

# Technik und Kultur



ZEITSCHRIFT DES VERBANDES  
DEUTSCHER DIPLOM-INGENIEURE



Schriftleiter: Dipl.-Ing. K. F. Steinmetz

HEFT 6

BERLIN, 1. JUNI 1929

20. JAHRGANG

## DIPLOM-INGENIEUR-TAGUNG 1929

### ZWANZIG JAHRE

sind verflossen, seit der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure seine Arbeit begann mit dem Ziele: dem Stand der Deutschen Diplom-Ingenieure das Ansehen und den Einfluß im Staate zu erringen, die ihm vermöge seiner Bedeutung für Staat und Volk zukommen müssen. Starke Hemmnisse waren zu überwinden, immer neue Schwierigkeiten türmten sich auf dem Wege der Verbandsarbeit auf, Krieg, Staatsumwälzung, Inflation und all ihre Folgen rüttelten an dem Verbandsgefüge selbst. Durch alle Fährnisse hindurch konnte das Verbandsschiff gesteuert werden, stetig ist die Arbeit auf dem Wege zum Ziele fortgeschritten: weil sie getragen war von dem Glauben an die Idee des Standesverbandes, dem Glauben letzten Endes an die historische Mission deutschen Akademikertums als Träger und Förderer der kulturellen Entwicklung, als Wegbereiter in eine neue Zukunft.

Diesen Glauben zu festigen und auszubreiten, ist der Sinn unserer Diplom-Ingenieur-Tagungen, deren diesjährige die Diplom-Ingenieure in der Bergstadt Clausthal im schönen Harz zusammenführt. An einer Stätte vor allem, von der durch einen Jahrhunderte alten Bergbau so viele fruchtbare Ausstrahlungen für die Entwicklung der Naturwissenschaften und ihre Anwendung ausgegangen sind. An einer Stätte, deren Name durch die mehr als 150 Jahre alte Bergakademie auf der ganzen Erde bekannt wurde, die überall ihren Ruf hat, wo Erz geschürft, Kohle abgebaut wird, wo Hochöfen ragen und Stahl in Walzwerken und Schmieden geformt wird.

Zur ernstesten Arbeit an den Belangen des Standes der deutschen technischen Akademiker führt diese Tagung die Diplom-Ingenieure aus allen Gauen des Reiches zusammen. Aber auch zu froher Geselligkeit, zur Auffrischung alter und zur Knüpfung neuer kollegialer Bande. Möge diese Tagung im Harz den Verband vorwärtsführen auf seinem Wege, möge sie erfolgreich sein in der Arbeit, die letzten Endes Dienst an Volk und Vaterland ist! Dazu ein herzliches

**GLÜCK AUF!**



geöffnet, wobei die einzelnen Schollen gegeneinander verschoben, zum Teil auch Bruchstücke des Nebengesteins in die Spalten gedrückt worden sind,

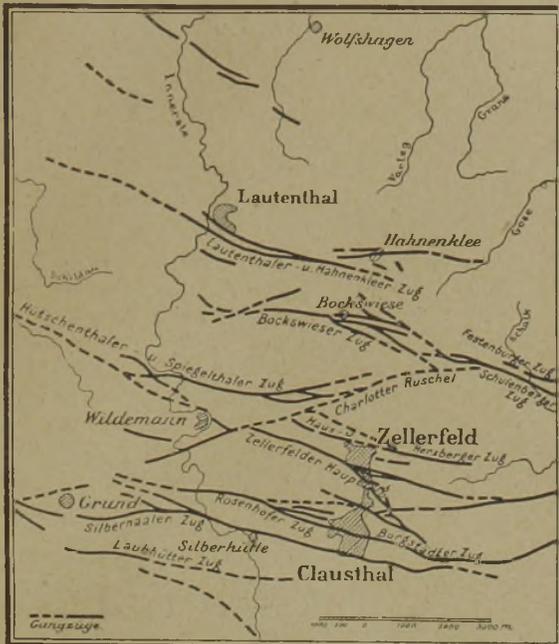


Bild 2. Das System der erzführenden Oberharzer Gebirgsspalten

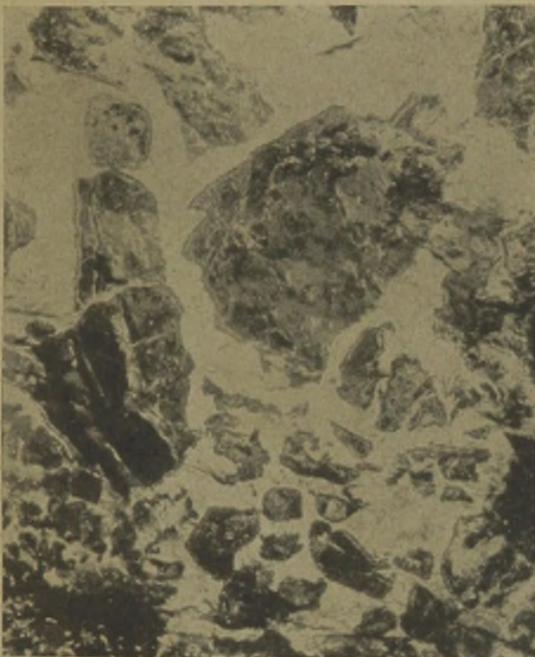


Bild 3. Ringelerz eines Oberharzer Ganges

zwischen denen sich wieder Erze abgesetzt haben, so daß sich heute die mannigfachsten Gangaufüllungen, wie sie Bild 3 und 4 zeigen, ergeben.

#### Geschichtliches.

Das älteste Dokument über den Harzer Bergbau stammt aus dem Jahre 1279. Danach ist anzunehmen, daß vom 13. Jahrhundert an aus dem Erzgebirge eingewanderte Bergleute, sowohl in den weniger wichtigen Eisenerzvorkommen am Iberg bei Grund, wie

aber auch auf den reicheren Bleizinkerzgängen des Oberharzes einen zunächst wenig bedeutenden Bergbau geführt haben, dessen Einzelheiten nicht mehr festzustellen sind.

Um die Reformationszeit begann dann eine zweite wichtige Periode, die um das Jahr 1550 ihre größte Blüte erreichte. Damals wurden die sieben Bergstädte Clausthal, Zellerfeld, Grund, Wildemann, Lautenthal, Andreasberg und Altenau gegründet, und es entwickelte sich ein gewerkschaftlicher Bergwerksbetrieb, der recht beträchtliche Ausmaße annahm, so daß die neueren Geschichtsschreiber von einer geradezu amerikanischen Entwicklung sprechen zu dürfen glauben. Überall herrschte erfreuliches Leben, Ortschaften wurden gegründet bzw. vergrößert, der Erzhandel blühte, und der Oberharz wurde ebenso wie sein unmittelbarer Nachbar, der Rammelsberg

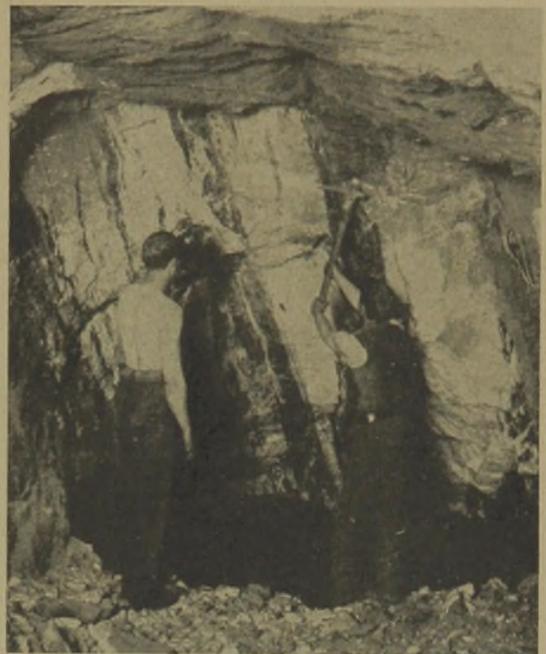


Bild 4. Hartmachen der Firste eines Oberharzer Ganges nach dem Schießen (streifenartige Gangstruktur)

bei Goslar, zu einer Quelle des Reichtums für die deutschen Lande, so daß Wohlstand und Frohsinn bei der Bevölkerung herrschten und mancher fremde Herr sein Geld gern für den Ausbau der Harzer Gruben gab.

