

# Technik und Kultur



ZEITSCHRIFT DES VERBANDES  
DEUTSCHER DIPLOM-INGENIEURE



SCHRIFTLLEITER: Dipl.-Ing. CARL WEIHE, FRANKFURT A. M.

HEFT 9

BERLIN, 15. September 1928

19. JAHRGANG

## Erfindungslehre (Heurologie)

Von Ing. P. Engelmeyer, Moskau.

Eng verbunden mit dem Problem „Technik“ ist das Problem „Erfindung“. Alles Neue in der Technik wird erfunden. Erfindung ist Differenzial, dessen Integral Technik heißt. Der Weg zur Philosophie der Technik geht durch die Philosophie der Erfindung. Aber auch diese ist Zukunftsmusik. Vorläufig dürfen wir nur etwa von einer Theorie der Erfindung reden. Es wird sich indes herausstellen, daß die Theorie der Erfindung sich zwanglos erweitert zu einer allgemeinen Theorie des menschlichen Schaffens, für die ich seit 1909 das Wort Heurologie vorgeschlagen.

Die bisherigen Heurologen (d. h. Leute, die über das menschliche Schaffen nachdenken) haben ihre Analyse mit dem schaffenden Künstler begonnen und dabei die Tätigkeit des Technikers ganz beiseite gelassen (mit rühmlicher Ausnahme von Th. Ribot). Dies scheint mir der Grund von dem gewesen zu sein, daß wir bis dato noch keine Heurologen besitzen: das künstlerische Schaffen ist die verwickelteste Form von allen, das technische dagegen die am meisten durchsichtigste für die heurologische Analyse. Darüber später ausführlicher!

Der (zukünftige) Erfinder sieht einen zu erzielenden Vorteil oder einen zu beseitigenden Nachteil, erfaßt ein Ziel, eine Absicht und sucht diese zu erreichen. So sind zu verschiedenen Zeiten entstanden alle technischen Probleme, deren Lösungen die „Prinzipien der Technik“ („T. u. K.“ 1927, H. 5, S. 88 ff.) ausmachen. „Erfindung“ heißt eigentlich die erste Lösung eines neuen technischen Problems: bei Wiederholungen spricht man von technischer Arbeit schlechterdings. Eine Erfindung, die sich in der Praxis eingebürgert hat, heißt einfach „technisches Werk“. Darum werden wir die Erfindung auf zweifachem Wege untersuchen müssen: einmal als fertiges Werk, dann erst als Erfindung.

Unsere Untersuchung wird hier ebenso kurz und programmatisch geführt wie das Problem „Technik“ im obengenannten Artikel.

In jedem fertig dastehenden technischen Werke unterscheidet man dessen Effekt und dessen Bestand. Der „technische“ Effekt bedingt das „technische“ Werk, wie der ästhetische Effekt das Kunstwerk bedingt. Technischer Effekt ist Ziel, Bestand-Mittel, um dieses Ziel zu erreichen.

Den technischen Effekt eines maschinellen Gebildes auszudrücken, heißt dessen Arbeit zu be-

schreiben; der Bestand des Gebildes ist die Gesamtheit seiner Teile. Der technische Effekt einer chemischen Substanz ist deren Wirkung. Der Bestand ist gegeben durch die Beschreibung oder Formel der Substanz oder des Verfahrens.

Will man die Erfindungswelt einteilen, so kann dies geschehen entweder nach dem Effekt oder nach dem Bestand.

Die Einteilung des Erfundenen nach dem Effekt wird wohl mit dem zusammenfallen, was ich „Prinzipien der Technik“ nenne. Hier sind z. Z. keine festen Grenzen geboten.

Die Einteilung des Erfundenen nach dem Bestand ergibt nur diese drei Klassen:

1. Mechanische Gebilde (im Raume bestehende Sachen).
2. Chemische Verbindungen (im Raume bestehende Sachen).
3. (In der Zeit verlaufende) Verfahren, ob mechanisch, ob chemisch. (Diejenigen Klassifikationen der Erfindungen, die man in den Patentgesetzen verschiedener Staaten findet, haben keinen heurologischen Wert.)

Es muß nun gleich gesagt werden, daß in der Welt der Erfindungen Ähnlichkeit eine überaus große Rolle spielt.

Ähnlichkeit im Effekt heißt in der Patentpraxis Äquivalenz.

Ähnlichkeit im Bestand nenne ich seit langem „Isomorphismus“.

Die Lehre von der fertigen Erfindung umfaßt somit folgende Kapitel:

1. Vor allem muß man sich beherzigen zu einer erschöpfenden Übersicht über sämtliche technische Leistungen. Diese Arbeit kann natürlicherweise nur im Wege der höchsten Abstraktion verrichtet werden, den meine „Prinzipien der Technik“ andeuten.

2. In jeder dieser Gruppen wird man unterscheiden müssen: a) mechanische Gebilde, b) chemische Verbindungen und c) Verfahren.

3. Alsdann müssen unter sämtlichen technischen Erzeugnissen Äquivalenz und Isomorphismus hervorgehoben werden.

Erst dann werden wir im klaren sein, was Technik ist als Erscheinung und als menschliche Tätigkeit.



Zugleich werden wir die Vorarbeit verrichtet haben, die nötig ist, um vorschreiten zu können zur —

Lehre von der werdenden Erfindung oder vom technischen Schaffen als solchem.

Unser erste Schritt führt uns doch nicht gleich dorthin, sondern in ein zwischenliegendes Gebiet, der technischen Arbeit im gewöhnlichen Sinne des Wortes, d. i. im Sinne der Nachahmung, der Vervielfältigung, wo nichts erfunden, sondern nur fleißig gearbeitet wird. Untersuchen wir die Tätigkeit des Erfinders, so dürfen wir das Wirken des durchschnittlichen Arbeiters durchaus nicht verschmähen, sei es auch nur aus dem Grunde, daß nur die Erfindung eine gesellschaftliche Kultureinheit wird, die fabrikmäßig hergestellt und in der Menschenmasse verbreitet ist.

Der Leser wird mir hier folgendes einwenden können: die reine Vervielfältigung (reine Kopie) ist im Fabrikbetriebe eine Seltenheit: gewöhnlich wird ins Erzeugnis irgend etwas Neues eingeführt, sei es auch nur aus dem Vorsatz, es „eigenes Fabrikat“ zu nennen. Der Einwand trifft und wir müssen gleich die Frage aufwerfen: welche Formen erhält das Neue in der Fabrikation?

Wir wenden uns zum Maschinenbau, weil die Maschine das klassische und auch das durchsichtigste Objekt der Technik immer darstellt und als solches meist behandelt wird.

Es fragt sich: was bietet uns der praktische Maschinenbau hinsichtlich der Einführung des Neuen?

Hier unterscheiden wir drei typische Fälle, die zugleich drei Stufen des Neuen bezeichnen:

1. Fall, der am meisten verbreitete, wenn ein bestimmtes Maschinensystem fabriziert wird und nur in der Konstruktion etwas verändert wird; es entsteht eine neue Konstruktion, eine konstruktive Variante eines bekannten Systems.

2. Fall, wo ein neues System ausgearbeitet wird.

3. Fall — der seltenste — wenn eine Maschine erarbeitet wird, welche zum ersten Male die Hand ersetzen soll oder überhaupt eine ganz und gar neue Arbeit zu verrichten hat. Dieser Fall heißt in der Umgangssprache „Erfindung einer neuen Maschine“, wogegen die beiden anderen nur etwa als „Vervollkommnung“ gelten. Hier entsteht eine neue Maschinengattung, neu von ihrem Prinzip, ihrer Idee aus.

Der unvorbereitete Leser wird hier einen Mangel an scharfen Grenzen finden. . . und wird Recht haben, derweil eben auch solche grundlegende Begriffe wie „Konstruktion“, „System“, „Prinzip“ (Idee) noch gar nicht geklärt sind, welche Arbeit aber allenfalls verrichtet werden soll, will man zum gründlichen Verständnis von dem vordringen, was Technik und technische Erfindung ist. Daß diese Arbeit nicht einmal begonnen ist, ist ein bezeichnendes und doch negatives Zeichen unserer Zeit.

Hier angelangt, werden wir nur eine Seite der Erfindung beleuchtet haben, nämlich die technologische.

Die Erfindung (auch die technische) bietet aber auch noch eine Reihe anderer Seiten, die speziell erforscht werden wollen.

Zur ferneren Analyse der Erfindung muß man sich folgendes vergegenwärtigen:

Der kindische Satz: „Der Erfinder erfindet die Erfindung“ ist für uns hier der ernsthafte Wegweiser.

Wir sehen, daß die fernere Analyse sich nach drei Richtungen hin verzweigt: a) Subjekt, b) Prozeß und c) Objekt der Erfindung sind jeder für sich zu untersuchen. Jawohl, aber in welcher Hinsicht? Unter welchen Gesichtspunkten? Unser Interesse kann sich beziehen entweder auf Psychologie, oder auf Patentrecht, Ökonomik, Wirtschaft, Pädagogik, Soziologie, Kulturgeschichte und was sonst noch. Und effektiv wird man alle drei Seiten der Erfindung (Subjekt, Prozeß, Objekt) untersuchen müssen.

Hier will ich nur einiges andeuten.

Die Psychologie des Erfinders wird gewiß alles Seelenleben des Menschen in Betracht ziehen. Warum? Weil das Erfinden das summa summarum der menschlichen Tathandlung darstellt. Nun unterscheidet man seit klassischer Zeit im menschlichen Geiste: a) Gefühl, b) Verstand, c) Wille. Daß diese drei Kategorien heutzutage, nach zweitausend Jahren, eine Erneuerung bedürfen, wird keinem seltsam vorkommen. Als solche Erneuerung genügt:

a) Zum Gefühl hinzuzurechnen alles, was Descartes „manière confuse de penser“ nennt, was bei Leibniz „perceptions petites“ heißt, was heute Intuition, Unterbewußtsein genannt wird, darunter auch der Kantsche „Einfall“ u. a. m. Der kundige Leser weiß schon wovon hier die Rede ist.

b) Zum Verstand rechnen wir das diskursive Denken zum Unterschied vom intuitiven Denken — vom Erraten, das wir unter a) einreihen. Hierher gehört die Logik, das wissenschaftliche Denken, die systematische Betrachtung eines Problems, die methodische Lösung einer Aufgabe.

c) Der altherkömmliche „Wille“ wird am meisten geändert: wir verstehen darunter die Aktivität des Menschen, die Möglichkeit der ziel- und zweckmäßigen Handlung, die uns im Reflex als Reaktion entgegentritt und genannt wird: Fertigkeit, Geschicklichkeit, Gewandtheit, Gepflogenheit u. dergl.

Zweckmäßig werden wir die drei Elemente des Erfinders neu benennen müssen und zwar so: a) intuitives, b) diskursives und c) aktives Element, oder auch Wollen, Wissen, Können. Das sind die — nur in Gedanken zu trennenden — notwendigen und zureichenden konstitutiven Elemente, Glieder oder Faktoren des Erfinders, der schöpferischen Persönlichkeit.

Zur Psychologie des Erfindens (als Prozeß) schreitend, entdecken wir in demselben einfach und allein das Funktionieren jener drei Elemente oder Faktoren: Wollen, Wissen und Können. Diese innig gesellt, bilden das (menschliche) Leben, bauen die (künstliche) Kulturfaktorenwelt.

Ist das Subjekt des Erfindens ein Dreiglied, so ist der Prozeß des Schaffens ein Dreiakt.

Psychologisch läßt sich der Prozeß des Erfindens als Dreiakt folgendermaßen schematisieren:

Der Techniker sieht einen zu erzielenden Vorteil oder einen zu beseitigenden Nachteil. Höchst wichtig ist hier das Interesse, das den Erfinder seiner Aufgabe gegenüber beseelt und in seiner Seele eine Art Potential erweckt, welches über kurz oder lang die Idee der Lösung des Problems vor sein Bewußtsein stellt. Es ist in der Regel noch keine Erfindung, sondern lediglich nur die hypothetische Idee einer solchen, die der künstlerischen Intention und der wissenschaftlichen Hypothese zur Seite gestellt wer-



den kann. Diese Idee-Intention entsteht intuitiv, d. h. auf außerlogischem Wege, plötzlich, man weiß nicht wie. Das Erfinden wird vom Einfall eingeleitet.

Ist die vermutliche Lösung der Aufgabe entstanden, so sage ich: der erste Akt des Erfindens ist vollbracht. Das Wollen hat insofern fungiert, als es sich klar (obwohl hypothetisch) ausgedrückt hat. Die Idee-Intention ist aber nur noch nach dem Wollen allein abgestimmt. Der Erfinder weiß am Ende des ersten Aktes nur, was er will, eigentlich, was er möchte. Das sagt ihm die intuitiv aufgetauchte Idee. Damit aus der Idee eine Erfindung entstehe, soll das Wollen sich mit dem Wissen und dem Können verständigen.

Die Abstimmung der Idee-Intention nach dem Wissen bildet den zweiten Akt des Erfindens. Es ist das diskursive Denken, die logisch-wissenschaftliche Prüfung und Ausbildung der Idee. Hier tritt erst die Methode in das Erfinden hinein; im ersten Akte dagegen waltet die außerlogische Intuition, der Einfall.

Im dritten Akte tritt in Szene das Können, das Gewerbe und mit ihm Gewandtheit, Gepflogenheit, Fertigkeit aber auch Routine, Tradition, überhaupt alles das, was im künstlerischen Schaffen von den früheren Heurologen, so mißlich „Technik“ genannt wurde, die von der eigentlichen Technik weit entfernt waren und aus diesem Grunde sich einbildeten, als ob „der Ingenieur eine Brücke entwerfe“ einzig und allein nach fertigen Formeln und Tabellen, etwa wie der Gymnasiast eine arithmetische Aufgabe löst (sic!). Was Wunder, daß wir noch keine Heurologie besitzen. So rächt sich die Verachtung der technischen Erfindung!

Es läßt sich im Gegenteil nachweisen, daß wir nur dann zur Heurologie — d. i. zu einer allgemeinen Theorie des Schaffens — gelangen, wenn wir die technische Erfindung allen übrigen gleichstellen. Die technische Erfindung bietet für die heurologische Analyse ganz besondere Vorteile: was von ihr die bisherigen Heurologen fernhielt — ihr materielles Wesen — ist gerade, was sie heurologisch wertvoll macht. Die fertig dastehende Erfindung, das technische Werk, ist wägbar, zählbar, meßbar. Ob das Werk seiner Aufgabe entspricht, wird sofort mit Maßstab und Waage festgesetzt. Wie anders beim Kunstwerke! In einem „Macbeth“ sind so viele „Ideen“ entdeckt worden, wie viel es Kritiker gegeben.

