

1928

Klassen:  
Monats-  
beitrag  
RM.

2  
4  
8  
12  
16  
20  
24  
28  
32  
36  
40  
44  
48  
52  
56  
60

en sich jedw  
rage von 40  
rage von 50

leistung an  
albversicher

Voraussetzung  
e versicherung  
ebensjahr

den Angeho  
spflichtige B  
bei einer offen  
gsunternehm

Lebensversicher  
halten in die  
mindestens die  
sichenden Betri  
ngeschäftswid  
richt. 1. bis 15  
150 Mark, w  
sicherungsbetr  
angestelltem  
Hälfte der bes  
diesem Fall sin  
Jahresprämie  
von der eigen

Eintritt in die  
geschlossene Pop  
it in die vers  
thständige Ges  
nigender Bild  
r eigenen Beitr  
mwandlung in  
dem Eintritt  
erfolgt ist.  
Heilverfahren

der Jahresar  
chtig werden,  
en, aber die  
die Eintritt  
(Neuversiche  
stellen. Der  
g der ersten  
e, die Polize  
lizei-Revier  
und Präm  
Antrag entwe  
lin-Wilmersb  
lungen von  
bestehen,  
bensversich  
aus ander  
nien bis  
t werden.  
iß folgt).

# Technik und Kultur

**VD** ZEITSCHRIFT DES VERBANDES **VD**  
**DI** DEUTSCHER DIPLOM-INGENIEURE **DI**

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

HEFT 12

BERLIN, 15. DEZEMBER 1928

19. JAHRGANG

## ZUM ABSCHIED

Mit dem heutigen letzten Heft des laufenden Jahrganges unserer Zeitschrift lege ich die Schriftleitung nieder. Acht Jahre lang lag sie in meinen Händen, da ist es wohl angebracht, wenn ein anderer sie übernimmt und mit neuer, frischer Kraft weiterführt. Zu alt im Amt soll ein Schriftleiter nicht werden, zumal wenn es sich um eine Zeitschrift handelt, die noch im Werden und Wachsen ist und einen Gedankenkreis vertritt, der ganz abseits des üblichen, in Fachkreisen gewohnten liegt.

Unsere Verbandszeitschrift hatte von Gründung des Verbandes an die Aufgabe, die Standesinteressen der Diplom-Ingenieure zu vertreten und zu fördern. Dieser Aufgabe ist sie bis heute getreu geblieben. Ihr und ihren Mitarbeitern ist es mit zu verdanken, daß viele von den Zielen erreicht wurden, die sich die Gründer des Verbandes gesetzt hatten. Um andere muß und wird noch schwer gekämpft werden.

Daneben aber hat unsere Zeitschrift sich schon bald nach ihrem Auftreten mit den allgemeinen Kulturfragen der Technik beschäftigt, ausgehend von der Erkenntnis, daß es für die Bewertung der Technik und der technischen Arbeit und damit des Technikers selbst, von Wichtigkeit ist, die Beziehungen der Technik zu den übrigen Kulturgebieten und zum Menschen zu untersuchen und festzustellen, welchen Einfluß die Technik auf das gesamte Kulturgeschehen der Menschheit hat. So häuften sich bald die Aufsätze, die Grenzgebiete der Technik behandeln, wie Wirtschaft, Hygiene, Recht, Sozialethik und -politik, dann aber auch Kunst, Geschichte, Kultur, Philosophie. Die Zeitschrift erhielt damit eine bestimmte Prägung, die in dem seit 1922 eingeführten Titel „Technik und Kultur“ zum Ausdruck kam.

Es war mir eine besondere Freude, über die alltäglichen Geschäfte der Schriftleitung hinaus an diesem Teil der Zeitschrift mithelfen und allmählich einen Stamm von Mitarbeitern werben zu können, so daß der anfangs oft beklagte Mangel an Stoff bald beseitigt war und einer Stoffüberfülle wich, die eine strengere Auslese gestattete. Leider konnte der Wunsch, das in der Vorkriegszeit vierzehntägige Erscheinen der Zeitschrift wieder aufzunehmen, noch nicht erfüllt werden.

Wenn ich jetzt, ich darf es wohl sagen, wehmütigen Herzens, die mir durch lange Jahre hindurch lieb gewordene Arbeit niederlege, so erfüllt mich neben dem Dank an meine Mitarbeiter und nachsichtigen Leser der innige Wunsch, daß unsere Zeitschrift sich in den bewährten Bahnen fortentwickeln und allzeit ein Wahrzeichen bleiben möge für Technik und Kultur!

Dipl.-Ing. Carl Weihe.

Dr.-Ing. Hugo Th. Horwitz, Wien:

## EIN TOSCANISCHES PRIVILEGIUM FÜR FAUSTUS VERANTIUS AUS DEM JAHRE 1615

Über Faustus Verantius hat Theodor Beck in seinem Buche „Beiträge zur Geschichte des Maschinenbaues“, 2. Aufl. (Berlin 1900), S. 513, einige wenige Angaben aus der Biographie Universelle von Michaud gemacht.

Der Verfasser hat sich seit einer Reihe von Jahren mit Faustus Verantius befaßt und hat eine ziemlich ausführliche Biographie dieses Autors des ersten, polyglott (nämlich in fünf Sprachen) erschienenen technischen Werkes, der „Machinae Novae“, sowie zwei Bildnisse von ihm veröffentlicht\*). Hierbei ist es dem Verfasser auch gelungen, das Erscheinungsjahr des Buches „Machinae Novae“, das Beck mit 1617, dann P. Giuseppe Boffito in dem Werke „Saggio di Bibliografia aeronautica italiana“ (Firenze 1906) mit 1595 und der Katalog des British Museum mit 1620 annahm, zwischen ganz enge Grenzen einzuschließen.

Das Werk „Machinae Novae“ ist nämlich zu Venedig „cum Privilegiis“ erschienen; man mußte annehmen, daß damit ein „Privilegio di stampa“ gemeint ist, das in Venedig entweder vom Consilio dei Dieci oder vom Senat erteilt wurde. Nachforschungen im Archivio di Stato, die auf Veranlassung des Verfassers vorgenommen wurden, ergaben jedoch ein negatives Resultat. Überraschenderweise stellte es sich aber heraus, daß dieses Privilegium nicht von Venedig, sondern von Cosmo II., Großherzog von Toscana, ausgestellt wurde und daß es nicht nur den Schutz des Buches „Machinae Novae“ gegen Nachdruck gewährte, sondern auch das ausschließliche Recht zur Herstellung der von Verantius beschriebenen Maschinen und Vorrichtungen durch diesen allein, verlieh.

Das Privilegium, von dem sich eine Kopie im Besitze eines Nachkommens des Verantius, nämlich des Grafen Francesco de Draganich-Veranzio in Sepurine di Provicchio (Dalmatien) befindet, hat folgenden Wortlaut\*\*):

### Cosmo II.

Per la gratia di Dio Gran Duca di Toscana III, di Fiorenza, et di Siena Duca V., Conte di Pitigliano, Signore di Portoferraio nell' Isola dell' Elba, di Castiglione della Pescara, et della Isola del Giglio, Gran Mastro della Sacra Religione di s. Stefano, etc.

Volendo noi compiacere, alle domande di Mons.<sup>r</sup> Fausto Verantio, Vescovo di Chanadio, e mossi dalla publica utilità, e dalla nostra solita benignità, comandiamo per queste nostre lettere, a tutti li stampatori, librari, o simili negozianti, che habitano nelli Stati nostri, et a qualunque di essi proibiamo, che per quindici anni prossimi, non ardischino, senza licenza, o consenso del Detto Vescovo, o di chi harà causa da lui, ristampare nè in Firenze, nè in Siena, nè in Pisa, o in altra Città, o logo del nostro Dominio, il suo libro, di diverse machine nuove, che egli vuole dare in luce: et proibiamo ancora, che per trenta anni nessun altro possa nelli Stati nostri fabbricare, o erigiere di dette nuove machine, inventate da lui, et in detto suo libro nominate, ne metterle in pratica, senza sua licenza o consenso, come sopra, sotto pena d'havere a partecipare seco la metà dell' utile che di detto libro o machine cavassi, detrattate tutte le spese, et non lo facendo spontaneamente perda chiunque contrafara i libri, et le machine, che sieno applicate al inventore.

Comandiamo però a tutti li magistrati, Rettori, et Officiali delli Stati nostri, che osservino, et osservare faccino questa nostra concessione, e privilegio, non ostante qualsivoglia bando, ordine o legge in contrario. In fede di che habbiamo fatto fare le presenti lettere, firmate di nostra mano, con l'appensione del nostro solito sigillo del Piombo.

### Cosmo II.

Von Gottes Gnaden Großherzog von Toscana III., Herzog von Florenz und von Siena V., Graf von Pitigliano, Herr von Portoferraio nell' Isola dell' Elba, von Castiglione della Pescara und von Isola del Giglio, Großmeister des Ordens vom hl. Stefan, etc.

Dem Wunsch von Mons.<sup>r</sup> Fausto Veranzio, Bischof von Csanad, mit Vergnügen nachkommend, bewogen durch den Nutzen für die Allgemeinheit und durch unsere gewohnte Gunst, befehlen wir durch diesen unseren Brief, daß es für alle Drucker, Buchhändler oder ähnliche Kaufleute, die in unseren Ländern wohnen, und allen übrigen verboten sei, während der nächsten 15 Jahre ohne Erlaubnis oder Bewilligung des genannten Bischofs oder eines von ihm Bevollmächtigten, sein Buch über verschiedene neue Maschinen, das er erscheinen lassen will, weder in Florenz noch in Siena oder Pisa oder in einer anderen Stadt oder in einem Orte unseres Herrschaftsbereiches nachzudrucken; auch verbieten wir außerdem, daß während 30 Jahren niemand anders in unseren Staaten die obengenannten neuen Maschinen, welche von ihm erfunden und in seinem obgenannten Buche angeführt sind, fabriziert oder errichtet, noch in die Praxis umgesetzt werden dürfen ohne seine Erlaubnis oder Bewilligung, so wie oben angegeben, unter der Verpflichtung, ihn mit der Hälfte des Nutzens zu beteiligen, den er aus dem genannten Buche oder den Maschinen zog, abzüglich aller Spesen, und daß niemand willkürlich die Bücher oder die Maschinen nachmacht, die diesem Erfinder zuzuschreiben sind.

Wir befehlen deshalb allen Magistraten, Rektoren und Beamten unserer Staaten, daß sie diese unsere Konzession und unser Privileg beobachten und seine

\*) Vergl. Horwitz: „Verancsics Fausztuszról és Machinae novae címü munkájáról“, A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye. (Zeitschrift des ungarischen Ingenieur- und Architektenvereins), Bd. LIX, Nr. 5 6, Budapest, 8. Februar 1925, S. 28—30.

\*\*) Vergl. „Il Nuovo Chronista di Sebenico“, Annuario compilato da Prof. Vincenzo Miagostovich, Anno V—VI, 1897—98, Trieste 1898, pag. 309—10.

Dato nella Villa nostra della Petraia, adi 16 Giugno, l'anno della Salutifera Incarnazione MDCXV, et del nostro Gran Ducato di Toscana, e delli altri Ducati l'anno VII.

Il Gran Duca di Toscana.

Curzio Picchena, primo segretario,  
Nicolò Dell'Antelli,  
Lorenzo Usimbaro.

Befolgung wahren und nicht irgendwelche gegen-  
teilige Gesetze und Verordnungen durchgehen lassen.

Urkund dessen unser vorliegendes Schreiben ge-  
zeichnet von unserer Hand unter Beidruck unseres  
gewohnten Bleisiegels. Gegeben in unserer Stadt  
Petraia am 16. Juni im Jahre des Heils 1615,  
unserer Toscanisch-Großherzoglichen und der übrigen  
Herzoglichen Herrschaft im 7. Jahre.

Der Großherzog von Toscana.

Curzio Picchena, erster Sekretär,  
Nicolò Dell'Antelli,  
Lorenzo Usimbaro.

Wir sehen also, daß durch das Privilegium außer den von Verantius angegebenen Maschinen, auch sein Buch, „das er erscheinen lassen will“, geschützt wird. Da das Privilegium vom 16. Juni 1615 datiert ist, so kann das Buch erst nach dieser Zeit erschienen sein. Es existieren nun aber auch noch verschiedene Dankschreiben, die an Verantius für das Übersenden seines Buches gerichtet wurden; das früheste trägt das Datum vom 16. Juli 1616\*). Das Buch „Machinae Novae“ muß also in dem zwischen diesen beiden Daten liegenden Zeitabschnitt erschienen sein.

Prof. Dr. K. Schreiber, Aachen:

## HOCHSCHULUNTERRICHT

(Schluß von Seite 191)

6. Universität und Technische Hochschule. Abgesehen von dem eben besprochenen, jedenfalls leicht abzuändernden Unterschied in der Einführung in das werktätige Leben unterscheiden sich Universität und Technische Hochschule nach der Art ihres Unterrichtes und der Behandlung ihres Lehrstoffes grundsätzlich in nichts voneinander. Trotzdem ist in den letzten Jahren in der Industrie und bei den Diplom-Ingenieuren eine Bewegung entstanden, welche einen solchen Unterschied auf Grund von Erfahrung behauptet. Es wird der Hochschulgeist dem Universitätsgeist als minderwertig gegenübergestellt.

Bestärkt werden diese Tadler durch die Tatsache, daß die Industrie eine große Zahl von Herren mit Universitätsbildung in die Werkstätigkeit aufgenommen und so den Stand der technischen Physiker geschaffen hat. Nach dem übereinstimmenden Urteil der Industrie haben sich diese Herren ausgezeichnet bewährt. Es wird daraus gefolgert, daß den Universitäten technische Fakultäten angegliedert werden müßten, von denen man Ingenieure erwartet, welche ein besseres Verständnis für die Fortentwicklung der Technik haben, als die auf der Technischen Hochschule ausgebildeten Diplom-Ingenieure.

Ist diese Folgerung berechtigt?

Ehe wir diese Frage zu beantworten suchen, müssen wir zunächst einmal eine andere Frage stellen und beantworten.

In dem jetzt entbrannten Kampf ist überall von Universitätsgeist und Hochschulgeist die Rede. Fragen wir also, was ist denn eigentlich dieser Universitätsgeist?