Leider war aber diese Blütezeit, die sich in erster Linie auf die reichen Vorkommen am Ausgehenden der Lagerstätten, wo sich die Erze noch mit verhältnismäßig geringen Kosten gewinnen ließen, gründete, von nicht allzu langer Dauer; denn auch hierhin brachte, wie in so viele andere Teile Deutschlands, der Dreißigjährige Krieg Schrecken und Not. Die meisten Gruben wurden verlassen, und wenn man auch bald nach dem Kriege daranging, die alten Baue wieder aufzuwältigen, so gelang es doch nicht, eine Blütezeit wie vordem herbeizuführen. Der gewerkschaftliche Bergbau mußte neben manchem Jahr der Ausbeute auch viele Jahre der Zubeße in Kauf nehmen, so daß sich das Schicksal des Oberharzes, ebenso wie das der übrigen deutschen Bergwerksbezirke, recht wechselvoll gestaltete. Während aber

in den meisten anderen einstmals blühenden Erzrevieren Deutschlands der Bergbau längst unter der Ungunst der Verhältnisse zum Erliegen gekommen ist, hat es der Oberharzer Bergbau verstanden, allen Unbilden und Nöten schwerer Zeiten zum Trotz seinen Betrieb bis heute aufrechtzuerhalten. Gelingen ist dies nur durch die Aufwendung harter Arbeit und vieler Mühen, wodurch aber auch erhebliche, dem ganzen deutschen Bergbau zugute kommende Fortschritte erzielt worden sind. So ist manche bergtechnische Erfindung, wie z. B. die Fahrkunst, das heute im modernen Bergwerksbetrieb gänzlich unentbehrliche Drahtseil, die Ausnutzung der Wasserkräfte durch Wassersäulenmaschinen und vieles andere dem Harzer Bergbau zu verdanken, so daß sein Name für alle Zeiten mit der Geschichte des Bergbaues und Aufbereitungswesens der Welt verbunden ist.

Auf Einzelheiten einzugehen, ist im Rahmen dieses Artikels nicht möglich, aber ein Punkt muß doch noch besonders hervorgehoben werden, nämlich die Ausnutzung der Wasser, die im Oberharz zu einem vorzüglich ausgebauten System der Krafterzeugung entwickelt worden ist, wie es kaum ein anderer Bergwerksbezirk kennt und die nicht nur als Vorläufer der neuzeitlichen Wasserkraftwerke großes Interesse verdient, sondern die noch heute für den Oberharzer Bergbau als Krafterzeuger unendlichen Wert besitzt, ohne den es überhaupt nicht möglich gewesen wäre, in den schwierigen Jahren den Bergbau durchzuhalten. In schwerer, mühsamer Arbeit haben es unsere Vorfahren im Harz verstanden, auf weite, viele Kilometer lange Strecken die Wasser an den Hängen der Berge, zum Teil über Täler hinweg, zu sammeln, namentlich aus dem Bruchberg- und Brockengebiet, und diese von der Natur geschenkten Kräfte in ihren Anlagen zu verwerten. Noch heute erregen der große im Jahre 1732 gebaute Dammgraben und die zahllosen Teiche des Oberharzes, die oft wie blinkende Augen umrahmt von den grünen Wäldern das Landschaftsbild verschönen, nicht nur die Freude der vielen Besucher des Oberharzes, sondern auch die Bewunderung des Ingenieurs, der gern anerkennt, welche außerordentlichen Leistungen mit dem Ausbau und der Organisation der Wasserwirtschaft vollbracht worden sind. Wenn es bei dem damaligen Stande der Technik auch zunächst nur verhältnismäßig unvollkommen gelang, in den primitiven Wasserrädern mit ihren Feldgestängen usw. die Wasserkräfte auszunutzen, so wurden doch durch die in jahrhundertelanger Arbeit erstellten und zum Teil über 20 km langen Stollenanlagen des „Ernst-August-

Stollens“, der „Tiefsten Wasserstrecke“ usw. Einrichtungen geschaffen, die es heute ermöglichen, mit modernen Maschinen, Peltonrädern, Hydrokompressoren usw., etwa 70% des gesamten Kraftbedarfes der Oberharzer Gruben und Hütten mit den geringsten Selbstkosten zu erzeugen.

Trotz aller Mühen und Verbesserungen konnte aber der gewerkschaftliche Bergbau auf die Dauer nicht lebensfähig erhalten werden, namentlich nachdem im 19. Jahrhundert die Konkurrenz des ausländischen, vornehmlich des spanischen Bleis, das unter weitaus günstigeren Bedingungen in reicheren Lagerstätten gewonnen werden kann, einsetzte, und daher nahmen denn die durch Anleihen an den Staat bereits stark verschuldeten Gewerken im Jahre 1864 das Angebot des Königreichs Hannover an und verkauften ihren Besitz für 330 000 Taler, da sich ihnen bei den immer größeren Teufen keine Aussicht bot,



Bild 5. Oberharzer Teich bei vollem Wasserstand

in absehbarer Zeit mit Gewinn zu arbeiten. Mit der Annektierung des Königreichs Hannover ging im Jahre 1866 auch der Oberharzer Bergbau in den Besitz des preußischen Staates über, in dessen Händen er bis heute verblieben ist, wobei allerdings die Gesellschaftsform durch die bekannte Schaffung der Preußischen Bergwerks- und Hütten-A.-G., der auch die Abteilung Oberharzer Werke eingegliedert ist, eine nach außen und für die Verwaltungsart ja wohl recht einschneidende, im Hinblick auf die Besitzverhältnisse aber belanglose Änderung erfahren hat. In der Erkenntnis, daß es nicht alleinige Aufgabe des Staates sein kann, höchsten kaufmännischen Gewinn zu erzielen, sondern daß auch volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten weitgehendst Rechnung getragen werden muß, hat es sich die preußische Regierung angelegen sein lassen, auch in schlechten Zeiten bei niedrigen Blei- und Zinkpreisen und ungünstigen Ergebnissen, soweit dies irgendwie vertretbar war, die mit Zuschuß arbeitenden Betriebe durchzuhalten. Fernerhin haben es die Oberharzer Werke, nachdem sie in den Jahren nach dem Kriege wieder

hohe Blei- und Zinkpreise und damit auch beträchtliche Überschüsse erzielen konnten, durchgesetzt, daß diese Gelder nicht in die allgemeine Staatskasse abgeführt, sondern zu neuen Aufschlüssen, die dem Oberharz zugute kommen, verwandt wurden, so daß heute die Berginspektionen Clausthal, Grund und Lautenthal trotz der ausländischen Konkurrenz, einschließlich der Hüttenanlagen immer noch 2250 Arbeiter beschäftigen.

#### Technischer Betrieb unter Tage.

Selbstverständlich kann es nicht Aufgabe eines kurzen Vortrages sein, auf Einzelheiten des technischen Betriebes, der im Laufe der Jahre dauernd vervollkommenet worden ist, und bei dem die neuesten Erfahrungen von Wissenschaft und Technik im Bergbau zur Anwendung gelangt sind, einzugehen, sondern es sollen auch hier nur einige generelle Angaben gemacht werden.



Bild 6. Oberharzer Teich mit Striegelhäuschen in entleertem Zustand

Die Aufgabe des mit hochwertigen Produkten arbeitenden und auf unregelmäßigen, zum Teil stark verworfenen Gängen umgehenden Erzbergbaues sind naturgemäß ganz andere als die bei den auf Massenförderung eingestellten Steinkohlen-, Kali- oder Braunkohlengruben. Das nebenstehende Idealprofil eines Oberharzer Erzbergwerkes gibt eine schematische Darstellung von der Art des gesamten Betriebes. Aufgeschlossen sind die Gänge durch bis zu 1000 m tiefe Schächte, von denen aus die Unterteilung der Lagerstätten in einzelne Sohlen (Etagen) erfolgt, zwischen denen die Erze im sog. Firstenbau oder auch Firstenquerbau in einzelnen Stößen (Streifen) von unten nach oben abgebaut und die entstandenen Hohlräume wieder mit Bergen (wertlosem Material) versetzt (verfüllt) werden. Die Gewinnung erfolgt ausschließlich durch Bohr- und Schießarbeit, wobei nur Preßluftwerkzeuge zur Anwendung kommen können, da infolge der Härte des Gesteins elektrisch angetriebene Maschinen nicht verwendbar sind. Die Förderung geschieht im Abbau durch im Versatz ausgesparte (offen gehaltene) Rolllöcher bis zu den Strecken und in diesen bis zum Schacht mit elek-

trischen Lokomotiven, deren Betrieb sich billiger erwiesen hat als der in früherer Zeit übliche Transport in Kähnen (s. Bild 8) auf den 400 bzw. 600 m unter Tage liegenden Wasserstrecken, die heute nur noch der Wasserwirtschaft dienen. Auch die neuere Schachtförderung unterscheidet sich nicht grundsätzlich, sondern nur in den Ausmaßen von den großen Förderanlagen anderer Bergwerksbezirke. Die in früherer Zeit im Harz angewandte Tonnenförderung, die Vorläuferin der heutigen modernen Skipförde-

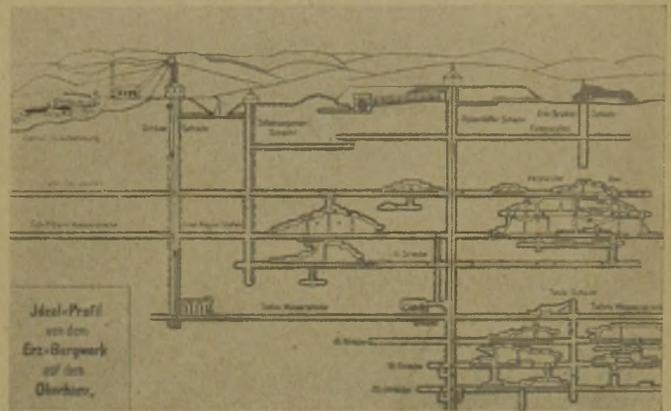


Bild 7. Idealprofil des Oberharzer Erzbergbaues

rung, ist überall durch die Gestellförderung ersetzt worden, und es ist auch in Anbetracht der geringen Fördermengen kaum zu erwarten, daß in absehbarer Zeit die für große Leistungen besonders geeignete und im ausländischen Erzbergbau sehr verbreitete Skipförderung zur Anwendung gelangen wird, da sich bei dieser die Seilfahrt (Mannschaftsförderung), die nach Abschaffung der alten Fahrkünste zurzeit auf fast allen Gruben mit Gestellförderung geschieht, in den tiefen Schächten nur mit sehr hohen Kosten durchführen lassen würde.