Wie eindeutig und überzeugend dagegen aus einer technischen Erfindung die ihr zugrunde liegende Idee hervorspringt! Browningpistole: rasches Schießen, Selbstladen durch Rückstoß. Nähmaschine: Verschlingen zweier Fäden vermittelt eines Schiffchens. Stahlhärten: Erwärmen und rasches Abkühlen. Schwedische Zündhölzchen: roter Phosphor auf der Reibfläche, Giftlosigkeit, Feuersicherheit. Auerlicht: unschmelzbare lockere Masse leuchtend erglüht usw. Kein Zweifel, kein Streit möglich. Desgleichen, wenn eine Wand Risse bekommt, ein Flugzeug sich nicht hebt, ein Motor die versprochene Umdrehungszahl nicht gibt.

Wie anders ist es mit der Abschätzung menschlicher Werke außerhalb der Technik! Lessing z. B. schreibt 20 geistreichste und erudierteste Seiten, ohne jedoch seine Frage beantworten zu können: ob Laokoon schreit oder bloß den Mund öffnet? Dem Arzte stirbt sein Patient, dem Advokaten wird

sein Klient verurteilt, der Pädagoge liefert einen Dummkopf. Wie leicht ist hier die „force majeure“ zur Hand!

Nicht so beim Techniker: der kleinste seiner Fehler sticht hervor wie Kerzenflamme und wird meist der ganzen Welt hinaustelegraphiert. Daraus ist zu ersehen, daß in der Technik die Vergeltung mit der Handlung fatal verknüpft ist, daß die technische Arbeit ganz besonders dazu geeignet ist, junge Seelen auf Ethik einzustellen.

Mit der Leichtigkeit, aus der technischen Erfindung ihre Idee herauszuschälen gehen, Hand in Hand noch andere heurologische Vorteile. Das künstlerische Schaffen wird zwar ebensoviel durch die drei Potenzen — Wollen, Wissen, Können — geleitet, diese Faktoren sind aber gewöhnlich derart verschmolzen, daß sie gar unerkennbar sind. Demgegenüber ist das Schaffen des Technikers sehr durchsichtig. Der einzige wirklich dunkle Punkt bleibt immer das Moment der Intuition, das Emporschließen — man weiß nicht woher — ins Bewußtsein einer neuen Vorstellung, einer Absicht, einer (vermutlichen) Lösung der vorschwebenden Aufgabe. Das übrige ist wie Glasmalerei. Besonders sichtbar ist das Methodische.

In der Regel vollbringt der Künstler sein Werk (opus) allein, der Techniker dagegen nur unter Mitwirkung anderer. Gesetzt, ein Ingenieur habe eine Brücke entworfen. Zwei Gegenstände bilden das Projekt: ein starkes Heft mathematischer Formeln und ein schwerer Foliant Zeichnungen. Mag der Ingenieur das Heft eigenhändig geschrieben haben, der Atlas ist sicherlich von Fachzeichnern gemacht. Und nun die Ausführung! Ganze Industriezweige liefern die Materialien, ganze Armeen Arbeiter treten in Szene. Der Psychologe erschrickt vor solchem Gewimmel und Lärm und erleichtert sich die Aufgabe dadurch, daß er nicht den vollen Werdegang des technischen Werkes in Betracht zieht, sondern nur den ersten Teil desselben und sich sagt: „Ich will den entwerfenden Ingenieur allein betrachten und seine Erfindung nur bis zum Stadium des Projektes verfolgen.“ Warum nicht? Ein jeder Forscher hat das Recht, seine Aufgabe nach Belieben zu begrenzen. Der Fehlgriff der bisherigen Heurologen war aber der, daß sie — aus Unbekanntschaft mit der eigentlichen Technik — diese einfach und allein als „Ausführung“ betrachteten, als gehorsame Dienerin des Willens. Sie ließen außer acht den höchst wichtigen Umstand, daß die sogenannte künstlerische „Technik“, der gewerbliche Faktor eine mächtige Rückwirkung ausübt auf die ursprüngliche Idee, die im Schaffungsvorgang verkörpert werden will. Allerdings, ist im künstlerischen Schaffen der sachliche Faktor — das „Ausdrucksmittel“ — nicht so gebieterisch wie im Schaffen des Technikers; darum wurde er von den früheren Heurologen unterschätzt.

Es muß indes gesagt werden, daß im technischen Schaffen der sachliche Faktor nicht immer hemmend, sondern mitunter auch fördernd einwirkt. Am Anfang des vorigen Jahrhunderts schien es den Erfindern der Dampfbahn Wahnsinn, der glatten Eisenschienen die Fortbewegung großer Lasten anzuvertrauen. Man begann sich die Köpfe zu zerbrechen über Zahnstangen, geriffelte Schienen und dergleichen. Das sachliche Experiment zeigte aber,



daß man zu dem Behufe nur die Last der Lokomotive zu steigern hat. Angesichts solcher — gar nicht seltener — Fälle wird man nicht so leicht wie früher den gewerblichen Faktor des dritten Aktes eines jeden Schaffens außer acht lassen.

Der zukünftige Heurologe, der sich dem Studium des technischen Schaffens hingibt, wird sich erst recht auf festem Boden fühlen: wissenschaftliche Strenge im Denken, Durchsichtigkeit und leichtes Ausscheiden der Faktoren, Klarheit der Absicht, dies alles wird seinen Blick verschärfen, seinen Mut heben, wird ihm feste Grundlage verschaffen zur Ausbildung einer allgemeinen Heurologie, weil er hernach auch im künstlerischen Schaffen dieselben Faktoren erkennt, mögen sie noch so verschwommen und verschmolzen sein. Mit diesen Worten soll natürlich nicht die Flachheit gesagt werden, als ob aus der Kunst das Erhabene, das Schöne, mit dem Leben Versöhnende hinweggedacht werden sollte. Nein! Das Schöne bleibt im Bereiche der Kunst, wie das Nützliche in dem der Technik bleibt.

Ich will nur folgendes gesagt haben:

Verschärft durch das Studium der technischen Erfindung wird der Blick jenes zukünftigen Heurologen auch in den übrigen Gebieten des menschlichen Schaffens den Dreiakt erkennen, d. h. das Walten der drei Grundkräfte alles Schaffens: des Wollens, des Wissens und des Könnens, in intimster Wechselwirkung im Inneren der tatkräftigen Persönlichkeit.

Diese allgemeinste Fassung der Dreiakttheorie läßt sich folgendermaßen kurz skizzieren:

Alle Tätigkeit des Menschen ist Lösung von Aufgaben, die ihm das Leben unausgesetzt aufdrängt. Eine Lebensaufgabe lösen, heißt verschiedenes: im alltäglichen Leben ganz allgemein heißt es, eine Tat ausrichten; in der Wissenssphäre heißt es eine Entdeckung machen; in der utilitären Tätigkeit heißt es Erfinden; in der Kunst Schaffen. Überall ist die Willenstat ein Dreiakt.

Vor einer Aufgabe stehend, weiß der Mensch gewöhnlich nicht, in welcher Weise er sie löst und ist nur mit dem Verlangen erfüllt, sie zu lösen. Dieses psychische Potential bringt (manchmal) eine neue psychische Synthese mit sich: den Einfall, die Intuition. Es ist eine Vermutung, die andeutet, daß die Aufgabe in einem bestimmten Wege zu lösen sei. Das bis dahin dunkle Verlangen gestaltet sich zu einer mehr oder weniger klaren Absicht. Die Entstehung der Absicht wird gewöhnlich begleitet von einer Temperaturerhöhung des Gemüts, von der bekannten Begeisterung oder Inspiration.

Ist die Absicht erschaut, so sage ich: der erste Akt des Erfindens ist vollbracht. Vorläufig ist aber noch nichts da, als das hypothetische Prinzip einer Erfindung, dem in der wissenschaftlichen Entdeckung die Hypothese, im künstlerischen Schaffen die Intention entspricht. Der Mensch weiß noch nicht, was er tun wird, er weiß nur, was er will. Das Ergebnis des ersten Aktes ist wesentlich hypothetisch.

Nun muß die Hypothese bewiesen, aus der Absicht ein Plan ausgebildet werden. Dies kann nur auf Grund von Fachwissen durchgeführt werden. An Stelle des Ratens stellt sich das Denken ein: das Gewollte wird nach dem Möglichen abgestimmt.

Ist ein ausführlicher (und ausführbarer) Plan da, so sage ich: der zweite Akt des Erfindens ist zu Ende.

Die faktische Ausführung des Planes bildet den dritten Akt. Jetzt gilt es, den Stoff zu bekämpfen, denselben gemäß dem Plane umzuformen. Es ist das reine Handwerk: der saure Fleiß, in Verbindung mit fachmännischer Routine und spezieller Fertigkeit bringt zum Ziel! Jetzt ist das Werk vollbracht.

Jetzt sind wir fähig, dem Dreiakt seine allgemeinste Fassung zu geben.

Der erste Akt beginnt mit dem Einfall, mit der psychischen Synthese, die unter dem Drange eines psychischen Potentials entsteht, eines Wollens, das sich im Einfall ausdrückt und die vermutliche Lösung einer Aufgabe vor das Bewußtsein stellt. Seine Methode ist Introspektion, sein Ergebnis ein Konzept, welches aus Ideen, Begriffen, Urteilen, Bildern, Tönen, Gefühlen und Verlangen besteht (oder bestehen kann). Dieses Konzept ist gekennzeichnet: 1. Durch seinen hypothetischen Charakter, 2. durch seine Einheitlichkeit, 3. durch seine Spontaneität, worunter zu verstehen ist, daß das Konzept zwar aus lauter früherer Erfahrung besteht, als Ganzes aber, in seiner Einheitlichkeit aus vorhandener Erfahrung nicht methodisch ableitbar ist. Darum ist es neu, darum spricht man im ersten Akt von Eingebung, Erschauen, Inspiration.

Je nachdem, welche Ingredienzien im Konzepte vorwalten, nennt man ihn verschieden und zwar:

1. Erfindungsidee, wenn konkrete Vorstellungen vorwalten, verbunden mit utilitären Verlangen und Urteilen.

2. Hypothese, wenn intellektuelle Gebilde vorwalten, verbunden mit jenen emotionalen Elementen, die als Streben nach Wahrheit, als Wissensdurst bezeichnet werden.

3. Künstlerische Intention, wenn die Ingredienzien zur ästhetischen Klasse gehören.

4. Wollen, wenn Verlangen vorwiegen.

Der erste Akt ist vorüber, sobald man über sein Konzept Klarheit gewonnen hat und seiner Absicht bewußt ist.

Der zweite Akt bemächtigt sich des Konzeptes, und seine Aufgabe ist, daraus das Hypothetische zu entfernen und einen Plan zur Handlung auszubilden. Seine Methode ist logisches Denken, Rechnen und Experimentieren in Gedanken und mit Sachen, dies alles auf Grund positiven Wissens. Sein Ergebnis ist ein Schema, wo alles Notwendige und Zureichende in erreichbarer Form berücksichtigt und zusammengebracht worden ist. Es entsteht:

1. ein ausführlicher Plan eines Verfahrens, das Schema einer sachlichen Erfindung, ein Modell, ein Entwurf,

2. eine bewiesene Hypothese, die vielleicht nur noch der Kürze und Bündigkeit eines Lehrsatzes entbehrt,

3. ein Entwurf, Modell, Plan, Szenario, Karton eines Kunstwerkes, einer Schrift,

4. detaillierter Entschluß zu einer Handlung, Plan eines Unternehmens, einer Willenstat.

Nun kommt der dritte Akt, die sachliche Ausführung des Werkes. Seine Methode ist: Gewandtheit, Fertigkeit, fachmännische Gepflogenheit, eingübte Routine. Sein Ergebnis:

1. eine vollständige Erfindung, die eine technische genannt wird, wenn ihr ein utilitärer Effekt



inliegt. Sie wird zur mechanischen Erfindung gerechnet, wenn der Effekt durch die Form erzielt wird, zur chemischen, wenn ihre Substanz die Hauptsache bildet. Oder es ist ein in der Zeit verlaufendes Verfahren,

2. eine vollendete Entdeckung: Lehre, Gesetz, Begriff usw., überhaupt ein klar formulierter Gedanke, der unsere Einsicht erweitert und somit einen wissenschaftlichen Effekt aufweist,

3. ein Kunstwerk (opus) mit einem ästhetischen Effekt,

4. ein Willensakt, eine Tat, die ein Äußeres einem Inneren anpaßt und ein Gewolltes in die Welt der Erscheinung bringt.

So erweitert sich die Dreiaktlehre zu einer Theorie des Willens mit dem Vorschub gegen den bisherigen Voluntarismus, daß dieser sich nur mit dem Wollen befaßt, wogegen unsere Lehre die Willenstat bis in ihre Realität verfolgt.

Dabei wird auch noch der Vorteil erzielt, daß der durch die Dreiaktlehre vervollständigte Voluntarismus aus dem Blauen der Philosophie hinaustritt und in das Rot der Biologie hineintritt, indem eine neue Art der Anpassung begründet wird, nämlich, das Tier paßt sich den äußeren Naturverhältnissen an, umgekehrt verfährt der Mensch: er paßt die äußeren Naturverhältnisse seinen Anforderungen an. Die Kunst dieser aktiven Anpassung heißt Technik.

Insofern alle menschliche Tat in Umformung der Welt ausläuft, hat jede Tätigkeit ihre Technik.

Alles Neue, aller Fortschritt ist Erfindung, und die Summe aller Erfindungen heißt Kultur oder Zivilisation.

#### Nachwort.

Vorliegender Artikel mit meinem vorigen („Vorarbeit zur Philosophie der Technik“, T. u. K., 1927, H. 5) bilden ein zusammenhängendes Ganzes, das Programm zu einem neuen Wissenszweige, der die Technik als Integral der Erfindung und die Erfindung als Differential der Technik von einem Standpunkt aus (dem der „Dreiakttheorie“) auslegt. Dieser Standpunkt ist hier allerdings viel zu schematisch angedeutet. Dem geneigten Leser, der Interesse dafür hegt, seien noch folgende meiner Schriften (in deutscher Sprache) genannt: 1. „Kulturologische Studien“ (Annalen der Natur- und Kulturphilosophie 1914); 2. „Heurologischer Wert der technischen Erfindung“ (Scientia 1911); 3. „Entwurf einer allgemeinen Erfindungslehre oder Heurologie“ (Atti del IV. Congresso Intern. di Filosofia, Bologna 1911); 4. „Philosophie der Technik“ (Atti. . . Bologna 1911); 5. „Der Dreiakt als Lehre von der Technik und der Erfindung“ (bei Heymann, Berlin 1910); 6. „Philosophie der Technik, eine neue Forschungsrichtung“ (Prometheus 1900); 7. „Was ist eine Maschine?“ (Zeitschr. d. VDI 1898); 8. „Was ist eine Erfindung?“ (Civilingenieur 1895); 9. „Über das Entwerfen der Maschinen“ (Civilingenieur 1893).

