Technik und Kultur

ZEITSCHRIFT DES VERBANDES DEUTSCHER DIPLOM-INGENIEURE

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

HEFT 4 | 15. APRIL 1925 | 16. JAHRGANG

Die Führung der Technik.

Von Direktor Hans Fass, Stolberg (Rhld.).

Die Technik drückt der Kulturepoche, die wir durchleben, ihren Stempel auf. Die Technik gibt der Wirtschaft das Leben. Damit sind die Aufgaben der Technik gegeben. Was die Technik bisher geleistet hat, ist hervorragend. Aber dieses alles ist erst das Anfangsstadium der Entwicklung der Technik. Weit größere Aufgaben, die größten, muß die Technik noch lösen. Der Techniker darf keine Aufgabe für unmöglich halten, er muß den festen Glauben an ihre Lösung haben. Ein bekannter Führer der Wirtschaft sagte vor kurzem, daß in der weiteren Entwicklung der Technik unsere größte Hoffnung liege. Das ist eine große Wahrheit. Und die Techniker können stolz darauf sein, daß sie eine große Mission zu erfüllen haben. Damit wird dem Techniker gleichzeitig eine Monopolstellung zugewiesen, die bisher andere Berufe innehatten. Man ist sich heute darüber klar, daß man mit dem rein Formalen nicht vorwärts kommt. Die Stellung der Technik in Gegenwart und Zukunft wird es mit sich bringen, daß sich viele junge Leute dem Studium der Technik aus den Kreisen zuwenden werden, die sonst ein anderes Studium ergriffen, und besonders die Kreise, die in anderen Zeiten einen Beruf gewählt hätten, dem als Höchstes die Verteidigung des Vaterlandes galt. Denn die Technik ist ein Beruf, der, wie der zuletzt genannte, Führernaturen braucht, der eiserne Arbeit erfordert, der Verständnis für die Untergebenen verlangt, der alle Kraft und den Einsatz der ganzen Persönlichkeit notwendig macht. Die Technik verlangt aber für ihre großen Aufgaben, daß sich ihr nur die besten Kräfte zur Verfügung stellen, die ihr ganzes Wissen, Können und Wollen einsetzen, die mit großem Ernst und eiserner Energie an ihre Arbeit gehen. Diejenigen, die diesen Anforderungen nicht gewachsen sind und die ihr Glück nur in der Technik versuchen wollen, weil die Entwicklung der Technik ihnen vielleicht diese Möglichkeit bieten würde, eher als ein anderer Beruf, sollen sich vom technischen Studium fernhalten.

Die Aufgabe, die der Technik dann gestellt ist, ist die Mitarbeit beim Wiederaufbau der Wirtschaft. Ihre Mitwirkung erstreckt sich auf Aufgaben technischer und organisatorischer Art, Verbesserung der Leistung durch Steigerung der Produktion und Hebung der Qualität. Die Stärkung und die Verteidigung der nationalen Wirtschaft ist die vornehmste Pflicht des Technikers, um dann die deutsche Wirtschaft in der Weltwirtschaft wieder zur Geltung und zum alten Ansehen zu bringen. Das Kennzeichen der Technik ist Arbeit. Der Techniker ist sich bewußt, daß nur durch harte, stetige und zielbewußte Arbeit es möglich ist, die Wirtschaft wieder aufzubauen. Für den Techniker gilt der Spruch: Wenn das Leben köstlich gewesen ist, so ist es Mühe und Arbeit gewesen. Aus dieser Einstellung heraus liegt dem Techniker auch nicht die Vornahme spekulativer Operationen, mit denen überhaupt Aufbauarbeiten nicht betrieben werden können. Die Zeit dafür muß vorbei sein. Von verschiedenen Seiten wird bemängelt, daß der Aufstieg des deutschen Volkes nur von der Technik und der Wirtschaft, von den Faktoren, die lediglich das Materielle aufbauen wollen, abhängig sein soll, während der ethische und seelische Aufbau vernachlässigt würde. Es ist notwendig und natürlich, daß für den Aufstieg eines Volkes und für seine Erneuerung die materiellen und die seelischen Werte aufgebaut werden müssen. Man kann den Wiederaufbau gliedern in einen materiellen-körperlichen und geistigen Wiederaufbau, welcher im besonderen der Technik, der Wirtschaft und der Wissenschaft obliegt, und in einen sittlich-ethischen und seelischen Wiederaufbau und Erneuerung, welches vornehmlich die Aufgabe der Wissenschaft und der Kirche ist. Eine scharfe Trennungslinie läßt sich jedoch nicht ziehen; beide Gruppen werden bei ihrer Arbeit z. T. ineinander hineinwachsen. Es muß aber vorausgesetzt werden, daß diejenigen, die dazu berufen sind, ihre Kräfte den

Aufgaben der ersten Gruppe zu widmen, von den Werten der zweiten Gruppe durchdrungen sind. Was nutzt alle Wiederaufbauarbeit, was nutzt alle Verfeinerung der Kultur, wenn sie nicht mit starken ethischen Kräften und mit einem Geist der Erkenntnis und des Erfassens des Sinnes der Entwicklung durchsetzt sind. Und das gilt auch für den Techniker. Will der Techniker als schaffender und denkender Mensch in verantwortlicher Position der Technik, der Wirtschaft und der Gesamtheit gegenüber die Führung übernehmen, dann muß er erst die Qualität seiner Persönlichkeit herausbilden, er muß seiner Arbeit einen Sinn *) geben und verstehen, diesen Sinn in seinen Werken, in den Wundertaten der modernen Technik, in seiner Lebensführung nach außen zum Ausdruck zu bringen und durch Stellung größter Anforderungen an sich als Vorbild leben, er muß in einer gesunden, geistigen, bejahenden Einstellung und Haltung zu den Fragen des Wirtschaftslebens, des Volkslebens, des innerlichen Lebens und der Religion allen Kreisen dartun, daß in den Taten der Technik nicht nur ein schaffender Geist mit großem Können und Wollen lebendig ist, sondern, daß auch der Träger, der schöpferische Geist der Technik, der Techniker, von einem hohen, sittlichen und idealen Geist getragen wird. Der Techniker muß in sich selbst den Materialismus überwinden. Die Seele der Technik ist die Natur, der Geist der Technik in ethischer und schaffender Gestalt der Techniker. Er muß durch seine vorbildliche Betätigung, innerlich und beruflich, eine geistige Werbekraft ausüben und den Anwurf einer „seelenlosen und ungeistigen" Technik entkräften. Und ein neuer, inhaltsreicher Sinn der Technik wird erkennbar werden. Der Techniker muß als wichtiges, schaffendes Glied in der Entwicklung mehr und mehr als Mensch in der Oeffentlichkeit hervortreten, und er wird seine Mitmenschen nicht nur für seine Wunderwerke, sondern auch für den Sinn und den Geist der Technik begeistern können. Eine neue Religion der Zivilisation soll die Technik jedoch nicht sein.

Aber noch eine weitere Missionserfüllung erwartet den Techniker. Durch den Weg seiner Ausbildung als praktisch Arbeitender und in seiner beruflichen Wirksamkeit lernt er die Arbeit des einfachen Mannes kennen, er erhält auch dadurch Einblick in die Seele des Arbeiters, die jetzt so heiß umstritten ist. Er wird, wenn er Ohren, zu hören und Augen, zu sehen und gesunden Menschenverstand und Verantwortungsbewußtsein hat, diese Eindrücke in seinem Innern verarbeiten und Ueberlegungen anstellen und nachdenken. Er kennt als durchgebildeter und erkennender Mann die Arbeit, die Verantwortung und die Seele des Arbeitgebers und die Ziele der Wirtschaft, er hilft außerdem mit, die Mittel zu suchen, diese Ziele zu erreichen. Es ist ihm somit möglich, eine Brücke zu schlagen vom Arbeiter zum Arbeitgeber, er besitzt so das nötige Verständnis und die Einsicht, an der Lösung der sozialen Frage mitzuarbeiten. Im Zusammenhang damit ist der Techniker zur führenden Mitarbeit an einer weiteren Aufgabe kraft seiner Ausbildung, seiner Tätigkeit und seiner Eigenschaften fähig und berufen, um den Gedanken der Werksgemeinschaft in die Tat umzusetzen, den als Weg zur gemeinsamen Arbeit von Arbeitnehmer und Arbeitgeber im Werk, im Betrieb Geh. Rat von Borsig und Hans Werner von Zengen von der Vereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände vorgezeichnet haben. Wie die Familie der Grundstock des Volkslebens, der Volks- und Kulturgemeinschaft und, als Spitze, des Staates und der Nation ist, so ist die Werksgemeinschaft der Grundstock der großen Arbeitsgemeinschaft, die dann gleichfalls in die Volks- und Kulturgemeinschaft mündet mit der gemeinsamen Spitze Staat, Nation. Und in der Werksgemeinschaft kann und muß der Techniker einsetzen, um dem Ziele der großen Arbeitsgemeinschaft und der Volksgemeinschaft näher zu kommen. Bei seiner täglichen Tätigkeit im Betriebe muß sich der Techniker den Ausspruch Dostojewskis zu eigen machen: Liebet das Volk, aber nicht, indem ihr es erhebt, sondern, indem ihr zu ihm hinabsteigt, d. h., aufklären durch ruhige, sachliche Arbeit. Der Techniker muß dem Arbeiter den Ernst und den Wert der Arbeit im Rahmen seiner Arbeitsstätte, der Wirtschaft, der Gesamtheit und der Kultur vor Augen führen, ihm durch Hinweise die Zusammenhänge, die Gliederung, die Zweckmäßigkeit, die Ziele und die Grenzen des feinen Räderwerks Wirtschaft, im engeren des Betriebes, in dem er tätig ist, klar machen, und so in seinem Betriebe, in seiner Abteilung, ganz gleich, ob er einen größeren oder kleineren Wirkungskreis hat, einen Geist der Zusammengehörigkeit, des Verstehens, der Einsicht und des Erkennens obiger Zusammenhänge schaffen. Er wird auf diese Weise durch tägliche Kleinarbeit mitarbeiten an der Verständigung von Kapital und Arbeit, von Arbeitgeber und Arbeitnehmer.