Für die Krafterzeugung spielt nach wie vor die Wasserwirtschaft eine hervorragende Rolle. In 67



Bild 8. Alte Kahnförderung auf der „Tiefsten Wasserstrecke“

Teichen mit insgesamt 245 qkm Oberfläche und 9,5 Millionen cbm Inhalt werden, wie bereits erwähnt, die Wasser in allen Teilen des Oberharzes bis zum Bruchberg- und Brockengebiet in Sammelgräben von

insgesamt weit über 100 km Länge gesammelt und auf den verschiedenen Gruben in modernen Turbinen und Hydrokompressoren verwertet.

### Aufbereitung.

Von den Tagesanlagen, die im allgemeinen entsprechend der ganzen Art des Erzbergbaues im Vergleich zu den großen Zechen der Kohlenreviere ziemlich klein gehalten werden können, sind die Aufbereitungen, in welchen das im Grubenbetrieb gewonnene Rohhaufwerk, welches für eine direkte Verarbeitung im Hüttenbetrieb bzw. für den Verkauf zu arm ist, weitgehendst angereichert wird, von ganz besonderer Bedeutung. Da die Harzer Erze infolge ihrer chemischen Beschaffenheit und ihres Verwachsungsgrades große Anforderungen an eine sorgfältige Verarbeitung stellen, ist die Aufbereitungstechnik hier immer ganz besonders gepflegt und auf diesem Gebiet — ebenso wie beim Bergbau — mancher wichtige Fortschritt sowohl bei der Art der angewandten Verfahren, wie beim Ausbau der ein-

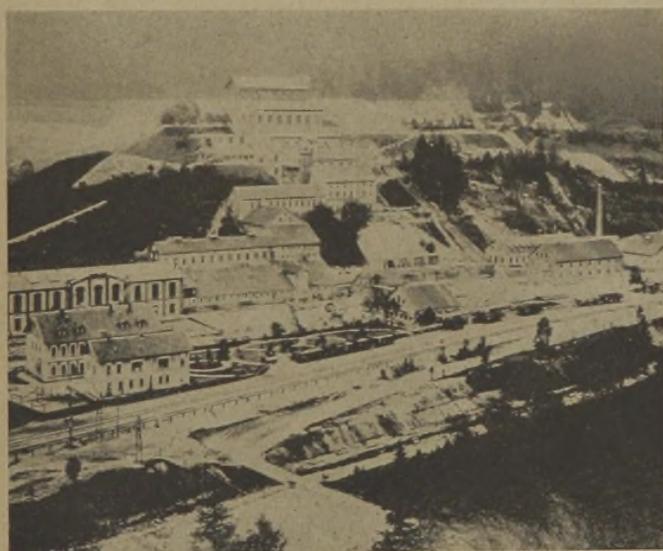


Bild 9. Aufbereitungsanlage in Lautenthal

zelnen Apparate erzielt worden, so daß der Oberharz mit seinen Aufbereitungen nach wie vor an der Spitze des deutschen Bergbaues steht. Der Ausbau und der Arbeitsgang in den einzelnen Anlagen, wie sie Bilder 9 und 10 zeigen, richtet sich ganz nach der Art des betreffenden Rohhaufwerkes, das in seiner Zusammensetzung auf den verschiedenen Gruben stark schwankt und im Durchschnitt 10% Metall enthält, wobei Blei und Zink in sehr wechselndem Verhältnis auftreten. So fördert z. B. Lautenthal zurzeit fast ausschließlich Zinkerze, Grund vornehmlich Bleierze und Clausthal ein Bleizinkerz mit 2 bis 3% Blei und 7 bis 8% Zink.

Die beim Aufbereitungsprozeß angestrebte Trennung des Haufwerkes in möglichst reine hochwertige Blei- und Zinkkonzentrate, die im einzelnen gewisse Verschiedenheiten aufweist, aber im großen doch denselben Gang zeigt, erfolgt bei dem gröberem Material durch Handscheidung, während bei feineren Produkten (meist unter 25 mm) maschinelle Verfahren in Anwendung stehen. Bei letzteren werden die grö-

beren Teilchen (über 1 mm) in Setzmaschinen, die feineren Partikelchen auf Herden und in neuerer Zeit in Flotationsanlagen verarbeitet, nachdem die verwachsenen Produkte durch Zerkleinerung aufgeschlossen worden sind. Die Trennung auf Setzmaschinen und Herden, die man im allgemeinen als



Bild 10. Klassiertrommel in der Clausthaler Zentral-Erzaufbereitung

naßmechanische Aufbereitung bezeichnet, erfolgt unter Ausnutzung der Unterschiede im spez. Gewicht der einzelnen Produkte, die vorher durch Siebe oder auch Stromapparate und Spitzkästen klassiert worden sind, in einem bewegten Wasserstrom. Die Wirkung der Flotation dagegen beruht auf der verschiedenen starken Schwimmfähigkeit, die die einzelnen Erze sowohl untereinander wie auch gegenüber den nichtschwimmfähigen Bergeteilchen zeigen. Während die naßmechanische Aufbereitung schon seit langen Jahren in Anwendung steht und in letzter Zeit nur unwesentliche Verbesserungen erfahren hat, sind die Flotationsanlagen erst in der Zeit nach dem Kriege eingebaut worden und gewinnen infolge ihrer günstigen Arbeitsweise, nachdem sie bereits im Ausland weitgehende Verbreitung gefunden haben, auch in

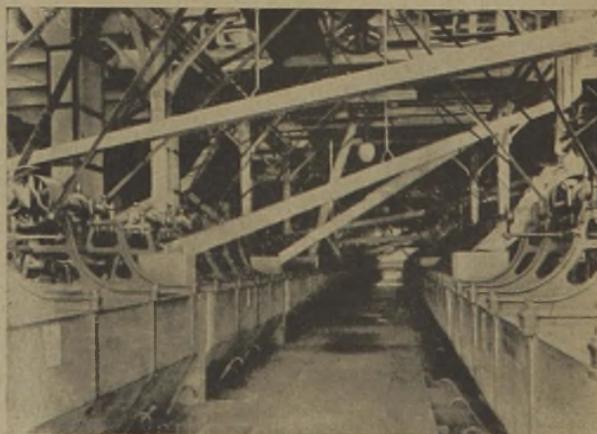


Bild 11. Setzmaschinenbühne der Clausthaler Zentral-Erzaufbereitung

Deutschland, namentlich für die Verarbeitung der feinsten Erze, mehr und mehr an Bedeutung, so daß es in absehbarer Zeit kaum noch Erzaufbereitungen ohne Flotationsanlagen geben dürfte.

Bei diesem Verfahren werden in sinnreich konstruierten Apparaten, wie sie Bild 13 schematisch

zeigt, durch Mischen der Erztrübe mit Luft und Zugabe von Öl, Chemikalien usw. Schäume erzeugt, welche die schweren und schwimmfähigen Sulfide, wie Bleiglanz und Zinkblende, emportragen, während die weniger schwimmfähigen Partikelchen zu Boden

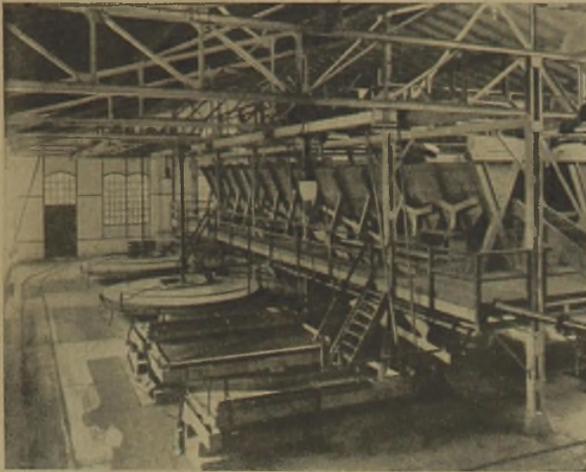


Bild 12. Schlammwäsche der Clausthaler Zentral-Erzaufbereitung

So ist es durch diese und viele andere Verbesserungen in den Aufbereitungsanlagen, auf die im einzelnen hier nicht weiter eingegangen werden kann, gelungen, die Wirtschaftlichkeit des Oberharzer Bergbaues zu erhöhen, und es steht zu hoffen, daß es