Verschiedene Umstände haben mich lebenslang verhindert, die Dreiaktlehre wie sich's gehört durchzubilden. Sollten sich aber unter den deutschen hochgebildeten Ingenieuren der Gegenwart solche finden, die es versuchen wollen, den Standpunkt „Wollen-Wissen-Können“ auf das technische Gebiet anzuwenden, so bin ich gerne bereit, ihnen die Hand zu reichen.

## „Kunst und Technik“ in Essen

Von Dipl.-Ing. Wilhelm v. Pasinski, Düsseldorf.

Die Griechen lebten eine Kultur und diese Kultur war begründet in ihrer Kunst. Aber Handel durfte kein freier Mann treiben. Seit den Zeiten der Römer haben wir in Europa eine Zivilisation, in der Politiker und Soldaten bestimmend auftreten. Nur im Rokoko zeigte sich ein Ansatz zur Kultur, der aber durch das Dazwischenkommen der Französischen Revolution schnell zerstört wurde. Im 19. Jahrhundert glitten wir tiefer hinab in wirtschaftliche Verflechtungen, und heute treibt alles Handel, auch Politiker und Soldaten. Aus diesem Tiefstand — natürlich nur von der Höhe der Kultur aus betrachtet — wird die Sehnsucht nach Kultur geboren. Der unbewußt schaffende Geist kam auf den Gedanken einer Ausstellung „Kunst und Technik“.

Anläßlich der diesjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Essen wurde im Folkwang-Museum eine Ausstellung veranstaltet unter dem Namen „Kunst und Technik“. Den Hauptteil bildet eine Gemäldesammlung von führenden Männern der Industrie von Alfred Krupp bis zu noch lebenden Größen. Dann kommen alte und neue Bilder von Malern, die industrielle Anlagen und technische Bauwerke zum Gegenstand der Darstellung gemacht haben. Alte Buchdrucke mit Darstellungen technischer Werke und Bilderbogen, wie solche aus Anlaß der Eröffnung der ersten Eisenbahnen an-

gefertigt wurden, vervollständigen diese Abteilung. Alles ist sehr schön und interessant. Ist aber die gestellte Aufgabe gelöst?

Geheimrat Professor Riemerschmidt hielt auf der Hauptversammlung einen Vortrag über das gleiche Thema. Riemerschmidt sieht nicht in einer Darstellung technisch-industrieller Anlagen durch den Maler (Künstler) die Lösung der gestellten Aufgabe, sondern sucht die Kunst in der Darstellung technischer Werke selbst. Seinen Vortrag ergänzte er durch einige Lichtbilder, durch die gezeigt werden sollte, wie er, im Gegensatz zu der im Folkwang-Museum versuchten Lösung, die Kunst und Technik aufgefaßt haben wollte. Eine Werkzeugmaschine, formenschön und zweckdienlich durchgebildet, gewährt einen ästhetischen Anblick. Ein aufgetauchtes U-Boot, dessen gedrungene Zweckform an die natürliche Form bekannter Riesenfische erinnert, ist machtvollschön. Riemerschmidt sagt schön und meint Kunst. Kunst und Schönheit werden häufig verwechselt, sind aber durchaus nicht identisch. Wir sprechen ja auch von schönen Künsten, also gibt es auch Künste, die nicht schön zu sein brauchen, aber doch Kunst sind. Schönheit und Kunst sind also ganz getrennte Begriffe.

Weder die Ausstellung noch der Vortrag haben die Lösung der gestellten Aufgaben gebracht. Die Aus-



stellung erblickte die Lösung in der Darstellung technisch-industrieller Werke durch den Maler (Künstler), Riemerschmidt verfiel in den Irrtum der Identität von Schönheit und Kunst. Beides war ein Versuch, der gemacht werden mußte, um Augen und Ohren die Unlösbarkeit der gestellten Aufgabe auf diesem Wege vorzuführen.

Die deutschen Ingenieure haben sich seit Jahrzehnten um die Klarheit des Ausdrucks mit größtem Erfolge verdient gemacht und durch die Normung auf ihrem ganzen Gebiete es erreicht, daß man fast jeden Gegenstand ihres Gebietes eindeutig ansprechen kann. Nur die grundlegenden Bezeichnungen wie Technik, Wissenschaft, Kunst und was davon abgeleitet wird, wie technische Wissenschaft, wissenschaftliche Technik, technische Kunst, künstlerische Technik u. a. m., werden immer noch in der volkstümlichen Vieldeutigkeit und chamäleonartigen Wandelbarkeit gebraucht. Merkwürdigerweise auch noch bei solchen Anlässen, wie dem der Veranstaltung einer Ausstellung, die man wohl treffend hätte nennen können: „Der Maler und die Männer und Werke der Industrie“, nicht aber „Kunst und Technik“.

Was ist Kunst? Was ist Technik? Zwei Worte, die bei jederein ganzes Bündel von Vorstellungen auslösen. Vor fast drei Jahrzehnten wurde einmal eine Umfrage veranstaltet, was unter Kunst und Künstler zu verstehen sei. Aus der Zahl der Erklärungen sind mir zwei in Erinnerung geblieben: „Kunst kommt von können, wer es kann, ist Künstler.“ In einem scheinbaren Widerspruch steht die zweite Erklärung: „Wer frei von Können und Wissen schafft, ist Künstler.“ Der Künstler muß also frei von Können und Wissen, d. i. frei von Technik und Wissenschaft, schaffen, aber nicht ohne diese, sondern nur in Unabhängigkeit von beiden. Er darf nicht mehr mit den Handgriffen, Fertigkeiten, dem Können, der Technik seines Faches im Kampfe liegen und muß ebenfalls das Wissen, die Wissenschaft seines Faches beherrschen. Wenn er dann schafft, schafft er frei als Künstler, schafft Neuland, Originalität, objektiviert sein Ich, wird Schöpfer.

Wie unklar ist aber erst das Wort Technik, welches meist erst durch den Satz sinn verständlich wird! Der Steinpflasterer auf der Straße verfährt nach einer besonderen Technik, der Klavierspieler treibt Technik, das Groß-Kraftwerk wird von einem Techniker gebaut. —

Technik bezeichnet eine am Werke erworbene Fertigkeit. Ausdrücke wie: theoretische Technik, technische Theorie, wissenschaftliche Technik, technische Wissenschaft klingen zwar manchmal sehr schön, sind aber wie „hölzernes Eisen“ schlechtweg sinnlos.

Das Gebiet der Technik umfaßt allgemein irgendwelche Fertigung von Werken oder Werkstücken, wobei die Art des Werkstückes ganz nebensächlich ist.

Wissenschaft ist eine ordnende Tätigkeit. Wissen schaffen, d. h. Wissen ordnen, zusammentragen, eingliedern. Wissenschaft ist die methodische Verarbeitung des Entdeckten, des Erkannten zu einem bewußten, systematischen Wissen.

Erst hinter der Technik und Wissenschaft beginnt das Gebiet der Kunst. Wer die Technik und Wissenschaft seines Gebietes beherrscht, kann mit Aussicht auf Erfolg in das Kunstgebiet seines Faches hinaustreten, wenn er daneben noch die Gabe der Intuition und des Willens Schöpferkraft besitzt.

Auf andere Art ist noch nie Kunst entstanden und entsteht auch in Zukunft keine Kunst.

Nach dieser notwendigen Abschweifung in das Gebiet der Definitionen kehren wir zurück zu dem Ausgangsthema, „Kunst und Technik“. Wieviel Kunst — echte Kunst, nicht nur Schönheit — ist in dem enthalten, was wir landläufig mit dem Sammelnamen „Technik“ bezeichnen? War nicht die Werkstoffausstellung in Berlin ein Teilausschnitt der Kunst in der Technik? Wenn wir aber streng das ganze Gebiet durchgehen, so finden wir wohl viele „Maler“, „Instrumental- und Wortmusikanten“, aber sicher nicht viele „Tizian“, „Raphael“, „Bach“, „Wagner“, „Goethe“, die mit ihrem entscheidenden Werk in einem kleinen Raum des großen Deutschen Museums Platz finden könnten. — Wir haben uns bisher aber keine Mühe gegeben, diese Kunst sichtbar zu machen, haben uns im Gegenteil bemüht, diese Kunst hinter Fabrikmauern, Schutzrechten und hinter wissenschaftlichem Nebel zu verstecken. Diese Kunst aus ihrer Gebundenheit herauszumeißeln, sie jedermann sichtbar und begrifflich zu machen, ist sicher des Schweißes der Edelsten wert. Haben wir aber erst diese Kunst klar und begrifflich herausgeschält —, dann haben wir auch Kultur. Um uns aber in der heutigen Sprache verständlich zu machen, müssen wir doch nochmals das unmögliche Wort gebrauchen: technische Kultur.

## Kultur-Umschau

Die Pressa. Wir haben in dieser Kultur-Umschau seit Jahren die Kulturfragen der Technik von allen Seiten beleuchtet. Es fehlt aber noch eine wichtige Technik, die besonders zeigt, wie Kultur und Technik gemeinsame Wege gehen. Es ist dies die Buchdruckerkunst. Wir nennen sie eine Kunst, obwohl sie im heutigen Sinne des Wortes eine solche nicht ist, sondern eben eine Technik. Der Ausdruck „Buchdrucktechnik“ wäre also wohl der richtigere, denn tatsächlich handelt es sich bei ihrer Erfindung um Ausgestaltung einer technischen Aufgabe. Es war die große Tat Johannes Gutenbergs, die bewegliche Metalletter zu erfinden, nachdem man schon vor ihm

mit Holzplatten, die Bilder und ganze Schriften enthielten, gedruckt hatte. Er erkannte mit scharfem Blick wohl als erster, daß die Zerlegung der Schrift in einzelne Lettern nur dann zum Erfolg führt, wenn man diese Lettern in vollkommen gleichmäßiger Größe herstellt, denn bereits ganz geringe Abweichungen der Abmessungen der Lettern unter sich würden in der dritten oder vierten Zeile schon zu einem vollkommen verschobenen unleserlichen Satz führen. Mit dem Zerschneiden etwa aus Holz geschnittener Tafeln läßt sich praktisch also nichts anfangen. Gutenberg erkannte, daß diese Gleichmäßigkeit sich nur durch Gießen in ein und derselben Form



erzielen läßt, und somit gehört das Gießinstrument unmittelbar mit zu seiner Erfindung. Es ist also hier schon der Gedanke der Massenfabrikation und des Austauschbaues gegeben, denn jede Letter kann natürlich an Stelle jeder anderen im Satz treten, ohne dadurch die Lesbarkeit zu beeinflussen.

Welchen Erfolg die Erfindung schon in kurzer Zeit hatte, geht aus den vielen Druckwerken, die aus Gutenbergs und seiner Schüler Werkstatt gekommen sind, hervor. Sehr schnell wurde die neue Technik verbreitet und auch vervollkommen. Der Stempelschneider trat dazu und lieferte die kunstvollen Schriften, deren Schönheit wir noch heute bei den Wiegendruckern bewundern.

Es ist wohl jetzt kaum noch vorstellbar, welchen gewaltigen Einfluß auf das gesamte Kulturleben der Menschen die Erfindung und schnelle Verbreitung dieser Buchdrucktechnik gehabt haben. Heute, wo uns täglich Zeitungen und Zeitschriften, Buch und Kunstblatt in beliebiger Zahl zur Verfügung stehen und bis in die kleinste weltverlassene Hütte dringen, heute, wo Lesen und Schreiben jedermann geläufig sind, kann man sich kaum in die früheren Zustände zurückversetzen. Nicht bloß positive Kenntnisse, sondern Meinungen, Kritiken, ja Kunstwerke und Weltanschauungen treten durch die Druckschriften an die Masse der Menschen heran, so daß heute ein jeder ganz anders in der Lage ist, sich ein Urteil zu bilden als früher, wo er auf eigenes Denken oder gelegentliche Erzählungen und Hörensagen angewiesen war. Natürlich steckt darin auch eine Gefahr der Beeinflussung des Einzelnen in seiner freien Meinung, die aber durch die ungeheuren Vorteile, die durch die Verbreitung der geistigen Kulturgüter erzielt werden, reichlich wieder wettgemacht wird.

Die Buchdruckerpresse hat sich allmählich zu einer Weltmacht entwickelt, und diese Entwicklung zeigt die Ausstellung in Köln, die Pressa, in außerordentlich anschaulicher und eindringlicher Weise. Zunächst ist die ganze Aufmachung der Ausstellung von so künstlerischem Wert, daß sich der Besuch schon lohnt, auch wenn man sich nicht für Einzelheiten des Pressewesens interessiert. Die einzige Lage am Rhein entlang, die geschickte Verwendung der alten Gebäude und der Aufbau der großen als Dauer-ausstellung gedachten Halle mit Turm sind in Verbindung mit den parkähnlichen gärtnerischen Anlagen von überwältigendem Eindruck. Man sieht, daß hier ein Künstler allerersten Ranges, der sich die neuere freie Auffassung im Bauwesen zu eigen gemacht hat, ohne an bestimmten neuzeitlichen Formen zu kleben, den Plan entworfen hat. Übersichtlich wird das Ganze, wenn man den hohen Turm besteigt und von hier aus die ganze Ausstellung mit dem Gesamtbild der schönen Stadt und des schönen Stromes zu seinen Füßen hat.

Die Ausstellung könnte man in drei große Abteilungen einteilen, wenn man von dem heute leider üblichen und wohl mit Rücksicht auf ein wirtschaftliches Erträgnis auch notwendigen Vergnügungsplatz absieht. Die erste Abteilung umfaßt den kulturhistorischen Teil, der die Entwicklung des Druckwesens von ihren ersten Anfängen bis in die neueste Zeit hinein zeigt, allerdings weniger nach der technischen Seite hin als nach der Seite des Einflusses der Druckerzeugnisse auf das geistige Leben der Menschen.

Wohl findet hier auch die Technik ihren Platz in einer sehr nett angeordneten Gutenberg-Werkstatt, in einigen alten Pressen und auch in Modellen der Königschen ersten Schnellpresse, aber diese rein technische Entwicklung ist hier leider doch nicht so systematisch durchgeführt, wie wir sie mit Rücksicht auf die Bedeutung dieser Entwicklung gewünscht hätten. Den Hauptteil dieser Abteilung bilden Druckerzeugnisse aus den verschiedenen Kulturperioden, in denen sich recht deutlich diese Zeitabschnitte und ihre Denkweise widerspiegeln. So finden wir hier das Zeitalter Friedrichs des Großen, das Napoleons, das der verschiedenen Revolutionen usw. Hier zeigt sich der Geist der Menschen dieser Zeiten in ihren Druckerzeugnissen, in Satire, Karikatur und Scherz, in Ernst und in Trauer. Man bedauert nur, daß die zur Verfügung stehende Zeit und die Fülle der ausgestellten Gegenstände es verbieten, das Einzelne einem genaueren Studium zu unterziehen. Dabei ist alles in geschickter Weise künstlerisch angeordnet und ausgestattet, so daß auch der Gesamteindruck immer wieder den Beschauer packt, und er nicht von der großen Zahl der ausgestellten Gegenstände erdrückt wird.