Zusammenfassend sind die Lebensaufgaben des Technikers der heutigen Generation, die Lebensaufgaben, die identisch sind mit dem Leben und Gedeihen der Wirtschaft und des Staates: Nach Erfüllung der Voraussetzung der Eignung als Techniker und als Mensch die Führung in der fortschrittlichen Aufwärts-Entwicklung des technischen Wesens, die Führung in der Wirtschaft und die Führung in der Werksgemeinschaft.

*) Vgl. Fass, Der ethische u. künstlerische Wert der Arbeit, Arbeitgeber 12/1924 — Prof. Dr. Mehlis, Arbeit, Leistung und Werk, Arbeitgeber 16, 18, 19/1924 — Prof. Dr. Horneffer, Die Religion der Arbeit, Arbeitgeber 16/1924 — Prof. Dr. Wolff, Geisteswissenschaft und Praxis, Arbeitgeber 16/1924.

Die Technischen Hochschulen und die Bergakademie Clausthal im Haushaltsplane des Preußischen Staates für das Rechnungsjahr 1925.

Von Dr.-Ing. Martin W. Neufeld, Berlin.

Die Uebersicht und Nachweisung über die Einnahmen und Ausgaben für Preußens vier Technische Hochschulen Aachen, Berlin, Breslau und Hannover stehen im Haushalte des Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung [1]), die über die Bergakademie Clausthal findet man im Haushalte der Berg-, Hütten- und Salinen-Verwaltung [2]), für das Jahr 1925. Bevor über sie berichtet wird, sei folgendes erwähnt: Alle die preußischen Universitäten (mit Ausnahme der in Köln und Frankfurt am Main) betreffenden Angaben sind gleichfalls im Haushalte des Ministeriums für Wissenschaft zu finden. In der Art der Behandlung des Stoffes besteht aber ein bedeutender Unterschied. Für jede Universität ist nämlich genau bis in alle Einzelheiten aufgeführt, welche Institute, Seminare, Laboratorien, Kliniken, Museen, Sammlungen, Bibliotheken und anderen Einrichtungen bei ihr bestehen, wie groß ihre Zuschüsse sind, wieviele Beamte und beamtete Hilfskräfte: Professoren, Abteilungsvorsteher, Assistenten, Bibliothekare, Kustoden, Präparatoren, Materialienverwalter [3]), Gehilfen und viele andere zu jeder ihrer Studieneinrichtungen gehören und wie sie besoldet werden. Eine „Uebersicht der Besoldungsmittel für Professoren und Lehrer bei den Universitäten und der Akademie in Braunsberg" läßt auch genau erkennen, wieviele ordentliche und außerordentliche Professoren in jeder Fakultät vorhanden sind und welche Mittel in Betracht kommen. Kurz, es ist ziemlich leicht, sich über alle Verhältnisse der Universitäten genau zu unterrichten, wenn man sich mit der Anlage des Haushaltsplanes vertraut gemacht hat.

Ganz anders aber sieht es bei den Technischen Hochschulen und der Bergakademie Clausthal aus. Für die Technischen Hochschulen findet sich folgender sehr knapper Nachweis [4]): Von den 172 ordentlichen Professoren (eingereiht in Gehaltsgruppe B 4) kommen auf die TH Aachen 40, TH Berlin 70, TH Breslau 22, TH Hannover 40. Zu welchen Fakultäten oder Abteilungen sie gehören, welche Lehrgebiete sie dort haben oder welche Institute ihnen dort unterstehen, ist nicht festzustellen. Gesagt ist nur, daß von ihnen künftig folgende 5 Professuren fortfallen: eine für Wirtschaftskunde und Unternehmungslehre in Aachen, eine für Einzeldarstellungen in den Formen des Mittelalters und eine für Ornamentzeichnen in Berlin, eine Ergänzungsstelle für organische Chemie, die für die Dauer des Reichstagsmandates des Inhabers der ordentlichen Professur eingerichtet ist, und eine in Hannover für Freihandzeichnen. Von den 13 a. o. Professoren (Gruppe B 3) sind in Aachen 4, in Berlin 5, in Hannover 4. Von ihnen fällt eine für Kunstgeschichte an der TH Berlin in Zukunft fort. — Zwei Abteilungsvorsteher (welcher Abteilungen, ist nicht gesagt!) fallen außerdem an der TH Berlin in Zukunft fort. — Von 18 Dozenten (sie erhalten Vergütungen nach den Sätzen der Gruppen X und XI des Teiltarifvertrages für Angestellte) lehren in Aachen 6, in Berlin 5, in Breslau 4, in Hannover 3. Ihre Zahl hat sich gegen den Stand vom 1. X. 1923 und 1. VIII. 1924 nicht verändert. — Von den 36 Konstruktions-, Betriebs- und Ober-Ingenieuren sind in Aachen 3, in Berlin 24, in Breslau 1, in Hannover 8. An welchen Stellen sie wirken, ist ebenso wie bei den anderen Hochschullehrern, nicht gesagt. Ihre Zahl ist die gleiche wie früher. — 237 „Wissenschaftliche Assistenten [5]) mit planmäßiger Vergütung sind angegeben, und zwar für Aachen 56, für Berlin 98, für Breslau 35, für Hannover 48.

Für die Bergakademie Clausthal finden wir unter den „Dauernden Ausgaben" die aufsteigenden Gehälter für 11 ordentliche Professoren (Gruppe B 4), 1 Bergverwaltungs-Inspektor (Gruppe A 8), 1 Bergobersekretär (Gruppe A 7), 2 Modellmeister (Gruppe A 5) und 1 Amtsmeister (Gruppe A 3). Der Gesamtbetrag dieser Besoldungen ist 122 500 RM. Zu ihnen kommen noch 4200 RM Zuschüsse zur Ergänzung der Professoren-Besoldungen zwecks Durchführung der Besoldungs-Ordnung. Die nicht ruhegehaltsfähigen Anteile der Lehrer der Bergakademie an den im Kapitel „Laufende Einnahmen" mit 148 600 RM eingesetzten Vorlesungsgebühren betragen 56 800 RM. Im Haushalt vorgesehen sind 2 Dozenten im Hauptfach, 24 wissenschaftliche Assistenten und 1 Turnlehrer, ferner 6 Dozenten im Nebenamte. Für diese sind 120 400 RM bestimmt. Welche Tätigkeit die nicht beamteten Hilfskräfte, nämlich 34 Angestellte und 14 Arbeiter bei der Bergakademie haben, ist aus dem Haushaltsplan, der noch verschwiegener gehalten ist, als der schon reichlich knappe der Technischen Hochschulen, nicht zu erkennen. Für Lehrmittel werden 100 000 RM gefordert, hierzu kommen 16 000 RM bei den „Einmaligen Ausgaben" zur Anschaffung von Lehrmitteln. Ob in diesen auch Aufwendungen für die Bibliothek der Bergakademie enthalten sind, ist aus dem Plane nicht ersichtlich. Die Unterstützungen für die Studierenden sind mit 2700 RM eingesetzt.

---

[1]) Haushaltsplan des Preußischen Staates nebst Anlagen für das Rechnungsjahr 1925, Anlage Nr. 19, Haushalt des Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung für das Rechnungsjahr 1925. Berlin: Preußische Verlagsanstalt G. m. b. H. 1925, Seite 26 bis 33, 106 bis 108, 154 bis 155.

[2]) Haushaltsplan des Preußischen States . . . für . . . 1925, Anlage Nr. 7. Haushalt der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung für das Rechnungsjahr 1925. Berlin: Preußische Verlagsanstalt G. m. b. H. 1925, Seite 8 bis 10, 14—15.

[3]) Hier sei darauf hingewiesen, daß die als „Materialienverwalter" bezeichneten Beamten der Institute der Technischen Hochschulen eine viel weiter umfassende Tätigkeit haben, als diese nicht glücklich gewählte Amtsbezeichnung vermuten läßt, daß ihre Tätigkeit im wesentlichen z. B. der der „Oberpräparatoren" an den medizinischen Instituten gleicht. Billiger Weise müßten sie also nicht in die Gehaltsklasse A 3, sondern, wie die Oberpräparatoren, in A 5 eingereiht werden.

[4]) Anlage Nr. 19, Haushalt . . . Seite 26—27, Kapitel 112, Titel 1.

[5]) An anderer Stelle der Erläuterungen ist gesagt, daß für das Rechnungsjahr 1925 nur 227, also einer weniger als am 1. VII. 1924, erforderlich sind. (Der Zusammenhang zeigt, daß es sich nicht an einer der beiden Stellen um einen Druckfehler handelt. Neufeld.)

Welche Mittel bei den Technischen Hochschulen den einzelnen Instituten und Lehrstühlen regelmäßig zur Verfügung stehen, ist — wie schon oben gesagt — (im Gegensatz zu den Angaben über die Zuschüsse für solche Einrichtungen der Universitäten) aus dem Haushaltsplane nicht ersichtlich, obgleich das gerade sehr erwünscht ist. Dagegen wird bei den „Einmaligen Ausgaben" genau mitgeteilt, welche Erweiterungen und Neubauten bei den einzelnen Hochschulen und ihren Instituten stattfinden sollen, und wieviel Geld für die vier Technischen Hochschulen im allgemeinen bereit gestellt wird.

Die einmaligen Ausgaben für die Technischen Hochschulen und die Bergakademie.

Technische Hochschule Aachen: Für Umbauten und Neubauten der TH. Aachen sind 31 000 RM. vorgesehen, das sind 305 000 RM. mehr als für das Rechnungsjahr 1924. Der Umbau der Luftkanalanlage des Aerodynamischen Institutes ist auf 14 000 RM. veranschlagt, von diesen sind 4000 RM. aus Beiträgen der Industrie gedeckt, 10 000 RM. sind im Haushalt eingesetzt. Durch diesen Umbau soll der Institutsbetrieb von der Witterung unabhängig und die Genauigkeit der Messungen erhöht werden. Der zweite Teilbetrag für den seit 1920 geplanten und nun unaufschiebbar gewordenen Neubau des Elektrotechnischen Institutes beläuft sich auf 300 000 RM. Die gesamten Baukosten stellen sich nach den gegenwärtigen Preisverhältnissen auf 930 000 RM.