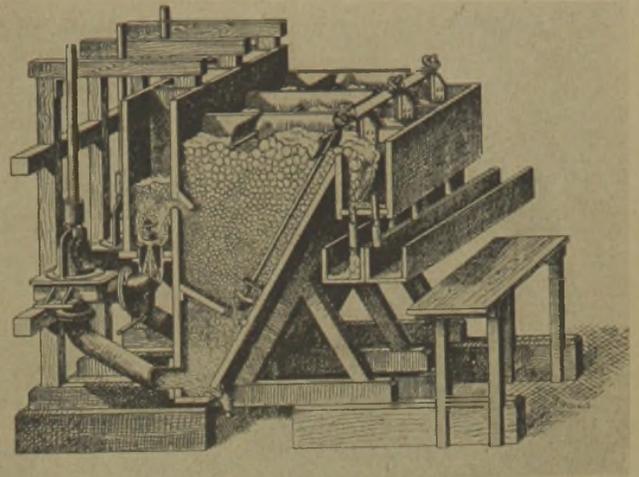


Bild 13. Schema eines Flotationsapparates Patent Mineral Separation, Bauart Humboldt

sinken. Nachdem es in den letzten Jahren auch gelungen ist, durch sog. selektive Flotation bei günstigem Ausbringen und mit erträglichen Kosten die einzelnen Erze, Bleiglanz und Zinkblende, untereinander zu trennen, was lange Zeit mit größten Schwierigkeiten verbunden war, konnten auch im Oberharz die Schlammwäschen, die bislang nur mit großen Verlusten arbeiteten, wesentlich verbessert werden.

trotz aller Schwierigkeiten und der großen Konkurrenz, die ihm durch die ungleich größeren und reicheren ausländischen Erzvorkommen gemacht wird, dank der Fortschritte von Wissenschaft und Technik auch fernerhin gelingen wird, diesen uralten Bergbau, der seit Jahrhunderten den Bewohnern unserer schönen Berge Brot und Verdienst gewährt, weiterhin am Leben zu erhalten.

Dipl.-Ing. *WILHELM VON PASINSKI, Düsseldorf:*

## VON DER TECHNIK ZUR KULTUR

**T**echnik, Wissen und Wissenschaft, Industrie, Wirtschaft (Politik) sind Gebiete, die wir unter dem Begriff *Zivilisation* zusammenfassen. Andererseits fassen wir die Gebiete der Weltanschauung (Philosophie) und Kunst unter dem Begriff *Kultur* zusammen. Von einer Erklärung der Begriffe *Zivilisation* und *Kultur* muß ich hier absehen. Kurze Erklärungen können in jedem Nachschlagewerk eingesehen werden, sind aber meistens unbefriedigend und auch irreführend. Einige Beispiele führen hier vielleicht schneller zum Ziel. Einige Völker, z. B. Inder und Griechen, entwickelten eine sehr hohe Kultur bei ganz geringer *Zivilisation*, andere Völker, z. B. Chinesen und Römer, zeigten bei fast gar keiner oder entlehnter Kultur eine bedeutende Fähigkeit in der Entwicklung der *Zivilisation*. *Zivilisation* ist immer das Äußere, das Formale, das Variierende, die Entwicklung in der Ebene; *Kultur* ist das Vertiefende, das geistig Verankerte, das Erhabene, das Schöpferische. Wir betrachten nun die *Zivilisation* als eine niedere, die *Kultur* als eine höhere Entwicklungsform, wollen jedoch nicht damit ausdrücken, wie obige Beispiele von *Kultur*- und *Zivilisations*völkern schon zeigen, daß die *Zivilisation* immer der *Kultur* vorausgehen müsse. Völker mit fast ausschließlichen *Zivilisations*bestrebungen und Fähigkeiten vergleichen wir dem Dasein eines Bienen- oder Ameisenstaates. Mit Schiller verlangen wir vom Menschen, „daß er im innern Herzen spürt, was er erschafft

mit seiner Hand“, sich also ein Bild von seinem Tun und Treiben mache, Weltanschauung und Kunst entwickle und damit *Kultur* habe.

Damit ist nun das Entwicklungsstreben der Menschheit in großer Linie gezeichnet, ob aber die ganze Entwicklungslinie durchlaufen wird, hängt sicher von spezifischen Eignungen der Völker ab. Ist aber diese Eignung und damit die Möglichkeit der Entwicklung vorhanden, so ist sicher der Zeitpunkt der klaren Herausarbeitung der Aufgabenstellung, die jeder systematischen Entwicklung vorhergehen muß, für den Verlauf der Entwicklung entscheidend.

Wir leben in einer Zeit, in der eine der menschlichen Techniken sich in einer, in der Geschichte der Menschheit beispiellosen Entwicklung befindet, die keine andere Technik je erlebt hat, nämlich die *Technik der Werkzeuge*. Hier muß ich eine Erklärung einschalten. Das, was wir schlechthin mit „*Technik*“ bezeichnen, das große Gebiet, welches das Ingenieurwesen, die Industrie und den größten Teil der Wirtschaft erfaßt, ist weiter nichts als die entwickelte *Technik der Werkzeuge*. Denn etwas anderes als „*Werkzeuge*“ erzeugt diese *Technik* nicht. Radio und Luftschiff, Auto, Kanal oder Landstraße sind ebenso *Werkzeuge* des Menschen, wie Hammer oder Säge. Diese ungeheure Entwicklung der *Technik der Werkzeuge* hat die ganze Menschheit beschlagnahmt, alles Streben in sich hineingezogen, alle anderen Regun-

gen verkümmern lassen und eine Zivilisation aufgebaut, wie sie großartiger die Menschheit noch nicht gesehen hat. Der Nichtfachmann verstummt in Bewunderung, der Fachmann ist im Erfindungsfließ berauscht — doch keiner spürt im inneren Herzen, was hier geschaffen wird! —

Trotzdem nun dieses Gebiet fast unser ganzes äußeres Leben erfüllt, konnte es sich doch noch nicht zu einer Kultur durchringen. Wir besitzen noch keine Philosophie, keine Kunst auf diesem Gebiete, ja nicht einmal eine Geschichtswissenschaft, die dem Aufbau jeder Philosophie vorausgehen muß. Das, was fälschlich vielleicht als Geschichte angesehen werden könnte, sind Bücher über Erfindungen, Industrieentwicklungen, und sie sind ausnahmslos rein technischen Inhaltes. Bestenfalls sind es Bausteine einer Geschichte, aber nicht Geschichte selbst.

Diese Entwicklungshemmung hat nun verschiedene Ursachen. Einmal ist das ganze Gebiet in seiner stürmischen Entwicklung vielleicht noch zu jung, so daß die „Zeit noch nicht erfüllt ist“. Andererseits sind Ingenieure, Industrielle und Wirtschaftler Gegenwarts-menschen, denen die Vergangenheit größtenteils Hekuba ist und die die Zukunft ruhig abwarten. Aus solchem ausgesprochenen Zivilisationsgeist kann schwer Kulturarbeit erwachsen. Das wichtigste und am stärksten irreführende Moment müssen wir aber wohl darin erblicken, daß uns das große Gebiet, welches wir mit der Bezeichnung „Technik“ zusammenfassen, als Anhängsel, als Dienerin unserer alten ererbten Kultur erscheint. Dieser Grundirrtum wurde durch den falschen Sprachgebrauch des Wortes Technik hervorgerufen. Denn als diese Technik sich wissenschaftlich aufbaute und industriell entwickelte, waren die älteren Wissensgebiete schon lange wissenschaftlich gefestigt, so daß uns die Erinnerung ihrer Geburt aus „Techniken“ verlorengegangen war. Wir hielten diese Gebiete für ideale Gebilde des Geistes, reine Geisteswissenschaften, weil wir durch die dicken Büchermauern nicht blickten und der Erdgeruch nicht zu uns drang. Heute stören die Potemkinschen Kulissen nicht mehr, denn wir wissen, daß jede menschliche Tätigkeit eine Technik als Grundlage und Ausgangspunkt hat, der sich früher oder später eine Wissenschaft zugesellt. Und wir wissen, daß man das Ingenieurwesen ebenso als Geisteswissenschaft bezeichnen muß, wie das Rechtswesen, und daß man das Rechtswesen ebenso treffend als Technik bezeichnen kann, wie das Ingenieurwesen. Aber mit dem Unfug der Vieldeutigkeit des Wortes „Technik“ muß gebrochen werden, denn ohne Gewissensbelastung können führende Vereinigungen des Ingenieurwesens es nicht mehr dulden, daß man mit diesem Worte sprachlich das ganze Gebiet des Ingenieurwesens zusammenfaßt und gleichsam als zivilisatorisches Anhängsel der Kultur charakterisiert. Eigentlich ist die Beseitigung dieses Sprachunfugs keine Privatangelegenheit der Ingenieure, sondern eine allgemeine Sache, denn diese Sprachschranke hindert am Fortschreiten zur Kultur.