Ein großer Saal, der alle heutigen Zeitschriften, natürlich auch die unsere, enthält, und ebenso ein Zeitungsraum, zeigen, was heute die Fach- und Tagespresse leistet. Daran schließen sich dann auch noch die einzelnen Stände der Fachpresse an, deren Aufgabe es ist, den Einzelnen in seinem Sonderberufe weiterzufördern.

Die zweite große Abteilung nimmt die heutige Drucktechnik mit ihren gewaltigen und verwickelten Maschinen ein. Es ist immer wieder eine Freude, eine große Zeitungsrotationsmaschine im Gang zu beobachten, die viele Tausende von fertig ineinandergelegten, gekniffen und abgezählten Zeitungen oder Zeitschriften in einer Arbeitsperiode liefert. Daneben auch die vielen Maschinen für die mit der Drucktechnik im Zusammenhange stehenden Techniken der Papiererzeugung und -verarbeitung, der Buchbindelei, der Schriftgießerei, der Setzerei, der Herstellung der Druckstöcke usw. Eine alte Papiermühle ist in vollständigem Betriebe, die wir wohl schon auf der Papierausstellung in Dresden gesehen haben. Ebenso haben sich Reichspost und Reichsbahn an der Ausstellung beteiligt, obwohl letztere ja nur in recht losem Zusammenhange mit dem eigentlichen Ausstellungsgedanken steht. Auch eine Abteilung für Radio, dem gewichtigen Wettbewerber der Druckpresse, ist vorhanden.

Die dritte große Abteilung bildet dann die Ausstellung der verschiedenen Länder, deren jedes eine besondere Halle für sich in Anspruch nimmt. Hier sieht man deutlich, wie auf die ganze Ausstattung und auch auf das eigentliche Druckwerk die Charaktereigenschaften der einzelnen Nationen abfärben. Der Franzose hat eine ganz andere Aufmachung und auch andere Texte zur Ausstellung gebracht als etwa der Engländer und der Amerikaner; der das Leben leicht nehmende und auf Äußerlichkeiten und Förmlichkeiten großes Gewicht legende Franzose sticht beispielsweise von dem Amerikaner wesentlich ab, der hier auf der Ausstellung naturgemäß die Technik der Reklame überwiegend vertritt. Sehr schön haben auch die nordischen Länder ausgestellt. Holland



kann es natürlich nicht vermeiden, das Denkmal von De Coster auszustellen, den ja die Holländer fälschlich als den eigentlichen Erfinder der beweglichen Lettern ansehen. Mit recht spanischer Grandezza sind die Wände des spanischen Saales mit großen Gobelins bespannt, die dem umfangreichen Raum einen fürstlichen Ausdruck geben. Der italienische Saal steht unter dem Einfluß des Duce; das Bild Moussolinis ist etwa ein dutzendmal vorhanden.

Recht eigenartig mutet der Saal der russischen Sowjet-Republic an. Hier ist eine ungeheure Statistik in Zahlen und figürlichen Darstellungen gegeben, die natürlich tendenziös so eingestellt ist, daß der Beschauer einen Fortschritt gegenüber früheren Zuständen herauslesen soll. Das Ganze wird unterstützt durch ein wirres Farbdurcheinander, wobei Gelb und Rot grell hervortreten. Große, sich drehende Schrauben, die vom Boden bis an die Decke reichen, und ungeheure Räder sind noch vorgesehen, ohne das es einem klar wird, welchem Zweck sie dienen. Das Ganze macht mehr einen unheimlichen Eindruck als den einer Ausstellung, und man hat das Gefühl, als ob der Raum von Irrsinnigen zusammengestellt und ausgestattet wäre. Hier zeigt sich so recht, wie eine extrem verschobene, von einer unkultivierten Masse bestimmte Weltanschauung allem

Tun der Menschen ein eigenartiges Gepräge aufdrücken kann.

Die ganze Ausstellung erscheint uns somit als ein historischer Beleg für die Einwirkung der Buchdrucktechnik auf die Gesamtkultur der Menschheit. Wer immer noch nicht begreift, wie Technik und Kultur sich gegenseitig ergänzen und fördern, der kann hier an einem, allerdings dem vornehmsten Beispiel, sich in eindringlichster Weise bekehren lassen. Das ganze Leben des Menschen ist heute von frühester Jugend an mit dem Druckwerk so innig verknüpft, daß ein Aufgeben dieser Technik einem Untergang der Kultur wohl gleich wäre. Diese Technik baut sich aber heute auf einem großen Maschinenbetrieb auf, der hergestellt und unterhalten werden muß und zu dem das Material und die Bewegungsenergie wieder durch andere Maschinen und andere Techniken laufend erzeugt werden muß. So greift auch die Buchdruckerkunst mit ihren letzten Rädern in die gesamte andere Technik hinein. Wir sehen an diesem Beispiel wieder einmal, wie unsinnig der immer noch gegen die Maschine geführte Kampf ist. Die Presse sollte sich im eigensten Interesse dies besonders klar machen und mit ihren großen Machtmitteln mit-helfen, die falschen und schiefen Ansichten über die Technik endlich einmal auszurotten.

Dipl.-Ing. Carl Weihe.

## Eine neue Technische Hochschule?

Von Dipl.-Ing. K. F. Steinmetz, Berlin.

### I.

Bestrebungen, neue Technische Hochschulen in Deutschland zu errichten, sind seit der Staatsumwälzung immer wieder aufgetaucht. Die mit Kriegsende eingetretene Steigerung der Zahl der Studierenden an den deutschen Technischen Hochschulen (von rd. 13500 im Winterhalbjahr 1913/14 auf rd. 23500 im Winterhalbjahr 1926/27) ist der äußere Anlaß. Die Notwendigkeit, neue Technische Hochschulen zu errichten, sah man in der Überfüllung der bestehenden, deren Einrichtungen, Räume und Lehrkörper zu einem ordnungsgemäßen Studium nicht mehr ausreichten. Die Bedürfnisfrage wurde lediglich von diesem Gesichtspunkte aus bejaht. Über die Frage nach dem Bedürfnis der Wirtschaft an technischen Akademikern ging man leicht mit Redensarten hinweg. Man sah nur die Unzuträglichkeiten an den Technischen Hochschulen, die aus der Überfüllung entstanden, nicht aber die inneren Mängel, die nicht erst nach der Staatsumwälzung aufgetreten sind, sondern Einsichtigen schon vor dem Kriege offenkundig waren.

Kommunalpolitik und persönlicher Ehrgeiz einzelner spielten bei den Versuchen zu Neugründungen eine hervorragende Rolle. So bei den Plänen zu Technischen Hochschulen in Thüringen, zuerst in Weimar, dann in Eisenach.

Es erscheint zweckmäßig, auf diese Vorgänge, die vielfach in Vergessenheit geraten sind, einmal wieder hinzuweisen. Die Gründung in Weimar sah eine Technische Hochschule „mit allen Rechten der Universität, auch mit dem der Verleihung des Doktor-Titels“ vor, an welcher „in erster Linie industrielle Technik, Verbands- und Organisationstechnik, Verwaltungswissenschaft und Kriminalwissenschaft“ gelehrt werden sollten. Das war Januar 1922, und in Köthen streikten die Lehrer. Es war wohl kein Zufall, daß in der Verlautbarung über die Gründung der neuen Technischen Hochschule gesagt war: „als Dozentenstamm soll eine Reihe von Professoren der Technischen

Schule in Köthen übernommen werden.“ Den Geist der Gründer kennzeichnet auch die Absicht, daß eine in Jena geplante „Betriebsrätehochschule“ mit dieser Technischen Hochschule vereinigt werden sollte.

In Eisenach, dessen Kommunalverwaltung danach die größten Anstrengungen machte, um eine „Hochschule für Technik und Wirtschaft“ zu errichten, gab man sogar bereits eine Zeitschrift „Hochschulwelt“ in glänzender Aufmachung heraus (Gott! was hatte man viel Geld!). Diese Gründung sollte nach berichtigtem amerikanischem Muster als „Privathochschule“ verwirklicht werden, aber mit dem Rechte der Promotion. Als Ausbildungsziel wurde aufgestellt:

- „a) Diplom-Kaufmann; Ingenieur-Kaufmann; Handelslehrer; Gewerbelehrer.
- b) Diplom-Volkswirt; Diplom-Statistiker; Diplom-Verkehringenieur; Diplom-Versicherungsingenieur; Diplom-Gewerbeingenieur.
- c) Wirtschaftsassessor; Steueranwalt; Verbandsanwalt; Diplom-Kriminalingenieur.
- d) Diplom-Chemiker; Betriebschemiker; Ingenieurchemiker; Diplom-Maschinenbauingenieur; Diplom-Hütteningenieur.“

Diese Aufzählung wörtlich aus der „Hochschulwelt“, um dieser Zusammenstellung nichts von ihrer Schönheit zu nehmen! An Doktorgraden sollten erworben werden:

- „a) Doktor scientiarum oeconomicarum;
- b) Doktor rerum administratarum;
- c) Doktor rerum technicarum.“

Der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure darf es sich als Verdienst anrechnen, die Wirtschaft und den Stand der technischen Akademiker vor diesem Übel bewahrt zu haben. Der heftige Widerstand, den der Verband durch seine Gegenarbeit in weiten Kreisen ausgelöst hat, machte diese Pläne eines ehrgeizigen Militär-Intendanturrates a. D. und eines tüchtigen Oberbürgermeisters zunichte.



## II.

Diese Vorgänge über beabsichtigte Hochschulgründungen machen mißtrauisch, wenn neuerdings immer wieder Pläne auftauchen, die im wesentlichen von Kommunalpolitikern getragen werden. So mehrten sich in letzter Zeit, nachdem es um den Plan einer Technischen Hochschule in Kiel still geworden ist, Zeitungsnachrichten, wonach die Errichtung einer Technischen Hochschule in Altona beabsichtigt ist. Soweit zu sehen ist, muß aber dieser Plan ganz erheblich erster genommen werden als die früheren Gründungsabsichten. Selbstverständlich steht auch hier an der Spitze der Bewegung der Oberbürgermeister von Altona, neben ihm — offenbar als besonderer technischer Sachverständiger — Dr.-Ing. E. Foerster, der Schriftleiter der Zeitschrift „Werft, Reederei und Hafen“ in Hamburg.

Im „Hamburger Fremdenblatt“ vom 5. August d. J. las man, daß sich Herr Oberbürgermeister Brauer der Stadt Altona nicht von einer Ablehnung des Preußischen Unterrichtsministeriums habe „abschrecken“ lassen; es wurde in Altona vielmehr ein „Studienausschuß für die Frage der Errichtung einer Technischen Hochschule an der Niederelbe“ eingesetzt, an dessen Spitze Herr Vizeadmiral Dähnhardt steht. Dieser Ausschuß hatte zum 25. August d. J. zu einem Vortrag des Herrn Dr.-Ing. Foerster „über den Gedanken einer Technischen Hochschule an der Niederelbe“ eingeladen. Wie aus einer vom Magistrat Altona verbreiteten Notiz hervorgeht, besteht dieser Ausschuß aus 19 Herren, von denen (soweit aus den Namen zu entnehmen ist) nur Dr.-Ing. Foerster Techniker ist. Bereits am 27. Juni d. J. hatte der Oberbürgermeister eine Versammlung „angesehener Herren der Wissenschaft, Wirtschaft und Kommunalpolitik“ veranstaltet, auf welcher auch Dr.-Ing. Foerster einen „eingehenden Vortrag hielt über den Plan einer neuen, den modernsten Erfahrungen des In- und Auslandes voll Rechnung tragenden Technischen Hochschule in Altona“.

Die vom Magistrat verbreitete Notiz über diese Versammlung zählt 148 Namen auf, deren Träger „keinerlei Widerspruch gegen diesen Plan und seine tatkräftige Förderung erhoben“ haben. Von diesen 148 sind 28, also 19 v. H., als Techniker erkennbar.

Es mag eine veraltete Anschauung sein, daß über einen solchen Plan in erster Linie Techniker zu entscheiden haben, nicht Juristen, Parteisekretäre, Kommunalpolitiker. Das Recht, in einer solchen Frage entscheidend mitzusprechen, werden sich aber die Techniker in ihrer Gesamtheit und die Diplom-Ingenieure im besonderen trotzdem nicht absprechen lassen.

Bemerkenswert erscheint, daß der Oberbürgermeister (nach einem Bericht im „Hamburger Fremdenblatt“) in einer Sitzung der städtischen Kollegien meinte, daß Altona der Vorzug hinsichtlich des Sitzes einer Technischen Hochschule gegeben werden müßte, „auch schon mit Rücksicht auf die in Altona bestehende Staatliche Vereinigte Maschinenbauschule“. Im Hinblick auf die Bestrebungen, die Technische Hochschule zu einer Art „Oberbau“ zu der Maschinenbauschule zu machen, dürfte diese Verbindung: Maschinenbauschule-Hochschulgründung volle Aufmerksamkeit verdienen.

Über die obenerwähnte Sitzung am 25. August d. J. mit dem Vortrag von Dr.-Ing. Foerster wußte das „Berliner Tageblatt“ vom 29. August d. J. zu berichten, daß eine „vom Magistrat vorgelegte Denkschrift allgemeine Anerkennung fand“; diese Denkschrift sei bereits dem Preußischen Staatsministerium unterbreitet worden. „Als Vertreter der Technischen Hochschule Charlottenburg gab Professor Aufhäuser seiner Zustimmung zu dem neuen Hochschulplan Ausdruck.“ „Der preußische Ministerpräsident Braun ist bereits für die Verwirklichung des Planes einer Technischen Hochschule an der Niederelbe eingetreten.“

Inwieweit diese Zustimmungen zur Errichtung einer neuen Technischen Hochschule in dem hier angeführten Umfange zutreffen, wird erst noch festzustellen sein, Zweifel an diesen positiven Zustimmungen dürften sehr berechtigt sein.

## III.

Die in besonderer Aufmachung gedruckte „Denkschrift des Magistrats der Stadt Altona“, betitelt: „Die Technische Hochschule an der Niederelbe“ hebt in ihrem Vorwort hervor, daß die Frage der neuen Technischen Hochschule „ausschließlich vom Standpunkt des wirklichen Bedürfnisses und größter Zweckmäßigkeit des etwa zu Schaffenden“ zu lösen ist.