Technische Hochschule Berlin: 263 000 RM. sind für Erweiterungen und Umbauten gegen 195 000 RM. im Rechungsjahr 1924 ausgeworfen. Die Räume im Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen reichen nicht mehr aus, um die vorhandenen Maschinen und Apparate ordnungsmäßig aufzustellen. Da zur Durchführung eines sachgemäßen Unterrichtes die Erweiterung des Versuchsfeldes dringend nötig ist, so sind 30 000 RM. hierfür vorgesehen. — Die Bibliothek der TH. Berlin welche die zweitgrößte technische Bibliothek [6]) des Deutschen Reiches ist, denn sie zählt zurzeit mindestens 130 000 Bände und kann mit einem jährlichen Zuwachs von etwa 5000 Bänden rechnen (die Bibliothek des Reichspatentamtes hat rd. 212 000 Bände), ist seit fast 25 Jahren in ganz unzureichenden Räumen untergebracht. Wie jeder ehemalige Charlottenburger Student weiß, ist der Lesesaal, um Platz für die Bücher-Ausgabe und -Rückgabe sowie die Aufstellung von Büchern und Zeitschriften zu gewinnen, seit langen Jahren so stark verkleinert, daß man nur selten einen freien Platz in ihm findet. Er bietet keinen Raum mehr für Gestelle, um auch nur von einem angemessenen Teile der gehaltenen Zeitschriften das neueste Heft auszulegen, obgleich schon jetzt in einem Fache meist mehrere verschiedene Zeitschriften untergebracht sind. Die Handbibliothek des Lesesaales umfaßt auch nur wenige allgemeine Nachschlagewerke und Zeitschriftenreihen; denn es mangelt an Platz zur Aufstellung der in eine wirklich gute Handbibliothek gehörigen Werke. Zahlreiche Werke und Folgen von Zeitschriften stehen seit langen Jahren schon auf dem Boden unter dem Dache und haben dort in den Nachkriegsjahren durch die Witterung vielfach gelitten. Durch die Uebernahme der Bibliothek der Kgl. Bergakademie Berlin bei deren Uebergang in die TH. Berlin im Jahre 1916 ist die Raumnot in der Hochschulbibliothek noch ärger geworden. Die laufenden Jahrgänge sehr vieler Zeitschriften müssen sogar außerhalb der Bibliotheksräume in den Fluren des obersten Geschosses aufbewahrt werden. Nun sind im Haushalte 33 000 RM. vorgesehen, um bis jetzt Museumszwecken dienende Räume zum Bibliotheksmagazin herzurichten. Hoffentlich gelangen diese Pläne auch bald zur Ausführung. Sie werden die Not nur auf ein paar Jahre beheben, und der schon lange vor dem Kriege von dem damaligen Oberbibliothekar der Hochschule, Professor Dr. H. Simon, gewünschte Bau eines eigenen Biblioteksgebäudes wird unvermeidlich werden, um einen geordneten Betrieb aufrecht zu erhalten und die Schätze der Bibliothek auch sachgemäß unterzubringen. Zu bedenken ist auch stets, daß die Bibliothek der TH. Berlin von großer Wichtigkeit für die Berliner Industrie und andere nicht der Hochschule Angehörige, die sich mit der Technik beschäftigen, ist, denn die Preußische Staatsbibliothek hat bekanntlich verhältnismäßig sehr wenig technische Werke. und die Bibliothek des Reichspatentamtes ist eine Präsenzbibliothek. Weiter unten soll von anderen grundsätzlichen, alle Hochschul-Bibliotheken betreffenden Fragen noch die Rede sein.

Technische Hochschule Breslau: Bei der TH. Breslau wurde im Jahre 1923 eine Bergbau-Abteilung begründet. Für sie hatte der Staatshaushaltplan von 1923 zur erstmaligen Anschaffung von Lehrmitteln usw. 500 000 Papiermark vorgesehen. Diese konnten infolge der schnellen Entwertung damals ihrem Zwecke nicht zugeführt werden, daher sind für das Rechnungsjahr 1925 zum Ankauf der nötigsten Geräte der Bergbau-Abteilung jetzt 23 500 RM. vorgesehen.

Technische Hochschule Hannover: 52 000 RM. sollen für die TH. Hannover verwandt werden. Die Maschinen des Festigkeits-Laboratoriums sind veraltet und für den Uebungsbetrieb und wissenschaftliche Forschungen unzureichend. Deshalb sind 22 000 RM. für seine Neuaustattung nötig. Aehnlich wie in Berlin herrscht auch in der Bibliothek der TH. Hannover große Raumnot. Daher sollen neuzeitliche Büchergestelle, die bis zur Decke des Büchersaales reichen, angeschafft werden. Die erste Rate von 30 000 RM. soll den Ausbau der einen Hälfte des Saales ermöglichen.

Bergakademie Clausthal: Der Haushaltsplan für die Bergakademie Clausthal enthält 19 000 RM. als weiteren Teilbetrag für die innere Ausstattung der Erweiterungsbauten, für bauliche Veränderungen infolge des Erweiterungsbaues sowie zum Ausbau des Sportplatzes. 10 000 RM. sind als weiterer Teilbetrag für die betriebsfähige Ausgestaltung des Aufbereitungslaboratoriums mit weiteren Apparaten und Geräten vorgesehen. 25 000 RM. erfordert die Beschaffung noch fehlender Meßeinrichtungen und Geräte zum weiteren Ausbau des Maschinenlaboratoriums. Sie sind für die Ausbildung der Berg- und Hütten-Ingenieure dringend erforderlich. 10 000 RM. sollen für den Ausbau des Wetterlaboratoriums ver-

[6]) vgl. auch Anmerkung 14.

wendet werden. Zur einmaligen Anschaffung von Lehrmitteln für den Unterricht in Mineralogie, Physik, Mathematik, Metallographie und Markscheidekunst sind 16 000 RM. eingesetzt. Die Bibliothek der Bergakademie ist im Haushalt in keiner Weise auch nur erwähnt.

Die Technischen Hochschulen und die Bergakademie im Allgemeinen.

Für Hilfsleistungen durch nichtbeamtete Kräfte (von 44 Angestellten und 324 Lohnempfängern) sind 861 976 RM. vorgesehen, sie sollen verstärkt werden durch einmalige Ausgabe von 230 000 RM. zur Annahme außerplanmäßiger Assistenten. — Für Fälle, in denen die laufenden Mittel zur Befriedigung unerwartet auftretender dringender Bedürfnisse nicht ausreichen, sind zur Beschaffung von Instrumenten, Apparaten und sonstigen Unterrichtsmitteln als einmaliger Betrag 50 000 RM. eingesetzt. Die für die vier Hochschul-Bibliotheken vorgesehenen 130 000 RM. (wie sie sich auf die einzelnen Hochschulen verteilen, siehe in Spalte 2 der Zahlentafel 2) erhalten eine einmalige Verstärkung von 70 000 RM. zur Auffüllung von Lücken und zum Ausgleiche der Teuerung. Welchen Anteil die vier Bibliotheken an diesem Betrage haben, ist aus dem Haushaltsplan nicht ersichtlich. Den Geschäftsbedürfnissen der vier Hochschulen sollen 786 000 RM., also 96 000 RM. mehr als im Jahre 1924, dienen. Von diesem Mehr entfallen auf die TH. Aachen 36 000 RM. und 60 000 RM. auf die TH. Berlin. Die Unterhaltung der Gebäude und baulichen Anlagen sind 225 000 RM., also 75 000 RM. mehr als im Vorjahre, gewidmet. — Der Unterstützung sozialer Bestrebungen der Studentenschaft dient ein einmaliger Betrag von 20 000 RM. für alle vier Hochschulen. Bei der Bergakademie Clausthal scheint es so etwas nicht zu geben. Deren Haushalt weist, wie schon oben gesagt, unter „Dauernde" Ausgaben zu Unterstützungen für die Studierenden 2700 RM. nach. Für die Pflege der Leibesübungen an den Technischen Hochschulen sind unter „Dauernde Ausgaben" im ganzen 24 000 RM. ausgesetzt und zwar zur allgemeinen Verfügung 5625 RM., für Aachen 2800 RM., für Berlin 8225 RM., für Breslau 2100 RM., für Hannover 5250 RM. Die Akademischen Lesehallen erhalten in Aachen, Berlin und Hannover je 800 RM., in Breslau 550 RM. aus den „Einmaligen Ausgaben". Die „dauernden" Aufwendungen für Beihilfen zu Studienreisen von Diplom-Ingenieuren, für Lehrausflüge, für Preise, Lehrmittel usw. sind aus Zahlentafel 1 ohne weiteres ersichtlich. Bemerkenswert ist, daß besondere Preise nur an der TH. Berlin vorgesehen sind.

Zahlentafel 1.

Beihilfen sowie sonstige Unterstützungen für Studierende und Reisebeihilfen für Diplom-Ingenieure usw. der Technischen Hochschulen.

Technische Hochschule	Lehrmittel, Bücherei. Sammlungen RM	Aufwendungen für tech. Sammlgn. RM	Lehrausflüge usw. RM	Beihilfen für Studierende RM	Preise für Studierende RM	Reisebeihilfen für Dipl.-Ing. RM
Aachen	122 300	—	4 800	—	—	3 000
Berlin	312 800	—	13 200	—	1600	6 000
Breslau	109 550	—	3 600	—	—	2 000
Hannover	136 100	—	8 400	—	—	3 000
Zur Verfügung	49 800	70 000	—	42 000	—	—
Summen	730 550	70 000	30 000	42 000	1600	14 000

Die Bibliotheken der Technischen Hochschulen Preußens.