Die Universität als solche hat ebensowenig einen Geist wie die Hochschule; sie kann keinen haben, denn sie ist kein Wesen, sondern ein Begriff. Was man Universitätsgeist nennt, kann nur der Mittelwert des Geistes der an einer Universität tätigen Lehrer sein. Infolgedessen ist er auch von Universität zu Universität verschieden und wechselt mit der Zeit. Zur Zeit der Reformation war plötzlich das kleine, kurz vorher gegründete Wittenberg führend geworden, weil Luther und Melancthon bedeutende Köpfe waren, welche ihrer Zeit den Stempel ihres Geistes

aufdrückten. Mit ihrem Tode sank Wittenberg wieder zur kleinen Durchschnittsuniversität herab. Um 1700 bestimmte das ebenfalls kurz vorher gegründete Halle den Universitätsgeist, weil Thomasius und Wolff den Mut hatten, Lehr- und Lernfreiheit, d. h. die neuzeitliche akademische Freiheit durchzusetzen, und weil sie als erste in Deutschland die Muttersprache in wissenschaftlichen Arbeiten und Vorlesungen benutzten. Zur Zeit Redtenbachers gab Karlsruhe den Geist der Hochschule und Reuleaux bestimmte seinerzeit den Geist der Hochschulen von Charlottenburg aus.

Einen Hochschulgeist, einen Universitätsgeist gibt es nicht. Es gibt nur den Geist einzelner hervorragender Männer, welche der Hochschule an der sie wirken, ihren Geist aufdrücken und die übrigen Hochschulen mit sich reißen.

Wenn also der Hochschulgeist getadelt wird, so werden die Lehrer an den Technischen Hochschulen getadelt. Daraus finden wir für die eben gestellte Frage nach der Berechtigung der von der Industrie und den Diplom-Ingenieuren gezogenen Folgerungen die Antwort: Werden an die technischen Fakultäten der Universität als Lehrer Männer in derselben Weise berufen, wie jetzt an die Technischen Hochschulen, so werden sie auch dasselbe leisten, wie diese. Sollen aber nach dort Lehrer nach anderen Grundsätzen berufen werden, so braucht man nur das neue bessere Verfahren auf die bestehenden Hochschulen anzuwenden und man wird denselben oder sogar noch besseren Erfolg haben, denn an den bestehenden Hochschulen sind schon viele Hilfsmittel vorhanden, welche für die neu zu gründenden technischen Fakultäten bei der jetzigen beschränkten Geldlage Deutschlands nicht beschafft werden können.

Technische Fakultäten an Universitäten bieten nichts Besseres als die Technischen Hochschulen auch schon bieten. Ausschlaggebend ist einzig und allein die Art der Berufung der Lehrer.

Aus dem zu Unrecht betonten Gegensatz zwischen Wissenschaft und Werkätigkeit\*\*) heraus, fordert die Industrie als Lehrer an den Technischen Hochschulen „Männer aus der Praxis“.

\*) »Über Fausto Veranzio und sein Werk „Machinae Novae“, Archivio di Storia della Scienza, Vol. VIII, N. 2, Roma Maggio-Luglio 1927, pag. 169-176.

\*\*) Schreiber: „Wissenschaft und Werkätigkeit“, T. u. K., 1925, Seite 6.

Diese Forderung enthält sicher eine gewisse Berechtigung, denn sonst wäre man nicht auf sie verfallen. Es sollen die Lehrer an der Technischen Hochschule in steter Verbindung mit der Werkstätigkeit stehen; sie sollen während ihrer Tätigkeit als Lehrer nicht nur stets wissen, was die Industrie schafft, sondern aus sich heraus der Industrie fördernde Anregung geben.

Aber diese Forderung wird vielfach mißverstanden; sie wird meist so aufgefaßt, als ob Männer, welche niemals in der Praxis gewesen sind, als Lehrer an der Technischen Hochschule unbrauchbar seien. Diese Übertreibung ist falsch.

Werner Siemens ist nicht aus der Industrie hervorgegangen; er hat niemals das von der Industrie für unerläßlich erachtete praktische Jahr durchgemacht; er hat auch niemals in irgendeiner Fabrik vor Gründung seiner eigenen gearbeitet; selbst die zu seiner Jünglingszeit schon bestehenden Gewerbeschulen hat er nicht besucht. Trotzdem wird kein Ingenieur bestreiten, daß er sein ganzes Leben hindurch das beste Verständnis für die Industrie gehabt habe. Er hat einen ganz neuen Industriezweig geschaffen, welcher auf die gesamte übrige Industrie befruchtend gewirkt hat; nicht nur die Anregung dazu gegeben, sondern ihn durch eigene Tätigkeit geschaffen. Aber als Ingenieur hat sich Siemens nie gefühlt. Die Auszeichnung als Geheimer Kommerzienrat, der damaligen Kennzeichnung eines Führers der Industrie, hat er abgelehnt; sie sagte ihm nicht zu. Dagegen hat er mit großer Freude die Ernennung zum Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften angenommen. Er hat sich sein ganzes Leben hindurch nur als Wissenschaftler betrachtet.

Dieses Beispiel zeigt, daß man großes Verständnis für die Werkstätigkeit haben und doch Wissenschaftler sein kann.

Durch die einseitige Betonung der Forderung: „Männer aus der Praxis“ kann man also sehr leicht Männer, welche wie Siemens für die Entwicklung der Industrie sehr wertvoll sind, von der Lehrtätigkeit an Hochschulen ausschließen.

Umgekehrt sind auch Fälle möglich, daß „Männer aus der Praxis“ schon nach wenigen Jahren der Lehrtätigkeit an der Hochschule alle Beziehungen zur Werkstätigkeit verloren haben. Sie bleiben auf dem, was zur Zeit ihrer Werkstätigkeit üblich war, stehen, sie arbeiten nicht mit der Werkstätigkeit mit und fördern sie noch weniger. Dieses sind die Lehrer, welche den Hochschulgeist herabdrücken.

Schon in meinem eben erwähnten kleinen Aufsatz habe ich gesagt, daß der gute Oberingenieur noch lange nicht ein guter Professor ist. Der Satz „Männer aus der Praxis“ darf nicht überspannt werden; er sollte besser heißen „Männer für die Praxis“. Dann können leichter Fehlgrieffe vermieden werden.

Auch in der Beurteilung dessen, was von einem Hochschullehrer verlangt werden soll, machen die Herren der Werkstätigkeit leicht Fehler. Sie schätzen das, was sie für sich und ihre Stellung für nötig halten, für die Hochschullehrer zu hoch ein.

Für den Leiter eines großen Unternehmens ist das „Geldmachen“ nicht nur eine sehr wichtige, sondern auch notwendige Sache. Er muß das Unternehmen im Gang erhalten, und dazu ist Geld nötig, welches er heranschaffen muß. Leider sind auch viele Hochschullehrer aus der Zeit ihrer Werkstätigkeit noch zu sehr auf das „Geldmachen“ eingestellt. Sie arbeiten ihren Unterricht pflichtgemäß ab und bearbeiten im übrigen gut bezahlte Gutachten oder Baupläne für die Werkstätigkeit. Für die schwierige und schlecht bezahlte Arbeit, ältere Semester in das wissenschaftliche Arbeiten einzuführen und ihnen dabei die Mittel zu zeigen, welche die Forschung gefunden hat, Neues zu erkennen, haben sie keine Zeit. So bekommen selbst tüchtige Studenten nur eine unvollkommene Ausbildung.

Auf der Universität kommt so etwas nicht vor, im Gegenteil, jeder Universitätslehrer sucht seine Befriedi-

gung darin, recht viele Schüler zu wissenschaftlichen Arbeiten herangebildet zu haben, selbst wenn diese späterhin nicht mehr wissenschaftlich arbeiten. Dadurch entsteht doch ein Unterschied zwischen Hochschul- und Universitätsgeist. Diesen aber hat die Industrie verschuldet durch die von ihr verlangte Auswahl der Hochschullehrer nach dem Satz „Männer aus der Praxis“. Er wird auch bei den technischen Fakultäten der Universitäten bleiben, wenn deren Lehrer nach demselben Satz ausgesucht werden.

Noch deutlicher tritt dieser Mangel der Lehrer an den Hochschulen hervor, wenn man sie mit den Fachschulen vergleicht. Der Lehrstoff beider Schularten ist im wesentlichen derselbe, und nur die Art, wie er vorgetragen wird, kann einen Unterschied bedingen. Die Stellung des Lehrers an der Fachschule verlangt von ihm nur, Vermittler des vorhandenen Wissensstoffes an seine Schüler zu sein, ohne ihm die Aufgabe zu stellen, den Wissensstoff weiterzuentwickeln. Er hat deshalb auch nicht die Gelegenheit, seinen Schülern die Fähigkeit beizubringen, ihr Arbeitsgebiet wissenschaftlich zu fördern, Neues auf diesem Gebiet zu schaffen, selbst wenn er für sich wissenschaftlich arbeitet. Die von der Fachschule kommenden Ingenieure, welche trotzdem vorwärts arbeiten, verdanken ihre Arbeitsfähigkeit eigener Begabung, welche aus sich heraus die richtigen Wege zu finden gewußt hat. Der Hochschullehrer dagegen soll Forscher sein und seine Schüler zu Forschungsarbeiten anregen, damit diese die Technik fördern und weiterentwickeln. Ein Lehrer, welcher nicht selbst forscht, kennt nicht die Mittel der Forschung und kann sie seinen Schülern also auch nicht zeigen. Diese kommen somit im Grunde genommen nicht weiter als die der Fachschulen, und so kommt es, daß die Diplom-Ingenieure vielfach von Schülern der Fachschulen überholt werden.

Der gute Oberingenieur bekommt seine Aufgabe vom kaufmännischen Leiter des Unternehmens gestellt und führt sie, sonst wäre er kein guter Oberingenieur, gut aus; aber seine Aufgabe selbst erkennen, selbst suchen, ist nicht seines Amtes, das macht der Leiter des Unternehmens. Der Hochschullehrer muß überall neue Aufgaben erkennen, damit er seinen Schülern zeigen kann, wie sie erkannt und wie sie gelöst werden.

**7. Kleine Mittelchen.** Während grundsätzlich ein Unterschied zwischen Hochschule und Universität nicht besteht, liegt also in den Behauptungen der Diplom-Ingenieure, welche diesen Gegensatz betonen, doch eine Berechtigung. Sehr viele von ihnen fühlen, daß ihnen die Erziehung zum weiten Blick fehlt.

In allen großen Unternehmungen, in staatlichen und städtischen Verwaltungen sitzen an der Spitze selbst rein technischer Abteilungen Juristen, während der Fachmann bestenfalls an der zweiten Stelle steht. Die sich zurückgesetzt fühlenden Ingenieure führen das zum Teil auf geschichtlich entstandene Bevorzugung des Juristen zurück, selbst wenn sie zugeben müssen, daß der Jurist sein Amt gut verwaltet. Die anderen, sachlicher Denkenden geben ohne weiteres zu, daß der Jurist verwaltungstechnisch geschickter ist und suchen den Grund in der Einrichtung des Universitätsstudiums. Die Universität solle Gelegenheit zu allgemeiner Bildung geben, welche der Hochschule fehlt.

Gewiß hat auf der Universität der Naturwissenschaftler Gelegenheit auch theologische Vorlesungen zu hören, der Mediziner auch juristische usw. Aber die Herren Diplom-Ingenieure, welche sich von derartigen Möglichkeiten Nutzen versprechen, mögen mir, der ich auf der Universität studiert und ihr auch lange Zeit als Lehrer angehört habe, glauben, daß die Zahl der Universitätsstudenten, welche von dieser Möglichkeit aus Gründen der Allgemeinbildung Gebrauch machen, recht gering ist. Sie ist um nichts größer als die Zahl der Studierenden des Maschinenbaues, welche zu ihrer Allgemeinbildung Vorlesungen über Kirchenbau hören.

In der philosophischen Fakultät bestand aus ihrer Entstehungszeit her für alle Angehörigen ihrer verschiedenen Fachrichtungen ein leichter Zwang, etwas Philosophie zu studieren, indem bei jeder Art von Prüfung, sowohl Staats- wie Promotionsprüfung, eine geringe Kenntnis der Philosophie verlangt wurde. Es ist nicht zu bestreiten, daß dadurch bei allen, selbst wenn sie sich für die Prüfung nur haben etwas einpauken lassen, etwas vom philosophischen Geist hängen geblieben ist, welcher sich später, wenn die eigene Überlegung kommt, vielleicht mehr geltend macht, als der Akademiker selbst erkennt. Jetzt ist dieser Zwang überall abgeschafft. Ob zum Nutzen der Geistesbildung, wird sich mit der Zeit zeigen. Über die Erfolge unterrichtswissenschaftlicher Maßnahmen läßt sich eben erst urteilen, wenn sie wenigstens während eines Menschengeschlechtes beobachtet worden sind. Erst wenn die Lehrer in der philosophischen Fakultät, welche während ihrer Studienzeit noch haben Philosophie arbeiten müssen, ausgestorben sein werden und nun das nächste, ohne solche Vorbildung groß gewordene Geschlecht vorträgt, wird man beurteilen können, wie sich diese Verschiedenheit der Vorbildung der Lehrer auf die Studenten auswirkt.

Daß jetzt Pohl in seiner Einleitung in die Elektrizitätslehre offen ausspricht, es komme nicht darauf an, daß seine Schüler sich eine Vorstellung davon machen, was ein elektrisches Potential sei, wenn sie nur damit rechnen können, scheint mir kein gutes Vorzeichen zu sein. Gewiß wird der so Erzogene zum „Dollarmachen“ geeignet sein, ob aber zu weiteren Leistungen scheint mir fraglich. „Dollarkönige“ hat es seit jeher gegeben: von Crassus über Fugger und Welser bis zu Astor, Vanderbilt und Morgan; aber hinterblieben ist von ihnen nichts. Ihre Dollars sind wieder zerstreut und Geistiges oder Sittliches haben sie nicht geleistet. Wozu hat ihr Dollarmachen der Menschheit genützt? Warten wir ab, wie sich die Aufhebung des Zwanges zum Studium der Philosophie bewähren wird!

Jedenfalls mögen die, welche Zwang zum Studium der Philosophie auf der Hochschule verlangen, beachten, daß dieser Zwang gerade jetzt in der philosophischen Fakultät der Universität abgeschafft worden ist.

Als man die Wirtschaftslehre als Unterrichtsfach auf der Hochschule einführt, hatte man vielleicht die Nebenabsicht, die Juristen aus den Verwaltungsstellen zu verdrängen. Es wird ja viel vom Verwaltungsingenieur gesprochen. Die Hauptabsicht, den Blick der Studierenden zu erweitern, kann durch die Wirtschaftslehre sicherlich erreicht werden, denn sie veranlaßt den Studierenden auch einmal an etwas anderes zu denken als nur an sein Sonderfach. Es steht aber zu befürchten, daß gerade durch dieses Fach der Amerikanismus, das Dollarmachen, noch schlimmer wird, als es schon ist. Als nach der Einigung Deutschlands unter Wilhelm dem Siegreichen die deutsche Macht den deutschen Kaufmann im Auslande schützte, als das deutsche Schwarzweißbrot die deutsche Macht im Auslande zeigte, da strömte Geld über Geld nach Deutschland herein und Deutschland verfiel dem Dollarwahn, dem Wahn, als mache das Geld alles; 1918 führte dieser Wahn zum Zusammenbruch. Ich glaube nicht, daß das reine „Dollarmachen“ zu einem dauernd befriedigenden Leben führt. Ohne Diogenes als Vorbild aufzustellen zu wollen, möchte ich andererseits auch nicht Crassus empfehlen; Plato, Keppler und ähnliche scheinen mir wertvoller für die Menschheit. Die letzte Verfassungsänderung der Technischen Hochschulen hat aber gerade dieses „Dollarmachen“ noch ganz besonders betont, indem sogar die Bezeichnung der Fakultäten die wirtschaftliche Seite hervorhebt und die wissenschaftliche zurückdrängt. Es gibt keine Fakultät für Chemie mehr, sondern eine Fakultät für Stoffwirtschaft usw. Der Student wird zum Dollarmachen erzogen, auf die Weitung seines Blickes kommt es nicht an.