Mit Recht wird hier die Bedürfnisfrage in den Vordergrund gestellt. Der Beweis für das Bedürfnis wird aber im wesentlichen einseitig (unter starkem Aufwand graphischer Darstellungen) durch die Tatsache der überstarken Frequenz („rd. 65 v. H. Überfüllung“) geführt. Diese Überfüllung sei keine vorübergehende oder in Zukunft abwendbare Erscheinung; sie habe ihren Grund vielmehr in der stets wachsenden Bedeutung der Technik für unsere Kultur. „Die Situation wird verschärft durch die im Vergleich zu den Gymnasien stärker vergrößerte Zahl der Realanstalten und durch den Zustrom solcher Gesellschaftskreise zum Universitäts- und Hochschulstudium, die sich früher nicht akademischen Berufen zuwandten“.

Im einzelnen wird in der Denkschrift zu bisherigen Vorschlägen, der Überfüllung zu steuern, Stellung genommen. So werden eine Erschwerung des Studiums und der Prüfungen sowie die Verlängerung des Studiums durch längere praktische Arbeitszeit als Maßnahmen bezeichnet, die „diskutabel“ sind und auch durchgeführt werden sollten. Der Andrang zum Studium könne aber durch diese Maßnahmen „nur bruchteilweise“ beeinflußt werden. Auch eine höhere Bewertung und bessere Bezahlung nichtakademischer Berufe dürfe zur Verringerung des Andrangs auch „nur bruchteilweise“ beitragen. Schließlich wird der Ausbau der bestehenden Technischen Hochschulen zwar als ein Mittel bezeichnet, das „sicher bis zu einem gewissen Grade Abhilfe schaffen“ könnte, aber die räumliche Lage der größten und am stärksten besuchten Technischen Hochschulen „mitten in Großstädten“ würde zu „Flickarbeit verhältnismäßig geringen Wirkungsgrades bei relativ hohen Aufwendungen“ führen, wofür jetzt schon Beispiele nachzuweisen seien. Auch vom pädagogischen Standpunkt aus müßten „schwerste Bedenken“ geltend gemacht werden. Parallelprofessuren sei mit Skepsis zu begegnen, ein Versuch habe dies bewiesen, indem der Parallelkurs nur schwach besucht gewesen sei, weil die Studenten doch zum größten Teil zu dem ihnen genehmen Professor gehen.

Der Gedanke einer Technischen Fakultät an einer Universität wird eingehend erörtert, aber als „sehr gefährliches und kostspieliges Experiment“ abgelehnt.

## IV.

Die Bedürfnisfrage hat aber auch eine andere Seite: die nämlich, ob überhaupt ein Bedarf nach einer neuen Fachhochschule vorliegt. Es wurde in „Technik und Kultur“ seit Jahren auf die notwendige Umgestaltung der Hochschulausbildung hingewiesen, an dieser Stelle brauchen die aufgestellten Forderungen deshalb nicht wiederholt zu werden. Die Frage ist die, ob die geplante neue Technische Hochschule diese Seite berücksichtigt, oder ob es sich im wesentlichen um die Errichtung einer Technischen Hochschule bisherigen Stils handelt. Darüber erwartet man in dem Kapitel „Grundlinien einer modernen Hochschulplanung“ der Denkschrift mit Recht eine eingehende Aufklärung. Aber die Denkschrift begnügt sich damit, darunter folgendes in der Hauptsache aufzuführen:

Die „Bedeutung der Großstadt“. („Oberflächlich urteilende Stellen“ haben Zweifel bekundet über die Richtigkeit, Hochschulen im Bereich größerer Städte zu errichten. Es wäre schwer zu begreifen, wenn in



heutiger Zeit derartige weltfremde Auffassungen erörtert werden müßten!“)

„Organische Verknüpfung des Standortes mit der Wirtschaft“ („das technische Fachstudium bedarf eines möglichst reichen und vielseitigen Milieus“, was man nur in Großstädten findet, die gleichzeitig Zentren der Industrie und des Verkehrs sind, wie dies „im weitesten Ausmaße“ im Niederelbegebiet dargeboten wird).

„Hamburg und eine neue Technische Hochschule des Nordens“ (Hamburg plane großzügigen Ausbau seiner Universität. „Hamburg dürfte daher für die Errichtung einer Technischen Hochschule im erforderlichen Ausmaße nicht zu haben sein“).

„Altona oder Kiel?“ (Polemik gegen Kiel, dem die Vorzüge Altonas fehlen.)

„Bemerkungen über Danzig und andere“ (Danzig soll kein Abbruch getan werden; man denke daran, sich mit Danzig, aber auch Hannover, Berlin und Braunschweig über stärkeren oder schwächeren Ausbau gewisser „Spezialfakultäten und Forschungsinstitute“ zu einigen).

„Die Hochschulplanung“ (neuere Erkenntnisse gehen auf Dezentralisierung in verschiedenen Gebäudegruppen mit größerem Zentralgebäude mit Haupt Hörsälen hinaus. Zu schätzen seien 70 000 Quadratmeter, die im Westen Altonas verfügbar seien).

„Bemessung einzelner Fakultäten nach Bedarf“ („vom Standpunkt der heutigen statistischen Erkenntnis“ müßten errichtet werden: Fakultät für Maschinenbau, für Elektrotechnik, für Bauingenieurwesen, für Schiff- und Schiffsmaschinenbau nebst Luftfahrzeugbau, für Allgemeine Wissenschaften mit Wirtschaftswissenschaften, Mathematik, Physik und Chemie; Lehrstuhl für Patentwesen und Patentrecht. Verbindung mit Universität Hamburg durch Vorlesungen Hamburger Professoren an der TH. Altonaer Professoren in Hamburg „über Grundlagen der Technik und ferner speziell über die Seeverkehrstechnik und das Luftfahrzeugwesen, verständlich für alle Fakultäten der Universität“).

Nirgends geht die Denkschrift auf die Grundfrage der Planung einer Technischen Hochschule ein; sie versteht unter der Planung den äußeren, nicht aber den inneren Aufbau. Anscheinend haben sich die treibenden Kräfte mit dieser Frage noch nicht befaßt. Die Frage nach der inneren Gestaltung, nach dem Geiste dieser Hochschule und ihrer Lehrmethoden ist aber das wichtigste. Von der Beantwortung dieser Frage ist die Stellung der deutschen Diplom-Ingenieure zu einem guten Teil abhängig zu machen. Es braucht hier nicht besonders betont zu werden, weil dies schon oft genug ausgesprochen wurde, daß der Meinung C. H. Beckers zugestimmt werden muß:

„Im übrigen aber rücksichtsloser Kampf gegen jede neue Fachhochschule. Nicht Spezialisierung sondern Zusammenschluß.“

## V.

Die Gründung einer neuen Technischen Hochschule hat naturgemäß auch eine berufspolitische Seite. Die Überfüllung des technischen Berufes in seiner Gesamtheit ist kein Schlagwort der technischen Organisationen. Es wird zwar gesagt, daß durch die Neugründung in der Hauptsache der Überfüllung der vorhandenen Technischen Hochschulen vorgebeugt werden soll und damit die mit dieser Erscheinung verbundenen Ausbildungsnachteile beseitigt werden. Aber so ganz unberechtigt ist der Einwand nicht, daß eine neue Ausbildungsstätte zum mindesten einen örtlichen Anreiz zum Studium auslöst. Bedenklich könnte auch die vom Altonaer Oberbürgermeister angedeutete Verbindung mit der Altonaer Maschinenbauschule stimmen.

Die Denkschrift des Altonaer Magistrats befaßt sich auch mit dieser Frage und meint, daß die „Aussichten für den ins Berufsleben tretenden Ingenieur“ sich heute „etwa“ folgendermaßen stellen:

„Eine ausgesprochene Überfüllung besteht zur Zeit mit Bezug auf den jungen Nachwuchs nicht im Architekten- und Bauingenieurwesen, ferner nicht in der Elektrotechnik, während im Allgemeinen Maschinenbau die absolvierten Diplom-Ingenieure nur einigermaßen gut, zur Zeit etwas gebessert, unterkommen.“

Im Schiffbau und Schiffsmaschinenbau liegen die Verhältnisse zur Zeit zwar nicht sehr günstig, jedoch haben Flugzeugbau und Luftfahrzeugwesen einschließlich der großen Versuchs- und Prüffelder und Institute den größten Teil des Überschusses an absolvierten Schiffbauern im allgemeinen bisher noch aufgenommen.“

Besondere Beachtung seitens der länger in der Praxis stehenden Diplom-Ingenieure verdient folgende Stellungnahme des Urhebers der Denkschrift:

„Der vielfach als Symptom für die Überfüllung technischer Berufe angeführte Abbau vieler älteren Ingenieure von über 40 Lebensjahren hängt sehr eng mit den Rationalisierungs- und Konzentrationsmaßnahmen zusammen. Auch wird dabei vielfach zu weit gegangen, und häufig spielt noch das Streben nach Verjüngung und Verbilligung des Personalbestandes mit. Der Nachschub besteht eben bei dem schnellen Tempo der Entwicklung heute schon sehr bald aus Männern, deren Wissen und Können frischer ist als das der vierzigjährigen, die, im Betriebe eingesponnen, nicht den letzten und neuesten Entwicklungen ihre volle Aufmerksamkeit haben zuwenden können\*). Ein Grund zur Behauptung der Berufsüberfüllung kann hierin keinesfalls erblickt werden. Im Gegenteil, man muß leider feststellen: der Verbrauch des Menschenmaterials geht in der technischen Industrie am schnellsten von allen Berufen vor sich.“

Herr Dr.-Ing. Foerster, auf dessen Ausführungen sich die Denkschrift gemäß einem Waschzettel des Magistrats aufbaut, ist somit der Ansicht, daß der vierzigjährige Diplom-Ingenieur dem „Berufstod“ ins Auge sehen muß (um einen Ausdruck eines Dozenten der Stuttgarter Technischen Hochschule zu gebrauchen). Abgesehen von der sozialen Auswirkung solcher Lehren, die verheerend ist, muß ganz entschieden dagegen Einspruch erhoben werden, daß eine amtliche Stelle, wie der Magistrat der Stadt Altona, solche Ausführungen deckt und mit solchen Argumenten die Bedürfnisfrage einer Altonaer Technischen Hochschule bejaht.

## VI.

So, wie diese Denkschrift es tut, läßt sich die Frage, ob eine neue Technische Hochschule errichtet werden soll, nicht einwandfrei lösen. Dazu muß tiefer geschürft werden. Vor allem ist das Ziel der Technischen Hochschulen klar herauszuarbeiten, und von dieser Warte aus ist erst die zukünftige Gestaltung und die Stellung der Technischen Hochschulen in unserem Bildungswesen festzulegen. Dann erst kann diskutiert werden, was getan werden muß, um den Bedürfnissen künftiger Entwicklung Rechnung zu tragen.

Die heutigen Mängel der Technischen Hochschulen, die seit Jahren nirgends klarer erkannt wurden als im Kreise des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure, hieße es noch dauernder zu gestalten, wollte man nur das äußerliche der Überfüllung durch Errichtung neuer Technischer Hochschulen gleicher Grundlage beseitigen.

\*) Im Original nicht gesperrt.



# Ausdehnung der Angestelltenversicherung

Von Dipl.-Ing. C. Este.

## I.

Das Reichskabinett beschloß in einer Sitzung vom 10. August d. J. die Erhöhung der Einkommensgrenze für die Versicherungspflicht nach dem Angestelltenversicherungsgesetz von 6000 auf 8400 RM. Damit werden alle Dienstnehmer versicherungspflichtig, erneut oder neu, die bisher wegen Überschreiten der 6000-RM.-Grenze aus der Versicherung ausgeschieden oder überhaupt noch nicht versicherungspflichtig waren, sofern ihr Jahresarbeitsverdienst den Betrag von 8400 RM. nicht übersteigt. Gemäß § 3 des AVG werden Zuschläge, die mit Rücksicht auf den Familienstand gezahlt werden (Verheiratetenzulage, Kindergeld) für die Jahresarbeitsverdienstgrenze nicht angerechnet.

Der Beschluß des Reichskabinetts tritt gemäß seiner Verkündung im Reichsgesetzblatt Nr. 33 vom 21. August d. J. am 1. September 1928 in Kraft.

Infolge dieser Erhöhung der Versicherungsgrenze sind folgende Gehalts- und Beitragsklassen gebildet (§ 171, 171a und 172 des AVG):

Gehaltsklasse (monatl. Gehalt)	Monatsbeitrag
A . . . . . bis 50 RM.	2 RM.
B mehr als 50 „ 100 RM.	4 „
C „ „ 100 „ 200 „	8 „
D „ „ 200 „ 300 „	12 „
E „ „ 300 „ 400 „	16 „
F „ „ 400 „ 500 „	20 „
G „ „ 500 „ 600 „	25 „
H „ „ 600 „	30 „

Für die freiwillige Versicherung wurden neue Beitragsklassen, nämlich I und K mit 40 und 50 RM. Monatsbeitrag gebildet.

## II.

Danach wurde den Massenorganisationen der Angestellten nur ein geringer Teil ihres Wunsches erfüllt, der dahin geht, daß die Einkommensgrenze für die Versicherungspflicht gänzlich aufgehoben wird, so daß alle Dienstnehmer, die Angestellte im Sinne des AVG sind, versicherungspflichtig werden. In dieser Forderung sind sich die Angestelltengewerkschaften im wesentlichen einig, von den Christlichen Gewerkschaften bis zu den Freien. Der „Butag“ behauptete, daß auch die „Vereinigung der leitenden Angestellten in Handel und Industrie (Vela)“ die Forderung nach Einbeziehung der „leitenden Angestellten“ in die Angestelltenversicherung erhoben habe. Für die Forderung des Versicherungszwanges aller Angestellten wird die Einheitsfront der Angestelltenschaft konstruiert. Die Konstruktion ist künstlich; dafür spricht allein schon die Zahl der in den Gewerkschaften Organisierten. 1925 zählte man in Deutschland rd. 3,3 Millionen Angestellte, von denen aber nur 1,3 Millionen organisiert sind. Die Gewerkschaften vertreten damit noch nicht einmal 50 v. H. der Angestelltenschaft. Die Zahl der zwangsversicherten Angestellten beträgt rd. 3 Millionen, so daß heute schon 90 v. H. der Angestellten der Versicherung angehören. Der Kampf geht also darum, diese 10 v. H. noch in die Versicherung einzubeziehen. Man darf bei den heutigen Einkommensverhältnissen annehmen, daß durch die jetzige Erhöhung der Versicherungsgrenze ein erheblicher Teil dieser Dienstnehmer zwangsversichert wird.

## III.

Als Grund für die Erhöhung der Versicherungsgrenze wird regierungsseitig angeführt, daß mit der Geldentwertung bzw. dem Anstieg der Lebenshaltungskennziffer eine zahlenmäßige Erhöhung der Einkommen verbunden ist, wodurch von den Angestellten die Grenze überschritten wird, ohne daß aber dieses Einkommen den Angestellten ermögliche, nun selbst durch Rücklagen für Notfälle und Alter zu sorgen. Denn bei der freiwilligen Weiterversiche-

rung solchergestalt aus der Versicherung ausgeschiedener Angestellten ist von diesen bekanntlich der ganze Beitrag selbst zu entrichten.