Bei den „einmaligen" Ausgaben für die Bibliotheken der TH. Berlin und Hannover sind schon oben ihr Raummangel und die durch ihn hervorgerufenen Unzulänglichkeiten besprochen worden. Mit Rücksicht auf die Bedeutung der technischen Wissenschaften ist es wohl angezeigt, auch auf die allgemeine Stellung der Bibliotheken der Technischen Hochschulen im Vergleich zu denen der Universitäten einzugehen. Vor der Betrachtung der aus verstreuten Einzelangaben[10]) im Staatshaushalt zusammengestellten Zahlentafel 2 muß folgendes erwähnt werden: Die im Haushalte des Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung für die Universitätsbibliotheken angeführten Beträge stellen nicht etwa deren einzige Mittel dar, vielmehr sind dies nur Zuschüsse zu nicht unbeträchtlichen Einkünften der UB., die gleichfalls der Anschaffung von Werken dienen. Das hervorzuheben scheint besonders nötig, denn in einem W. Sch.[11]) gezeichneten Aufsatze und in einem anderen von K. R.[12]) über die preußischen Staats-Bibliotheken im Staatshaushaltsplan für 1925 werden die Einkünfte der Universitäts- und der Technischen Hochschul-Bibliotheken verglichen, ohne darauf hinzuweisen, daß die von ihnen dem Haushaltsplane entnommenen Zahlen bei der UB. doch nur Zuschüsse dagegen bei den THB. deren gesamten Haushalt darstellen. Wer das nicht weiß, muß glauben, die Bibliotheken der TH. hätten größere Mittel als die UB. Nach dieser Darstellung scheint es, als ob die Bibliothek der TH. Berlin, um nur einen der vier Fälle anzuführen, mit 52 000 RM. erheblich mehr Mittel als die UB. Berlin hat, die aber zu ihren anderen nicht geringen Einnahmen (z. B.: Bibliotheksgebühren) allein aus Zuschüssen vom Staate 44 550 RM. erhält. In Wirklichkeit hat aber, unter Berücksichtigung der den UB. zufließenden anderen Einnahmen, die Bibliothek der TH. Berlin nur die gleichen Einkünfte wie eine kleinere Universitäts-Bibliothek.

Die Unterlagen für die Eintragungen über die Universitäts-Bibliotheken (Zahlentafel 2, Spalten 1 bis 16, 18) finden sich an verschiedenen Stellen des Haushaltsplanes. In den Erläuterungen zu Kapitel 112, Titel 1, (S. 27) sind für die TH. Berlin drei Verwaltungs-Sekretäre nachgewiesen, doch ist hier nicht zu erkennen, daß von ihnen einer (laut privater Mitteilung) zur Bibliothek der TH. gehört. Die Zusammenziehung „Amts-, Bibliotheksgehilfen und Pedelle" (für die TH. Berlin z. B. 34) macht es unmöglich, festzustellen oder zu erkennen, wieviele von diesen Beamten nun eigentlich jede THB. hat. Hier ist eine übersichtlichere Trennung in Zukunft wirklich nötig. Das Gleiche gilt für die im Kapitel 112, Titel 4 (S. 30)

[10]) Haushaltsplan des Preußischen Staates . . . . für . . . 1925, Anlage Nr. 19, Haushalt des Ministeriums für Wissenschaft . . . Seite 23, 123, 126, 131, 133, 136, 139, 141—42, 144—45, 146, 149, 151.

[11]) W. Sch.: Der neue Staatshaushaltsplan . . . . . Zentralbl. Bibliothekswes. 42 (1925) 93—94.

[12]) K. R.: Wiederaufbau der preußischen Bibliotheken. Der Tag (Berlin) Nr. 61 vom 12. März 1925, Unterhaltungs-Rundschau Seite 2.

Die Bibliotheken der Universitäten und Technischen Hochschulen in Preußen, ihre Einkünfte und ihr Personal.

Zahlentafel 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Bibliothek	Sächlicher Haushalt	Zuschüsse des Ministeriums [1]	Bibl.-Direktoren	1. Bibl. Räte	Bibliotheks-Räte		Hilfs-Bibliothekare	Bibl.-Ober-Inspekt.	Bibliotheks-Ober Sekretäre		Bibliotheks-Ober Seketärinnen		Hilfs-Arbeiterinn.	Bibliotheks-Expedienten		Angestellte	Bibliotheks-Gehilfen		Techn. Amts-Gehilf.	Hilfs-Bibl.-Gehilf.
der	BM	BM	A 12 Zahl	A 11 Zahl	A 11 Zahl	A 10 Zahl	A 10 Zahl	A 9 Zahl	A 8 Zahl	A 7 Zahl	A 8 Zahl	A 7 Zahl	A 7 Zahl	A 6 Zahl	A 5 Zahl	A 4 Zahl	A 3 Zahl	A 2 Zahl	A 3 Zahl	A 2 Zahl
U Berlin	?	44 500	1	1	1*	7	2	1	2*	2	5*	2	—	—	—	—	5*	9	—	—
U Bonn u. Akad. Lesehalle	?	44 900	1	1	—	4	1	1	1*	2	3*	—	—	1	—	—	3*[4]	2	—	—
U Breslau	?	52 550	1	1	2*	3	1	1	1*	1	—	3	—	1	—	—	3*	3	—	—
U Göttingen	?	91 050	1	1	4*	3	2	1	—	3	1*	3	—	—	1	—	4*	6	—	—
U Greifswald	?	38 250	1	1	—	2	1	1	—	1	—	2	—	—	1	—	3*	—	—	—
U Halle	?	37 450	1	—	4*	2	—	1	—	2	—	2	—	—	—	—	2*	1	—	—
U Kiel	?	42 000	1	—	2*	2	1	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	—	—
U Königsberg	?	44 350	1	1	—	4	—	1	1*	1	1*	—	—	1	—	—	2*	2	—	—
U Marburg	?	36 600	1	1	1*	3	2	1	1*	1	2*	—	—	—	—	—	1*	1	—	—
U Münster	?	35 400	1	—	1*	2	2	1[2]	—	1	1*	1	—	—	—	—	2*	1	—	—
Akad. Braunsberg	?	10 200	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 Schreibhilfe 1 A	—	—	—
Th Aachen	29 500	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2 A[3]	—	—	—	—	—	1	—
Th Berlin	52 000	—	—	—	1*	—	—	—	1	1	—	—	—	1 Verw Sekr. 1 A	—	—	1*	—	—	—
Th Breslau	18 000	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1 A	—	—	—	—	1	—	1 A[5]
Th Hannover	30 500	—	—	—	1*	—	—	—	—	1	—	—	2 A	—	1	1 A	—	—	—	—
Bergakad. Clausthal	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Erläuterungen: Im Kopfe der Zahlentafel geben die unter den Beamten Bezeichnungen stehenden Angaben „A 12 — A 2" die Gehaltsgruppen an. Das Zeichen * bedeutet: Die Beamten erhalten die Bezüge dieser Gruppen, sobald Ihnen eine planmäßige Aufrückungsstelle verliehen worden ist. Das Zeichen — bedeutet: Null. Ein ? bedeutet: Im Staatshaushaltsplan fehlen Angaben. A hinter einer Ziffer bedeutet: Angestellter; alle anderen Stellen sind Beamtenstellen.

[1] Zu diesen Zuschüssen kommen noch einmalig zur Beschaffung ausländischer Literatur und zur Ausfüllung von Lücken der Universitäten und der Akademie Braunsberg: 195 000 RM und bei den Bibliotheken der Technischen Hochschulen 70 000 RM.
[2] Bibl.-Ober-Inspektoren.
[3] Von beiden ist nur 1 planmäßig.
[4] Einer der Beamten ist Materialienverwalter.
[5] Außerplanmäßig auf Tarifvertrag und nur auf Zeit bewilligt.

nachgewiesenen Angestellten und Lohnempfänger [13]). Die bisherige Zusammenfassung würde nur genügen, wenn bei den Technischen Hochschulen in gleicher Weise wie bei den Universitäten aus dem Haushaltsplane die Art der einzelnen Institute und ihre Besetzung erkennbar wäre, damit Vergleiche zwischen den einzelnen Hochschulen und ihren gleichartigen Einrichtungen möglich sind. Die für die Hochschul-Bibliotheken in den Spalten 10 und ff. stehenden Angaben beruhen auf privaten Mitteilungen der betreffenden Bibliotheken, sie sind aus dem Haushalte nicht ersichtlich. Zahlentafel 2 zeigt den wesentlichen und grundsätzlichen Unterschied zwischen den Bibliotheken der Universitäten (UB.) und der Technischen Hochschulen (THB.): Jede UB. hat ohne Ausnahme einen Direktor und auch die kleinsten, Greifswald und Kiel, haben noch drei Bibliotheksräte, Göttingen hat deren sogar acht. Dagegen hat keine THB. einen Direktor und jede hat nur einen Bibliotheksrat. Fast alle UB. haben mindestens einen Hilfs-Bibliothekar, an den THB. fehlt dieser, ebenso wie ein Bibliotheks-Oberinspektor. An jeder UB. sind mindestens zwei Bibliotheks-Obersekretäre oder -Obersekretärinnen, selbst die kleine UB. Greifswald hat deren drei, dagegen haben alle vier THB. zusammen nur drei Bibliotheks-Obersekretäre, nämlich zwei in Berlin und einen in Hannover.

Hieraus ergibt sich ganz unzweideutig, daß die Bibliotheken der preußischen Techn. Hochschulen ganz ohne Rücksicht auf ihre wichtigen Aufgaben und das Ansehen, das die Technik und die sie Lehrenden und Studierenden nach ihrer großen Bedeutung für den Staat haben sollte, erheblich schlechter gestellt sind als selbst die kleinste Universitäts-Bibliothek. Das gilt für die ihnen zur Verfügung stehenden Mittel (siehe Zahlentafel 2) und besonders auch für ihr Personal, denn sie haben, wie eben dargelegt, keinen Direktor, stets nur einen einzigen akademischen Bibliothekar und viel zu wenig mittlere und untere Bibliotheks-Beamte.

Als ehemaliger alter Charlottenburger Student und Assistent und noch heute fleißiger Bibliotheks-

[13]) Interessant ist es, aus der Uebersicht über die Lohnempfänger zu entnehmen, daß für die TH. Aachen Mittel für 15 Lehrlinge, für die TH. Hannover für 19, für die TH. Breslau, die kleinste, für 21 Lehrlinge, dagegen für die TH. Berlin überhaupt keine Mittel für Lehrlinge bei den Mechanischen Werkstätten der Institute im Staatshaushalt bereitgestellt werden.