Weiter wird als ein Mittel, den Blick zu erweitern, die Geschichte der Fachwissenschaft empfohlen (z. B. T. u. K. 1926, S. 111; 1927, S. 174). Wer die Geschichte seines Faches kennt und daraus die Entwicklungsrichtung abzuleiten verstanden hat, wird diese Richtung auch nach vorwärts zu verlängern vermögen, er ist mehr oder weniger geeignet, die zukünftige Entwicklung seines Faches voranzusehen, er wird vorwärts arbeiten, d. h. seinem Fach helfen können. Aber Fachgeschichte ist nicht leicht vorzutragen. Wenn z. B. Matschoß in seiner großen Geschichte der Dampfmaschine nach Beschreibung des für Watts Versuche dienenden Verflüssigers schreibt, hiermit war die erste Dampfmaschine erfunden, so ist das nicht richtig. Wenn ein selbständiger Verflüssiger für eine vollständige Dampfmaschine nötig wäre, so wären unsere Dampflokomotiven keine Dampfmaschinen, was Matschoß sicherlich nicht gemeint hat. Der tüchtige Geschäftsmann Bulton hatte es verstanden, Watts Patente so zu vertreten, daß neben der seinigen, keine andere Dampfmaschinenfabrik bestehen konnte; es war seine Fabrik lange Zeit die einzige, welche Dampfmaschinen bauen durfte. Um diesen geschäftlich angenehmen Zustand zu festigen, verbreitete er die Behauptung, daß Watt die Dampfmaschine erfunden habe. Ein selbständiger Geschichtsforscher darf sich von solchen wirtschaftlich verständlichen Fälschungen nicht verführen lassen. Die Dampfmaschine besteht aus Temperaturerzeuger, Arbeitserzeuger und Temperaturvernichter, aus Kessel, Zylinder oder Turbine und Verflüssiger. Der letzte darf als selbständiges Maschinenelement fehlen und wird dann durch die Atmosphäre unmittelbar ersetzt. Erfunden worden ist die Dampfmaschine als Ganzes durch Papin; den Kessel hat Savery selbständig gemacht; Newcomen erfand den Schwinghebel mit Geradföhrung, welcher die Dampfmaschine anwendungsfähig, und die Einspritzverflüssigung, welche sie leistungsfähig machte, und Watt baute schließlich den selbständigen Verflüssiger. Dieser ist der unwesentlichste Teil, denn er darf, wie gesagt, als selbständiger Teil fehlen. Watt ist also einer von vielen, welche sich an der Durchbildung der Dampfmaschine beteiligt haben, aber nicht der Erfinder. Und auch so ist Watts Verdienst noch zu groß beschrieben. Die Aufgabe, den Verflüssiger selbständig zu machen, ist ihm von Black, dem Schöpfer des Begriffes der latenten Wärmen, in dessen Auftrag er arbeitete, gestellt. Newcomens Erfindung des Schwinghebels ist jedenfalls viel bedeutender. Saverys Bergmannsfreund ist nur an der unvorteilhaften Kraftübertragung gescheitert. Der Schwinghebel gab die brauchbare Kraftübertragung. Er hat die Bahn für die Einführung des Krummzapfengetriebes frei gemacht und dadurch die Entwicklung von der Pumpmaschine zur Fabrikmaschine ermöglicht. Matschoß hat diese auf baulichem Gebiet liegende Bedeutung Newcomens gar nicht erkannt.

Es ist nicht leicht, eine Geschichte der Technik zu schreiben und noch schwieriger, sie so vorzutragen, daß sie den Blick für das Fach weitet.

Übrigens gibt es auch in der Neuzeit eine ähnliche Änderung der geschichtlichen Tatsachen und zwar aus geschäftlichen Gründen in der Bezeichnung der Starkdruckmaschinen als Dieselmotoren. An den jetzt so erfolgreich gebauten Starkdruckölmotoren ist auch nichts, was von Diesel herrührt. Aber die Maschinenfabrik Augsburg hatte nun einmal das Patent Diesels mit vielem Geld bezahlt und verdeckte den geschäftlichen Hereinfall, indem sie, als nach dem Ausschluß Diesels aus dem Versuchsraum endlich eine Maschine erzielt wurde, welche unmittelbar mit flüssigen Brennstoffen gut betrieben werden konnte, die so ohne Diesels Beihilfe hergestellte und von Diesels Plänen weit abweichende Maschine als Dieselmotoren bezeichnete.

Ich weiß sehr wohl, daß Matschoß die Entwicklung der Dampfmaschine in den eben genannten Stufen bekannt

ist, denn er beschreibt sie ja selbst so. Aber er ist nicht selbständig genug, sich von dem geschäftlichen Verfahren Bultons unabhängig zu halten; er ist darauf hereingefallen. Er durfte jenen Satz nicht schreiben und so eine zur Hebung des geschäftlichen Umsatzes bestimmte Täuschung der Käufer verewigen. Er ist aber nicht der einzige, welcher solche Fehler begeht; alle, welche die Starkdruckölmaschine als Dieselmachine bezeichnen, begehen denselben Fehler.

Ich bin ein großer Freund der Geschichte und selbstverständlich auch der Geschichte der Technik. Als solcher scheue ich mich durchaus nicht, in meiner Vorlesung über Wärmelehre, wenn ich zur Besprechung der Dampfmaschinen komme, die Bilder der Papinschen, Saveryschen und Newcomenschen Maschinen in Leupolds Theatrum zu zeigen. Meistens sehe ich erstaunte Gesichter, daß die Dampfmaschine nicht noch älter, aber auch, daß sie so anders und doch wieder so ähnlich sei. Gelegentlich zeige ich sogar die im selben Band befindlichen Bilder der Kraftübertragung zum Betrieb der Wasserwerke von Versailles, welche über Huyghens Pulvermaschine die Anregung zur Erfindung der Dampfmaschine gaben. Wenn ich auf diese Weise einige mathematische Gleichungen weniger an die Tafel schreibe, so verlieren die Studenten etwas, was sie schließlich auch aus jedem Leitfaden abschreiben und lernen können. Derartige Ausblicke in die Geschichte der Technik kann aber der Lehrbuchschreiber nicht geben, sonst würde sein Buch zu dick; das kann nur der Vortragende.

8. Die Lehrerschaft. Die Vertreter der Forderung, daß Philosophie, daß Wirtschaftslehre, daß Geschichte, daß überhaupt sogenannte allgemein bildende Fächer auf der Hochschule vorgetragen werden sollen, werden mit mir unzufrieden sein, wenn sie mein im vorstehenden Abschnitt enthaltenes Urteil über diese Fächer lesen.

Sie tun mir aber damit Unrecht.

In ihren Vorschlägen steckt wohl eine gewisse Berechtigung. Aber so wie die Forderungen gestellt werden, läßt sich das mit ihnen erstrebte Ziel nicht erreichen. Es ist, um bei der von mir zuletzt besprochenen Forderung zu bleiben, die Geschichte der Dampfmaschine sicher etwas anderes wie die Geschichte des Tempel- und Kirchenbaus, wie die Geschichte der Eisenverhüttung usw. Soll in jeder Fakultät, in jedem Sonderfach ein Professor der Geschichte dieses Faches angestellt werden? Das geht selbstverständlich nicht. Aber wie soll die Geschichte der Technik anders betrieben werden? Es mögen die Herren, welche die Forderung stellen, sie einmal des genaueren entwickeln, dann werden sie einsehen, daß sie weder so noch so leicht durchzuführen ist.

Ähnlich ist es mit der Philosophie: Der übliche Unterricht in der Geschichte der Philosophie, in welchem alle Systeme von Thales an, der Reihe nach vorgetragen werden, ist jedenfalls nicht das, was die, welche die Forderung stellen, nun wirklich verlangen. Aber auch eines der gerade zur Zeit üblichen Systeme vorzutragen, kann nicht das Ziel sein, denn es liegt im Wesen der Philosophie, daß sie zwar die Wahrheit sucht, aber sie nicht besitzt und deshalb viele Wege versuchen muß, um sie zu finden. Wir kommen so sicher nicht zu einer Philosophie der Technik, welche jedem bei der Aufstellung seiner Forderung vorgeschwebt hat. Auch die Technik hat ihre allgemein wissenschaftlichen Gedanken, welche den Sinn der Technik für die Menschen herausarbeiten; sie hat ihre Philosophie, aber wie kann man sie vortragen?

Alle diese Forderungen sind leicht gestellt, aber schwer durchgeführt.

Trotzdem muß der Versuch ihrer Durchbildung gemacht werden, denn der nur Gasmaschinenzylinder bauende Ingenieur ist kein Mensch von allgemein geistiger Durchbildung, wie ihn die menschliche Gesellschaft von ihren Mitgliedern beansprucht. Ich verweise auf meine Besprechung des Vorwortes in der ersten Auflage von Guldners Gas-

maschinen (T. u. K. 1925, S. 9). Herr Guldner ist ein sehr tüchtiger Gasmaschinenerbauer gewesen, aber der allgemeine Blick für die Technik der Wärmekraftmaschinen hat ihm gefehlt, sonst hätte er erkennen müssen, daß man die Gasmaschine von der wärmewissenschaftlichen Seite ebensogut behandeln kann wie von der bauwissenschaftlichen. Beide Seiten sind gleichberechtigt; der Blick für die Gleichberechtigung der beiden Seiten hat ihm gefehlt.

Hier steckt der Fehler im Bildungsziel der Hochschule, sie bildet Fachingenieure, keine Ingenieure.

Die Industrie verlangt Fachingenieure, wer nicht ein bestimmtes Sonderfach beherrscht, findet schwer oder überhaupt keine Stellung.

Die menschliche Gesellschaft dagegen, in welcher der Ingenieur nach seinem Dienst als Mensch verkehren will, verlangt vielseitige geistige Neigungen und Bildung.

Wie beides vereinen? Wenn es überhaupt zu vereinen ist.

Die bisher vorgeschlagenen Mittelchen helfen, wie die Erfahrung zeigt, denn sie sind schon seit langen Jahren gestellt und immer wiederholt worden, zu nichts, weil sie die Technik von anderen Fächern abhängig machen. Die Technik muß sich aus sich selbst helfen. Sie muß das Selbstbewußtsein aufbringen, daß sie unabhängig von den Buchstabenwissenschaften selbst eine Wissenschaft ist, daß sie selbst allgemeine wissenschaftliche Gedanken hat, welche nur sie pflegen kann und welche die anderen bei ihr suchen müssen.

Diese heißt es, herauszuarbeiten. Das gelingt nur mit Hilfe der Lehrerschaft der Hochschulen.

Ich habe schon oben darauf hingewiesen, daß die Forderung „Männer aus der Praxis“ falsch gestellt ist; sie muß, wenn das mit ihr erstrebte Ziel erreicht werden soll, heißen: „Männer für die Praxis“.

Aber die bisherige Forderung hat auch noch einen zweiten Fehler, welchen ich oben nicht erwähnt habe, welchen ich aber jetzt besprechen muß: die aus der Praxis geholten Männer sind meist ganz einseitig. Romberg schreibt (T. u. K. 1927, S. 125a): „Der heutige Hochschullehrer besitzt nur auf einem Spezialgebiet gründliche wissenschaftliche Kenntnisse und Erfahrung, nämlich auf dem Gebiet, welches vor seiner Berufung sein Arbeitsfeld in der Praxis war.“

Wer nur sein Sonderfach sieht, kann unmöglich seinen Schülern den Blick weiten, ihnen zeigen, daß dieselbe Aufgabe auch noch viele andere Seiten hat, welche von anderen Wissenschaften bearbeitet werden und dieselbe Wichtigkeit besitzen, wie die von ihm behandelte Seite, kann ihnen nicht zeigen, daß die augenblickliche Bauart nur die Folge der an früheren gemachten Erfahrungen ist, und daß sie ebenso auf Grund der mit ihr gemachten Erfahrungen wieder verschwinden wird, wie jene verschwunden sind.

Wer aber neben seinem Sonderfach allgemein wissenschaftlich zu denken gewohnt ist, wird in seiner Vorlesung oft genug Gelegenheit finden, allgemein wissenschaftliche, philosophische Bemerkungen zu machen. Wer neben dem Sonderfach noch geschichtlich zu denken gewohnt ist, wird seinen Schülern oft genug Bemerkungen machen können, welche ihnen die Entwicklung des Faches andeuten. Bei solchen Lehrern werden die Schüler, ohne ihr Sonderfach zu vernachlässigen, allgemeine Bildung bekommen, ohne daß sie philosophische, ohne daß sie geschichtliche Vorlesungen hören.

Fassen wir das eben Gesagte kurz zusammen, so bekommen wir die Forderung, die Hochschullehrer dürfen auf keinen Fall nur Sonderfachleute sein, sondern müssen darüber hinaus noch einen Blick für andere geistige Tätigkeit haben. Der gute Oberingenieur braucht keinen anderen Blick als nur für sein Sonderfach, obgleich es ihm für seine Stellung in der menschlichen Gesellschaft auch nichts schaden würde, wenn er einen weiteren hat. Aber für das Unternehmen, in welchem er beschäftigt ist, wird eben nur sein Sonderfach verlangt. Wird nun ein solcher tücht-

tiger, aber einseitiger Obergeringieur eben wegen seiner großen Leistungen in seinem Sonderfach an die Hochschule berufen, so wird er zwar sein Fach, sicherlich in der ersten Zeit nach seiner Berufung, gut vertreten, aber seine Schüler werden von ihm keine Weitung ihres Blickes erhalten.

Schon bei der Auswahl der Fachprofessoren muß darauf gesehen werden, daß sie zwar ihr Sonderfach gut beherrschen, aber darüber hinaus noch mehr als ihr Sonderfach kennen, dann werden auch ihre Schüler nicht nur einseitige Fachingenieure werden, sondern allseitig bewegliche Ingenieure.

Der jetzige Unterrichtsbetrieb auf der Hochschule ermöglicht aber nicht einmal, daß solche Professoren mit weitem Blick für die Allgemeinbildung der Studenten voll ausgenutzt werden. Jetzt haben sie eben nur ihr Sonderfach für Studenten dieses Sonderfaches vorzutragen. Man muß ihnen Gelegenheit geben, ihre weitere Begabung für sämtliche Studenten nutzbar zu machen.