Rechnerisch ergibt sich folgendes: Die Versicherungsgrenze vor dem Kriege war 5000 M. Diese Grenze war festgelegt aus dem Gesichtspunkt heraus, daß dieses Einkommen normalerweise die Höchstgrenze dessen darstellt, was die Gruppe von Dienstnehmern erreicht, die man als Angestellte zu bezeichnen pflegte. Denn eine soziale Fürsorge soll sich bei richtig verstandener Sozialpolitik nur auf solche Gruppen erstrecken, von denen im Durchschnitt nicht zu erwarten ist, daß sie über eine gewisse Einkommenshöhe hinauskommen. Will man heute im großen ganzen den gleichen Personenkreis wie damals erfassen, so muß die Grenze naturgemäß höher als 5000 RM. liegen. Rechnet man mit der Lebenshaltungskennziffer, so würde sich heute eine Versicherungsgrenze von  $5000 \cdot 1,52 = 7600$  RM. ergeben, aber schon diese Grenze würde Gruppen erfassen, welche früher nicht versicherungspflichtig waren, denn bekanntermaßen sind wohl die Einkommen der unteren Gruppen mit der Geldentwertung bzw. der Lebenshaltungskennziffer gestiegen und stellenweise sogar stärker, aber bei den höheren Dienstnehmern blieben durchweg die Einkommen zurück. Bei der auf 8400 RM. festgesetzten Grenze aber werden zweifellos noch in viel weiterem Umfange Gruppen von Dienstnehmern erfaßt, die ihrer ganzen Einstellung nach und mit Rücksicht auf ihre höhere Ausbildung, die sie mit stärkeren Waffen für den Lebenskampf ausgerüstet hat, nicht unter die soziale Fürsorge fallen dürften.

Die Sozialpolitik hat, wie sie heute betrieben wird, eben neben der materiellen Seite auch noch eine ethische Seite, die vernachlässigt, zu schweren Schädigungen der Volksgesamtheit führen muß.

## IV.

Für die gänzliche Aufhebung der Versicherungsgrenze werden von den Verfechtern auch nur die „materiellen“ Gründe ins Treffen geführt, wobei man den bestehenden Zustand unserer Wirtschaft anscheinend als Dauerzustand ansieht und annimmt, daß mehr und mehr alle Angestellten nicht mehr in der Lage sein werden, für sich selbst, eigenverantwortlich, zu sorgen. Darüber hinaus sind ja auch Erwägungen im Gange, die Sozialversicherung auf die freien Berufe auszudehnen. Rechnet man in dieses System der „Versorgung“ die Beamtenschaft des Reiches, der Länder und Verwaltungen hinzu, so werden wenige Deutsche übrigbleiben, die nicht von Staates wegen unter soziale Fürsorge genommen sind. Damit wird der Staat zum „Versorgungsstaat“, und die Einstellung zum Staatsgedanken wird so eine Wandlung erfahren, die letzten Endes verhängnisvoll für den Staat werden muß.

Hierin liegt eine grundsätzliche Frage der Sozialpolitik, die einmal geklärt werden müßte. Es ist augenscheinlich, daß Unklarheit besteht darüber, was eigentlich Sozialpolitik ist. Jedenfalls wird sie heute betrieben ohne klares Endziel, teilweise als Selbstzweck und nicht als Mittel zum Zweck und auch nicht frei von parteipolitischen sowie organisationspolitischen Einflüssen und Beweggründen.

Organisationspolitische Beweggründe dürften auch bei der Forderung nach Aufhebung der Versicherungsgrenze der Angestelltenversicherung nicht ausgeschlossen sein. So sprach das Organ der Christlichen Gewerkschaften (Der Deutsche, 159—1928) von dem Bestreben nach möglichster Solidarität der Gesamt-Angestelltenschaft, die keinen besseren Ausdruck finden könnte als in einer Alters- und Hinterbliebenenversicherung mit „berufsständischer Selbstverwaltung“. Nach heutigem, rechtlich mehrfach „verankertem“ Gebrauch steht außer allem Zweifel, daß „berufsständische Selbstverwaltung“ mit „Gewerkschaftsmonopol“ (und das nur für die drei Großorganisationen) übersetzt werden muß, womit das Ziel vollkommen klarliegt.



## V.

Eine Zwangsversicherung auch der Dienstnehmer in höheren Stellungen und mit (relativ) höherem Einkommen wird nicht eine Heilung der unbefriedigenden Zustände bringen, sie wird vielmehr dazu beitragen, diese Zustände zu „verewigen“. Durch Kurieren an den Symptomen einer Krankheit wird diese nicht geheilt. Man muß an die Ursache herangehen und diese beseitigen. Also sollte erste Aufgabe des Staates sein, die Wirtschaft zu fördern, was freilich bei uns auch eine Frage der Außenpolitik ist.

Andererseits sollte man die sittlichen Kräfte, welche sich aus der Selbstverantwortung im Lebenskampf ergeben, nicht zu gering einschätzen hinsichtlich ihres Wertes für die Volksgesamtheit.

Die soziale Fürsorge des Staates sollte da eingreifen, wo Selbsthilfe versagen muß. Das ist heute in erster Linie bei den älteren Angestellten der Fall und bei den betagten Geistesarbeitern. Hier hilft keine Ausdehnung der Angestelltenversicherungspflicht oder sonstige Zwangsversicherung. Die „älteren“ Dienstnehmer („alt“ ist ein relativer Begriff, heute sind Dienstnehmer schon „alt“, wenn sie die Mitte der Vierzig überschreiten!) haben infolge der Inflation nicht mehr ihre aus eigenem Verantwortungsgefühl geschaffene Altersrücklage, und die Zeit seit der Stabilisierung ist, auch bei einem guten Einkommen, noch zu kurz, als daß eine Sicherung gegen Notfälle geschaffen werden konnte. Die betagten Geistesarbeiter, seien es frühere Dienstnehmer in der Wirtschaft oder aus freien Berufen, stehen vor der gleichen Lage, auch sie haben ihr „Rentenkapital“ eingebüßt und sind zu alt, um wieder mit Erfolg in das Berufsleben einzutreten.

Dieser Not zu steuern, das dürfte heute die wichtigste Aufgabe einer gesunden Sozialpolitik sein! Hier muß der Staat, die Allgemeinheit eingreifen durch Notstandsmaßnahmen. Aber dazu hat man sich bisher nicht aufrufen können, obschon die Not der älteren, „abgebauten“ Dienstnehmer und der betagten Geistesarbeiter offenkundig ist. Nicht erst die sich häufenden Selbstmorde und -versuche brauchten dies zu beweisen. Regierungen und Reichstag haben sich s. Z. nicht entschließen können, einen Notfonds für solchen Zweck zu schaffen; sie haben sich damit begnügt, „in die Prüfung einzutreten“, ob überhaupt ein Notstand vorliegt. Inzwischen haben Regierung und Reichstag wieder gewechselt, und die Beendigung der „Prüfung“ ist gar nicht abzusehen. Freilich, diese notleidenden und zur Verzweiflung getriebenen Volksgenossen, welche ein Menschenalter doch auch im Dienste der Gesamtheit gearbeitet haben, bilden keine Wähler- oder Organisationsmasse, auf die in erster Linie Rücksicht genommen werden muß.

## VI.

Der Sozialetat Deutschlands wird mit der Erweiterung der Angestelltenversicherung in diesem Jahre wohl die fünfte Milliarde Reichsmark überschreiten. Eine gewaltige Summe, welche die Gesamtheit neben den Dawes-Lasten aufbringen muß. Eine weitere Steigerung dieser Soziallasten, die beabsichtigt ist, kann schließlich die Sozialpolitik in ihrer Gesamtheit in Frage stellen, wie jede Überspannung zum Unheil ausschlagen muß. Schon erheben sich drohende Wolken über der deutschen Wirtschaft, die letzten Endes das Fundament der Sozialpolitik ist.

## Die Akademischen Grade der Technischen Hochschulen und ihre Anwendung im persönlichen und amtlichen Verkehr

Von Dipl.-Ing. K. Friedrich.

Nach reichlich 28 Jahren sollte Klarheit über die Akademischen Grade der Technischen Hochschulen, über ihre Wertung und Anwendung herrschen. Daß dem aber nicht so ist, weiß jeder Eingeweihte. Beispiele begegnen einem auf Schritt und Tritt. Die Gründe für diese Erscheinung mögen hier unerörtert bleiben. Die Art der Akademischen Grade der Technischen Hochschulen, die von den früher allein gewohnten Graden der Universitäten abweichen, spielt naturgemäß eine Rolle, kann aber kein Grund dafür sein, daß man auch in technischen Kreisen, ja sogar bei Diplom-Ingenieuren selbst, auf Unkenntnis stößt.

Wenn der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure für die richtige Anwendung des Akademischen Grades Dipl.-Ing. eingetreten ist und hierfür Aufklärungsarbeit geleistet hat, so war dies in den ersten Jahren nach der Verbandsgründung eine Notwendigkeit. Da von 1899-1900 bis 1909 die Bezeichnung Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.) so gut wie unbekannt in der Öffentlichkeit, aber auch vielfach in technischen Berufskreisen und vollständig im amtlichen Verkehr unbekannt war, mußte zur richtigen Einschätzung der Diplom-Ingenieure als die technischen Akademiker erst diese Aufklärung durchgeführt und die Diplom-Ingenieure mußten zum richtigen Gebrauch des Akademischen Grades veranlaßt werden.

Durch die Verbandsarbeit hat sich dann auch der „Dipl.-Ing.“ mehr und mehr in der Öffentlichkeit durchgesetzt und hat auch im amtlichen Schriftverkehr Eingang gefunden.

Die Nachrevolutionszeit hat hierin wieder da und dort einen Rückschlag gebracht. Es ist deshalb notwendig, daß hier einmal die Dinge erörtert und klargestellt werden, zumal der Ursprung der Grade Dipl.-Ing. und Dr.-Ing. in Vergessenheit geraten zu sein scheint.

## I.

Anlässlich der Hundertjahrfeier der Technischen Hochschule zu Berlin wurde bei dem Festakt am 19. Oktober 1899 in der großen Halle der TH vom damaligen Kultusminister in Preußen, Staatsminister Dr. Studt, folgender „Allerhöchster Erlaß“ verlesen:

„Auf den Bericht vom 6. d. Mt. will ich den Technischen Hochschulen in Anerkennung der wissenschaftlichen Bedeutung, welche sie in den letzten Jahrzehnten neben der Erfüllung ihrer praktischen Aufgaben erlangt haben, das Recht einräumen:

1. auf Grund der Diplom-Prüfung den Grad eines Diplom-Ingenieurs (abgekürzte Schreibweise, und zwar in deutscher Schrift: Dipl.-Ing.) zu erteilen,
2. Diplom-Ingenieure auf Grund einer weiteren Prüfung zu Doktor-Ingenieuren (abgekürzte Schreibweise, und zwar in deutscher Schrift: Dr.-Ing.) zu promovieren, und
3. die Würde eines Doktor-Ingenieurs auch Ehren halber als seltene Auszeichnung an Männer, die sich um die Förderung der technischen Wissenschaften hervorragende Verdienste erworben haben nach Maßgabe der in der Promotionsordnung festzusetzenden Bedingungen zu verleihen.

Neues Palais, den 11. Oktober 1899.

gez. Wilhelm R.

ggez. Studt.“

Damit waren für die Technischen Hochschulen in Preußen die Akademischen Grade Dipl.-Ing. und Dr.-Ing. und die Würde des Ehrendoktors geschaffen. Gleichzeitig gibt dieser Erlaß eine genaue Vorschrift über die abgekürzte Schreibweise dieser Grade. Wenn auch die Schreibweise des „Ehrendoktors“ nicht ausdrücklich angegeben ist, so ist ohne Zweifel hier die unter 2 angeführte



Schreibweise auch hier bindend, denn der „Doktor-Ingenieur Ehren halber“ ist von dem „Dr.-Ing.“ rite unmittelbar abgeleitet. Demnach ist durch den Erlaß ohne jeden Zweifel auch für den „Ehrendoktor“ die Abkürzung „Dr.-Ing.“ in deutscher Schrift für Preußen bindend. Und da der Erlaß ausdrücklich von der Verleihung „Ehren halber“ spricht, so kann es auch keinen Zweifel über die Abkürzung dieses Zusatzes geben. Es wäre widersinnig, Doktor-Ingenieur in der vorgeschriebenen Schreibweise mit dem Zusatz „honoris causa (h. c.)“ zu versehen, also Dr.-Ing. h. c. zu schreiben. Die richtige Schreibweise ergibt sich völlig zwanglos aus dem Text des Erlasses: sie kann nur Dr.-Ing. E. h. lauten.

Dem Vorgehen Preußens schlossen sich 1899-1900 die übrigen Bundesstaaten an, soweit sie Technische Hochschulen besaßen, indem sie ebenfalls durch ähnliche Erlasse diese Akademischen Grade zur Einführung brachten. Im Gegensatz zu dem für Preußen geltenden Erlaß wurde in allen anderen Erlassen die Vorschrift über die Schreibweise der Abkürzung (deutsche Schrift) weggelassen. Eine besondere Ausnahme machte noch Bayern insofern, als durch den Erlaß vom 10. Januar 1901 der Technischen Hochschule München das Recht zur Verleihung des Grades „Doktor der technischen Wissenschaften“ gegeben wurde mit der Bestimmung, daß die Inhaber dieses Grades berechtigt sind, den Grad „Dr.-Ing.“ zu führen.

Abgesehen von der Vorschrift der Abkürzung in deutscher Schrift bestand bisher hinsichtlich der Akademischen Grade der deutschen Technischen Hochschulen Einheitlichkeit.

## II.

Neuerdings sind infolge der Angliederung neuer Ausbildungsziele an den Technischen Hochschulen Dresden und München neue Akademische Grade zur Einführung gekommen, während die Technische Hochschule Braunschweig die Einheitlichkeit der technischen Akademischen Grade durchbrochen hat. Zunächst führte die TH Dresden die Ausbildung von „Volkswirten mit technischem Einschlag“ ein, und die Absolventen dieser Studieneinrichtung erhalten den Grad „Diplom-Volkswirt“. In München wurde die Handelshochschule mit der Technischen Hochschule vereinigt und die Ausbildung von „Wirtschaftlern“ eingeführt, welchen man den Grad „Diplom-Wirtschaftler“ verliehen hat. Schließlich wurde der TH Dresden ein Pädagogisches Institut für die Ausbildung von Volksschullehrern angegliedert, welche dort den Grad „Doktor der Kulturwissenschaften“ erwerben können.