Benutzer weiß der Verfasser: Bei der Bibliothek der TH. Berlin herrscht schon seit rd. 20 Jahren Personalmangel, deshalb mußten, um für zahlreiche Fälle nur ein Beispiel zu nennen, viele Jahrgänge englischer Patentschriften ungeordnet bleiben und sind auch darum noch nicht benutzbar. Wie viele der im Katalog der Kgl. Bergakademie Berlin verzeichneten, jetzt der THB. gehörigen Werke sind noch nicht in den Katalog-Kapseln und -Karten der Hochschul-Bibliothek zu finden! Jeder ihrer eifrigen Besucher findet bei ständiger Benutzung, wie veraltet verschiedene Abteilungen des systematischen Kataloges, z. B. die über Gesetzgebung und Rechtswissenschaft, Verwaltung, Staatswissenschaften und Statistik, Kunstgeschichte und Kunstlehre, Archäologie, Kunsttopographie und auch andere sind. Wie viele entsprechen in keiner Weise den Fortschritten der Technik und ihrem heutigen Stande! Noch anderes ist zu erwähnen: Vor dem Kriege gab es mechanisch vervielfältigte Verzeichnisse der Neuanschaffungen der THB. Berlin. Ihre Herausgabe konnte bis jetzt nicht wieder aufgenommen werden. Die Bibliothek der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin dagegen veröffentlicht seit 1925 sogar gedruckte monatliche Zugangslisten zu billigem Preise. Wie dringend notwendig ist in der Bibliothek der TH. Berlin ein alphabetisches Sachverzeichnis aller Dr.-Ing.-Dissertationen und der übrigen in Auswahl vorhandenen deutschen und ausländischen Universitäts-Dissertationen, ein Verzeichnis, das nicht allein nach den Titeln dieser Hochschulschriften, sondern nach deren Inhalt aus diesem heraus sicherlich nur unter Mitwirkung mindestens eines Diplom-Ingenieurs, — denn unter den Bibliothekaren gibt es in Preußen nur einen Techniker, — bearbeitet werden müßte! Nicht zu vergessen ist auch folgendes: Etwa nach dem Vorbilde der „Engineering Societies Library" in New York [14]), in der stets mehrere in technischen Dingen besonders bewanderte Bibliothekare während der ganzen Benutzungszeit zur Auskunfterteilung bereit sind, sollte auch in jeder Hochschul-Bibliothek wenigstens ein Techniker allein für die Beratung, die nicht nur die jungen Studenten, sondern oft noch viel mehr Männer der Praxis und Hochschullehrer suchen, zur Verfügung stehen.

Leider fehlt hier der Platz, um noch weitere für die Bibliothek der TH. Berlin und die der anderen Hochschulen nötigen Verbesserungen und dringende Wünsche zu erörtern. Hoffentlich setzt sich allgemach bei den maßgebenden Stellen die Erkenntnis durch, daß viel mehr für die Bibliotheken der Technischen Hochschulen geschehen muß.

[14]) New York, 29 West 39 th Street, geöffnet von 9 Uhr vorm. bis 10 Uhr abends. Sie umfaßt 150 000 Bände und hält ständig über 1300 Fachzeitschriften und Magazine aus allen Gebieten der gesamten Technik und ist damit eine der bedeutendsten Sammlungen technischer Literatur in der Welt.

Angestelltenpolitik und Angestelltenerfindungen in Amerika.

In der amerikanischen Zeitschrift „Factory" „The Magazine of Management", April 1924, finden sich eine Reihe interessanter Mitteilungen über die Art, wie Angestellte zu Erfindungen angeregt werden und welche Rechte sie an den Erfindungen gegenüber dem Unternehmen haben. An erster Stelle wird ein System der „suggestions" erwähnt, also von Anregungen, die noch nicht zu Erfindungen ausgediehen sind, aber als wertvoll erkannt werden. Die International Harvester Company hatte auch für solche Anregungen Vergütungen gewährt, ihr System aber wieder fallen lassen, weil die Schätzung des Werts der Anregungen zu schwierig war und außerdem zu schwierig in sehr vielen Fällen festzustellen, wem von mehreren das Verdienst oder Teilverdienst an der Anregung zukomme, so daß Enttäuschungen und Eifersüchtelei die Folge waren.

Ein weiterer Mangel sei gewesen, daß die Fabrikarbeiter selten wußten, was für Verbesserungen nötig waren. Den Anstoß zu neuen Erfindungen gibt meistens ein Bedürfnis auf dem Markt. Die Anregungen kommen also von Verkäufern, den oberen Verwaltungsbeamten oder der Ingenieurabteilung, und nur die Einzelheiten werden dann durch die untergeordneten Kräfte ausgearbeitet. Die International Harvester Company hat eine Experimentierabteilung, die nur erfinden soll. Nur die Angestellten dieser Abteilung sind vertraglich verpflichtet, ihre Erfindungen im ganzen dem Unternehmer zu übertragen. Auch die Standard Oil Company hat ein solches „development department" mit denselben Anstellungsverträgen. Die übrigen Angestellten werden auch unter der Formel „Coin your ideas" zu Wettbewerben aufgefordert, und ein Ausschuß beschließt über die Vergütung. Bei diesem Beschluß sollte aber die Erfindungsabteilung nicht das erste Wort haben, denn es kommt öfters vor, daß sie über Erfindungen zu urteilen hat, die sie eigentlich selbst hätte machen müssen.

Auf die menschlichen Beziehungen zwischen Unternehmen und Angestellten wird der größte Wert gelegt, um die Erfindungsfreudigkeit aufrecht zu erhalten. Viele Unternehmen machen dem erfinderischen Angestellten, wenn sie die Erfindung nicht gebrauchen können, mündlich Mitteilung über die Gründe. So sei es oft vorgekommen, daß nutzlos scheinende Erfindungen sich nachträglich als wertvoll erwiesen, nur weil solche Erfinder sich oft nur mangelhaft schriftlich

ausdrücken können. Dieser mündliche Verkehr wird auch gewählt, um die erfinderische Angestelltentätigkeit in die richtigen Bahnen zu leiten.

Ein eigentümlicher Erfolg richtiger Behandlung zeigte sich bei folgendem Beispiel der Delco Works: Man fand einmal, daß in einer Abteilung die Arbeiter sehr viel verdienten. Die Untersuchung zeigte, daß ein Talent in dieser Abteilung ein Mittel entdeckt hatte, um selbsttätig Späne zu entfernen, Oel zu verwenden und einen neuen Teil in seine Lage zu bringen. Die Untersuchung überzeugte den Mann, daß er und seine engeren Genossen durch seinen höheren Verdienst schon einen erheblichen Gegenwert erhalten hätten, daß es billig sei, wenn er noch 50 Dollar persönlich erhalte, daß das ganze Unternehmen eine Freilizenz bekomme, ihn aber auch bei der Entnahme eines Patents und der Verwertung desselben außerhalb des Unternehmens unterstütze.

Die Postal Telegraph Company verkündet als ihre Grundsätze, daß jede Angestelltenerfindung dem Oberingenieur unterbreitet wird. Das Unternehmen verlangt nur eine Lizenz für sich und angegliederte Gesellschaften. Uebernimmt die Gesellschaft die Erfindung unter diesen Bedingungen nicht, so ist der Erfinder zu jeder Verwertung frei.

Ein Eisenwerk in Pennsylvania führt diese Idee noch weiter. Es erhält automatisch die eigene Lizenz und nimmt das Patent für den Angestellten heraus und stellt ihm seine Patentabteilung zur Verwertung zur Verfügung. Einige große Erfindungen sollen der Erfolg gewesen sein.

Eine große Automobilfabrik nimmt Patente für ihre Angestellten, auch wenn diese keinen unmittelbaren Wert haben, und die Leistung des Erfinders wird in seinem „record of efficiency" eingetragen und und manchmal auch durch Gehaltserhöhung und dergl. belohnt. Wo Erfindungsabteilungen bestehen, werden deren Mitglieder selten für Einzelerfindungen entschädigt.

Die folgenden Methoden der National Cash Register Company sollen typisch sein. Die Aufgaben werden den Einzelnen zugewiesen Die Haupterfindungen werden durch einige regelmäßige Erfinder gemacht. Es gibt eine Abteilung für Zukunftsbedürfnisse im Anschluß an jeweils festgelegte Richtlinien künftiger Entwicklung; hierfür werden den einzelnen Angestellten Einzelaufgaben zugewiesen. So geht es in 95 v. H. der Fälle. Jeder Erfinder hat zwei oder drei erstklassige Konstrukteure unter sich; diese bringen natürlich öfters auch dann Teilerfindungen zustande und haben ein starkes Streben, zu selbständig arbeitenden Erfindern zu werden.

Die Eastman Kodak Company gibt den Angestellten ihrer Erfindungsabteilung keine direkte Entschädigung für ihre Erfindungen, sondern richtet das allgemeine Gehalt entsprechend ein. Dies geschieht namentlich, um Geheimniskrämerei und Eifersüchtelei zu verbannen und den Geist der Gemeinschaftsarbeit zu fördern. Anregungen von gewöhnlichen Arbeitern werden in den verschiedensten Weisen entlohnt, wobei jedoch die Gesamtsumme von 700 Dollar im Jahr öfters nicht erreicht wurde. Es sind sehr difficil ausgearbeitete Systeme für solche kleine Vergütungen vorhanden. Die Vorarbeiter bekommen in der Regel für bloße Anregungen keine Entschädigung. Es ist aber auch versucht worden, für diese eine besondere Klasse zu bilden.

Es scheint sich sogar schon eine Art Sachverständigenberuf zu entwickeln, für die einzelnen Unternehmernehmungen die besten Systeme zur Anreizung der Erfindungstätigkeit auszuarbeiten. Hinsichtlich der Entlohnung kommt auch das System vor, daß Stückgebühren für neu erfundene Maschinen bezahlt werden.

Die National Cash Register Company hat die Wettbewerbsmethode für Erfindungen und Anregungen besonders ausgebildet. An bestimmten Jahresabschnitten werden dem Angestellten, der die beste Anregung gegeben hat, 100 Dollar zuteil, den zwei nächstbesten 75, den vier nächstbesten 50 usw. bis zu 5 Dollar. Interessant hierbei ist wohl, daß diese Unternehmungen in Amerika im allgemeinen nach den schärfsten kapitalistischen und monopolistischen Gesichtspunkten verwaltet werden, daß aber von der Anwendung eines Machtgesichtspunktes gegenüber den Angestellten, soweit deren Erfindungen in Betracht kommen, keine Rede ist. Es scheint allgemein die Erkenntnis verbreitet zu sein, daß die Psychologie der Arbeitsfreudigkeit als rein wirtschaftliches Moment zu werten und auszubilden ist.

Richard Wirth.

Uebergang zum basischen Siemens-Martinverfahren in Amerika.

Von Regierungsbaumeister a. D.,
Dipl.-Ing. R. W. Müller, Witten-Ruhr.

