Beurteilung, wie sich in Zukunft der allgemeine Arbeitsmarkt gestalten wird, von dessen Lage zum wesentlichen auch der Arbeitsmarkt für die akademischen Berufe in der freien Wirtschaft abhängt, ist zu beachten, daß die Erzeugungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft wesentlich größer ist als die Aufnahmefähigkeit des In- und Auslandes. Der starken Vermehrung der Erzeugungsstätten im Kriege ist eine weitere Ausdehnung in der Inflationszeit gefolgt, wo man aus der Mark flüchtete und durch Ausbau der Industrie- usw. Anlagen hoffte, Kapital zu retten. Ähnlich liegen die Dinge aber auch im Ausland, und Länder, die vordem wenig industriell entwickelt waren, sind zudem in dieser Hinsicht fortgeschritten, und sie erzeugen heute manches im eigenen Lande, was vordem aus dem Ausland, vielfach von Deutschland bezogen wurde. Dazu kommt, daß das große russische Reich mit seinem ehemals riesigen Bedarf an industriellen Erzeugnissen aller Art durch mehrere Jahre hindurch ganz ausgefallen ist als Absatzgebiet und heute nur einen Bruchteil des früheren einführt. Die deutsche Industrie ist außerdem in einer vorschreitenden Rationalisierung begriffen, wodurch bei gleichbleibender Erzeugung weniger Arbeitskräfte erforderlich werden.

Die Frage der Arbeitslosigkeit gewinnt deshalb mehr und mehr erhöhte Bedeutung. Dabei ist in Rechnung zu stellen, daß selbst die völlige Oeffnung Rußlands als Absatzgebiet wie vor dem Kriege die Arbeitslosigkeit in Deutschland nicht aus der Welt schaffen kann. Denn zweifellos ist die Zahl der Arbeitskräfte in Deutschland größer als notwendig. So haben amtliche Stellen errechnet, daß wir heute 6 Millionen Arbeitskräfte mehr haben als im Jahre 1907. Dieses Jahr ist als Vergleichsjahr deshalb herangezogen, weil damals Deutschland dieselbe Einwohnerzahl wie heute hatte. Wenn auch seit 1907 der Bedarf an erzeugten Gütern überall gewachsen ist, so doch weitaus nicht in dem Maße, daß alle industriellen Länder ihre Industrie, vor allem ihre verfügbaren Arbeitskräfte voll beschäftigen können. Dafür bietet auch England ein Beispiel; England, das durch den Krieg nicht wie Deutschland Absatzmärkte und Handelsflotten verloren hat, muß jetzt schon seit fünf Jahren eine Arbeitslosenziffer ertragen, die um eine Million schwankt. Wenn schon das nicht kapitalarme England mit einer solchen Dauerarbeitslosigkeit rechnen muß, dann dürfte für Deutschland feststehen, daß noch auf Jahre hinaus weit mehr Arbeitskräfte verfügbar sind als beschäftigt werden können.

Wir müssen uns deshalb in Deutschland zweifellos damit vertraut machen, daß Arbeitslosigkeit zunächst ein Dauerzustand sein wird, daß — wie bisher in England — ein gewisser Hundertsatz der Bevölkerung, der ziemlich gleichbleibend sein wird und geringe Schwankungen nach oben und unten aufweist — erwerbslos ist. Damit wird

naturgemäß die Frage immer brennender, wie diesen Volksgenossen die Lebensnotwendigkeiten beschafft werden sollen. Von einigen Kreisen wird, abgesehen von anderen Gründen, aus diesen Gründen Kolonialbesitz gefordert, der einen Teil unseres Ueberschusses aufnehmen könnte. Sicher würde ein entsprechender Kolonialbesitz die Lage stark mildern können, aber, wie die Dinge nun einmal liegen, dürfte in den nächsten Jahren mit der Erfüllung dieser Forderungen, selbst in einem bescheidenen Maße, nicht zu rechnen sein.

Was zu tun bleibt, ist die Erwerbslosenunterstützung, sei es in barem Geld oder produktiv durch „Notstandsarbeiten“. Die Frage der Finanzierung der Erwerbslosenfürsorge ist nicht einfach. Berechnet man doch, daß heute im Jahre schon rd. 2 Milliarden RM aufgewendet werden müssen, um die unmittelbaren Unterstützungen zu zahlen. Dazu kommen aber noch weitere Summen, deren Höhe nicht feststellbar ist, weil diese Beträge bei den Kommunen in anderen Etats stecken, beispielsweise in sogenannten „Wohlfahrtszwecken“. Man darf aber rechnen, daß hier noch eine weitere Milliarde aufgewandt wird, so daß der Gesamtbetrag sicher nicht unter 3 Milliarden ausmacht.