Man kann über diese Grade Technischer Hochschulen verschiedener Meinung sein, immerhin stören sie nicht die ursprünglichen Akademischen Grade der technischen Akademiker in ihrer Einheitlichkeit. Der TH Braunschweig blieb es vorbehalten, neben dem Dr.-Ing. einen zweiten Doktorgrad, den Doktor der technischen Wissenschaften, einzuführen für Doktoranden, welche keine Diplom-Ingenieure sind. So haben wir dadurch den eigenartigen Zustand, daß in München Diplom-Ingenieure zu Doktoren der technischen Wissenschaften promoviert werden, während in Braunschweig Diplom-Ingenieure den Dr.-Ing. und Nicht-Diplom-Ingenieure den Doktor der technischen Wissenschaften erwerben!

## III.

Es dürfte bekannt sein, daß die Gleichstellung der Technischen Hochschulen durch die Verleihung des Promotionsrechtes erheblichen Widerständen begegnete.

Besonders sind solche von den Universitäten ausgegangen; sah man doch in dem Promotionsrecht der Technischen Hochschulen einen Bruch mit vielhundertjährigen Überlieferungen, eine Durchbrechung des Rechtes, das von den Universitäten ängstlich gehütet wurde. Daß die Technischen Hochschulen den Universitäten gleichgestellt und daß damit auch die Akademischen Grade der Technischen Hochschulen genauso anerkannt und be-

handelt werden sollten, wie die der Universitäten, kam u. a. auch in der Festrede Kaiser Wilhelms II. auf der Hundertjahrfeier klar zum Ausdruck:

„In dem Verhältnis der Technischen Hochschulen zu den anderen obersten Unterrichtsstätten aber gibt es keine Interessengegensätze und keinen anderen Eifer, als den, daß eine jede von ihnen und jedes Glied derselben an seinem Teile den Forderungen, die das Leben und die Wissenschaft stellen, voll gerecht werde, eingedenk der Goetheschen Worte: Gleich sei keiner dem andern, doch gleich sei jeder dem Höchsten! Wie das zu machen? Es sei jeder vollendet in sich!“

In mancherlei Hinsicht kann festgestellt werden, daß in der Folgezeit diese und andere Hinweise der damaligen Festreden und Verkündigungen nur allzu rasch in Vergessenheit gerieten. So auch die Anwendung und Anerkennung der Akademischen Grade der Technischen Hochschulen. Allerdings darf man sich darüber nicht allzu sehr wundern; haben doch die Technischen Hochschulen selbst auf die richtige Anwendung ihrer eigenen Grade anscheinend gar keinen Wert gelegt. Der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure mußte erst entsprechende Verfügungen veranlassen!

Zunächst ersuchte der Preußische Unterrichtsminister am 8. Januar 1909 die Rektoren der Technischen Hochschulen Anordnung dahin zu treffen, daß die Grade Diplom-Ingenieur und Doktor-Ingenieur auch in der vorgeschriebenen Form in dem Programm und Personalverzeichnis der Technischen Hochschulen stets vor den Namen der Inhaber gesetzt werden.

Noch 1912 verweigerten Universitäten Diplom-Ingenieuren, die sich immatrikulieren ließen, den Akademischen Grad Dipl.-Ing. Der Verband veranlaßte eine Klarstellung, und es ist interessant festzustellen, daß Rektor und Senat der Universität Berlin in Übereinstimmung mit der Immatrikulationskommission die Ansicht vertraten, daß die Bezeichnung Dipl.-Ing. bei der Aufstellung der studentischen Matrikel nicht zu berücksichtigen sei. Es bedurfte einer Verfügung des Unterrichtsministers, der am 1. März 1913 (also rd. 14 Jahre nach der Einführung der Grade der TH!) Rektor und Senat anwies, den Grad Dipl.-Ing. „in den Matrikeln wie sonst im amtlichen Verkehr der Universität“ ebenso anzuwenden, wie andere Akademische Grade.

Auch noch in jüngster Zeit sind Fälle zu verzeichnen, in denen Diplom-Ingenieuren die Anerkennung ihres Grades seitens Universitäten verweigert wurde!

## IV.

Bei den Verwaltungen, im Staat wie bei den Gemeinden, lagen zur Zeit der Verbandsgründung die Dinge so, daß man den „Dipl.-Ing.“ überhaupt nicht kannte. Und auch hier bedurfte es erst besonderer Erlasse und Verfügungen, um die 1899 erfolgte Einsetzung der Grade nunmehr als zehn Jahre später in die Praxis umzusetzen und dem Grad Dipl.-Ing. die Anerkennung zu verschaffen.

Der Verband mußte sich an zahlreiche Behörden, an Ministerien und Gemeindeverwaltungen mit Eingaben wenden; so gründlich waren die Ereignisse um die Jahrhundertwende vergessen!

Entsprechende Anweisungen über die Anwendung des Grades Dipl.-Ing. ergingen auf Veranlassung des Verbandes u. a. in Preußen vom Ministerium des Innern, der Finanzen, der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten, in Bayern seitens des Gesamtministeriums, vom Reichspatentamt usw. (Vgl. T. u. K., Z. d. VDDI, 1926, S. 146.)

Akademische Grade gehören zum Namen des Trägers und sind deshalb dem Namen vorzusetzen. Darüber gab es bei den Graden der Universitäten noch nie einen Zweifel. Es ist bezeichnend, daß es erst besonderer Erlasse und Anweisungen bedurfte, um diesen Grundsatz auch bei den



Graden der Technischen Hochschulen durchzuführen. Die preußischen Ministerien verfügten auf Veranlassung des Verbandes am 8. Januar 1912:

„Es wird z. B. im amtlichen Verkehr künftig nicht  
An den Diplom-Ingenieur Herrn N.  
sondern

An Herrn Dipl.-Ing. N. oder Dr.-Ing. N.  
zu schreiben sein.“

#### V.

Noch in allerjüngster Zeit mußte der Verband in der Richtung der Anerkennung des Grades Dipl.-Ing. bei Verwaltungen vorstellig werden. Nachdem die Reichspost sich dazu entschlossen hatte, Diplom-Ingenieure zur Ausbildung im höheren technischen Dienst der Post einzustellen, trat auch hier die Frage der Anerkennung des Grades auf. Mit Verfügung vom 2. April 1928 gab der Herr Reichspostminister u. a. folgendes bekannt:

„Im amtlichen Verkehr soll die Bezeichnung Dipl.-Ing. von den Dienststellen dem Namen neben der Amtsbezeichnung dann hinzugefügt werden, wenn von dem Inhaber ein hierauf gerichteter Wunsch mittelbar oder unmittelbar zum Ausdruck gebracht wird. Ein solcher Wunsch ist insbesondere dann anzunehmen, wenn der Beamte selbst in seinen Eingaben usw. den Grad seinem Namen beifügt.“

Ein weiterer Fall betraf den Magistrat der Stadt Berlin. Dieser hatte eine Verfügung erlassen, wonach im dienstlichen Verkehr den Namen des Beamten außer seiner Amtsbezeichnung nur „die Akademischen Grade wie Dr. und Prof. und früher verliehene Titel“ hinzugesetzt werden dürfen. Auf Anfrage, ob unter diese Verfügung auch der Grad Dipl.-Ing. fällt, erläutert der Magistrat die Verfügung dahin, daß „Dipl.-Ing. weder Amtsbezeichnung, noch Akademischer Grad, noch früher verliehener Titel“ sei! (Vgl. auch T. u. K., Z. d. VDDI, 1926. Seite 146.) Nunmehr hat, auf Veranlassung des Verbandes, der Magistrat eine Verfügung vom 17. August 1928 an die Verwaltungsstellen der Stadt Berlin gerichtet, wonach

„der Zusatz ‚Dipl.-Ing.‘ nicht unter dieses Anwendungsverbot (der früheren Verfügung) fällt, vielmehr dieser Bezeichnung die Eigenschaft eines Akademischen Grades zuerkannt und ihrem Träger somit auch im dienstlichen Verkehr zugebilligt werden muß.“

#### VI.

Es liegt heute mehr denn je im Interesse des Standes der technischen Akademiker, daß von ihnen der Grad Dipl.-Ing. im persönlichen Verkehr und auch richtig angewendet und daß auch den beamteten Diplom-Ingenieuren neben ihrer Amtsbezeichnung der Grad zuerkannt wird. Ist doch der Grad Dipl.-Ing. das einzige Kennzeichen für die abgeschlossene akademische Ausbildung, nachdem die früher nur Akademikern zuerkannten Amtsbezeichnungen oder Amtstitel auch Nichtakademikern in weitem Umfang verliehen werden.

Mit Rücksicht auch auf die vielfachen Nachahmungen des Grades Dipl.-Ing. ist die richtige Anwendung besonders geboten. Wie aus den angeführten Erlassen hervorgeht, sind die Akademischen Grade der Technischen Hochschule wie die Grade der Universitäten vor dem Namen mit der entsprechenden Abkürzung zu führen. Also:

„Dipl.-Ing. N. N.“; „Dr.-Ing. N. N.“; „Dr.-Ing. C. h. N. N.“

Völlig sinnlos sind die heute noch vielfach zu sehenden Abkürzungen „Dipl. Ing.“; „Dr. Ing.“; „Dr.-Ing. h. c.“; „Dr. Ing. h. c.“ usw.

Die technischen Akademiker sollten Wert darauf legen, daß ihre Akademischen Grade allgemein gewürdigt und richtig gewertet werden, denn sie stehen nicht hinter den Universitätsgraden zurück. Dazu gehört aber, daß jeder einzelne Diplom-Ingenieur aus einem gesunden Standesbewußtsein heraus sich zu seinem Akademischen Grad bekennt, und das erst recht, wenn er eine Amtsbezeichnung oder einen sonstigen Berufstitel zu führen berechtigt ist.

## Buchbesprechungen

Schönheit der Technik. Von Franz Kollmann. Mit 151 Abbildungen, München 1928. Albert Langen. 251 S. Pr. geb. 15 M.

Die Essener Ausstellung „Kunst und Technik“ hat viele Techniker enttäuscht. Man hoffte mit Recht, das Künstlerische in der Technik zusammengestellt zu finden, und sah nur, wie der Künstler die Technik auffaßt. Es ist gewiß recht interessant, wenn ein Künstler, ein Maler oder Bildhauer, seinem Kunstwerk einen Ausschnitt aus der Technik als Vorwurf gibt, aber der Techniker ist davon in den meisten Fällen nicht befriedigt, denn es wird nur das Äußere, die sinnliche Erscheinung wiedergegeben. Der Geist der Technik wird dabei nicht erfaßt. Das gilt für das einzelne Werk der Technik, etwa die Maschine, ebenso wie für die Arbeit in der Technik, am Walzwerk oder am Hochofen; überall tritt nur das dem Laien zunächst in die Augen Fallende zutage, vielleicht noch grotesk und übertrieben dargestellt, das Innere, der Leitgedanke, die Verknüpfung der Technik mit Leben und Kultur vermißt man. Feuer und Funken, Qualm und Dampf, Räderverschlingungen und unentwirrbare Riemen und Hebel sieht man, dann mit Vorliebe, wenn der Künstler „sozial“ eingestellt ist, verbitterte Menschengesichter an der Maschine oder unter der Last gekrümmte Sklaven, aber nichts von dem frischen Zuge, der durch die Arbeitswelt der Technik weht und sich in der Genugtuung und Freude am gelingenden Werk widerspiegelt. Sagt man dem Künstler: „So sieht ja gar keine Lokomotive aus, der Arbeiter, der Ingenieur, den du darstellst, ist ein Phantom, aber kein Techniker“, so erhält man meistens mit einem

mitleidigen Achselzucken die Auskunft, daß man nicht sehen könne und selbst nichts von Kunst verstehe. Eine weitere Erörterung darüber läuft dann gewöhnlich in einen leeren Wortschwall aus. Wir haben ja kürzlich erst erlebt, daß in einer Reihe von Radio-Vorträgen über Kultur und Technik nur ein einziger Techniker zu Worte kam, sonst sprachen ein Kunsthistoriker, ein Physiker und ein Afrikaforscher (!) darüber.

In dem vorliegenden Werk tritt uns die Technik in ihrer ganzen Schönheit entgegen, wie sie der Techniker geschaffen, nicht wie der Künstler sie geschaut hat. Wir brauchen nicht das auf Eindruck abgestimmte Auge des Künstlers und seine die Wirklichkeit ändernde Phantasie, das technische Werk spricht in seiner klaren Formgestaltung für sich selbst und offenbart durch sie den Geist, der in ihm steckt. „Die Schönheit eines technischen Werkes muß durch ihre eigene Sachlichkeit wirken, nicht aber erst durch den willkürlichen Rahmen eines sonnigen Himmels mit Wolkenkulissen, der alles fast zum Naturschauspiel werden läßt. Sicher ist allerdings, daß sehr viele Menschen packendere Eindrücke von der Technik nur auf diesem Umweg oder Abweg erhalten. Eine Lokomotive nötigt ihnen nur dann Begeisterung ab, wenn sie, von vorn in starker Verzerrung gesehen, „gigantisch“ wirkt, ein Flugzeug lenkt die Blicke auf sich, wenn es durch die hinter ihm stehende Sonne zum Schattenriß wird, dessen Ränder in dem grellgoldenen Licht tausend Blitze aussenden, und in einer Fabrik bewundert man die Gießerei, in der aus angestochenen Kupolöfen das geschmolzene, wundervoll leuchtende und sternesprühende



Erz fließt. Auch die Kunst bemächtigt sich meist dieser oder ähnlicher Stimmungsbilder bei ihren Versuchen, das Reich der Technik für sich auszubeuten.“ (S. 137.)

Von solchen Stimmungsbildern ist das vorliegende Buch frei. Alles ist Wirklichkeit, nichts hinzugefügt und nichts fortgelassen. Werkbauten, Brücken, Krane, Schiffe und Luftfahrzeuge, Kraftwagen, Eisenbahn und Maschine und deren Teile sind in geschickter Auswahl zusammengestellt, um in ihrer Schönheit den zu erfreuen, der für sie ein Auge hat. Eine geistreiche Erläuterung dazu, die die Form aus dem Zweck erklärt, verrät den technischen Fachmann und sollte vor allem von den vielen gelesen werden, die als Kunstschriftsteller und Kunstgeschichtslehrer so großen Einfluß auf die Bildung eines Kunstgeschmackes bei der großen Masse und der heranwachsenden Jugend haben. Auch der Ingenieur, namentlich der Konstrukteur, kann sehr viel aus dem Buche lernen. Ausstattung und Druck sind vorzüglich.

⊙ipl.-Ing. Carl Weihe.

**Das Geschütz im Mittelalter.** Quellenkritische Untersuchungen von Bernhard Rathgen, Berlin 1928, VDI-Verlag. 718 S. mit 14 Tafeln, geb. M. 50.—, für Mitglieder des VDI M. 45.