Wer einen über sein Sonderfach hinausgehenden Blick hat, wird leicht imstande sein, die allgemeinwissenschaftlichen oder geschichtlichen Gedanken in einer kurzen, vielleicht einstündigen Vorlesung für Zuhörer aller Fakultäten vorzutragen. Auf diese Weise wird jedem Studenten Gelegenheit gegeben, die Grundlagen der anderen Fächer kennenzulernen. Er wird sehen, daß es neben seinem Sonderfach auch noch andere für die Menschheit wertvolle Fächer gibt. Er wird seine Sonderfachreiterei aufgeben, ohne daß er deswegen sein Sonderfach vernachlässigt. Er erkennt aus eigener Anschauung, daß dieses eines von vielen ist, und daß jeder auf seinem Fach Gutes leisten muß, ohne dabei die Bedeutung der anderen Fächer zu verkennen.

Die Einrichtung solcher Vorlesungen für Zuhörer aller Fakultäten verlangt aber eine gründliche Änderung des jetzt üblichen Vorlesungsverzeichnisses: Man kann vom Vertreter eines Sonderfaches nicht verlangen, daß er eine derartige Vorlesung jedes Jahr hält; auch wird er sie bald so, bald anders einrichten; es werden sich Vertreter benachbarter Sonderfächer zu einer Gruppe zusammenschließen, aus der bald der eine, bald der andere die allgemeine Vorlesung dieser Gruppe hält, so daß auch hierin die Eigenart des einzelnen voll zur Geltung kommt. Diese Vorlesungen können also unmöglich in die Studienpläne hineinkommen, welche die für bestimmte Fachrichtungen nötigen Vorlesungen zusammenstellen. Nun liest aber der Durchschnittsstudent, für welchen gerade diese Vorlesungen bestimmt sind — der hervorragende Student wird sich seinen Weg schon selbst suchen —, nur die Studienpläne und sieht sich das allgemeine Vorlesungsverzeichnis gar nicht an. Dieser kann nur so zum Ansehen des Vorlesungsverzeichnisses gezwungen werden, daß die Studienpläne aus ihm wegbleiben. Wer einen Studienplan haben will, mag ihn sich aus dem Fakultätszimmer holen. Aber auch das genügt noch nicht. Man muß die Studenten zwingen, die Vorlesungen sämtlicher Fakultäten durchzusehen. Das läßt sich erreichen, wenn die Vorlesungen einfach in alphabetischer Reihenfolge der Professorenamen aufgeführt werden. So kann der Student z. B. des Hüttenfaches veranlaßt werden, auch einmal eine Vorlesung z. B. über Brückenbau zu besuchen, welche ihm nicht viel Zeit kostet. Allerdings muß der Brückenbauer diese Vorlesung eben dann für Zuhörer aller Fakultäten lesen, d. h. nur die allgemeinwissenschaftlichen grundlegenden oder die geschichtlichen Gedanken seines Faches geben, nicht aber eine bis in das einzelne gehende Beschreibung der verschiedenen Binderarten bringen.

So kann die Allgemeinbildung der Studierenden der Hochschule erreicht werden, und sie bleiben dabei doch durchaus Ingenieure, werden nicht Philosophen, nicht Wirtschaftler oder sonst etwas. Sie sehen dabei, daß die verschiedensten Fächer einander gleichberechtigt sind, daß kein Fach ohne das andere, daß kein Mensch ohne den anderen sein kann, daß alle aufeinander angewiesen sind,

daß auch sie nur ein Glied eines großen Ganzen sind. Ferner lernen sie Arbeiten aus anderen Fächern beurteilen, sie lernen Sachverständigen-Gutachten lesen, was bisher nur die Juristen gelernt hatten.

Sollte durch eine solche Vorlesung der eine oder der andere Student zur Erkenntnis kommen, daß ein anderes als das von ihm zuerst gewählte Fach besser für ihn paßt, so ist das nur zum Segen für das Volksganze. Daß der Student dadurch vielleicht ein oder zwei Semester verliert, spielt durchaus keine Rolle, denn er hat nicht nur das besser für ihn passende Fach gefunden, in welchem er mehr leisten wird als in den zuerst gewählten, sondern er hat auch eine tiefergehende technische Allgemeinbildung erhalten, weil er den Inhalt zweier Fächer beurteilen gelernt hat.

Um solche für die allgemeine Durchbildung der Studenten wichtige Vorlesungen zu erreichen, müssen die in Frage kommenden Verbände der Werkätigkeit, z. B. der VDDI, die Forderung nach ihnen mit dem genügenden Nachdruck stellen, dann werden sich auch unter den jetzt vorhandenen Hochschullehrern hinreichend viele finden, welche einen für Zuhörer aller Fakultäten bestimmten Überblick über die Gruppe von Sonderfächern geben, zu denen das ihrige gehört. Haben sich solche Vorlesungen eingeführt, wozu allerdings eine Reihe von Jahren nötig sein wird, weil man erst Erfahrung sammeln muß, dann wird man bei der Berufung neuer Lehrer von Anfang an auch auf die Begabung für das Abhalten solcher Vorlesungen achten, und die Hochschule wird aufhören, ein Sandhaufen von Sonderfächern zu sein, sie wird eine einheitliche Lehranstalt werden, welche neben Sonderfachwissen auch Allgemeinwissen gibt.

Aus diesen Vorlesungen wird sich dann auch allmählich die Philosophie der Technik entwickeln, welche man jetzt so vielfach aber vergeblich sucht,

9. Münster. Ich bin nun einmal geschichtlich veranlagt und beginne deshalb mit einer Denkschrift, welche vor 33 Jahren, also vor reichlich einem Menschenalter, dieselbe Frage schon einmal brennend machte.

Ostern 1895 gab Felix Klein, der große Mathematiker Göttingens, eine Denkschrift über die Gründung eines physikalisch-technischen Universitätsinstitutes in Göttingen heraus\*).

Klein verfolgte mit seiner Anregung zwei voneinander getrennte Gedanken, welche aber in ihrer Ausführung doch einen so engen Zusammenhang zeigten, daß sie in einem Institut erreicht werden konnten. Er wollte einerseits den Studierenden der Mathematik und Physik Gelegenheit geben, die Technik in ihren wichtigsten Fächern kennenzulernen, also eine Erweiterung des Lehrplanes der philosophischen Fakultät der Universität. Andererseits aber wollte er das Hochschulstudium vertiefen, indem er den Ingenieuren, welche die Hochschule besucht hatten, Gelegenheit zur Fortsetzung ihres Fachstudiums unter gleichzeitiger Erweiterung ihres Gesichtskreises durch das Studium der Universitätsfächer geben wollte. Es sollten hier die Generalstabsoffiziere der Technik gebildet werden, während die Hochschulen die Frontoffiziere lieferte.

Vergleicht man diese Denkschrift mit dem Aufsatz von Romberg (T. u. K. 1927, S. 28), so findet man eine ganz verblüffende Übereinstimmung des Gedankenganges, bis auf den Gedanken der beiden Arten von Offizieren. Es hat keinen Zweck dieselben Gedanken hier zum drittenmal aufzuschreiben. Ich empfehle aber jedem, welcher sich um die Frage der technischen Fakultät Münster kümmert, dringend, beide Aufsätze miteinander zu vergleichen.

Klein konnte damals seinen Gedanken noch eine bessere Begründung geben als jetzt Romberg. 1895 gab es noch keine Laboratorien an den Technischen Hochschulen. Die Ingenieure bemühten sich erst, sie zu schaffen, während an den Universitäten Laboratorien aller Art schon seit mehr als zwei Menschenaltern bestanden. Die Hochschule

\*) Vergl. z. B. Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1896, S. 75.

steckte noch in der Zeit des Kreide- und Schwammunterrichtes. Geistig vorwärtsstrebenden Ingenieuren wären also damals technische Laboratorien, selbst wenn sie an einer Universität waren, doch vorteilhaft gewesen. Jetzt haben wir auf allen Technischen Hochschulen Laboratorien der verschiedensten Art, und wo noch Lücken sind, lassen sie sich mit geringen Mitteln ausfüllen, weil eben nur das eine noch fehlende Laboratorium, nicht aber die ganze Hochschule geschaffen werden soll. Jede Hochschule bietet geistig strebenden Studenten Gelegenheit zu wissenschaftlicher Forschung.

Es sind aber damals — Deutschland war ja noch reich — nicht nur die Laboratorien der Hochschulen, sondern auch die Göttinger gebaut worden, und zwar nicht nur eins, wie anfänglich in Aussicht genommen, sondern mehrere. Sie haben Großes geleistet. Es kennt jeder Ingenieur Prandtl's Institut für Aeromechanik. Aus dem Institut für Wärmekraftmaschinen stammt die berühmte Arbeit Eugen Meyers über die Gasmotoren, in welcher er die Notwendigkeit der Untersuchung der spezifischen Wärmen der Gase bei heißen Temperaturen nachwies. Ebenso hat das elektrotechnische Institut Großes geleistet. Aber Generalstabsoffiziere der Technik sind in den 30 Jahren, soweit ich weiß, nicht aus Göttingen gekommen. Man möge mir den Grund nennen, warum Münster in dieser Hinsicht erfolgreicher sein sollte als Göttingen.

Selbst die technischen Physiker, welche jetzt in der Technik aufgenommen worden sind, sind, unter Berücksichtigung der Gesamtzahl der Studierenden, aus Göttingen nicht zahlreicher gekommen als von irgendeiner anderen Universität.

Romberg fragt (T. u. K. 1927, S. 125a unten): „Ist es nicht unsere Pflicht, dafür zu sorgen, daß etwaige Mängel in der Ausbildung unserer akademischen Ingenieure in kürzester Frist beseitigt werden?“ Wenn er, wie der ganze Aufsatz zeigt, die Beseitigung der Mängel in der Angliederung einer technischen Fakultät an eine Universität sieht, dann muß er für Göttingen stimmen, denn dort sind ja schon die wichtigsten Laboratorien mit den nötigen Professoren vorhanden. Dort ist auch schon von Gründung der Universität her technischer Geist und technische Überlieferung. Segner, der Erfinder des die Vorstufe unserer Wasserturbinen bildenden Wasserrades, war Professor in Göttingen. Was hat Münster dagegen aufzuweisen?

G. Buetz, Dessau:

## VOLKSERZIEHUNG

### DURCH DAS HEER IN — RUSSLAND

Rußland bietet ein eigenartiges Beispiel der Schulung eines Volkes durch den Militarismus. Eine schlagfertige Truppe benötigt einen allgemeinen Bildungsgrad der Mannschaft und gehobene Bildung der Führer; da die russischen Offiziere aus allen Volksklassen hervorgehen, muß man aus dem Volke die Begabten herausuchen und dauernd schulen, um seine aktiven und Reserveoffiziere zu erhalten. Wie notwendig eine Erziehung ist, erkennt man, wenn man bedenkt, daß sich die Militärschüler, die den Offiziersersatz bringen, im letzten Jahre zusammensetzten zu 37,6 v. H. aus Handwerkern, 53,1 v. H. aus Bauern und zu 15 v. H. aus anderen Klassen. Obgleich die aktive Militärzeit erst mit 21 Jahren beginnt, hebt die Schulung schon mit 19 Jahren an. Personen, die sich als Unteroffiziere eignen, werden in Regimentsschulen ausgebildet, und dann erst hebt die zweijährige Dienstzeit an. In den letzten Jahren

Also wenn einmal einer Universität eine technische Fakultät angegliedert werden soll, dann Göttingen und nicht Münster; dort geht es am schnellsten und billigsten.

Aber Göttingen hat jetzt, so viel ich weiß, keine Ansprüche und Vorrechte geltend gemacht. Sollte Göttingen eingesehen haben, daß mit einer technischen Fakultät keine Ingenieure zu bilden sind?

Ferner sagt Romberg (ebenda 33b): „Es darf nur eine technische Fakultät an der Universität geben und diese wiederum ist nur zu ermöglichen durch je eine zusammenfassende grundlegende Fachlehre in den Hauptrichtungen der Technik.“

Diese zusammenfassende grundlegende Fachlehre ist aber das, was ich oben als Vorlesungen für Zuhörer aller Fakultäten der Technischen Hochschule verlangt habe. Auf der Hochschule können die Herren, welche solche Vorlesungen halten, noch ihr Sonderfach pflegen, in diesem Schüler ausbilden und die Wissenschaft und die Werk-tätigkeit fördern. Ingenieure wird man mit solchen, nur einen Gesamtüberblick gebenden Vorlesungen niemals bilden. Das zeigt die Erfahrung: Göttingen hat seit 30 Jahren solche Vorlesungen und hat keine Ingenieure ausgebildet.

Ich kann keinen Grund sehen, daß derartige Vorlesungen in Münster andere Erfolge haben sollten.

Wohl aber gibt es einen Grund, welcher zeigt, daß die Universitäten für die Ausbildung von Ingenieuren ganz ungeeignet sind: Das für Ingenieure wichtigste Fach der Universität ist die Physik, und gerade zur Physik ist die Hochschule ganz anders eingestellt als die Universität.

Das große Handbuch der Physik von Geiger und Scheel stellt die Physik, wie sie jetzt an den Universitäten vorgetragen wird, in reinster Gestalt dar. Im Band 9, S. 2, Abschnitt: Klassische Thermodynamik, sagt Herzfeld: „Die Thermodynamik behandelt Gleichgewichtsfragen“, d. h. die Universitätsphysik kennt nur die Ruhe. Die Technik dagegen verlangt, wie Riedler die Aufgabe gestellt, Schnellbetrieb. Die physikalischen Grundlagen dazu kann die Universität mit ihrer Behandlung der Ruhe nicht liefern, die muß sich die Hochschule selbst schaffen.