Damit erhöht sich die Summe, die für Sozialfürsorge heute jährlich aufgebracht werden muß, auf rd. 5½ Milliarden Mark, da für die soziale Fürsorge ohne die Erwerbslosenunterstützung 2½ Milliarden (vor dem Kriege 1,5 Milliarden) aufgewendet werden.

Rechnet man die Daweslasten hinzu, dann gewinnt man erst ein Bild, was Deutschland an Lasten eigentlich zu tragen hat, die herausgewirtschaftet werden sollen. Daß auf die Dauer bei der angedeuteten Arbeitsmarktlage diese Belastung zu tragen ist, muß von allen Einsichtigen verneint werden. Unausbleiblich ist natürlich die Senkung der Lebenshöhe der ganzen Bevölkerung. Eingetreten ist diese Senkung ohnehin schon, insbesondere bei den geistig arbeitenden Schichten und unter diesen am meisten bei den Akademikern.

Stz.

Ein Schritt zur weiteren Demokratisierung der Betriebe. Der Beschluß des Preußischen Landtages zur Einführung von Grubenkontrolleuren aus den Reihen der Bergarbeiter veranlaßt die Deutsche Bergwerks-Zeitung (Nr. 104 — 1926) zu einem Leitartikel vorstehender Ueberschrift, die gleichzeitig die Auffassung über die Wirkung und den eigentlichen Zweck der Maßnahme kennzeichnet. Die Forderung von Grubenkontrolleuren, die den Zweck der Erhöhung der Sicherheit unter Tage haben sollen, wird seit Jahrzehnten von der sozialdemokratischen Partei erhoben. Durch das beklagenswerte Unglück auf Minister Stein (136 Tote) bekam diese Forderung neuen Impuls, und der Beschluß wurde im Landtag mit knapper Mehrheit angenommen. Der Leitartikel stellt fest, daß der Landtags-

Beschluß in der freigewerkschaftlichen Presse als ein erfreulicher Schritt auf dem Wege der weiteren Demokratisierung der Betriebe gebucht wird und meint, daß das die Hauptsache für die Antragsteller sei. Denn eine Förderung der Grubensicherheit sei von diesen neuen staatlichen Grubenkontrolleuren nicht zu erwarten. Jeder Kenner der Verhältnisse wisse, daß die seit 15 Jahren im Ruhrbezirk vorhandenen Arbeiterkontrolleure für die Sicherheit im Bergbau nichts geleistet haben. Obwohl verbotswidriges Verhalten der Bergleute fast täglich von den Beamten festgestellt wird, habe bisher ein Arbeiterkontrolleur noch nie einen Arbeiter wegen einer Uebertretung gemeldet. Die Arbeiterkontrolleure zeigen vielmehr immer das Bestreben, die Bergarbeiter weitgehend in Schutz zu nehmen. Es sei anzunehmen, daß bei den neuen Kontrollorganen es nicht anders sein wird. Damit aber würde diese neue Einrichtung zu einer weiteren Beeinträchtigung des eigenen Verantwortungsgefühls der Arbeiterschaft führen. Die Stärkung des Verantwortungsbewußtseins besonders bei den Bergarbeitern ist dringend notwendig, da viele Beispiele vorhanden sind dafür, mit welchem Leichtsinne unter Tage von einzelnen Leuten gegen die Sicherheitsvorschriften verstoßen wird. Nach amtlichen Feststellungen entfallen von allen Unfällen nur etwa 1 vH. auf Mängel des Betriebes. Damit ist der Weg gezeigt, auf dem gearbeitet werden muß, um die Unfallzahl herabzumindern: Schärfung des Verantwortungsbewußtseins, Aufklärungsarbeit durch Wort und Bild über die Gefahren sowie die Zweckmäßigkeit und Anwendung der Verhütungsmittel und -vorschriften. Die Einführung der Einrichtung der Grubenkontrolleure führe zu einer Schwächung der Autorität der Grubenbeamten, die aber gerade im Hinblick auf die Sicherheit unter Tage besonders nötig ist. Daß gerade das große Unglück auf der Zeche

Minister Stein den Anstoß zu dem Landtagsbeschluß gab, ist deshalb bemerkenswert, weil dieses Unglück nur aus dem Grunde einen solchen Umfang annahm, weil die Durchführung des Gesteinstaubverfahrens durch die Besatzungstruppen der Entente verhindert worden war. — fs. —