#### Technik.

Mit dem Worte Technik bezeichnet man den Begriff einer am Werke erworbenen Fertigkeit, Geschicklichkeit. Hier ist unter Werk, Fertigkeit und Geschicklichkeit nicht allein das nur mit der Hand Geübte zu verstehen, denn die Hand, die mit dem Werkzeug, dem Hammer oder der Feder, bewaffnet ist, dient nur dazu, um der Technik Ausdruck zu verleihen, ein Werk zu schaffen, das Wesen der Technik selbst ist, wie das der Wissenschaft und Kunst, geistiger Natur. Eine Technik kann man weder lernen noch lehren, sondern nur erlernen. Technik ist eine Praxis, diese läßt sich aber nicht durch Unterricht, sondern nur durch Unterweisung am Werk auf andere übertragen. Technik ist lediglich eine Methode, ein Verfahren, eine Handhabung, eine Anwendung des Wissens, nicht eigentlich selbst Wissen, sondern nur

Können. Deshalb kann Technik außerhalb der Fachkreise auch kein Interesse erwecken, hierzu würde Verständnis der Technik gehören, was nicht vorhanden ist. Bei jeder Technik interessiert den Nichtfachmann erst das fertige Erzeugnis und nur das. Was zur Entstehung eines Hauses, zum Bau einer Maschine, zur Bewegung eines Schiffes notwendig ist, interessiert den Nichtfachmann ebensowenig, wie ihn in einer anderen Technik die notwendigen Arbeitsgänge beim Zustandekommen eines Gesetzes, die notwendigen Vorbereitungen für eine Operation u. dergl. m. interessieren. Dahingegen erwecken das fertige Haus, die vollendete Maschine, das fahrende Schiff, das fertige Gesetz und die geglückte Operation ein allgemeines Interesse. Demgegenüber interessiert jeden intelligenten Menschen jedes Gebiet der Wissenschaft oder der Kunst, ob es nun Naturwissenschaft, Ingenieurwissenschaft, Rechtswissenschaft, Medizin oder irgendeine Kunst ist. Er kann mit seiner Intelligenz das Gebiet erfassen, nur die Technik bleibt ihm fremd und darum gleichgültig.

Was für eine heillose Verwirrung, Mißverständnisse und Kämpfe hat nun der falsche und vieldeutige Gebrauch des Wortes Technik hervorgerufen, so daß es heute kaum möglich ist, sich klar und eindeutig auszudrücken, weil man ein großes Fachgebiet, welches ebenso wie jedes andere Fachgebiet aus einer Technik und einer diese Technik unterstützenden Wissenschaft besteht, einfach mit dem Sammelnamen „Technik“ belegt. Andererseits hatte man sich jahrhundertlang in einen müßigen, aber rein geisteswissenschaftlichen Streit verwickelt, der heute noch Bibliotheken anfüllt und noch nicht ganz ausgeklungen ist, nur weil man aus der Erinnerung verloren hatte, daß auch das Rechtswesen eine Technik ist, der eine Wissenschaft angegliedert wurde. So tritt man sich Jahrhunderte um göttliches Recht, Naturrecht, Vernunftrecht, und damit letzteres auch wieder „göttlich“ wurde, erhob man in der französischen Revolution die Vernunft auf den Altar. Wie schwer es aber einem ganzen Berufsstande wird, sich von ererbten und lieb gewonnenen Vorstellungen, selbst wenn man sie längst als falsch erkannt hat, freizumachen, erleben wir gegenwärtig in der Justiz-Krise, die psychologisch-ursächlich darauf zurückzuführen ist, daß den Juristen (Richter) der letzte Schein der Vorstellung eines göttlichen Rechts genommen ist. Man kennt sich nicht mehr aus und wird verwirrt.

Um die Stellung des Ingenieurwesens zu anderen Wissensgebieten klarer zu erkennen, müssen wir uns mit dem Rechtswesen noch etwas beschäftigen und auch den letzten Schein der Heiligkeit davon nehmen, nicht nur um zu nehmen, was anderen gefällt, denn grundsätzlich kann sich jeder so schmücken, wie es ihm selbst gefällt, sondern, um die Bahn für die Entwicklung des Ingenieurwesens freizumachen.

#### Rechtswesen.

Recht ist eine Erfindung des Menschengenies, wie auch das Werkzeug eine solche ist. Im Anfangszustande war das Recht ebenso primitiv, wie das Werkzeug. Erst im Laufe der Zeit wurden Recht und Werkzeug immer vielseitiger, immer komplizierter, aus dem Recht wurde ein Rechtssystem, aus dem Werkzeug eine Maschine. Den Ausbau bewirkte an beiden Teilen eine Technik, und den Zwang zum Ausbau beider Teile lieferte die Not der Verhältnisse. Auf beiden Gebieten mußten Techniker Beobachtungen anstellen, gegebene Tatsachen festlegen und Tatsachen miteinander zu Erfindungen verknüpfen. Während nun in der Technik der Werkzeuge die Erfindungen körperlich begriffliche Formen annehmen, so mußten die Erfindungen der Rechtstechnik sprachlich-begrifflich in Formen gefaßt werden. So sind die Begriffe Prozeß, Klage, Eigentum, Besitz, Diebstahl, Mord, Raub, Familie, Verwandtschaft, Erben, Gesellschaft, Staat und selbst die Begriffe Recht und Gesetz solche Erfindungen, ohne deren begriffliche Festlegung (konstruktive Durch-

bildung der Elemente) sich diese Technik nicht aufbauen ließ. Wie es nun ohne weiteres einleuchtend ist, daß jemand nur mit der Kenntnis der Maschinenelemente keine Maschine bauen kann, sondern dazu noch viel mehr Wissen herangeholt werden muß, so geben die Elemente der Rechtstechnik noch kein Rechtssystem. Auch zu diesem Aufbau mußte viel anderes Wissen herangeholt werden, um schließlich das System der Ordnung innerhalb der menschlichen Gesellschaft aufzubauen. Wie schwer diese Aufgabe gewesen ist, geht schon daraus hervor, daß es nur einem Volke gelungen ist, ein stabiles Rechtssystem zu erfinden und aufzubauen. So versuchten sich die Griechen in allen möglichen Spekulationen, ohne jemals zu dauerhaften Gesellschafts- und Staatsformen zu kommen. Ihnen fehlte der praktische technische Blick, und nach Jhering „ist es nur den Römern gelungen, aus dem Recht einen äußeren Mechanismus zu machen, den jeder handhaben kann, der die Konstruktion desselben kennt“. Mit dieser Technik sind heute noch Staat und Gesellschaft aufgebaut.

Die Entstehung und Entwicklung dieser Technik wurde nun im Laufe der Zeiten durch Unverstand, Interessengegensätze und Standeseitelkeit mit einem künstlichen Nebel umgeben, der selbst den eigenen Fachgenossen zeitweise jeden Einblick und Überblick über den Bereich raubte, wodurch ganze Generationen sich in wissenschaftlicher Schaumschlägerei abmühten, befehdeten und ganze Bibliotheken füllten. Nur eine Anführung möge genügen: „Das Analogon zur Mathematik bildet die Rechtswissenschaft. Sie darf als die Mathematik der Geisteswissenschaften und vornehmlich für die Ethik als ihre Mathematik bezeichnet werden.“ So Hermann Cohen in „Ethik des reinen Willens“ S. 66, Ausg. 1907. Wenn man den natürlichen Boden unter den Füßen verloren hat und sich daneben noch des Erdgeruchs der primitiven Entstehung seines Fachgebietes zu schämen beginnt, so fängt man an zu faseln von der göttlichen Entstehung des Rechts, vom ewigen und natürlichen Recht, vom ethischen Gehalt des Rechts, vom christlichen und nationalen Recht u. a. m. Dabei kommt man sich dann recht wissenschaftlich, recht geisteswissenschaftlich vor. Aber von der einfachen Tatsache, was Recht ist und Recht auch nur sein kann, kommt man in diesem Treiben ganz ab. In ganz kurzer Kennzeichnung ist Recht menschliche Willkür, die zur Ordnung von Gesellschaft und Staat, an die Stelle instinktiven Trieblebens gesetzt wird. Natürlich wirkt sich diese Willkür in der Praxis nie ganz ungehemmt aus, denn selbst der unumschränkste Tyrann oder eine gefestigte Parlamentsmehrheit kann nicht dauernd und auf der ganzen Linie gegen Naturgesetze — das sind in diesem Falle die zwischen den Menschen wirkenden Beziehungen und Kräfte — handeln, wie man auch keine Lokomotive bauen kann, mit den Rädern auf dem Dache, oder eine, die mit Diamanten geheizt werden muß. Ferner werden sich die Formen der Willkür mit der Entwicklung vom Barbarenvolk zum Kulturvolk ändern, jedoch wollen wir uns erinnern, daß im Kriege und in bewegter Zeit Macht und Willkür sichtbar Gesetz und Recht werden und auch nach Staatsumwälzungen, die zur Macht gekommene Gruppe, kraft souveräner Willkür, Gesetz und Recht macht, was den unterlegenen Minderheiten durchaus nicht als göttliches oder natürliches Recht erscheint. Daß aber Recht mit Gerechtigkeit irgend etwas zu tun habe, ist ein Volksaberglaube, der von Unwissenden und Interessierten immer wieder genährt wird. Dies alles mußte einmal gesagt werden, um die vielverbreitete Befangenheit in falsche Vorstellungen zu beseitigen.