Eine ungeheure Fleißarbeit liegt hier vor. Der Anfang 1927 verstorbene Verfasser war einer der besten Kenner der Geschichte des Artilleriewesens, wozu ihn sein Beruf als praktischer Artillerist und später Generalleutnant besonders befähigte. Durch historisch-militärische Einzelstudien wurde er auf die technische Entwicklung des Artilleriewesens geführt und er hat in fast 20jähriger Arbeit das Material für das vorliegende Werk zusammengetragen, wobei er als wichtigste Quellen die Chroniken und Rechenbücher der alten Städte benutzte. Gerade auf die Rechenbücher legt er besonderen Wert, denn diese geben unverhüllt die reine Wahrheit, den wirklichen Tatbestand. So erläutert er uns gleich an einem Auszug aus einem solchen Buch, daß die Stadt Frankfurt a. M. bereits im Jahre 1348 im Besitze der Pulverwaffe war, daß als Geschloß der Pfeil diente und die bronzene Büchse sowie das Pulver in Frankfurt selbst angefertigt wurden. Aus den Zahlen des Rechenbuches geht dann weiter hervor, was Büchse und Pulver kosteten, welches Gewicht und Kaliber benutzt wurden, die Größe der Pfeilbolzen u. a. Man sieht, der Verfasser geht streng wissenschaftlich vor und stellt keine Behauptungen auf, die er nicht belegen

kann. Damit wird allerdings das Buch nicht leicht lesbar und stellt mehr eine ausführliche, jedoch systematisch geordnete und nicht allzu trockene Materialsammlung dar als ein zusammenhängend und flott geschriebenes Geschichtsbuch, das vielleicht später einmal, so hoffen wir, von einem gleich guten Kenner dieses Faches auf Grund des vorliegenden Werkes geschrieben werden wird.

Es werden aber nicht nur die Pulvergeschütze behandelt, sondern im letzten Abschnitt auch „Das Antwerk“, die mechanisch wirkenden Drehkraft- und Gegengewichtsgeschütze, von denen die ersten sich von den Griechen, ihren Erfindern, über die Römer bis in das Mittelalter, auch noch im Wettbewerb mit den Pulverwaffen, erhalten haben und als Notstal, Springgolf und Selbschoß bezeichnet werden, während letztere den Namen Blide (Bleide, Pleite — Ursprung des Wortes unbekannt) führten. Die Schlußkapitel behandeln den Tummeler (Sturmbock, aries der Römer) und die Armbrust.

Auf einigen Tafeln finden wir sehr gute Darstellungen der behandelten Geschütze, ebenso sind ein Quellenverzeichnis und eine Zeittafel angefügt. Das Werk, das der VDI zusammen mit der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft herausgegeben hat, ist ein wertvoller Beitrag zur Geschichte der Technik.

⊙ipl.-Ing. Carl Weihe.

**Kunstgeschichtliches Wörterbuch.** Von Dr. Hans Vollmer, 272 S., geb. M. 7.50. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin, 1928.

Das Wörterbuch gibt in lexikalischer Form die zahlreichen Fachausdrücke der Kunstwissenschaft und auch ganz kurze Biographien der Künstler und Erklärungen verschiedener kunstwissenschaftlicher Fragen historischer und systematischer Art. Neben der Architektur sind die Plastik, die Malerei, die Graphik und das Kunstgewerbe berücksichtigt. In einem Anhang sind die wichtigste Literatur über allgemeine und besondere Kunstgeschichte sowie die Werke über Kunsttheorie und die einschlägigen Zeitschriften zusammengestellt. Ein weiterer Anhang gibt eine kurze und übersichtliche Zeittafel der wichtigsten Kunstepochen.

Nicht nur für den Architekten, sondern auch für den anderen Ingenieur jeder Fachrichtung ist das kleine und handliche Werk zu empfehlen. Da es in Taschenformat ausgeführt und sehr solide gebunden ist, so kann es auch auf Reisen zu Studienzwecken bequem mitgeführt werden.

C. W.

## Verschiedenes

### Die Arbeiterbewegung in China.

Vor acht Jahren noch konnte ein Kenner chinesischer Verhältnisse erklären, Streike nach europäischem Muster seien den Chinesen unbekannt. Heute jedoch zeigen Ereignisse wie der Generalstreik und die anderen schweren Unruhen in Schanghai, daß inzwischen einschneidende Veränderungen vor sich gegangen sind. Licht auf die Entwicklung werfen zwei kürzlich erschienene Berichte, deren Inhalt von Wichtigkeit ist.

Die Gefahren des Umschwunges vom alten handwerksmäßigen zum neuartigen Fabrikbetrieb untersuchte P. Henry in der International Labour Review. In jedem Lande wohl, das zur Maschinenarbeit in Fabriken überging, war dieser Wandel folgenreich. Für China besonders verderblich ist nur die größere Schnelligkeit, mit der die Entwicklung hier vor sich geht. Wie alles chinesische Leben, so baut sich auch das alte chinesische Gewerbe auf der Liebe zur Familie und Verwandtschaft auf. Ihr gegenüber treten Egoismus und Einzelinteressen zurück. Ein Gewerbetreibender beschäftigt deshalb zunächst seine eigenen An-

gehörigen, seine Verwandten und schließlich die Bekannten, die vielleicht mit in seiner Straße wohnen. Von diesen seinen Arbeitern unterscheidet sich der chinesische Unternehmer äußerlich nur durch Kleidung und Auftreten, und er lebt ganz unter ihnen. Aus den beiderseitigen nahen Beziehungen entsteht ein Ton des Zueinanderstehens, wie er in andern Ländern kaum bekannt sein soll. Der Chinese ist ein fleißiger Arbeiter, wenn er auch nicht unsere Art hat, nur mit geringen Unterbrechungen sich seinem Beruf zu widmen. Wenn der chinesische Arbeiter vom frühen Morgen buchstäblich bis zum späten Abend in der Werkstatt sitzt, so ist damit noch nicht gesagt, daß er ebenso lange arbeitet. Ganz im Gegenteil gibt es viele Unterbrechungen, man unterhält sich, trinkt eine Tasse Tee zusammen und ist auch für eine Ablenkung durch Ereignisse auf der Straße sehr empfänglich. Außerdem gibt es viele Feiertage, und zu Neujahr kann sogar eine Unterbrechung der Arbeit auf Wochen erfolgen. Diese Dinge erleben Arbeiter und Unternehmer gemeinsam, sie essen auch gemeinsam, und ihr häusliches Leben unterscheidet sich nicht viel voneinander.



Diese Zustände bestehen größtenteils nicht mehr. Die Woge europäischer Industrialisierung brandete in den letzten Jahren über das Land der Mitte. Die Arbeiter sind keine Verwandten und Bekannten mehr, sie haben keinerlei Verbindung mit dem Fabrikherrn. Vielmehr ist zwischen sie beide der Aufseher getreten: er stellt die Arbeiter an, er zahlt ihnen den Lohn, wobei er oft genug ihre Armut ausnutzt, um einen Abzug zu machen — sonst ist ihre weitere Beschäftigung unsicher, und sie haben unter schlechter Behandlung zu leiden. Besonders unzufrieden aber macht den chinesischen Arbeiter der Zwang geregelter Tätigkeit: er mag sich nicht nach dem Glockenschlag richten, möchte weiterhin die Arbeit öfter unterbrechen und kann sich noch nicht hineinversetzen, daß ein häufigeres Nichterscheinen nicht geduldet werden darf. Der Verdienst ist gering geblieben. Der Vorteil, nicht mehr in schmutzigen und dunklen, sondern in hellen und luftigen Räumen arbeiten zu können, wiegt die Nachteile für den Blick der Arbeiter nicht recht auf.

Zur Beurteilung dieser Fragen kann auch vielleicht ein Bericht des Colonel L'Estrange Malone dienen, den die Independant Labour Party eben herausgibt. Gleich anderen Beobachtern berichtet er Ernstes von den Wohnverhältnissen der Arbeiter in Schanghai, für die man aber auch den allgemeinen Stand des chinesischen Siedlungswesens in Betracht ziehen muß. Die Löhne, die Malone verzeichnet, liegen zwischen 16 und 24 Schilling im Monat. In einer Baumwollspinnerei verdient ein Arbeiter durchschnittlich 17 Schilling. Dagegen belaufen sich die Lebenskosten (ebenfalls monatlich) für Mann und Frau der niedersten Klasse auf 32 Schilling, für eine fünfköpfige Familie auf 42 Schilling, 8 Pence. So entsprechen die Löhne keineswegs den Lebenskosten, und Frauen und Kinder werden dadurch in die Fabriken getrieben, in denen ihre billigere Arbeit willkommen ist.

Die Unzufriedenheit ist daher sehr groß. Streike und Gewalttätigkeiten, die bis zur Ermordung der Aufseher gehen, mehren sich. Sie sind sicher ein Zeichen dafür, daß die industrielle Umwälzung in China zu schnell vor sich geht, daß sie zu plötzlich ein in langer Entwicklung herausgebildetes Gleichgewicht ins Wanken gebracht hat. In diese Gärung wird bedauerlicherweise weiterer Zündstoff hineingetragen durch aufhetzende politische Führer. Viele von ihnen sind noch recht jugendlich, „Studenten“, wie es in den Berichten heißt, wobei aber darauf hingewiesen werden muß, daß der deutsche Student etwas ganz anderes ist als der Jüngling, den man in China so nennt. Für ihre radikalen politischen Ideen suchen diese jungen Leute die Massen mit großem Erfolg in Erregung zu bringen. Die Organisierung der Massen fällt nicht allzu schwer. Eingliederung in die Allgemeinheit liegt dem Chinesen sowieso, nur die moderne Form der Gewerkschaft ist ihm noch fremd. Die von den Chinesen gegründeten Gewerkschaften — Malone nennt sie „gelb“ — haben noch keine große Macht erlangt. Größeren Einfluß verschafften sich die „roten“ Gewerkschaften, wie Malone diejenigen bezeichnet, die direkt oder indirekt von den Bolschewisten ins Leben gerufen wurden. Besonders entwickelt ist das Organisationswesen in Schanghai, der modernen industriellen Zelle Chinas, und hier stehen die größten Gewerkschaften unter russischem Einfluß — die größte ist die der Baumwollarbeiter.

Dr. J. H. Schultze, Frankfurt.

### Persönliches.

Herrn Geheimem Regierungsrat Professor W. Franz (Technische Hochschule Berlin), der unseren Mitgliedern als Schöpfer und erster Schriftleiter unserer Zeitschrift und als Vorkämpfer für den Diplom-Ingenieur-Stand bekannt ist, wurde auf gemeinsamen Beschluß der Juristischen und der Philosophischen Fakultät von der Universität Berlin die Würde eines Dr. rer. pol. h. c. verliehen. S.

### „Dipl.-Ing.“ und Behörden.

Nachdem die Bezeichnung „Dipl.-Ing.“ als Akademischer Grad der deutschen Technischen Hochschulen nunmehr fast zwanzig Jahre besteht, gibt es immer noch Behörden und Verwaltungen, welche glauben, den Grad ignorieren zu sollen. Daß in den Jahren 1900 bis etwa 1910 keine Verwaltung oder Behörde diesen Grad kannte ist erklärlich, weil weder die Technischen Hochschulen noch irgendeine Organisation sich um die Durchsetzung dieser Bezeichnung kümmerte, welche den Techniker mit einer abgeschlossenen akademischen Vorbildung allgemein kennzeichnen sollte. Deshalb mußte der Verband als eine seiner ersten Aufgaben den amtlichen Gebrauch des Akademischen Grades erkämpfen.

Mit der Verleihung des Promotionsrechtes an die Technischen Hochschulen wurde ausdrücklich deren Gleichstellung mit den Universitäten ausgesprochen. Wir wissen, daß diese nicht ohne erhebliche Widerstände durchgeführt werden konnte. Trotz dieser Gleichstellung aber weigerte sich beispielsweise die Berliner Universität noch zehn Jahre danach, den Akademischen Grad Dipl.-Ing. bei der Aufstellung der studentischen Matrikel zu berücksichtigen und mußte erst durch eine Verfügung des Kultusministeriums entsprechend angewiesen werden.

Bei einer Anzahl städtischer Verwaltungen bedurfte es damals besonderer Eingaben, damit den dort tätigen Diplom-Ingenieuren auch der Akademische Grad zugebilligt wurde; bei an Universitäten erworbenen Graden war es natürlich selbstverständlich, daß sie im amtlichen Verkehr angewendet wurden.

In jüngster Zeit war es notwendig geworden, bei der Deutschen Reichspost Vorstellungen zu erheben, da sie ihren Diplom-Ingenieuren die Zuerkennung dieses Akademischen Grades verweigerte. Mit Verfügung „IV/VI Q 258“ hat nunmehr der Herr Reichspostminister folgendes angeordnet:

„Der Beamte hat im Dienst in erster Linie seine Amtsbezeichnung zu führen. Es steht ihm frei, daneben seinem Namen noch den von ihm erworbenen akademischen Grad ‚Dipl.-Ing.‘ voranzusetzen. Im amtlichen Verkehr soll die Bezeichnung ‚Dipl.-Ing.‘ von den Dienststellen dem Namen neben der Amtsbezeichnung dann hinzugefügt werden, wenn von dem Inhaber ein hierauf gerichteter Wunsch mittelbar oder unmittelbar zum Ausdruck gebracht wird. Ein solcher Wunsch ist insbesondere dann anzunehmen, wenn der Beamte selbst in seinen Eingaben usw. den Grad seinem Namen beifügt.“

Zweifellos gibt es Behörden und Verwaltungen, welche noch heute die selbstverständliche Zubilligung des Akademischen Grades Dipl.-Ing. verweigern. Es liegt im Interesse des Diplom-Ingenieur-Standes, daß hierin Wandel geschaffen wird. Dazu ist erforderlich, daß dem Verband die entsprechenden Unterlagen von den Mitgliedern zur Verfügung gestellt werden.

Dipl.-Ing. K. F. Steinmetz, Berlin.

**Nahrungsmittel aus Holz.** Professor Bergius führte in einem Vortrag auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker (Dresden) aus, daß es ihm gelungen ist, durch schonende Behandlung des chemischen Skeletts der Zellulose diese in verdauliche Kohlehydrate überzuführen.

Hier handelt es sich in der Tat um ein volkswirtschaftliches Problem von weittragender Bedeutung, da Deutschland z. Z. für rd. 700 Mill. RM. Kohlehydrate in Form von Gerste und Mais als Futtermittel einführt. Kfs.

### Druckfehler-Berichtigung.

Heft 8, 1928, Seite 131, linke Spalte, 2. Absatz in der 10. Zeile statt: irauische, lies: iranische; in der 11. Zeile statt: Patu lies: Pachtu. Seite 131, rechte Spalte, 1. Absatz in der 22. Zeile statt: Lupara lies: Buchara.