Hier liegt der Grund, daß Göttingen trotz seiner guten Institute keine Generalstabsoffiziere, nicht einmal Front-offiziere der Technik ausgebildet hat; hieran wird auch Münster scheitern.

sind jährlich 75 000 Leute in den Regimentsschulen ausgebildet worden. Die Absolventen einer Mittel- und Hochschule werden in einer Einjährigen-Freiwilligen-Schule ausgebildet, ehe sie nach einjährigem Heeresdienst als Reserveoffiziere entlassen werden. Für 1925 verließen 4000 diese Schulen, in diesem Jahre rechnet man mit einem Abgange von 10 000 hier vorgebildeter junger Leute. Die Offiziere, die eine besondere Leistungskraft zeigen, erhalten eine Weiterbildung auf der Kriegsakademie, die ausgangs 1918 wieder eröffnet, im Jahre 1921 ihren ordnungsmäßigen Betrieb wieder aufnahm. Zur Aufnahme ist eine bestandene Prüfung und eine im Laufe von zwei Jahren innegehabte Führerstelle notwendig. Eingerichtet sind Vorbereitungskurse für die Ablegung des Aufnahmeexamens. Der Kriegsakademiker muß drei Jahre arbeiten, täglich vier Stunden praktisch und vier im Unterricht, bei einem Wintersemester von



30 und einem Sommersemester von 11 Wochen. Eine Prüfung bildet den Abschluß. Die Generalstabs-offiziere und die Inhaber höherer Führerstellen werden in den wissenschaftlichen Instituten weitergebildet, die der Kriegsakademie angeschlossen sind. Für die Führer in höheren Stellen erfolgt die Weiterbildung in der Hochschule für Militärwissenschaften durch einen Kursus von 30 Wochen. Die Generalstabs-offiziere wandern in das Orientalische Seminar, dessen Kurse auf zwei Jahre bemessen sind, dem sich ein Jahreskommando in einem der Orientgebiete Rußlands anschließt. Man läßt sie an den Kursen für die Intendanturbeamten teilnehmen und schickt sie auf die Hochschule für politische Kommission, zumal zu dem Kursus über die politische Tätigkeit und Propaganda in Frieden und Krieg. Die Intendanturbeamten haben einen Lehrgang durchzumachen, der auf drei Jahre berechnet ist und eine Abschlußprüfung vorsieht.

Um dem Schüler zu ermöglichen, sich einen Unteroffiziersrang dereinst zu sichern, hat man bei der militärischen Jugendziehung eine Sonderschulung für willige und begabte Schüler vorgesehen. Nach dem Schulabgange ist dafür gesorgt, daß die Strebsamen bei der Militärausbildung der Jugendlichen sich in Ausbildungskursen weiterbilden können. Die Arbeiterorganisationen sind angehalten in den jugendlichen Vereinen die Bildungsbücher zu halten und

zu verbreiten, die von der Militärwissenschaftlichen Gesellschaft für die breiten Massen herausgegeben werden. Überall werden von den Militärstellen Vorträge gehalten und Bildungskurse aufgetan, dies nicht nur in den Städten, sondern bis zu dem entlegensten Dorfe hin. Diese weitaufgezogene Bildungsdurchdringung des Landes ist möglich, weil jedes Dorf in einen Militärdistrikt durch das „Militär-Dorf-System“ verwandelt wurde dadurch, daß man ein Kettenglied von Militärausbildungsanstalten und Kursen schuf, das sich von der Dorfschule bis zur Militärhochschule hinzieht. Daß das heutige sowjetrussische Militärsystem eine Volksschulung erster Ordnung bildet, läßt sich schon dadurch erkennen, daß der Prozentsatz an Analphabeten unter den Ausgehobenen von 19,4 v. H. der letzten Zeiten sich für 1925/26 auf 12,4 v. H. senkte. Daß auch die moralische Erziehung von dem Heere in die Bevölkerung hineingetragen wurde, läßt sich an dem Zustande von Ordnung und Gehorsam erkennen, der heute die russischen Truppen kennzeichnet, die nichts mehr mit den mordenden und räubernden Horden gemein haben, wie sie sich der Welt vor sieben Jahren zeigten. Für die höhere Bildung wird durch die Herausgabe von Geschichtswerken, geographischen und technischen Werken, durch Übersetzungen ausländischer hervorragender Werke, die von den militärwissenschaftlichen Gesellschaften betrieben werden, sehr viel erreicht.

## KULTUR-UMSCHAU

Zu guter Letzt. Wenn mit dem vorliegenden Heft der Zeitschrift der bisherige Schriftleiter sein Amt niederlegt und damit diese Kultur-Umschau zu einer letzten wird, die aus seiner Feder kommt, so ist es wohl angebracht, einmal festzustellen, was bisher unter dieser Überschrift in unserer Zeitschrift behandelt wurde u. welchem Zweck diese kleinen, mehr feuilletonistischen Aufsätze gedient haben. Seit mehreren Jahren hat die Kultur-Umschau regelmäßig in unserer Zeitschrift über die verschiedensten Dinge, die eng mit dem Kulturwert der Technik zusammenstehen, gehandelt. In erster Linie sind eine Reihe solcher Abhandlungen erschienen, die sich mit irgend jemandem, der die Technik angegriffen hat und sie zu einer bloßen Zivilisations- und Materialisationserscheinung herunterdrücken wollte, auseinandersetzen. „Dient die Technik der Kultur?“, das war die große Frage, die sich durch alle diese Aufsätze hindurchzieht und die wir nach Möglichkeit zu beantworten versucht haben (T. u. K. 1928, S. 19).

Man hat die Technik eine „Paria-Kultur“ genannt und den Techniker auf eine Stufe mit dem Boxkämpfer gebracht, dem natürlich der „eigentliche“ Kulturmensch, der Zeitungsschreiber und der Künstler gegenübergestellt wurde (T. u. K. 1926, S. 216). Wir haben uns weiter mit Schriftstellern auseinandersetzen müssen, die die sonderbare Behauptung aufgestellt haben, die Technik und die Maschine geben dem Menschen ein Maschinenherz (T. u. K. 1926, S. 55), siehe auch 1928, S. 193). Wir haben auch gegen Spengler ankämpfen müssen,

der die Maschine als den Satan hinstellt und in der ganzen heutigen von Technik durchsetzten Zeit nur eine Alterserscheinung, eine Erstarrung der Kultur zur Zivilisation sieht (T. u. K. 1927, S. 37).

Das schlimmste auf diesem Gebiet war wohl der Metropolis-Film, der der aufhorchenden und für solche Dinge sehr zugänglichen und leichtgläubigen Menschheit die Zukunft der Technik in einer starren Grausamkeit vor Augen führen sollte. Man kann diesen Film mit gutem Gewissen wohl als konzentrierten Unsinn über die Technik und über ihre Einwirkung auf den Menschen bezeichnen (T. u. K. 1927, S. 208).

Dem konnte der technische Film entgegen gestellt werden, aber nicht nur der Film, der einzelne Arbeitsvorgänge oder ganze Verfahren der Technik zeigt, sondern der noch nicht geschaffene, aber überaus erwünschte Film einer Entwicklungsgeschichte der Technik, der zeigt, wie die Technik aus aller kleinsten Anfängen sich zu immer höheren Formen entwickelt und mit ihr auch die Kultur der Menschheit gleichen Schritt gehalten hat. Wir hatten den Wunsch ausgesprochen, daß das Deutsche Museum sich dieser Aufgabe annehme und aus seinen Schätzen das erforderliche Material dafür zur Verfügung stellen sollte. Hier würde wirklich einmal ein Kulturfilm in bestem Sinne des Wortes zu schaffen sein (T. u. K. 1926, S. 74 u. 134).

Daneben mußten wir uns gelegentlich mit dem Wort „Technik“ selbst befassen und zeigen, wie es häufig mißbraucht wird und in allen möglichen Zusammensetzungen vorkommt, die mit Technik

überhaupt nichts zu tun haben, die aber im allgemeinen einen abfälligen Beigeschmack haben und diesen dann natürlich auch auf die Technik übertragen (T. u. K. 1926, S. 200).

Um überhaupt einmal festzustellen, wie der Mensch zur Technik und zur Maschine steht, war es erforderlich, in die Entwicklungsgeschichte der Maschine hineinzugreifen und darzulegen, was unter einer Maschine zu verstehen ist und welche Wirkungen die Maschine ausübt. Wir konnten dabei feststellen, daß sie den Menschen von der Kraftarbeit, der Geschicklichkeitsarbeit und auch von der stets sich wiederholenden Stumpfsinnsarbeit erlöst, wenn auch nur schrittweise, aber doch in ständigem Maße vorschreitend, so daß der Mensch vom Sklaven an der Maschine sich zum Meister über die Maschine allmählich heraufarbeitet, und der Arbeiter Verständnis und Intelligenz entwickeln muß, wenn er überhaupt die Maschine bedienen, d. h. nunmehr bloß noch beaufsichtigen soll (T. u. K. 1928, S. 3 u. 131 u. 179).

An anderer Stelle haben wir uns darüber unterhalten, wie überhaupt die ganze Kultur auf der Erfindung beruht und die Erfindung die Grundlage für den Fortschritt der Kultur darstellt. Das große Gebiet des Patentrechts schneidet sich hier mit der Technik, so daß daraus sich die Forderung ergibt, dem Erfinder als dem Kulturförderer einen weitestgehenden Schutz angedeihen zu lassen. Für diese Betrachtung war das 50jährige Jubiläum des deutschen Patentgesetzes der richtige Zeitpunkt (T. u. K. 1927, S. 111).

Dann sind wir auch in verschiedenen Kultur-Umschau-Aufsätzen auf die Grenzgebiete übergegangen. „Technik und Politik“ war eine dieser Auseinandersetzungen. Wir forderten, daß in die Politik mehr technische Intelligenz einzuziehen habe, und daß der Techniker bei allen politischen Erwägungen in erster Linie der sachlich Entscheidende sein soll und damit über den parteipolitisch eingestellten anderen Politikern zu stehen habe. Die politischen Fragen spielen heute so vielfach ins Technische und Wirtschaftliche über, daß man die Beihilfe des Technikers, aber nicht nur als Berater, sondern auch als Mitentscheidenden nur zum großen Nachteil des Ganzen entbehren kann (T. u. K. 1927, S. 14).

Zu diesem Gebiet gehört auch die Betrachtung „Technik und Schule“, denn es muß selbstverständlich auch schon in der Schule vorgearbeitet werden, um ein Verständnis nicht nur für technisches Geschehen, sondern auch für die Bedeutung der Technik für unser ganzes Kulturleben zu wecken (T. u. K. 1927, S. 187 u. 1928, S. 43).

Wiederholt gaben uns äußere Veranlassungen Gelegenheit auch auf die innigen Beziehungen hinzuweisen, die zwischen „Technik und Musik“ bestehen. Die Frankfurter Ausstellung „Musik im Leben der Völker“ brachte zwar eine geschichtliche Entwicklung des Musikinstrumentes, ließ aber eine Zusammenstellung darüber vermissen, wie nun diese Entwicklung des Musikinstrumentes, also die Technik der Herstellung und Ausführung des Instrumentes, auf die Entwicklung der Musik eingewirkt hat. Die heutige Musik eines großen Orchesters oder auch nur eines Streichquartetts ist ohne technisches Instrument nicht denkbar, und der Mensch, nur auf

seine Stimme angewiesen, hätte in der Musik jedenfalls nicht viel leisten können. Hier konnte unmittelbar ein Gebiet, das wohl von jedem unumwunden als Kulturbetätigung angesprochen wird, in innigste Beziehung mit der Technik gesetzt werden (T. u. K. 1926, S. 157 u. 1927, S. 146).

Das gleiche war bei dem Aufsatz der Fall, der über die „Pressa“ in Köln handelte. Die Buchdrucktechnik wird immer noch, wenn auch fälschlich, als Buchdruckerkunst bezeichnet und damit wohl zugegeben, daß sie zur kulturellen Betätigung des Menschen gehört (T. u. K. 1928, S. 146).

Die Besichtigung verschiedener technischer Museen gaben Veranlassung, auch hierüber Betrachtungen anzustellen. So fehlt in den völkerkundlichen Museen die Entwicklung der primitiven Technik (T. u. K. 1926, S. 134). Das Science-Museum in London (T. u. K. 1926, S. 182) und das Technische Museum in Wien (T. u. K. 1926, S. 235) konnten als Vorbild hingestellt werden und damit der Wunsch verknüpft werden, daß in Deutschland, nicht nur in München, sondern auch in anderen Städten, ähnliche, wenn auch vielleicht nicht in dem Ausmaße durchgeführte, Museen errichtet werden, wie man in jeder größeren Stadt ein Kunstgewerbemuseum, ein naturwissenschaftliches Museum usw. hat. Es wäre wohl denkbar, daß Industrie und Technik sich hierfür im Interesse der Erweckung des Verständnisses für die Technik und für technisches Tun interessieren könnten.

Überall fördert die Technik unser leibliches und auch unser geistiges Wohl. Die Ernährungsausstellung in Berlin, vom Berliner in seiner drastischen Ausdrucksweise „Die Fressa“ genannt, führte vor Augen, welche ungeheure Bedeutung die Technik der Herstellung und Erhaltung der Nahrungsmittel für die Volksgesundheit und die Ertüchtigung des Menschen hat (T. u. K. 1928, S. 116).

Der Aufsatz über die Bergbahn zeigte, wie die Technik für Tausende geistige und seelische Genüsse zur Verfügung stellt, die sonst für wenigen zuteil werden und mit großen Anstrengungen erkämpft werden müssen (T. u. K. 1928, S. 82).

In einer Betrachtung über die Frage: „Warum treiben wir Geschichte der Technik?“ mußten wir die Forderung vertreten, daß der Techniker sich um die Entwicklungsgeschichte seines Fachgebietes zu kümmern habe, auch rein aus Rücksicht auf seine tägliche Tätigkeit selbst, denn er kann aus der Geschichte sehr viel für den Alltag des Erfindens und Schaffens lernen. Darüber hinausgehend ist aber gerade die Geschichte der Technik als hohes Bildungsmittel und als Mittel zur Weckung des Verständnisses für die Technik und der Bewertung der Technik aufs höchste einzuschätzen (T. u. K. 1926, S. 111). Betrachtungen über „Ingenieure im Altertum“ (T. u. K. 1928, S. 58) und „Das Hochschulstudium“ (T. u. K. 1927, S. 130) gehörten dann mit in diese Reihe.

Weiter haben wir uns wiederholt auch mit der „Philosophie der Technik“ befaßt und die verschiedenen auf diesem Gebiete bisher tätig gewesen Schriftsteller einer kritischen Untersuchung unterworfen. Es konnte mit Genugtuung festgestellt werden, daß hier ein Fortschritt zu vermerken ist und daß immer mehr der Zeitpunkt heranzunehmen

scheint, wo die Technik in die allgemeine Weltanschauung mit hineingezogen wird. Der Philosoph der Zukunft wird an der Technik nicht vorübergehen können, will er vollständig Welt und Leben zu erfassen suchen (T. u. K. 1927, S. 73 u. 97, 1928, S. 19).

Das ist so eine Reihe von kulturumschaulichen Betrachtungen, die wir in den letzten Jahren hier veröffentlicht haben. Wir haben immer dabei den Zweck ins Auge gefaßt, die Leser unserer Zeitschrift und insbesondere die jungen Diplom-Ingenieure zum Nachdenken über die Kulturprobleme der Technik anzuregen und dabei von alltäglichen Vorgängen auszugehen. Das Material, das hier niedergelegt ist, kann vielleicht dem einen oder anderen als Rüstzeug dienen, wenn sich ihm die Gelegenheit bietet, die Technik als Kulturfaktor verteidigen zu müssen. Wie wir Streiter auf dem Gebiete unserer Standesauffassung und der Bewertung des akademischen Ingenieurs haben müssen, so müssen wir auch aus unseren Reihen die Streiter für die Kulturbedeutung der Technik stellen. Das eine hängt mit dem anderen aufs allereingste zusammen, denn wenn die Technik auf eine mindere Stufe der Bewertung heruntergedrückt wird, so haben naturgemäß der Techniker und seine Arbeit mit darunter zu leiden.