Jede Technik, also auch die Rechtstechnik, bedarf mit fortschreitender Entwicklung einer Wissenschaft, d. h. einer sichtenden und ordnenden Tätigkeit des Wissens. Daneben werden benachbarte Gebiete als Hilfswissenschaften herangezogen und aus der zeitlichen Überein-

anderschichtung der Entwicklung entsteht eine neue Wissenschaft, die Geschichte des Faches.

Zu jeder Wissenschaft gehört aber auch eine Philosophie, eine Weltanschauung, eine systematische Anschauung des Bereiches des Faches. Diese Philosophie begnügt sich nicht mit dem Tatsachengebiet, sondern greift rückwärts und vorwärts erklärend in das der Beobachtung nicht zugängliche Gebiet. So ist die Philosophie die Seele des Fachgebietes, dessen Gerüst seine Technik ist, dessen Fleisch seine Wissenschaft. Ohne Philosophie ist jede Wissenschaft tot, ist ein im leeren Raum erscheinendes Gespenst, ohne Erklärung von Ursprung und Zweck. Philosophie ist also Welt-Erkenntnis, d. h. eine Erkenntnis oder Anschauung, die sich im Menschen spiegelt, also Mensch-Anschauung, so wie der Mensch anschaut und das Weltbild erklärt und sich eine Vorstellung des Ursprungs und Zwecks der Umwelt macht.

Die Grenze zwischen Philosophie und Wissenschaft wird nicht immer klar erkannt, deshalb hierzu noch einige Worte. Werden entdeckte, beobachtete Tatsachen durch Gedanken miteinander verbunden und zu einem klaren, begrifflichen System aufgebaut, so handelt es sich um Wissenschaft. Geht man aber mit der gedanklichen Verknüpfung über entdeckte und beobachtete Tatsachen hinaus in freiem Ausblick (Spekulation) und verbindet auch erkannte (Intuition) Tatsachen miteinander zu einem anschaulichen System, so sind wir auf dem Gebiete der Philosophie. Der Unterschied zwischen Philosophie und Phantasie liegt auf der Linie zwischen intuitiver Erkenntnis und freier Erfindung.

Jede Technik strebt nun im Laufe der Entwicklung nach einer möglichst exakt-wissenschaftlichen Grundlage, wie solche in der Mathematik und den Naturwissenschaften für die Technik der Werkzeuge gefunden worden ist. Auch das Recht strebte schon sehr früh nach einer solchen exakten Verankerung. Solange das Recht als ein Geschenk eines Gottes angesehen wurde, war diese Lösung sehr einfach. Die Griechen (Sokrates, Plato) glaubten die exakt-wissenschaftliche Grundlage des Rechts in der Ethik — Ethik wird von den Verfechtern dieser Lehre auch die „Mathematik des Rechts“ genannt — gefunden zu haben. Aber diese Idealkonstruktion entglitt der Praxis, denn nicht ethisch-ideal geformte Menschen weilen auf dieser Erde, und sie gleichzuformen ist der Erziehungstechnik jeder Art bis heute noch nicht gelungen. Ein auf sokratischer Ethik aufgebautes Recht völliger Gleichheit und ausgeglichener Gerechtigkeit setzt aber auch ebensolche Menschen mit gleichen Interessen voraus, da diese Gleichrichtung nicht gelang, so entfiel für das Rechtswesen auch die Möglichkeit einer exakt-wissenschaftlichen Grundlage.

#### Ingenieurwesen.

Aus einer anderen Technik des Menschen, der Technik der Werkzeuge, entwickelte sich das Ingenieurwesen. Daß man dieses Gebiet immer noch kurz mit „Technik“ bezeichnet, ist nicht nur ein sprachlicher Fehler, sondern bringt auch eine ganz falsche Einstellung gegenüber diesem Gebiet zum Ausdruck. Weshalb sagt man nicht Ingenieur, analog Pädagogik? — Jahrtausende der Menschengeschichte war dieses Gebiet über das rein Handwerksmäßige einer Technik nicht hinausgekommen, während andere menschliche Techniken sich schon lange wissenschaftlich gefestigt und ausgebaut hatten. Das hatte seinen Grund darin, daß diese Technik ausschließlich von Sklaven und Unfreien bis hinein ins späte Mittelalter ausgeübt wurde. In diesem inferioren Kreise war dies heute so gewaltige Gebiet zu einem Dornröschenschlaf verurteilt, nur im Bauwesen versteckte sich die Entwicklung schnell hinter die Kunst, und im Kriegswesen entstand eine Militär-Handwerkskunst, jedoch ohne wissenschaftlichen Einschlag. Merkwürdig bleibt es immerhin, daß die Römer, bei ihrer großen praktisch-

technischen Begabung, die aus der Rechtstechnik einen so großartigen Mechanismus schuf, nicht auch diese Technik ähnlich vervollkommneten. Vielleicht ist dies darauf zurückzuführen, daß die griechische Wissenschaft in der klaren römischen Rechtstechnik die von ihr auf spekulativem Gebiete vergeblich gesuchte Lösung des Rechts- und Staatswesens vorfand, sie wissenschaftlich vertiefte und konservierte. Demgegenüber mag die römische Kriegs- und Handwerkstechnik der in logischen Spekulationen sich erschöpfenden griechischen Wissenschaft nicht Analoges geboten haben, obgleich doch Mathematik und Mechanik, die später beim Ausbau dieser Technik eine so große Rolle spielten, schon fast im heutigen Umfang bekannt waren. Aber den Griechen lag die praktische Anwendung ihrer Wissenschaft nicht. Wie es nun kam, daß mit einem Male, um eine ganz bestimmte Zeit, hierin ein völliger Umschwung eintrat, ist eine leider noch wenig untersuchte Tatsache. Jedenfalls erleben wir im 15. Jahrhundert diesen Umschwung, und vielleicht hat die Entdeckung der Erde als frei im Weltenraum schwebender Körper, den Gesetzen der Mathematik und Mechanik unterworfen, den Anstoß zur Anwendung dieser Wissensgebiete auf irdische Mechanismen (Uhren) gegeben. Mitbestimmend war natürlich auch der Fortfall kirchlicher und fürstlicher Hemmungen gegenüber einer Erforschung der Natur. Sobald aber das erste, den kosmischen Bewegungen nachgebildete Uhrgetriebe in Bewegung kam, war die Schwelle zum Maschinenbau überschritten und alles Weitere logische Entwicklung. Trotzdem dauerte es noch einige Jahrhunderte, ehe man von einer Wissenschaft des Ingenieurwesens sprechen kann, aber die Entwicklung vollzog sich in progressiven Ausmaßen, jede neue Entdeckung, jede Erfindung stellte die Menschen nicht nur vor zahlreiche neue Fragen, die durch neue Forschung beantwortet werden mußten, sondern jeder neue Fortschritt erzeugte automatisch Nachfrage und Bedarf. So erhielt diese Technik — die Technik der Werkzeuge —, deren Anfang, wir wohl in der Erfindung des ersten Hammers zu erblicken haben, und deren Entwicklung heute bis zum Flugzeug und Radio reicht, ungefähr um 1500 unserer Zeitrechnung den Anfang einer Wissenschaft. Keine andere menschliche Technik kennt einen solchen Umschwung in ihrer Entwicklung und hat sich demgemäß auch nicht annähernd so fruchtbringend erwiesen. Wie gewaltig aber die Verbindung einer Technik mit einer Wissenschaft wirken kann, zeigt besonders die Entwicklung der letzten hundert Jahre. Mitbestimmend wirkte aber auch die Änderung der wissenschaftlichen Forschungsmethode. Während die Griechen alles auf dem Wege der logischen Spekulation zu erkennen versuchten, und dies war bestimmend für alle Wissenschaft bis in die Neuzeit, wandte man sich nunmehr der Erforschung konkreter Tatsachen durch den Versuch zu. Damit hatte man eine andere sehr ergiebige Ader wissenschaftlicher Erkenntnis angeschlagen. Aber die einseitige Pflege der letzteren Methode führte zu jener Geistesrichtung, deren Höhepunkt wir wohl vor etwa zwei Jahrzehnten überschritten haben, und die wir unter dem Begriff mechanischer Weltanschauung zusammenfassen. Auch hier liegt das Heil auf der mittleren Linie.