Stahl dadurch zu erzeugen, indem man Roheisen und Schrott auf dem Herd eines Flammofens zusammenschmilzt, ist der Gedanke des französischen Gelehrten Réaumur aus dem Jahre 1772. Nach Berichten sind solche Versuche im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts und in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts mehrmals ausgeführt worden. Die französische Regierung warf bedeutende Summen für diese Versuche aus. Trotz dieser Unterstützung scheiterten diese Versuche daran, daß die Ausmauerung dieser Oefen äußerst schnell zerstört war; hinzu kam noch, daß der Brennstoffverbrauch derart groß war, daß das Verfahren vom wirtschaftlichen Standpunkte aus immer als ein Mißlingen betrachtet werden mußte, denn die erforderliche Hitze konnte nur durch sehr schnelle Verbrennung der Kohlen erzeugt werden.

Ein einschneidender Umschwung trat erst sehr spät ein, nämlich im Jahre 1861 durch das Verfahren von C. W. Siemens, durch die Anwendung seiner Regenerativfeuerung. Nachdem die Gebrüder Peter und Emil Martin von C. W. Siemens die Erlaubnis erhalten hatten, sein Regenerativverfahren anzuwenden, führten diese ihre Versuche in Sireuil bei Paris aus, welche, da auch geeignetes Steinmaterial zur Herstellung des Ofens verwendet worden war, sehr erfolgreich waren und lebhaftes Erstaunen hervorriefen.

In Amerika wurde bereits im Jahre 1868 das saure Siemens-Martinverfahren eingeführt und schon in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ging man zum basischen Siemens-Martinverfahren über. Auf den Otiswerken wurde es zuerst von Samuel Wellmann eingeführt, dem bald die Pennsylvania Company in Harrisbury und die Carnegie-Werke in Homesteast folgten. Und heute ist fast die ganze Stahlerzeugung nur noch basischer Siemens-Martinstahl, der das saure Verfahren fast überall verdrängt hat, welches nur noch für ganz spezielle Zwecke angewendet wird.

Welche Ursachen haben in Amerika, dem Lande der unbegrenzten Möglichkeiten, zu diesem schnellen Aufstieg des basischen Siemens-Verfahrens geführt?

In Amerika hat sich im Laufe der Zeit die Meinung durchgerungen, daß die besten Stahlsorten, abgesehen von Sonderstählen, durch das basische Siemens-Martinverfahren billiger und besser hergestellt werden können als auf irgend einem anderen Wege. Allerdings war man vor 40—50 Jahren noch der Ansicht, daß der Phosphor selbst bei sehr hohen Temperaturen nicht aus dem Eisen oder Stahl entfernt werden könne, aber die bedeutsame Erfindung von Thomas hat gezeigt, daß die herrschende Meinung ein Irrtum war, weil es ihm gelungen ist, den Phosphor aus dem Eisen oder Stahl zu entfernen.

Allgemein ist wohl bekannt, daß beim sauren Schmelzverfahren, sei es das Bessemerverfahren, sei es das saure Siemens-Martinverfahren, die größte Rücksicht auf einen möglichst niedrigen Phosphorgehalt des Einsatzes genommen werden muß, weil hier sich die Tatsache als richtig erwiesen hat, daß selbst bei den höchsten Temperaturen der Phosphor nicht entfernt werden kann, der Phosphorgehalt nimmt vielmehr prozentual dem Abbrand zu. Anders dagegen ist es beim Thomasverfahren und dem basischen Siemens-Martinverfahren, wo auf einen besonders niedrigen Phosphorgehalt des Einsatzes keine Rücksicht genommen zu werden braucht. Beim Thomasverfahren muß gerade der Phosphorgehalt ziemlich hoch (im Durchschnitt etwa 2,5 v. H. P) betragen, da er hier der Träger des Prozesses ist. Auch beim basischen Siemens-Martinverfahren werden heute Tausende und abermals Tausende von Tonnen Stahl erzeugt, deren Einsatz mehr als 0,5 v. H. P enthält, was bei dem sauren Siemens-Martinverfahren oder Bessemerverfahren völlig unmöglich wäre, und dennoch werden die Stähle aus dem basischen Siemens-Martinofen mit maximal 0,1 v. H. P herausgebracht.

Das vor mehr als 60 Jahren eingeführte, in Amerika zu größter Entfaltung gekommene Bessemerverfahren hat längst seinen Höhepunkt überschritten und ist fast vollkommen durch das basische Siemens-Martinverfahren verdrängt worden. Drei Hauptgründe liegen vor, die diesen Umschwung hervorriefen, das Bessemerverfahren, die einst bestmöglichste Lösung der Frage, Roheisen in Stahl zu verwandeln, fast vollkommen zu verdrängen.

1. Der immer stetig steigende Mangel an Erzen, die zur Herstellung von geeignetem Roheisen dienen können, das für das Bessemerverfahren als Ausgangserzeugnis in Frage kommt. Hierbei spielt der Phosphorgehalt die größte Rolle.
2. Die Ueberlegenheit des im basischen Siemens-Martinverfahren hergestellten Stahles; hier ist das Schwergewicht, weniger reines Einsatzmaterial und dennoch als Erzeugnis Stahl von größter Reinheit als beim Bessemerverfahren.
3. Moderne Arbeitsweisen, die die Herstellung des im basischen Siemens-Martinverfahren hergestellten Stahles verbilligen.

Zweifellos war zunächst der Hauptanstoß zum Umschwung die steigende Schwierigkeit, Roheisen für das Bessemerverfahren mit entsprechend niedrigem Phosphorgehalt (maximal 0,1 v. H.) zu erzeugen. Diese Ursache liegt lediglich darin, daß es immer schwieriger geworden ist, genügend reine und vor allem billige Erze, zur Erzeugung des erforderlichen Roheisens zu gewinnen. In Amerika ist der Charakter der Erze, die für Herstellung von Bessemerroheisen in Betracht kommen, derart, daß man gezwungen war, zum basischen Siemens-Martinverfahren überzugehen. Großzügig an Stelle des Bessemerverfahrens das Thomasverfahren durchzuführen, weil es nur darin bestanden hätte, das Futter der Birnen auszuwechseln, so daß man trotzdem die vorhandenen Einrichtungen der Bessemereien hätte verwenden können, war auch nicht angängig, da ausschließlich nur im Staate New York in Amerika Erze verfügbar

sind, die sich zur Herstellung von Thomasroheisen eignen. Die phosphorfreien Erze für Bessemerroheisen sind auch sehr zur Neige gegangen, so daß nur noch das basische Siemens-Martinverfahren übrig blieb, das einen ganz gewaltigen Aufschwung genommen hat.

Schritt für Schritt hat sich der Wettkampf zwischen Bessemerverfahren und basischem Siemens-Martinverfahren vollzogen, und das Bessemerverfahren mußte letzterem das Feld räumen. Es ist von großer Wichtigkeit, daß, was die einzelnen Verunreinigungen und deren Einflüsse auf den Gang und die Schlußergebnisse anbetrifft, die große Bedeutung des basischen Siemens-Martinverfahrens nicht allein auf der Abscheidung des Phosphors beruht, sondern auch auf der erreichten Verminderung des Schwefelgehaltes.

Bezüglich der Umwandlungskosten ist das Bessemerverfahren, vom Abbrand abgesehen, vielleicht das billigste Verfahren, es erfordert aber wegen des niedrigen Phosphorgehaltes ein Roheisen, das aus Mangel an geeigneten Erzen immer teurer wird. Da der Abbrand beim Bessemerverfahren stets höher ist als beim basischen Siemens-Martinverfahren, so wird der Uebelstand des teuren Roheisens noch mehr verschärft. Je höher nun der Roheisenpreis beim Bessemerverfahren, desto größer sind die Kosten des Abbrandes in diesem Verfahren. Beim basischen Siemens-Martinverfahren unterliegt es nicht der geringsten Schwierigkeit, den Phosphorgehalt zu entfernen oder möglichst niedrig zu halten.

Wohl verbrennt beim Bessemerverfahren ebenfalls der Phosphor zu P_2O_5 wie im Thomasverfahren, wo der zu P_2O_5 verbrannte Phosphor von der kalkreichen, also basischen Schlacke aufgenommen wird. Der zu P_2O_5 verbrannte Phosphor im Bessemerverfahren dagegen wird aber nicht von einer kieselsäurehaltigen, also sauren Schlacke, die ja hier vorhanden ist, aufgenommen, sondern immer wieder vom Eisen zu Phosphor reduziert. Er wird also hier niemals abgeschieden werden können, sondern er erfährt eine Anreicherung durch die Verringerung der eingesetzten Eisenmassen infolge Abbrandes. Auch darf mit dem Kohlenstoffgehalt des Bessemerstahls bei ziemlich hohem Phosphorgehalt nicht zu hoch gegangen werden, da beide, wenn in höheren Gehalten vorhanden, das Eisen brüchig machen können.

Beim Thomasverfahren hingegen, das ja wegen des sehr geringen Vorkommens hierfür geeigneter Erze für Amerika nicht in Frage kommt, trägt gerade der Phosphorgehalt zur Verbilligung des Verfahrens außerordentlich bei, weil die hier fallenden P_2O_5 reichen Schlacken zu Phosphatmehl verarbeitet werden. Hinzu kommt noch, daß, außer in Amerika, an und für sich phosphorreiche Erze billiger sind und häufiger vorkommen, als phosphorarme. So sind beim Thomasverfahren die Entstehungsbedingungen gerade entgegengesetzt denen des Bessemerverfahrens. Soll allerdings beim Thomasverfahren dieselbe Härte und Festigkeit wie beim Bessemerverfahren erreicht werden, so muß, da der Phosphorgehalt entsprechend niedriger ist, der Kohlenstoffgehalt dementsprechend erhöht werden.

Beim basischen und sauren Siemens-Martinverfahren sind nun die Verhältnisse dieselben wie beim Thomas- und Bessemerverfahren. Das basische Siemens-Martinverfahren hat immer weitere Ausdehnung gewonnen, es ist dem Thomasverfahren insofern weit überlegen, als hier keine so phosphorreichen Einsätze, sondern auch das phosphorärmste Material verarbeitet werden kann, bei diesem Verfahren ist man also in bezug auf den Phosphorgehalt des Einsatzes in keiner Weise gebunden. Die chemischen Veränderungen, die der Einsatz erfährt, sind im allgemeinen die gleichen wie beim Thomasverfahren.