Immer wieder versuchten wir, unseren Lesern vor Augen zu führen, daß der Begriff der Kultur nicht im alten Sinne und auch nicht im Spenglerschen Sinne zu umreißen ist, der die Kultur in Gegensatz zur sogenannten Zivilisation stellt und das eine gegen das andere auszuspielen sucht. Wir haben den Kulturbegriff dahin definiert, daß Kultur eine gleichmäßige und harmonisch abgestimmte Ausbildung aller im Menschen schlummernden Kräfte bedeutet (T. u. K. 1924, S. 45). Der Mensch ist nicht Geist allein und nicht Seele allein, sondern er hat auch einen Körper und an ihm seine tätigen und geschickten Hände. Diese Hände bauen eine neue Welt in die

vorhandene Naturwelt hinein, eine technische Welt, die der Mensch beherrscht und die die von der Natur gegebenen Rohstoffe für die Zwecke des Menschen umformt. Geist und Hände arbeiten in der Technik zusammen und geben dem Menschen überhaupt erst eine Existenzmöglichkeit und eine Möglichkeit, sich über die naturnotwendige Befriedigung seiner Bedürfnisse an Nahrung, Wohnung, Kleidung usw. zu betätigen. Alles dies schafft ihm die Technik, indem sie ihm in immer höherem Maße die Arbeitslast abnimmt und diese der technischen Einrichtung überträgt. Der Mensch wird dadurch äußerlich und somit auch innerlich freier und er erkämpft sich durch die Technik und mit der Maschine die Natur, die er seinem Willen untertan macht und für seine Zwecke benutzt. So erscheint uns die Technik nicht nur als Grundlage jeder Kultur, sondern auch als Kulturförderin, und sie wird somit zum Kulturfaktor, der sich naturnotwendig in die Reihe der anderen Kulturfaktoren, die den verschiedenen menschlichen Kräften entsprechen, einreihet und mit ihr zusammen eine Gesamtkultur des Menschen schafft.

Auf diese auch in größeren Aufsätzen in unserer Zeitschrift wiederholt zusammengefaßten Betrachtungen gingen alle in der Kultur-Umschau niedergelegten Auseinandersetzungen hinaus, und somit konnten die einzelnen, in den kleineren Aufsätzen gegebenen Beispiele den allgemeinen Gedanken belegen und bekräftigen.

Wir wünschen der Zeitschrift, daß sie auch in Zukunft sich gerade der Kulturfragen der Technik in besonderer Weise annehmen möge, denn erst auf sie und ihre richtige Beantwortung kann sich die Frage der Standesbewegung des akademischen Ingenieurs aufbauen.

Der Zeitschrift „Technik und Kultur“ ein herzliches Glückauf!

Dipl.-Ing. Karl Weihe.

## BUCHBESPRECHUNGEN

**Mathematisch - Naturwissenschaftlich - Technische Bücherei.** Herausgegeben von Ewald Wasserloos und Georg Wolff. Berlin 1928. Verlag Otto Salle. Band 18: „Die Hauptfragen der heutigen Naturphilosophie II.“ von Prof. Dr. B. Bavink. 174 S. geb. M. 4,20.

Wir haben bereits verschiedentlich auf die Mathematisch-Naturwissenschaftlich-Technische Bücherei hingewiesen und nehmen die Gelegenheit des Erscheinens des zweiten Bandes der Naturphilosophie wahr, um erneut auf diese Sammlung aufmerksam zu machen. Alle bisher erschienenen Bändchen der Bücherei sind dazu bestimmt, in einfachster und klarster Weise, vornehmlich dem reiferen Schüler und Studenten in irgendeinem Gebiet der Mathematik, der Naturwissenschaft oder der Technik einzuführen. Wir können feststellen, daß dies in vollstem Maße gelungen ist, und wünschen der Sammlung einen weiteren Ausbau.

Der vorliegende zweite Band der Hauptfragen der heutigen Naturphilosophie beschäftigt sich mit den Grenzgebieten zwischen Naturwissenschaft und Weltanschauung. Er zerfällt in drei Hauptteile, den physikalischen Teil, den biologischen und den anthropologischen Teil. Aus dem letzteren interessiert uns besonders die Stellung des Verfassers zur Kultur. Natur und Kultur, die höheren Kulturgüter, das Wesen der Kulturwerte werden in besonderen

Abschnitten behandelt und dabei auch die Technik immer mit unter die Kulturgüter der Menschheit eingereiht. Auch einen Abschnitt über Philosophie der Technik finden wir, der sich allerdings eng an die Lehre von Dessauer anschließt, nach welcher alles Erfinden in der Technik nur ein Entdecken ist, indem bereits im Reiche der Ideen die verschiedenen Formen eine Präexistenz führen. Wenn man die Technik als eine Schöpfung des Menschengestes auf faßt und in dem Techniker einen Schöpfer sieht, so bedarf es gar nicht einer solchen Prästabilisation, die doch nur ins Metaphysische führt, aber über die Sache selbst, über das Erfinden und das Erfundene keinen Aufschluß gibt. Immerhin ist es erfreulich, daß man überhaupt in einer Naturphilosophie der Frage der Philosophie der Technik und der Stellung der Technik unter den Kulturgütern der Menschheit nähertritt, ebenso wie es erfreulich ist, daß der Verfasser wiederholt Gelegenheit nimmt, den vom Techniker in jedem Falle abzulehnenden Spenglerschen Gedanken entgegenzutreten. Spenglers Maßstab der Kultur ist auf die Kunst zugeschnitten, in der Technik sieht er nur eine Zivilisationserscheinung, die den Erstarungszustand der wahren Kultur darstellt. Es ist nötig, Schüler und Lehrer immer wieder darauf aufmerksam zu machen, wie abwegig diese Spenglerschen Gedanken sind. Der vorliegende Band trägt hierzu seinen Teil bei.

Etwas eigenartig mutet uns in dem Bändchen die Stellung des Verfassers zum Okkultismus an. Die mit Medien angestellten Versuche sind ja, wenigstens nach Zeitungs- und Zeitschriften-Nachrichten, jedesmal auf das bestimmteste belegt und von „Gelehrten“ attestiert, aber der rechte Naturwissenschaftler kann sich mit dieser Tatsachefeststellung heute noch nicht befreunden und muß sie, wenigstens in den allermeisten Fällen, auf die Geduld des Papierees sich bedrucken zu lassen, zurückführen. Wenn auch noch viel zwischen Himmel und Erde aufzuklären ist, so sollte doch gerade der Naturforscher recht vorsichtig sein und erst eine größere Anzahl tatsächlich belegter Erscheinungen feststellen, ehe er allgemeine Schlüsse daraus zieht. Dies namentlich in unserer heutigen Zeit, die zu allem Mystischen und Dunklen, d. h. Unverständlichen, sich hingezogen fühlt.

Das ist aber nur ein ganz kleiner Abschnitt des Buches, der die Güte seines sonstigen Inhalts in keiner Weise beeinflusst.

Dipl.-Ing. Carl Weihe.

### Mikrophone und Telephone in ihrer neuzeitlichen Entwicklung. Von Dr. A. v. Hippel, Jena, mit 45 Abbildungen. Verlag von Hachmeister & Thal, Leipzig.

Das Buch hat es sich zur Aufgabe gemacht, rückblickend die Entwicklung der Schallübertragung auf elektrischem Wege zu schildern, um ein Bild zu gewinnen über das Erreichte und die Wege der Weiterentwicklung. Die Radiotechnik war es, die die Aufmerksamkeit auf die lang vernachlässigte elektrische Schallübertragung erneut lenkte. In leicht verständlicher Weise schildert der Verfasser die physikalischen Grundlagen und die Leistungsfähigkeit der bekanntesten Konstruktionen: Die elektrodynamischen Telephone, Kontaktapparate, elektrostatische Übertrager, Thermophone, Lautsprecher und die interessanten Beeinflussungen von Gasstreifen.

Die zahlreichen Abbildungen der Apparate und Versuchsanordnungen erleichtern auch dem physikalisch weniger Geschulten das Verständnis der behandelten Vorgänge.

Dipl.-Ing. B. G.

### Haushalt und Technik.

1. Heim und Technik in Amerika von I. M. Witte. X. 98 Seiten mit 53 Abbildungen. Broschiert RM. 5,—. 1928. VDI-Verlag.

2. Wie Technik Dir im Haushalt hilft. Von Dipl.-Ing. C. Säuberlich. VIII. 120 Seiten mit 135 Abbildungen. Broschiert RM. 4,80. 1928. VDI-Verlag.

Es war einmal eine gütige Fee, die führte die junge Frau in den neuen Haushalt ein und sprach: „Hier ist Dein kleines Reich, in dem Du herrschen sollst. Ein Heer von dienstbaren Geistern wird Dich unsichtbar umschweben und Deines Winkes gewärtig sein. Ein Druck auf den Knopf, und Tageshelle wird Dich umfassen. Eine Verbindung dieser Schnüre mit der Steckdose an der Wand, und der Kaffee, die Eier brochen fast ohne Deine Hilfe, und Du kannst auch Röstbrotschnitten mit jenem Apparat bereiten. Nachdem Du Deinen Gatten nach Eurem gemeinsamen Frühstück zu seiner Tagesarbeit entlassen, hilft Dir dieser Apparat, wenn Du ihn mittels der Schnur mit den geheimnisvollen Geistern verbindest, die hinter der Wand walten, Dein Heim entstauben. Hier in der Küche hält Dir der Kühlschranks — auch ihn setzest Du mit der Schnur mit den Heinzelmännchen in Verbindung — die Lebensmittel frisch, der Herd stellt Dir durch einen Griff Wärme zum Kochen, Backen und Braten zur Verfügung. Dieses Gerät hackt, reibt, passiert, rührt Teig, schlägt Schnee, es ist zu jeder Zeit ein tüchtiger Helfer. Hier dieses Wichtelmännchen nimmt Dir, nach einem Druck auf den Knopf, die unliebsame Arbeit des Geschirrwaschens, -spülens und -trocknens ab, Du kannst Dich inzwischen anderweitig beschäftigen. Du kannst sogar das

gesäuberte Geschirr bis zum Wiedergebrauch darin lassen. Selbst für die große Wäsche, wie auch für die kleine, hast Du Hilfe, so daß Du nur die eingeweichte Wäsche hineinsetzen brauchst, um sie später mangel- und bügelrecht getrocknet, dem Wunderfaß zu entnehmen; Mangeln und Bügeln nehmen Dir auch jene Heinzelmännchen dort ab.“

Die junge Frau kam nicht aus dem Staunen heraus. „Und wer bist Du wundersames Wesen?“ — „Ich bin die Technik!“ Die junge Frau bedankte sich hochofren, bediente sich all der schönen Zauberapparate und ihr Gatte freute sich auch daran und vor allem, daß seine Frau noch für so vieles andere Zeit erübrigte und — „sie lebten herrlich und in Freuden“ — so schließt ja wohl jedes Märchen.

Doch dies ist keines, sondern reinste Wirklichkeit. Um sich zu überzeugen, lese man „Heim und Technik in Amerika“ von I. M. Witte. Da schildert die Verfasserin alles aus eigener Anschauung und noch viel anderes Wissenswerte für die Hausfrau und den Hausherrn (der Finanzen wegen)! Viele beachtenswerte Neuerungen wird man da finden, nicht nur Hinweise auf Maschinen und Apparate, sondern auch Vereinfachung der Haushaltsführung, und einen interessanten Einblick in das Heim und Walten unserer Mithausfrauen über den großen Teich wird man tun können.

So ganz naiv werden wir nicht mehr staunen, denn unsere rührige Industrie war nicht müßig und hat uns schon sehr viel dergleichen auf den Markt gebracht. Aber im verarmten Deutschland schrecken uns noch die Preise. Wir müssen dafür mehr unseren Kopf anstrengen und durch vorherige Überlegung, Einsicht und Voraussicht uns die Haushaltarbeit erleichtern.

Gleichzeitig liegt noch ein anderes Büchlein, von einem technischen Fachmann geschrieben, vor, das die Technik im Haushalt hierzulande behandelt und in dankenswerter Weise die Hausfrau in die häusliche Technik einführt. Technische Kenntnisse werden nicht vorausgesetzt, große wissenschaftliche Definitionen nicht gegeben, es wird nur erstrebt, den Hausfrauen das Verständnis für die technischen Dinge, die ihnen im Haushalte helfen sollen, beizubringen und sie mit Arbeitsweise und Behandlung vertraut zu machen. Ein lesenswertes Buch, auch wenn man nicht gerade alle aufgeführten Geräte und Werkzeuge sein eigen nennt.

So haben wir nun mit diesen beiden Arbeiten Technik im Haushalt hüben und drüben. Die Bibliothek der Hausfrau wird immer umfangreicher, und wenn die Bücherei unserer Großmütter noch aus Kochbuch, Bibel und Gesangbuch und vielleicht einem Band empfindsamer Gedichte bestand und das Lesen von Büchern als unnütze Zeitvertrödelung angesehen wurde, so kommt die neuzeitliche Hausfrau nicht mehr damit aus. Sie muß sogar Zeit für Bücher über Haushaltfragen erübrigen, und vorliegende beide Bücher gehören auch dazu.

Frau Martha Weihe, Frankfurt a. M.

Dr. Porstmann, Karteikunde. Stuttgart 1928, Verlag für Wirtschaft und Verkehr. Preis RM. 12,—.

Fast jeder im praktischen Leben Stehende hat mit Karteien zu tun; hat sich doch der Gebrauch von Karteien infolge ihrer Beweglichkeit, Anpassungsfähigkeit in den letzten Jahrzehnten vervielfacht. Neue Systeme sind auf den Markt gekommen, neue Anwendungsmöglichkeiten erstehen. So ist es zu begrüßen, daß ein Fachmann dieses ausgedehnte und in seiner Wichtigkeit stets wachsende Gebiet zum Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung und Darstellung gemacht hat, die durch zahlreiche Muster und Abbildungen besonders lebendig gestaltet ist. Jeder, der mit Karteien zu tun hat oder mittels Karteien irgendein Arbeitsgebiet erfassen will, muß dieses Buch lesen. Es wird ihm viel Mühe ersparen und ihn vor Fehlschlägen behüten.

Dipl.-Ing. Steinmetz, Berlin.

### Übersicht über den heutigen Stand der Gleichrichter.

Zweite, völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage von Prof. Dr.-Ing. A. Güntherschulze und Dr. W. Germershausen. Mit 79 Abbildungen, 111 Seiten. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig.