Was wir nun aber auf dem Gebiete der Entwicklung der Technik der Werkzeuge erlebt haben, ist alles äußerer Fortschritt, Zivilisation, und es fehlt noch viel, damit

Kultur werde. Diese Technik hat eine Wissenschaft, hat seit einiger Zeit auch Bruchstücke einer Geschichtswissenschaft, hat aber noch keine Philosophie. Ohne Philosophie erblüht aber keine Kunst, ohne Kunst keine Kultur. Zwar hat man sich verschiedentlich um eine Philosophie dieses Gebietes, Philosophie der Technik, wie man sagt, bemüht. Wenn man aber unter Philosophie Weltanschauung versteht, und nicht nur die mehr oder weniger zutreffende Beantwortung ökonomischer Fragen, so haben wir noch keine Philosophie. Wahre Philosophie fragt, beantwortet und erklärt das Woher und Wohin, den Ursprung und das Ziel, gibt ein erkenntnistheoretisch und logisch aufgebautes Weltbild aus dem Gesichtspunkte des betreffenden Gebietes, macht das Streben in diesem Gebiete jedermann begrifflich und vertieft durch die Kunst dieses Streben zur Kultur. Davon sind wir noch weit entfernt. Wir haben es verstanden, diese Technik mit Hilfe der Wissenschaft zu potenzieren und mit Hilfe der Industrie eine ganz eigenartige Zivilisation geschaffen, wir sind in eine Emsigkeit, ein Kribbeln und Krabbeln, in eine immer zunehmende Abhängigkeit des Einzelnen vom Ganzen geraten und leben immer ähnlicher den Ameisen im Ameisenstaat. Aber weder die größte Maschine noch Flugzeug oder Radio erheben uns einen Zoll aus dem Niveau der Zivilisation, wir haben noch nicht gelernt, „daß er im innern Herzen spüret, was er erschafft mit seiner Hand“. Das macht aber, nach Schiller, erst den Menschen. Uns fehlt Philosophie und Kunst, und damit Kultur.

Kunst ist Gestalt angenommenes Gefühl, wodurch wiederum Gefühl erregt wird. Ehe Kunst entsteht, muß der Mensch also fühlen, d. h. „im innern Herzen spüren“, was er schafft. Dieses Gefühl kann aber nur eine Philosophie, eine Weltanschauung geben. Ehe wir aber eine Philosophie bekommen können, müssen wir eine Geschichtswissenschaft haben. Gegenwärtig haben wir aber nur Geschichtsdaten und etwas Industrie- und Erfindereentwicklung, keine Geschichte und Geschichtswissenschaft.\*)

Tief in den Dschungeln der Zivilisation, die er selbst aufgebaut hat, arbeitet der Ingenieur; selbst der Größte der Großen in dienender Zivilisationsarbeit, denn jede Zivilisationsarbeit ist Dienerarbeit, wie jede Kulturarbeit Herrenarbeit ist. Bisher hat er es noch nicht fertiggebracht, sich auf einen festen Punkt außerhalb des Getriebes zu schwingen und verständnisvoll in das Getriebe des tausenden Webstuhls zu blicken und Ursprung und Sinn zu erfassen. Zum Herrn einer Kultur hat er es noch nicht gebracht. Aber von ihm gilt sicher auch das Goethesche Wort, daß er in seinem dunklen Drange sich des rechten Weges wohl bewußt ist, und wenn nicht alle Zeichen trügen, so ist auch hierfür die Zeit bald erfüllt, so haben wir schon die Morgenröte dieser Kultur vor uns. Erst wenn die innere Höhe erreicht ist, ist die äußere selbstverständlich und unbestritten.

\*) Natürlich sind mir die Arbeiten von Feldhaus, Matschoss, das Handbuch von Ludw. Darmstaedter, sowie auch die vorzüglichen Werke von H. Grothe: „Spinnen, Weben, Nähen“ und Beck: „Geschichte des Eisens“ bekannt, aber das sind nur Teilstücke, Bausteine; eine Geschichtswissenschaft, und eine Geschichte, die von einer über dem rein technischen Interesse stehenden Warte geschrieben ist, haben wir noch nicht, obgleich bei Grothe und Beck schon dieser höhere Gesichtspunkt häufig zum Durchbruch kommt.

*Die Reichsregierung ist an dem Ausbau des Wasserstraßennetzes zur Förderung der Industrie und Wirtschaft Mitteldeutschlands besonders interessiert. Von fachkundiger Seite aus dem Reichsverkehrsministerium erhalten wir anlässlich unserer Tagung in Clausthal nachstehenden Beitrag:*

Dipl.-Ing. KURT GREIFF: Regierungsbaurat im Reichsverkehrsministerium:

## DIE AUFGABEN DER REICHSWASSERSTRASSEN- VERWALTUNG ZWISCHEN WESER UND ELBE

Das Gebiet zwischen Weser und Elbe nördlich des Harzes nimmt für die Reichswasserstraßenverwaltung durch die am Rande des Harzvorlandes im Gange befindlichen Bauarbeiten zur Vollendung des Mittel-landkanals zwischen Hannover und Magdeburg-Burg zur Zeit eine Sonderstellung ein. Zur Erleichterung des Verständnisses für die verkehrs- und wirtschaftspolitische Bedeutung der genannten Bauarbeiten seien einige allgemeine Ausführungen über die Organisation und die Aufgaben der Reichswasserstraßenverwaltung und über die Beschaffenheit des von ihr zu betreuenden Wasserstraßensystems, soweit es für die Binnenschifffahrt in Betracht kommt, vorausgeschickt.

Durch die Reichsverfassung vom 11. August 1919 ist dem Reiche die Aufgabe übertragen worden, ebenso wie die Eisenbahnen auch alle dem allgemeinen Verkehre dienenden See- und Binnenwasserstraßen innerhalb der Reichsgrenzen in sein Eigentum und seine Verwaltung zu überführen. Nach eingehenden Verhandlungen zwischen der Reichsregierung und den Regierungen der beteiligten Länder über die näheren Bedingungen der Überführung ist dieser Übergang mit Wirkung vom 1. April 1921 vollzogen worden. Die Verwaltung der auf das Reich übergegangenen Wasserstraßen wird in der Zentralinstanz vom Reichsverkehrsministerium ausgeübt; in den mittleren und unteren Instanzen wird die Reichswasserstraßenverwaltung mit vereinzelt Ausnahmen, in denen Reichsbehörden tätig sind, von Behörden der Länder wahrgenommen, die teils bereits vorhanden waren, teils neu geschaffen wurden. Über die Einrichtung reichseigener Verwaltungsbehörden auch in diesen Instanzen konnte mit den beteiligten Ländern eine Verständigung bisher nicht erzielt werden.

Welche hohe Bedeutung den Seewasserstraßen, d. h. demjenigen Teile der übergegangenen Wasserstraßen, der vornehmlich dem Seeverkehr dient, also vor allen Dingen den Zuwegungen vom Weltmeere zu den großen deutschen Seehäfen Emden, Bremen, Hamburg-Harburg, Stettin, Königsberg usw., für den deutschen Außenhandel und damit für die gesamte deutsche Wirtschaft zukommt, bedarf keines besonderen Hinweises. Weniger verbreitet sind zutreffende Ansichten über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Binnenwasserstraßen. Es sei daher hierauf kurz eingegangen.

Auf die Binnenschifffahrt entfällt bei dem derzeitigen Ausbauzustand der Wasserstraßen rund ein Viertel des gesamten deutschen binnenländischen Verkehrs. Dieser Verkehr wird zu besonders niedrigen Frachtsätzen befördert. Da er bevorzugt der Beförderung solcher Güter dient, deren Absatz sich auf breitester Grundlage in den mannigfaltigsten Gewerbezweigen vollzieht, und deren Frachtkosten einen wichtigen Bestandteil fast aller Erzeugungskosten ausmachen, so übt der Binnenschifffahrtsverkehr einen großen Einfluß auf die allgemeinen Wirtschaftsbedingungen aus. Zur Veranschaulichung braucht nur auf die durchweg lebhaftere industrielle Entwicklung der durch Wasserstraßen aufgeschlossenen Gebiete gegenüber denjenigen in ungünstiger Lage zu den natürlichen oder künstlichen Wasserstraßen hingewiesen zu werden. Hinzu kommt, daß die übrigen binnenländischen Verkehrsmittel, insbesondere die Reichsbahn, durch den Binnenschifffahrtsverkehr in den Zeiten höchster Betriebsanforderungen, d. i. besonders im Herbst, wirksam entlastet, dagegen in den Zeiten des stärksten Verkehrsrückganges,

die mit der Wintersperre auf den Wasserstraßen zusammenfallen, durch Übernahme auch des Wasserstraßenverkehrs einen willkommenen Zusatzverkehr erhalten, so daß im ganzen durch die Mitwirkung der Wasserstraßen auch bei den übrigen Verkehrsmitteln ein besseres Verhältnis zwischen Spitzenleistung und Durchschnittsleistung und damit ein höherer Wirkungsgrad der Betriebseinrichtungen erzielt wird.