Der fortschreitende Uebergang vom sauren zum basischen Siemens-Martinverfahren läßt sich auch noch durch die Möglichkeit erklären, alle Sorten von Stahl im basischen Siemens-Martinofen herstellen zu können, und ferner durch die Vervollkommnung des Betriebes vor allen Dingen in mechanischer, wie auch in chemischer Beziehung. Zur schnelleren Entwickelung trug ferner der Umstand bei, daß die Abnehmer mehr und mehr ihre früheren Vorurteile gegen basisches Siemens-Martinmaterial fallen ließen, vor allem waren es gewichtige Stimmen von Eisenbahnfachleuten in Amerika, die für das basische Siemens-Martinverfahren sehr entschieden Stellung nahmen.

Das basische Siemens-Martinverfahren ermöglicht mithin einerseits bei der Verwendung der für Bessemerverfahren und saures Siemens-Martinverfahren nicht in Frage kommenden Rohmaterialien eine wesentliche Verbesserung der Güte des Stahles, andererseits ist das basische Siemens-Martinverfahren bei dem immer mehr fühlbaren Mangel an reinen Erzen und auch an reinem Schrott mehr denn je dazu berufen, die Arbeit in der Bessemerbirne und auf dem sauren Herd zu ersetzen. Die wesentliche Bedeutung des basischen Siemens-Martinverfahrens beruht, wie schon erwähnt, nicht allein auf der Abscheidung des Phosphors, sondern auch auf der erreichten Verminderung des Schwefelgehaltes.

Allerdings muß berücksichtigt werden, daß der Kohlenstoffgehalt im basischen Siemens-Martinstahl etwas höher gehalten werden muß, wenn er dieselbe Härte und Festigkeit besitzen soll, als Bessemerstahl, so ergibt z. B. ein basischer Siemens-Martinstahl von 0,5 v. H. C die gleichen Werte wie ein Bessemerstahl von 0,4 v. H. C. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß zur Erzielung der gleichen Werte oberhalb 0,35 v. H. C ein basischer Siemens-Martinstahl annähernd 0,1 v. H. mehr enthalten muß als ein Bessemerstahl .

Daß für Stahlformguß Bessemerstahl sowohl basischer als auch saurer Siemens-Martinstahl in Frage kommt, ist allgemein bekannt, aber selbst Thomasstahl, im 10 Tonnen-Konverter erblasen, ist schon für Stahlformguß verwendet worden, allerdings für einen Spezialguß, eine Tatsache, die wohl nicht allgemein bekannt sein dürfte.

Verschiedenes.

Die Anwendung von X-Strahlen zur Aufdeckung verborgener Gußfehler.

Während man in Deutschland die Röntgendurchleuchtung von Stahl und Stahlkörpern m. E. bisher mehr oder weniger wissenschaftlich betrieb, ist man in den Vereinigten Staaten, begünstigt durch die dortigen Verhältnisse, dazu übergegangen, sie praktisch zur Anwendung zu bringen. Chemical and Metallurgical Engineering gibt hierzu sehr interessante Einzelheiten: Veranlassung gab zunächst die in Amerika in großem Umfange bestehende Erdöl- und Petroleum-Industrie, die zum Spalten und Raffinieren des Oeles oder des Petroleums große Anlagen mit den dazu erforderlichen Apparaten besitzt. Letztere, die sich hauptsächlich aus Stahlbehältern und weit dimensionierten Stahlrohren zusammensetzen, waren hier Gegenstand eingehendster Prüfung in bezug auf Güte des Materials mittelst Röntgendurchleuchtung, denn gerade sie waren es, die durch Bersten der Kessel oder Platzen der Rohre infolge der überaus starken Hitzeentwicklung die unliebsamsten Zwischenfälle früher heraufbeschworen haben.

Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, daß die inneren Flächen dieser Apparate beim Gebrauch mit der Zeit Pech und Kohlenstoff ansetzen, der isolierend wirkt, wodurch die Erhitzung derselben immer mehr gesteigert werden muß, will man die für den Inhalt nötigen Temperaturen erreichen. Um solchen Gefahren zu begegnen, hat man sich entschlossen, fortlaufende Untersuchungen über das Stahlmaterial, das für diese Apparate verwendet wurde, anzustellen. Die Röhren wurden vor und nach Gebrauch eingehend untersucht, chemisch, metallographisch und physisch, die innere und äußere Ausnutzung festgestellt und zwar unter mannigfachen Betriebsverhältnissen mit Röhren verschiedenster Durchmesser. Der Einwirkung der Heizgase auf die Rohrwände wurde eingehend nachgegangen und als Ergebnis all dieser Forschungen konnte man die Tatsache verzeichnen, daß die Lebensdauer der Apparate um das 3—4 fache der früher üblichen verlängert wurde. Alles Wissenswerte über Güte des Stahlmaterials, Grad der Abnutzung, voraussichtliche Lebensdauer usw. sind jetzt auf Grund dieser Studien bekannt. Was nicht bekannt war, waren die inneren Fehler im Stahlguß selbst.

Aehnliche Studien wurden sodann mit Schmiedestücken vorgenommen, wobei man zu Verbesserungen in der Konstruktion kam, die auch hier die Sicherheiten erhöhten und die Lebensdauer der Apparate verlängerten. . Diese Studien sind jedoch noch nicht abgeschlossen und werden fortgesetzt.

Es ist bekannt, daß die Stücke aus geschmiedetem oder gewalztem Material im Gefüge dichter sind als Guß. Sie enthalten keine Schlackeneingüsse oder Fehlstellen, die sich beim Stahlguß, auch bei sorgfältigster Herstellung nicht ganz vermeiden lassen. Die Lebensdauer solcher kann mit größerer Zuverlässigkeit durch entsprechende Wahl der Wandstärken im voraus bestimmt werden. — Nicht so ist es mit Stahlguß. Erfahrene Verbraucher sind der Meinung, daß es keinen völlig fehlerfreien Guß gibt. Poröse Stellen oder Risse in mehr oder weniger großem Ausmaße können enthalten sein, die bei einer gewöhnlichen Untersuchung nicht gefunden werden. In vielen Fällen, sogar wo sie sonst sichtbar sind, können sie so sorgfältig geschweißt worden sein, daß man ihre Anwesenheit nicht erkennt. Man hat nun seit einiger Zeit nach Mitteln gesucht, um auch solche geringeren Fehler aufzudecken, und obgleich die Nachprüfung in der denkbar schärfsten Weise gehandhabt wurde, traten dennoch ab und zu Anstände auf.. Schließlich ist man dann aber so weit gegangen. Stahlabgüsse mittels Röntgenbestrahlung zu untersuchen. Es hat sich herausgestellt, daß diese Methode alle Aussicht auf erfolgreiche Anwendung hat, da es damit gelingt, größere innere Schäden, wie Schlackeneingüsse, poröse Stellen oder Risse aufzudecken. Eine ganze Reihe von Stahlgüssen ist nach dieser Methode untersucht worden, und die Schäden, die man dadurch entdeckte, waren zuweilen gefährlicher als jene, die man äußerlich auf dem bisherigen Wege der Prüfung erkennen konnte. Es hat sich dabei ferner gezeigt, daß die Gießereien ihr Bestes taten, um fehlerfreien Guß abzuliefern. Die Studien wurden angestellt nicht nur für die Eisen- oder Stahlguß verbrauchende Industrie, sondern auch insbesondere für die Gießereien selbst, damit diese fehlerhafte Stahlgüsse von Anfang an ausmerzen können. Es ist Tatsache, daß mit Hilfe der Röntgenstrahlen die Prüfung von Gußstücken weit schärfer möglich ist, und zwar zunächst zum Nachteil der Gießerei, aber es scheint vorteilhafter, diese Strahlen an erster Stelle bei den Gießereien zur Anwendung zu bringen, damit diese von vornherein eine Handhabe haben, fehlerfreien Guß zu liefern.

Um nun zur Anwendung der Strahlen überzugehen, so ist zu bemerken, daß man im praktischen Leben das zu durchleuchtende Gußstück in bestimmte Teile einteilen wird. Die Anzahl der Aufnahmen ist verschieden und hängt von der Größe des Gußstückes ab. In den hier vorliegenden Fällen wurde mit einer Aufnahme durchschnittlich eine Fläche von 64 Quadratzoll gedeckt. Die Durchdringung der Strahlen änderte sich ebenfalls von ½"—3". Die Gewichte der Gußstücke waren zwischen 30 und 700 kg. Im Durchschnitt wurden etwa 63 v. H. der Fläche des Gußstückes durchleuchtet, doch kann dieser Prozentsatz auf 30—50 v. H. herabgesetzt werden, je nachdem, um was für Stücke es sich handelt. Man wird wichtige Stellen natürlich zumeist berücksichtigen; es hängt eben davon ab, wieviel Bilder man zu erhalten wünscht.

Der ins einzelne gehende Bericht über die verschiedensten Untersuchungen nennt als Ursache schadhafter Stellen versetzte Kerne, unvollständiges Schmelzen der Kernstücke, Blasen, entstanden durch Gasbildungen oder Lufteinflüsse, Schlackeneinschüsse, Hohlkanäle, poröser Guß, Rissebildung usw. Inwieweit Sandeinschüsse auf die Dichtigkeit des Gusses gewirkt haben, wird in einem besonderen Fall angeführt. Der betreffende Gußteil ist mit großer Sorgfalt hergestellt worden, er hatte eine strenge Kontrolle passiert und ist in Gebrauch genommen; erst später hat man durch Durchleuchtung gefährliche, fehlerhafte Stellen im Guß entdeckt.

Die Schlußfolgerungen, die man aus diesen Untersuchungen gezogen hat, gipfelten darin, daß wenn Betriebsapparate mit hohen Anforderungen aus Stahlguß verwendet werden, wo die erwähnten charakteristischen Fehler als bedenklich für den Betrieb angesehen werden, man eine der drei Möglichkeiten erwägen sollte:

1. Gußstücke sollten in solchen Fällen durch Schmiedestücke ersetzt werden,
2. Stahlgußstücke können verwendet werden, aber neben der bisher gebräuchlichen Abnahme, sollten Untersuchung und Abnahme durch Röntgenbestrahlung vereinbart werden.
3. Stahlgüsse können verwendet werden, die sorgfältig nach dem heutigen Stande der Gießereitechnik hergestellt sind und die die beschriebenen charakteristischen Fehler nicht aufweisen.