Das Buch ist auch für den Nichtfachmann bestimmt. Es will allen, die in die Verlegenheit kommen Gleichstrom aus vorhandenem Wechselstrom zu erzeugen, ein Wegweiser zur richtigen Wahl des Umformers sein. Rotierende Umformersätze sind hierbei außer acht gelassen, um so ausführlicher aber die Apparate behandelt, die Wechselstrom dadurch in Gleichstrom verwandeln, daß sie die richtungswechselnden Impulse des Wechselstroms in Impulse nach einer Richtung umformen.

Die Anwendungsgebiete dieser Gleichrichter haben sich in letzter Zeit bedeutend vergrößert, wobei auf ihre Verwendung in der Automobilbeleuchtungs- und Radiotechnik hingewiesen sein soll. Es lohnt sich daher sehr wohl, ein Buch zu schreiben, das unter Außerachtlassen der schwierigen rechnerischen Verhältnisse und rein theoretischen Vorgänge die Arbeitsweise der mechanischen und elektrischen Gleichrichter je nach ihrer Bedeutung mehr oder weniger ausführlich behandelt. Am ausführlichsten behandelt sind die am meisten angewandten Quecksilber- und Argongleichrichter. Dipl.-Ing. B. G.

### Wie schütze ich meinen Betrieb vor Feuerschäden?

Von Rudolf Bethke. Verlag von E. Nister, Nürnberg. Zweite Auflage.

Das Buch des Dipl.-Ing. Bethke, „Wie schütze ich meinen Betrieb vor Feuerschäden“ ist in zweiter Auflage erschienen. Weite Kreise der Industrie, der Sicherheitsbehörden und der Technik haben das überaus wertvolle Buch dankbar aufgenommen und betrachten heute dieses Werk als ein wertvolles Nachschlagewerk, wenn es gilt, Feuerverhütungs- und Feuerschutzmaßnahmen für große und kleine Betriebe, städtische Anlagen, Stadtverwaltungen usw. zu treffen. Das Buch ist von Herrn Bethke erneut überarbeitet worden. Alle in den letzten Jahren in der Feuerschutztechnik gemachten Erfahrungen sind eingehend behandelt, neuere Maschinen, Feuerlöschgeräte und Feuermeldeanlagen in entsprechender Form gewürdigt worden. Der Aufbau des Buches ist an sich der gleiche geblieben. In einer Zeit, wie es die unserige ist, sind Ratschläge hinsichtlich des vorbeugenden Feuerschutzes und der Feuerbekämpfung von der allergrößten Bedeutung für den Schutz unserer Volkswirtschaft und unseres Nationalvermögens. Es kann nur gewünscht werden, daß das Bethkesche Buch sich immer mehr Freunde erwirbt und in den weitesten Kreisen bekannt wird.

Branddirektor Dr.-Ing. Sander, Hamburg.

Lapschin, J., Professor. Die Philosophie des Erfindens und das Erfinden in der Philosophie. Zwei Bände. Prag 1924.

Der Verfasser ist ein hervorragender russischer Gelehrter, der in Prag Zuflucht gefunden hat. Was er in diesem Werk gibt, kann als Naturlehre des Denkens bezeichnet werden, aber des Denkens, soweit es schöpferischer

Art ist, d. h. zu Erfindungen und Entdeckungen führt. Er beschränkt sich dabei in der Hauptsache auf das Gebiet der Philosophie. Er untersucht die verschiedenartigsten Voraussetzungen, die solch schöpferisches Denken bedingen, und bestimmt des näheren den ganzen Verlauf desselben. Der Reichtum des Inhalts läßt sich mit folgenden Stichworten kurz andeuten: Das Erfinden in Religion, Kunst, Wissenschaft und Philosophie, die philosophische Begabung und ihre natürlichen Grundlagen, das Erwachen des philosophischen Interesses, das schöpferische Gedächtnis, die schöpferische Einbildungskraft, das schöpferische Denken und sein Ursprung, der schöpferische Eros, der architektonische Instinkt, das schöpferische Schauen, der schöpferische Wille und sein Ursprung, die drei Wege des Erfindens in der Philosophie.

Das Werk will zugleich einem praktischen Zweck dienen, indem es durch solche Erforschung des schöpferischen Denkens auf dem Gebiete der Wissenschaft, Technik und Philosophie den Entwicklungsgang des Erfindens selber mittelbar zu fördern hofft. Es ist nur ein erster Versuch, der zur weiteren Forschung anregen will und eine Beachtung wohl verdient. Hoffentlich findet es einen Übersetzer.

Privatdozent Dr. Fritzler, Buchschlag bei Frankfurt a. M.

Haben Sie schon Ihren

**BEITRITT**

zu der zu errichtenden

**STERBEKASSE**

an der Verbandsgeschäftsführung Berlin-Lankwitz erklärt?

Wenn nicht, dann tun Sie es bitte sofort. Informieren Sie sich über die Sterbekasse im November-Heft der Zeitschrift!

Stahl überall. Monatliche Werbeschrift, herausgegeben von der Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf, Stahlhof. 1. Jahrgang 1928. — Düsseldorf: Verlag Deutsche Bergwerks-Zeitung G. m. b. H., 1928. 8°. Wird Interessenten auf Wunsch zugestellt.

Nummer 5 vom Mai 1928 behandelt auf 24 mit vielen Abbildungen versehenen Seiten das Thema: „Der Stahlhof, ein Gutshof nach der Stahlbauweise.“ Besprochen werden: Konstruktion des Stallgebäudes und des Scheunendaches mit Rautennetzwerk — Wolfs Schweinsburger Aufstallung für Kühe — Greiferanlage für Heufuder — Alfa-Laval-Melkmaschine — Höhenförderer — Landarbeiter-Wohnhaus — Verzinkte Stahldachpfannen — Die Wirtschaftlichkeit der Konservierung von Maispflanzen im Stahlsilo — Rationelle Getreidewirtschaft durch aufbereitetes Getreide — Der Großraum-Getreidesilo aus Stahl. N.

## PRESSESPIEGEL

Die Verschulung Deutschlands. Unter diesem Titel veröffentlichte Professor Dr. Eduard Spranger (ordentl. Prof. der Pädagogik an der Universität Berlin) in der Zeitschrift „Die Erziehung“, Heft 5, 1928 (Quelle & Meyer, Ausführungen\*), die starke allgemeine Beachtung verdienen.

Vf. hebt hervor, daß wir in der Welt den Ruf einer Nation genießen, welche hinsichtlich allgemein-menschlicher Kultur und allgemeinen wissenschaftlichen Geistes an der Spitze marschiert. Ursprüngliche Aufgabe der Schule definiert der Vf. ganz allgemein gefaßt: „planmäßig geleitete und in bestimmter Form gesellschaftliche organisierte Entwicklung der Anlagen und des Könnens, der

\*) Einen Nachdruck brachten die V. d. I.-Nachrichten Nr. 32 — 1928.

Gesinnung und der Fertigkeiten, die zu einer sittlich-verantwortungsbewußten, tätigen Lebensführung im ganzen der Kulturarbeiten befähigen.“

Die vor dem Leben stehende Schule richtet ihr Ziel somit auf das Leben. Eine zweite Form der Schule tritt ergänzend neben das Leben, sie soll Fachkönnen und Fachkenntnisse sichern. Der Sinn der Schule wird verkehrt, wenn die Schule über das Leben zu herrschen beginnt. Folge: verhängnisvolle Täuschung, die Schule könne den ganzen Gang des Daseins bildend vorwegnehmen, im Dasein käme nichts anderes mehr vor, als eine Reihe von Anwendungsfällen für Schulfälle, die samt und sonders vorbereitet seien. Vf. glaubt bejahen zu müssen, daß wir uns in einer Überentwicklung des Schulwesens und auf einem gefährlichen Wege befinden. Ausführlich verbreitet sich Vf. über die Wirkungen der „Verschulung“ auf den einzelnen, über die Schäden für die Allgemeinheit, über „Überpädagogik“ und schließlich über die „Verschulung der Hochschulstufe“, wobei er im letzteren Falle im wesentlichen auf die Universitäten exemplifiziert.

Der große Gedanke der deutschen Universität ist, so führt Vf. aus, daß sie Gelegenheit zu einer freien weiten wissenschaftlichen Bildung gibt. So hat die Universität früher darauf vertraut, daß der einzelne aus eigener Kraft, auf der Grundlage einer solchen Unabhängigkeit des Urteils und der selbständigen wissenschaftlichen Einsicht, die Brücke zum Berufe schlagen kann und wird. Wenn die Universität früher in dieser Richtung allzu weit gegangen

ist, so heute eine Übersteigerung in entgegengesetzter Richtung. „Alle kleinen Wissensgebiete sollen so komponiert werden, daß jeder Sonderberufeine vorgeschriebene Speisekarte findet.“ Das müsse zur „Verschulung“ führen, denn niemand traue sich mehr die Kraft zu, selbst in ein bestimmtes Arbeitsgebiet hineinzuwachsen, er möchte sich dafür „zurichten“ lassen. „Die Folge ist, daß kaum einer von diesen Zugerichteten über sein Gebiet hinausblickt oder auch nur in seinem Gebiet Neues zu sehen fähig ist, was nicht durch Lehrtradition bereits zubereitet ist. Geht diese Entwicklung über ein bestimmtes gesundes Maß hinaus, so wird die Universität unvermeidlich ein unübersehbares Bündel von Fachschulen für enge Fachmensen.“

(Diese Feststellungen des Berliner Pädagogen sollten ganz besonders von den Technischen Hochschulen beachtet werden, denn hier sind die Dinge schon viel weiter als bei den Universitäten gediehen. Schon Riedler hat 1918 auf den Zerfall der Technischen Hochschulen in einzelne Fachschulen warnend hingewiesen. Zehn Jahre sind darüber verflossen, und die Technischen Hochschulen haben sich im wesentlichen in der einmal eingeschlagenen Richtung weiterentwickelt, ohne die warnenden Stimmen gebührend zu beachten. Die Ausführungen des Pädagogen Spranger sind eine gewichtige Stimme für die Umgestaltung der Technischen Hochschulen, wie sie seit langem vom VDDI gefordert wird.)

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

## VERSCHIEDENES

### Das Streben nach dem zweiten Sonntag ein Paradoxon.

Von Dipl.-Ing. Morich, Hannover.

Ist das Wochenende widersinnig? Hatten nicht die früheren Generationen auch schon ihre Wochenenderholung? Wird heute nicht bereits die Tuberkulose am wirksamsten bekämpft durch Ruhe, Erholung, somit Lebenserneuerung in der Allmutter Natur?

Daß auch die Wirtschaft selbst sich mit einem verlängerten Wochenende, mit einem sog. zweiten Sonntag, befreundete, möge erstens ein Beispiel aus dem Harz zeigen und zweitens Mr. Fords Freigabe des ganzen Sonnabends beweisen.

In der Harzer Literatur liest man, daß der Sonnabend den Harzer Bergleuten von jeher zur Verrichtung häuslicher Arbeiten und zur Erholung freigegeben war. — 1855 stellte man den Bergleuten frei, weil sie mit ihrem Lohne nicht auskommen konnten, auch am Sonnabend zu arbeiten und dafür 15 gute Groschen zu verdienen. Fast alle machten davon Gebrauch.

Als die Sonnabendarbeit eingeführt werden sollte, so erzählte mir ein alter Bergmann, weigerten sich die Knappen; sie bekamen ja ihren Lohn für die ganze Woche. Am schlimmsten waren die Frauen dagegen, welche die Bergbeamten belästigten und tätlich angriffen, als diese eine Strafe für die renitenten Bergleute in Höhe von 4 Groschen angesetzt hatten. Die Folge dieses Aufstands war, daß die Bergstadt Clausthal auf einige Zeit eine kleine Besatzung vom Jägerbataillon in Goslar erhielt.

Schulinspektor Brand von der Mädchenschule in Clausthal schreibt vor rund 100 Jahren: „Am Sonnabend erhält der Harzer seinen Lohn. Dann kauft er sich für die nächste Woche die nötigen Lebensbedürfnisse; er besorgt sein Hauswesen und ist gern sein eigener Herr. Dadurch wird die Hausmutter mit ihren Töchtern vielseitig beschäftigt. Deshalb ist von jeher der Schulunterricht an diesem Tage ausgefallen.“ — Auch an der Knabenschule in Claus-

thal war der Sonnabend der Pochknabenschule wegen frei. Es hat also zweifellos ein Zusammenhang zwischen der Sonnabendfreiheit des Bergmannes und der Schule bestanden. Der schulfreie Sonnabend dauerte bis Ostern 1873. Er bestand nicht nur für die niederen Schulen, sondern auch für die höheren. Generalsuperintendent Harding, der Ephorus der Schulen, schreibt 1808 von der Großen Schule, dem Clausthaler Gymnasium: „Bei aller Berücksichtigung des Herkommens muß doch, wenigstens in den fünf oberen Klassen, auch am Sonnabend unterrichtet werden.“

Die Lehrzeit des Bergmannes dauerte oft vom 10. bis 30. Lebensjahre. Er konnte in den ersten zehn Berufsjahren sein Leben nicht von seinem Wochenverdienste, sondern nur durch Unterstützung der Eltern und des Bergfiskus fristen. Schon 1855 erkannte das königlich hannoversche Bergamt, daß allgemein eine Erhöhung des Wochenlohnes wegen der Teuerung berechtigt sei, wenn anders die Jahrhunderte alten Erzgruben nicht — Bergleute statt Bleies und Silbers exportieren sollten. Aber es konnte wegen der gesunkenen Weltmarktmetallpreise die Schichtlöhne nicht erhöhen, sondern nur dadurch helfen, daß er für größere Arbeitsleistung höheren Wochenverdienst ermöglichte. Durch das Verfahren der Sonnabendschicht steigerte sich das Einkommen um etwa einen halben Reichstaler je Woche. Außerdem wurde kurz vorher eine nicht unerhebliche Zahl Teuerungsschichten bewilligt.

Der Betrieb der Sonnabendarbeit wurde übrigens dem freien Willen der Vollhauer überlassen, wogegen die Ledigschichter als die jüngsten im Berufe zu der Sonnabendarbeit wie zu allen anderen Schichten nach wie vor verpflichtet blieben. Mit dem Nachsuchen der Bergleute um eine Erhöhung der Schichtlöhne, sagt eine Bemerkung aus 1861, drohen sie im Versagensfalle den Wunsch an, die Sonnabendarbeit wieder aufzugeben, ohne aber dafür eine Einbuße am Wochenverdienst zu erleiden.

Mehr noch als in diesem Teile der Montanindustrie, wo vor einem halben Jahrhundert das soziale Vorrecht einer wirtschaftlichen Notwendigkeit weichen mußte, spitzt sich in den Massenbetrieben heute die Absatzlage zu. Deshalb greift der Kraftwagen-Industrielle Ford zum zweiten Sonntag in seinen Betrieben (London Illustrated News, Nov. 26).