Der diesjährige Tag für Denkmalpflege und Heimatschutz findet vom 20. bis 23. September in Breslau statt. Auf der Tagesordnung stehen 3 Hauptvorträge: 1. Denkmalpflege und kirchliche Holzskulptur. 2. Die Orgel als Kunstdenkmal (der Orgelprospekt, seine Einfügung in den Kirchenraum und seine Erhaltung; der musikalische Denkmalswert der alten Musikinstrumente, insbesondere der Orgeln). 3. Siedlung und Stadtplanung im deutschen Osten. Ferner sind zu Ehren der Tagung 3 Sonderausstellungen veranstaltet: eine Ausstellung „Schlesische Malerei und Plastik des Mittelalters“, eine Ausstellung „Siedlung und Stadtplanung in Schlesien“ und eine Ausstellung „Kunst und Kulturgewerbe aus Oesterreich und Schlesien“. Nach den Sitzungen Besichtigungen der Stadt, ihrer Kirchen und sonstigen Baudenkmäler, des Schlesischen Museums für Altertümer und Kunstgewerbe, des Fürstbischöflichen Diözesanmuseums und des Museums der bildenden Künste. Am 23. September findet ein Halbtagsausflug nach Neiß e zur Besichtigung der dortigen Kunstdenkmäler statt. Am 24. und 25. September werden, wie im vorigen Jahre, größere Studienfahrten unternommen, und zwar diesmal in 2 Gruppen. Die erste Gruppe besucht am 1. Tage Kloster Leubus, Liegnitz, Hirschberg, am 2. Tage Görlitz, die zweite Gruppe am 1. Tage Schmiedeberg mit einem Aufstiege ins Gebirge. Die Teilnahme an der Tagung steht jedem frei; Teilnahmebeitrag 10 Mark. Näheres durch die Geschäftsstelle des Schlesischen Bundes: Heimatschutz, Breslau, Redigerstr. 1.

Von den Hochschulen.

TH Berlin, Jahresbericht 1925/26. — In dem Jahresbericht, den der Rektor, Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Orlich anlässlich der Rektoratsübergabe am 1. Juli des Jahres erstattete, wird betont, daß das Berichtsjahr für die Hochschule nicht die Lösung der Probleme gebracht hat, die schon seit Jahren als dringlich erkannt worden sind. Zunächst die „Raumnot“; es gibt Vorlesungen, bei denen die Plätze in den Hörsälen bei weitem nicht ausreichen, in Zeichensälen müssen sich zwei und drei Studenten mit einem Platz begnügen; der Gewerbeinspektor droht, Laboratorien zu schließen, weil die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitenden nicht mehr gewährleistet ist; ganze Vortragsreihen können nicht angekündigt werden, weil keine Hörsäle vorhanden sind; neuzuberufende Dozenten haben den Ruf abgelehnt wegen der Raumfrage. Wichtige Lehrstühle, z. T. in grundlegenden Fächern, sind seit Jahren verwaist. Man kann „nur mit tiefstem Bedauern feststellen,

daß das Ansehen und die Arbeitsfähigkeit unserer Hochschule zweifellos gelitten haben.“

Seit einem Jahr liegt ferner über der Frage der Hochschulverfassung ein großes Schweigen. Der Entwurf lag fertig vor, alle Teile hatten ihm zugestimmt. Ueber Hinderungsgründe dafür, daß der Entwurf nicht in Kraft getreten ist, wurde bisher nichts bekannt.

Die Zahl der Studierenden bezeichnet der Jahresbericht als „noch immer ungewöhnlich groß“. Im Interesse der Allgemeinheit liege es, daß man nicht genug davor warnen kann, leichtsinnig in das Studium der Technik einzutreten. Ki.

TH Darmstadt. — Herrn Dr. jur. Friedrich List, Bibliothekar, wurde die *venia legendi* für „Bibliothekswissenschaften einschl. Bibliotheksrecht“ erteilt. —x—

Berichtigung.

Im Anschluß an den Artikel „Entwicklung des Brückenbaues: II. Eiserner Brücken“ im Juliheft werde ich in liebenswürdiger Weise von kollegialer Seite darauf aufmerksam gemacht, daß die Kölner Hängebrücke nicht die erste und einzige Hängebrücke ist, bei welcher der Horizontalschub in die Versteifungsträger geleitet wird, sondern daß auch schon früher diese Aus-

führungsart bei eisernen Brücken, allerdings mit geringeren Spannweiten, zur Ausführung kam. Es sind dies die Wrsowicer Brücke der Franz-Joseph-Bahn von Langer 1870, die Mühlentorbrücke in Lübeck von Eyde 1899 und eine Brücke über die March in Napagedl (Böhmen) 1909.

Dipl.-Ing. Mangold.