Auf Grund dieser Untersuchungen könnte man annehmen, daß die Gießereitechnik mit Hilfe dieser Strahlen weiter entwickelungsfähig ist. Ad. Wesener, Duisburg.

Schnellste und gründlichste Kesselreinigung. — Wird ein Dampfkessel zwecks Reinigung außer Betrieb gesetzt, so geschieht dies gewöhnlich so, daß man ihn hochaufspeist, den Druck allmählich heruntergehen läßt und nach hinlänglicher Abkühlung bei einem Druck von etwa 1—2 at den Kesselablaßhahn etwas öffnet und ihn bei Normal-Wasserstand zunächst wieder schließt, bis nur noch geringer Druck auf dem Kessel ist, um ihn dann erneut wieder zu öffnen, um dias Wasser dann ganz abzulassen. Nun handelt es sich darum, schnell dem Kesselstein beizukommen, so lange er noch frisch ist und nicht erhärtet. Das ist aber nicht so einfach möglich. In einen noch heißen Kessel kann niemand hineinsteigen. Etwas günstiger gestaltet es sich beim ausziehbaren Röhrenkessel der Lokomobilen. Ist das Rohrsystem aber ausgezogen, so erhärtet der Stein sehr schnell an der Luft.

Eine große Erleichterung bei der Kesselreinigung bietet die Elektropyroline der Fa. Emil Schweitzer (Düsseldorf-Rath), die die Eigenschaft hat, die in dem Kessel ausscheidenden Kesselsteinbildner in sich aufzunehmen, so daß bei richtiger Berechnung der Verdampfung unter Berück-

sichtigung des Härtegrades des Speisewassers die ausscheidenden Kesselsteinbildner voll und ganz durch die in dem Kesselwasser fortwährend schwebende Elektropyroline aufgenommen werden.

Gleichzeitig enthält die Elektropyroline feinst verarbeitete Metallpulver, die den in den Kessel eintretenden Sauerstoff unschädlich machen. Der Sauerstoff in Verbindung dieser feinst verarbeiteten Metallpulver bildet in dem Kessel bis zur Wasserlinie ein metallisches Hydrat, wodurch der Kessel unbedingt vor Rost geschützt wird.

Die Art und Ueberwachung der Fabrikation der Elektropyroline bietet Gewähr, daß irgend welche schädlichen Stoffe, die Kesselblech oder Armaturen angreifen könnten, nicht enthalten sind. Die Elektropyroline kann auch in solchen Betrieben verwendet werden, bei denen der Dampf zur Lebensmittelfabrikation unmittelbar vom Kessel entnommen wird.

Eine besondere Art von Elektropyroline dient als zuverlässiges Lösemittel von altem Stein; eine weitere Art lediglich als Rostschutzmittel. Letztere ist auch zu verwenden, wo Wasserreinigungen vorhanden sind; denn die besten Entlüftungsapparate können nicht verhindern, daß mit dem Speisewasser Sauerstoff in den Kessel gelangt, der an ganz unliebsamen Stellen bedenkliche Korrosionsbildungen hervorbringt. st.

Die Aufgaben des technischen Sachverständigen vor dem Gericht. — Auf der Versammlung des „Deutschen Vereins für den Schutz des gewerblichen Eigentums" (dem der VDDI. angehört), hielt Herr Geh. Regierungsrat Momber in Berlin am 11. Dezember 1924 einen sehr beachtenswerten Vortrag, über den nachstehender Auszug gegeben sei.*) Denn die behandelten Fragen sind von allgemeinem Interesse für die Diplom-Ingenieure, die in steigendem Maße als technische Sachverständige vor Gerichten tätig sind.

Nach kurzem Hinweis auf Klagen und Mängel bei technischen Prozessen geht der Vortragende zunächst näher auf die prozessualen Aufgaben des Sachverständigen ein. Die Zivilprozeßordnung (ZPO) kennt fünf Beweismittel: Beweis durch Augenschein, durch Zeugen, durch Urkunden, durch Eid und durch Sachverständige. Die Sachverständigen werden insofern wie die Zeugen behandelt, als beide beeidigt werden und aus gleichen Gründen das Gutachten bzw. das Zeugnis verweigern können. Wichtig ist der Unterschied, daß die Partei des Rechtsstreites das Recht hat, einen Sachverständigen abzulehnen, und zwar aus gleichen Gründen, die zur Ablehnung eines Richters berechtigen. Nämlich: Ausschließung kraft Gesetzes und Besorgnis der Befangenheit. Die Aufgaben des Sachverständigen sind entsprechend dieser seiner Stellung teils zeugenähnlich, teils richterähnlich. Das Recht zu finden ist aber alleinige Aufgabe des Richters. Dieser hat sich in allen rechtlichen Gedankengängen unabhängig vom Sachverständigen zu halten, andernfalls würde der Sachverständige Mitrichter werden, was das Gesetz nicht gestattet. Die Aehnlichkeit der Aufgaben beider, des Richters und der Sachverständigen, liegt in der gemeinsamen auf die Rechtsfindung gerichteten Tätigkeit. Damit sind die Fragen aufgeworfen: wo liegt die Grenzlinie? Ist es möglich, diese klar zu ziehen? Und wie hat sich die Rechtswissenschaft mit diesem Problem auseinandergesetzt?

Der Vortragende gibt über diese Frage eine interessante Uebersicht des Schrifttums und stellt dann zusammenfassend fest, daß dem Sachverständigen vier Aufgaben gestellt sind. Deren erste ist die der sachkundigen Wahrnehmung: „Der Sachverständige leiht dem Richter seine durch Uebung geschärften, durch wissenschaftliche Schulung ständig in ihrer Zuverlässigkeit überwachten Sinnesorgane und deutet dem Richter unter Verwertung der Regeln und Naturgesetze, die die Fachwissenschaft festgestellt hat, den ihm sonst entgehenden Sinn und gesetzmäßigen Zusammenhang des Tatbestandes."

Die zweite Aufgabe, eine höhere Stufe der ersten, betrifft das sachkundige Urteil. Die Lücken des Tatbestandes werden durch Erörterung der Wahrscheinlichkeit möglicher Annahmen ergänzt und alle Kausalzusammenhänge, die für das richterliche Urteil wesentlich sind, geklärt. Diese Urteile bzw. Gedankengänge bewegen sich jedoch ganz auf dem Boden der Fachwissenschaft des Sachverständigen.

Die dritte Aufgabe ist der sachkundige Vortrag über die wissenschaftlichen Grundlagen, von denen das Gutachten ausgeht.

Die vierte Aufgabe stellt ein Rechtsgutachten dar. Diese Aufgabe wird dem Sachverständigen gestellt, wenn die von ihm festzustellenden Kausalketten in das Rechtsgebiet hinübergreifen, weil der Gesetzgeber einen Rechtsbegriff schaffen mußte, der in das Fachgebiet hineingreift („komplexer Begriff").

Die auf allgemeinem technischen Gebiete bekanntesten komplexen Begriffe, die Rechts- und Fachelemente miteinander verbinden, sind: Aufmerksamkeit, zu der jemand kraft seines Amtes, Berufes oder Gewerbes verpflichtet war (§ 222, 230 StGB); Amts-, Berufs- oder Gewerbepflicht (§ 232 StGB); Fahrlässigkeit in technischen Betrieben (§ 823 BGB); fehlerhafte Errichtung oder mangelhafte Unterhaltung von Bauwerken (§ 836 BGB). Andere Beispiele liegen im Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes usw.

Diesen „komplexen Rechtsbegriffen" ist gemeinsam, daß bei ihnen fachmännige Sachkunde und richterliches Ermessen aufs engste miteinander verbunden sind; der Sachverständige kann ohne Kenntnis der gerichtlichen Spruchpraxis, der Richter ohne Beherrschung des Faches zu keinem befriedigenden Ergebnis gelangen.

In den Fällen, in denen nur fachliche Ueberlegungen anzustellen sind, handelt es sich um Feststellung von Kausalzusammenhängen zwischen Ursachen und Wirkungen. Hier liegen Ursache, Wirkung und die sie verbindende Kausalkette ausschließlich auf dem Boden des Naturgeschehens. In diesen Fällen braucht der Sachverständige nicht die Grenzen von Fachbegriffen zu erörtern, er hat es in seinem Gutachten nur mit natürlichen Zusammenhängen zu tun.

Der Vortragende sieht darin, daß man bisher diese verschiedenen Aufgaben des Sachverständigen nicht streng unterschieden hat, die Ursache dafür, daß bislang die Ansichten über die Reformbedürftigkeit des Sachverständigenwesens einander unvereinbar gegenüber standen. „Der Sachverständige, der ein Gutachten in einem Streit abzugeben hat, in dessen Mittelpunkt ein komplexer Rechtsbegriff steht, muß eine andere prozessuale Stellung erhalten, als der Sachverständige, der über eine Frage ein Gutachten abzugeben hat, die nicht aus dem Kreise der Fragen herausfällt, mit denen sich der Sachverständige bei der praktischen Ausübung seines Berufes zu beschäftigen hat."

Zum Schlusse beschäftigt sich der Vortragende ganz eingehend mit dem Sondergebiet des technischen Sachverständigen in Streitsachen des gewerblichen Rechtsschutzes. Hierüber soll demnächst gesondert berichtet werden.

Dipl.-Ing. Carolus.

Studienrat Dipl.-Ing. P. C. Breidenbach, Elberfeld †. Nach schwerem Leiden verschied am 17. Februar d. J. im 45. Lebensjahr der Mitbegründer des BV. Barmen-Elberfeld, unser Mitglied Dipl.-Ing. P. C. Breidenbach, Studienrat an den Staatl. vereinigten Maschinenbauschulen Elberfeld-Barmen. Der Verband verliert in dem Entschlafenen ein Mitglied, das in hervorragendem Maße stets für die Interessen der Diplom-Ingenieure eingetreten ist. Unser BV. Barmen-Elberfeld betrauert den Verlust eines seiner Gründer und bestimmenden Förderers seiner Entwicklung. Das Andenken des Kollegen Breidenbach wird im Verband, insbesondere im BV. Barmen-Elberfeld, ein dauerndes bleiben.

*) Veröffentlicht in der Zeitschrift des Vereines: „Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht", Leipzig, Nr. 2 — 1925.