Mr. Ford will statt sechs Arbeitstagen fünf mit 40 Stunden Wochenarbeit einrichten und damit seinen Angestellten und Arbeitern zwei Wochenendfeiertage gewähren. Er verspricht sich von dieser Reform eine Erhöhung der Wirtschaftskraft für Amerika und begründet seine Idee damit, daß die Arbeiterklasse der größte Verbraucher der Industrierzeugnisse sei. Durch zwei Feiertage in der Woche würde erstens der Verbrauch gesteigert, zweitens vermehrt man dadurch die Erzeugung und verringerte den Selbstkostenpreis. Infolgedessen würden die Preise fallen, dagegen Löhne und Gewinne steigen und Glück und Wohlstand Allgemeint werden.

Dieser Vorschlag ergibt sich logisch aus Fords Optimismus und seinen Erfolgen. Und diese wieder gründen sich ja nur auf seine richtige Beobachtung des enorm konsumierenden Proletariats. Dem will er deshalb eine bessere Lebenshaltung verschaffen, damit es seine Erzeugnisse rascher verbrauchen kann und sein Unternehmen stärkt. Wir können diese hemmungslose amerikanische Massenerzeugung natürlich bei uns nicht ohne weiteres anwenden, da Europa in diesem Ziele um ein Jahrhundert zurückgeworfen ist. Sicherlich hat Ford aber genau erkannt, daß sich unsere Industrieführerschaft geflissentlich auf den heutigen Geschmack einstellen muß. Während früher die Wissenschaft, der Adel und die oberen Klassen für ihre Bedürfnisse der Industrie ihren Geschmack unbewußt aufzwingen, dem die Arbeiterschaft folgte, geben heute nur die Massen mit beinahe kindlichem Streben und Wollen den Ton an.

Es ist wirklich unbegrenzte Entwicklung im Existenzkampf nötig, aber ihre Ausdehnung muß begrenzt werden! Ford sieht in diesem Zeitlassen für den Verbrauch eine gleiche Notwendigkeit wie für die Erzeugung, oder mit anderen Worten: Produktion ohne Konsum ist ein Unding! Da aber nur 24 Stunden für den Verbrauch zur Verfügung stehen und die Schlafspanne nicht verkürzt werden kann, so muß die Ruhepause seines Erachtens vergrößert werden, damit der durch den zweiten Wochenfeiertag vermehrte Verzehr wieder den Ansporn für die Produktionshöhe gibt. Aber wenn die Arbeitszeit verkürzt wird, muß gleichzeitig die Leistung durch Maschinenkraft und größere menschliche Anstrengung vermehrt werden! Und der Verbrauch schließlich kann doch nur durch höhergeschraubte Bedürfnisse bei der langsamen Bevölkerungszunahme des Erdballs überhaupt wachsen.

Der philosophische Geschichtsforscher Guglielmo Ferrero lehnt Mr. Fords zweiten Sonntag als paradox ab: Denn es ist die Menschheit durch eine Unmenge von Freuden und Genuß seit dreiviertel Jahrhunderten trotz Sozialismus und Bolschewismus noch nicht glücklicher geworden! Massen müssen überhaupt geleitet werden, und noch kein Mensch, weder Philosophen noch Wirtschaftsführer, auch nicht Ford, können den inneren Grund der Unzufriedenheit der Massen und ihre Behebung erklären. Es hat eben jedes Lebewesen den Drang, vorwärtszukommen und sozusagen sein Glück zu machen. Da dieses aber nicht mit äußeren Mitteln erreichbar ist, so gelingt es Ford auch nicht, durch seinen zweiten Sonntag den Massen das Paradies auf Erden zu schaffen. Wohl aber mag er mit seinem paradoxen Vorschlag zunächst das für ihn Wichtigste erreichen, mit künstlich gesteigertem Verbrauch seine eingeengte Erzeugung wieder flottzumachen. Ein dauerndes, bewährtes Mittel zur Behebung der Schwierigkeiten unserer heutigen Wirtschaftsepoche fehlt

uns trotzdem immer noch! Ein Henry Ford konnte uns wohl seine genialsten Mittel zum Steigern der Produktion und Konsumtion nennen, aber hilft uns nicht über den Kern hinweg, über die Sisyphusart unserer Zivilisation, nämlich daß sich auch der noch so Reiche doch wieder veranlaßt fühlt, nach Vergrößerung seines Besitzes zu streben.

Da ist es jedenfalls dieses Streben in uns, beim Engländer krasser als beim Germanen. Jener arbeitet konzentriert, um möglichst rasch das Geld für seinen Lebensgenuß zu verdienen. Bekanntlich kam für den alten „Weekend“-Begriff in England und im angelsächsischen Amerika mit dem Aufblühen der Automobilindustrie erst diese Entwicklung. Dagegen steht das Volk der Denker und Dichter in dem Rufe, um der Arbeit selbst willen zu arbeiten, auf den Verdienst aber und die damit zu erzielenden Lebensgenüsse erst in zweiter Linie zu schauen. Eins aber steht fest: es ist ein Problem, mit einem Minimum von Arbeit ein Maximum von Verdienst zu erzielen, weil es sonst an der Zeit fehlt, die Früchte der Arbeit zu genießen. — Den Ertrag aber bewerte nicht in klingender Münze; denn das Ziel ist beileibe nicht das Geld, das Ziel ist der Mensch, bist du selbst!

**Vom Ruhrkohlenbergbau.** — Aus dem von Bergassessor von Löwenstein erstatteten Geschäftsbericht auf der Generalversammlung des Zechenverbandes und des Bergbauvereins seien nachstehende Ausführungen entnommen, die ein allgemeines Interesse beanspruchen. Der Bericht führte eingangs aus, daß der auf dem rheinisch-westfälischen Bergbau seit Jahren lastende politische Druck ihn in einen Zustand völliger Ausnahmebehandlung gerückt habe. Dem Ruhrkohlenbergbau seien seit 1924 achtmal Lohnerhöhungen aufgezwingen worden, ohne daß irgendwelcher Preisausgleich bewilligt wurde. Im ganzen haben diese Lohnerhöhungen eine Mehrbelastung von über einer Milliarde Reichsmark an Löhnen gebracht. Man dürfe sich deshalb auch nicht wundern, daß in dem gleichen Zeitraum 69 Zechen zum Erliegen gekommen sind. Eingehend befaßte sich der Bericht mit den Lohnverhandlungen vom April d. J. und spricht die Enttäuschung darüber aus, daß das bekannte Schmalenbach-Gutachten für den Schlichter gar keine Rolle gespielt habe. Dessen Spruch wurde vom Reichsarbeitsminister für verbindlich erklärt „im öffentlichen Interesse“.

Eine Bitte um Begründung dieser Maßnahme wurde vom Reichsarbeitsminister abgelehnt aus „Zweckmäßigkeitseründen und rechtlichen Bedenken“ sowie mit dem Hinweis, daß in den Worten „im öffentlichen Interesse“ schon eine gewisse Begründung liege. Danach könne nur angenommen werden, daß die Streikdrohung der Gewerkschaften ausschlaggebend war. Der Bericht sagt dazu: „Wenn die Steigerung der Produktionskosten für die Folge das einzige Mittel sei, um Ausstände zu verhindern, so gehe man mit raschen Schritten dem wirtschaftlichen Bolschewismus entgegen.“ Der Bericht fordert in diesem Zusammenhang die Bindung der Entschlüsse des Reichsarbeitsministers an die Zustimmung des Finanzministers; ferner, daß als Schlichter Persönlichkeiten eingesetzt werden, die nicht politisch gebunden sind und Verständnis für die verwickelten Zusammenhänge des wirtschaftlichen Organismus haben.

Hinsichtlich der Arbeitsgerichte wird festgestellt, daß im Ruhrgebiet die Gerichte befriedigend arbeiten und sich durch Sachlichkeit auszeichnen. Das Gesetz über die Arbeitsvermittlung und die Arbeitslosenversicherung sei zu begrüßen; mit dem bisherigen Durcheinander in der Zuständigkeit der verschiedensten Verwaltungsbehörden der Länder und des Reiches werde aufgeräumt. Durch eine Novelle sollten baldigst noch einige im Gesetz begründete Unzuträglichkeiten beseitigt werden.

Auf dem Gebiete des Verkehrswesens wird besonders die geplante Tarifierhöhung der Reichsbahn kritisiert. Mit einer Erhöhung der Transportkosten werde der Verdrängung der Ruhrkohle weiter Vorschub geleistet. Unter der verständnisvollen Unterstützung der britischen Regierung dringe die englische Kohle immer weiter in die natürlichen

Absatzgebiete der Ruhrkohle vor. Deshalb ist für den Ruhrkohlenbergbau der Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals und der Bau des Hansa-Kanals eine Lebensfrage geworden. Aus eigener Kraft vermöge die Ruhrkohle den weiteren Kampf mit der englischen Kohle nicht mehr zu bestehen. Argus.

## HOCHSCHUL-NACHRICHTEN

### TH Berlin.

Dr.-Ing. Johannes Ruths, General-Direktor der A.-B. Vaporakkumulator in Stockholm, wurde zum Dr.-Ing. E. h. ernannt.

Professor Dr. phil. Friedrich C. G. Müller, Geh. Studienrat in Berlin-Lichterfelde, wurde anlässlich seines 80. Geburtstages, in Anerkennung der hervorragenden Forscherarbeit als einer der Pioniere der wissenschaftlichen Aufklärung über die Eigenschaften des Eisens sowie über den Gang der hüttenmännischen Verfahren, der Dr.-Ing. E. h. verliehen.

### TH Braunschweig.

Dr.-Ing. Diedrich Dieckmann, Studienrat und Baurat in Neu-Rahlstedt bei Hamburg, hat den Ruf auf den Lehrstuhl für Baustoffkunde und technischen Ausbau der TH Braunschweig angenommen.

Dr. W. Pfanhauser, Direktor der Langbein-Pfanhauser-Werke A.-G. in Leipzig, wurde zum Honorarprofessor für Elektrochemie ernannt und nimmt mit Beginn des WS 1928-1929 seine Vorlesungen auf.

Professor Dr. Juckenack, Präsident der Staatlichen Nahrungsmittel-Untersuchungs-Anstalt in Berlin, wurde in Anerkennung seiner Verdienste für Wissenschaft und Praxis der Lebensmittelchemie von der TH Braunschweig zum Dr.-Ing. E. h. ernannt.

Fabrikdirektor Friedrich Laas senior in Glöthe, Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Fritz Haber in Berlin-Dahlem und dem Generaldirektor Otto Heuer in Minden i. W. wurde die Würde eines Ehrensenators von der TH Braunschweig verliehen.

K. Haubold, dem Generaldirektor der C. G. Haubold A.-G. in Chemnitz, wurde von der TH Braunschweig der Dr.-Ing. E. h. verliehen.

### TH Breslau.

I. Glenk, dem Direktor der Allgemeinen Vergasungsgesellschaft und 1. Vorsitzenden des Verbandes Deutscher Apparatebau-Anstalten in Berlin, wurde in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die technisch-wissenschaftliche Entwicklung und wirtschaftliche Gestaltung des Apparatebaues der Dr.-Ing. E. h. von der TH Breslau verliehen.

### TH Darmstadt.

Dr. Knipping, Privat-Dozent an der TH Darmstadt, wurde zum außerplanmäßigen a. o. Professor für Röntgenphysik und Röntgentechnik ernannt.

Baurat Heinrich Schöberl, dem Direktor der Rheinischen Elektrizitäts-Akt.-Ges. in Mannheim, und dem Generalkonsul Karl Mayer in Darmstadt wurde in Anerkennung ihrer Verdienste um die TH Darmstadt die Würde eines Ehrensenators erteilt.

Dr. Albert R. Frank in Berlin-Halensee, Vorstandsmitglied der Bayerischen Stickstoffwerke A.-G., wurde in Anerkennung seiner bedeutungsvollen Verdienste um die Entwicklung der Stickstoffindustrie, insonderheit der Kalkstickstoff-Erzeugung, die Würde eines Dr.-Ing. E. h. verliehen.

### TH Dresden.

Professor Dr. phil. Friedrich Körber, dem Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung zu Düsseldorf, wurde von der TH Dresden wegen seiner grundlegenden und wegweisenden Arbeiten auf dem Gebiete der Werkstoffforschung die Würde eines Dr.-Ing. E. h. verliehen.

Dr. Th. Paul, Geh. Reg.-Rat, Ober-Med.-Rat, ordentl. Professor für pharmazeutische Chemie an der Universität München, wurde zum Dr.-Ing. E. h. ernannt.

Theodor Steinkopff, Verlagsbuchhändler in Dresden, wurde wegen seiner Verdienste um das Schrifttum der Kolloidchemie zum Dr.-Ing. E. h. ernannt.

### TH Stuttgart.

Dr.-Ing. E. h. Richard Baumann, ordentl. Professor, Vorstand der Materialprüfungsanstalt an der Technischen Hochschule Stuttgart, starb am 21. Juni 1928 im Alter von 49 Jahren.

### Bergakademie Freiberg.

Dr. Aeckerlein wurde als außerordentlicher Professor für Radiumkunde an die Bergakademie berufen.

### TH Karlsruhe.

Die Würde eines Dr.-Ing. E. h. wurden verliehen: Direktor B. Seeliger in Stuttgart in Anerkennung seiner Verdienste um die deutsche Zuckerindustrie; Generaldirektor Dipl.-Ing. Ernst Röchling in Mannheim in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste als Führer der größten badischen Maschinenfabrik in schwerer Zeit; Ingenieur Emil Gielen, Direktor der Deutschen Solvay-Werke in Bernburg in Anerkennung seiner außerordentlichen Verdienste um die technische und wirtschaftliche Entwicklung der deutschen Sodaindustrie; dem Stadt-Oberbaudirektor Friedrich Kuckuck, Direktor der städtischen Gas- und Elektrizitätswerke in Heidelberg in Anerkennung seiner wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Verdienste im Gas- und Wasserfach sowie der vorbildlichen und weitblickenden Mitarbeit an der praktischen Ausbildung der Studierenden; Dr. jur. Julius Finter, Oberbürgermeister von Karlsruhe, in Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung von Technik und Kunst in der Landeshauptstadt und um die Fürsorge für die sozialen Einrichtungen und die Pflege der Leibesübungen auf der Technischen Hochschule.

### Deutsche Technische Hochschule in Prag.

Dr. G. Hüttig, außerordentlicher Professor an der Deutschen Technischen Hochschule zu Prag, wurde zum ordentlichen Professor für anorganische und analytische Chemie ernannt.

### TH Zürich

Professor Dr. W. I. Baragiola, Dozent der Gärungschemie, Gärungstechnik und Önologie an der TH Zürich, starb 50 Jahre alt.

### TH Wien

Professor Dr.-Ing. E. A. Kraft, Direktor der AEG-Turbinenfabrik, wurde von der TH Wien in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung der technischen Wissenschaft und Praxis die Würde eines Dr. techn. h. c. verliehen.