Die Aufgabe der Reichswasserstraßenverwaltung beschränkt sich auf das Vorhalten der Fahrstraße, deren Benutzung beliebig vielen Betriebsunternehmern, gegebenenfalls gegen Entrichtung von Gebühren, freigestellt ist. Infolgedessen unterliegt die Bildung der Wasserstraßenfrachtsätze, im Gegensatz zu denen der Eisenbahnunternehmungen, in großem Umfange dem Gesetz von Angebot und Nachfrage. Hieraus ergibt sich eine regulierende Rückwirkung auf die Verkehrstarife weit über das Einflußgebiet des Wasserstraßenverkehrs hinaus.

Die Tarifhoheit auf den Wasserstraßen wird allein durch das Reich ausgeübt. Sie sichert ihm eine nachdrückliche und weitreichende Einwirkung auf die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung. Im ganzen hat die Reichsverfassung dem Reiche in den Binnenwasserstraßen ein verkehrs- und wirtschaftspolitisches Machtmittel von nicht zu unterschätzender Bedeutung in die Hand gelegt.

Die Bedeutung der Wasserstraßen ist jedoch mit ihrer verkehrspolitischen Funktion noch keineswegs erschöpft. Das Rückgrat des Reichswasserstraßensystems bilden die großen deutschen Ströme und ihre wichtigsten Nebenflüsse. Durch diese besteht eine enge Wechselbeziehung zwischen den Verwaltungsaufgaben des Reiches und der allgemeinen Landeswasserwirtschaft. Ein erheblicher Teil dieser wasserwirtschaftlichen Aufgaben findet durch die Unterhaltungs- und Ausbautätigkeit des Reiches unmittelbar ihre Lösung, so die Aufrechterhaltung der Vorflut, die Sicherung der Ufer und Vorländer; im übrigen ist eine weitreichende Mitwirkung des Reiches notwendig, wie bei allen Fragen des Hochwasserschutzes, der Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung und der Landeskulturbesserung durch Be- und Entwässerungsanlagen. Es ist bekannt, welche immer mehr zunehmende Bedeutung allen diesen Fragen für die allgemeine Wirtschaft und die Volksgesundheit zukommt. Wegen der zahlreichen Überschneidungen zwischen Reichs- und Landesaufgaben auf diesen Gebieten hat die Reichsverfassung dem Reiche die Verpflichtung auferlegt, bei seinen Maßnahmen die Bedürfnisse der Landeskultur und der Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit den beteiligten Ländern zu wahren und auf deren Förderung Rücksicht zu nehmen.

Abschließend sei noch auf die wasserkraftwirtschaftlichen Fragen hingewiesen, die an den Reichswasserstraßen eine gewisse, wenn auch nicht große Rolle spielen.

Das am 1. April 1921 auf das Reich übergegangene Wasserstraßensystem stellt kein in allen Teilen des Reichs gleichwertig ausgebautes und nicht einmal ein lückenlos geschlossenes einheitliches Verkehrsnetz dar (Abb. 1, S. 108 u. 109). Sieht man von den Wasserstraßen Ostpreußens ab, die eine vom übrigen Reichsgebiet abgesonderte geographische Einheit bilden, so bleiben noch drei Gruppen von Binnenwasserstraßen bestehen, zwischen denen ein Großschifffahrtsverkehr zur Zeit noch nicht möglich ist, nämlich das Elbe-Oder-Gebiet, das Rhein-Ems-Weser-Gebiet und das Donau-Gebiet. Diese Unvollkommenheiten sind nur zum

Teil in geographischen und hydrologischen Vorbedingungen begründet, in erheblichem Umfange sind für sie jedoch die territoriale Zersplitterung Deutschlands in unserer geschichtlichen Vergangenheit und weiter die sich zum Nachteile der Allgemeinheit immer wieder in den Vordergrund schiebenden Sonderinteressen einzelner Gebiete oder Wirtschaftskreise verantwortlich zu machen. Erst der Weltkrieg, der durch die gesteigerten Anforderungen an das Verkehrswesen die Mängel des bestehenden Systems selbst den breiten Schichten der Bevölkerung augenfällig gemacht hat, hat hierin Wandel geschaffen. Als das Reich die vorhandenen Wasserstraßen von den Ländern übernahm, waren von diesen bereits umfangreiche Vorarbeiten für die notwendigsten Ergänzungen des Wasserstraßensystems ausgeführt. An vielen Stellen war mit Bauarbeiten begonnen. Dies gilt insonderheit für den Zusammenschluß des westdeutschen und ostdeutschen Wasserstraßennetzes durch die Vollendung des Mittellandkanals.

Von den beiden Netzen, die der Kanal verbinden soll, ist das östliche zuerst entstanden. Der günstige Verlauf der schiffbaren Nebenflüsse Havel, Spree, Netze, Warthe ermöglichte hier einen Zusammenschluß von Elbe, Oder und Weichsel durch Anlage von nur kurzen Verbindungskanälen. Die frühzeitige und unterbrechungslose Zugehörigkeit dieser Stromgebiete zum gleichen politischen Territorium trug dazu bei, daß an die Verwirklichung des Zusammenschlusses schon frühzeitig herangegangen wurde. Die Anfänge des Ausbaues knüpfen sich an die Namen des Großen Kurfürsten und Friedrichs des Großen. Heute weist das östliche Wasserstraßennetz für die bedeutenderen Beziehungen des Fernverkehrs Wasserstraßenverbindungen auf-

rung stetig zunehmendem Gütertausch, bei dem der Westen als Verfrachter von Kohle, Eisen, Düngemitteln und sonstigen Industriestoffen, Mittel- und Ostdeutschland als Empfänger dieser Güter und als Verfrachter der im Westen dringend benötigten Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft auftraten. Bei der eingangs geschilderten Bedeutung der Binnenschifffahrt für die Entwicklung des Wirtschaftslebens ist es selbstverständlich, daß das Fehlen einer unmittelbaren Austauschmöglichkeit dieser Güter auf dem Wasserwege sich höchst hinderlich für diese Entwicklung hat auswirken müssen. Die Folge hiervon war das Einströmen ausländischen Getreides nach Westdeutschland, ausländischer Kohle nach Mitteldeutschland, eine Benachteiligung und unrationelle Ausnutzung der deutschen Seehäfen zugunsten holländischer und belgischer Häfen, durch Umschlag und Umwege unnötig verteuerte Frachten und damit eine überflüssige Belastung der Erzeugung mit unproduktiven Ausgaben. Es ist bezeichnend für die Preiswürdigkeit des Binnenschiffverkehrs, daß selbst bei dieser Sachlage das Binnenschiff an der Bewältigung dieses Ost-West-Verkehrs sich mit einer ansehnlichen Quote hat beteiligen können, allerdings mit Einschaltung von Seeschiff- und Eisenbahntransporten und mit einem mehrmaligen Güterumschlag.

Schon während des Weltkrieges unmittelbar nach Betriebsöffnung auf der Ems-Weser-Kanalverbindung konnte es keinem Zweifel mehr unterliegen, daß dieser Zustand nicht länger bestehen bleiben durfte, und zwar nicht nur aus verkehrswirtschaftlichen, sondern auch aus binnenschiffahrtstechnischen Gründen. Denn wie sollte ein wirtschaftlicher Einsatz des vorhandenen Kahnraums, wie sollte eine sparsame Bemessung der Kahnraum-

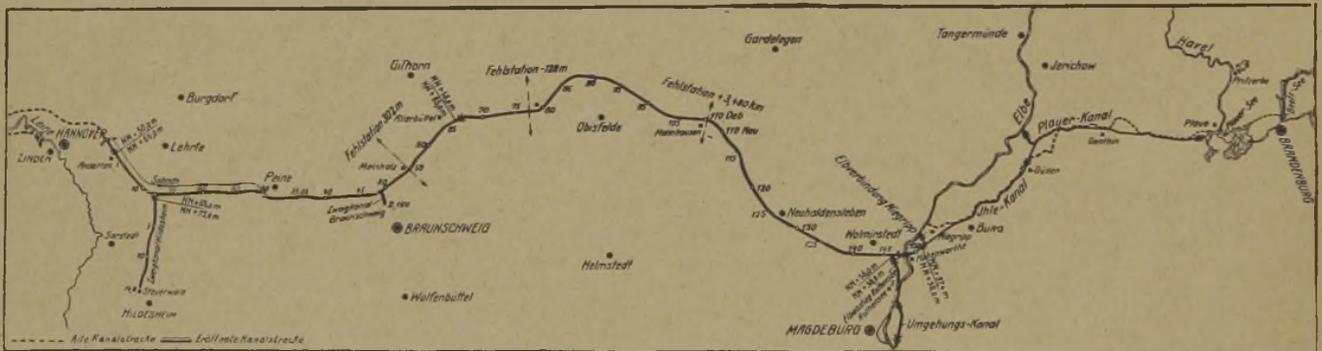


Abb. 2. Hauptkanal und Ihle-Plauer-Kanal

Im Gegensatz hierzu hat die Verbindung der westdeutschen Ströme Rhein, Ems und Weser infolge der unstillen politischen Entwicklung ihres Gebietes länger auf sich warten lassen, als durch die geographischen Vorbedingungen, die allerdings an sich weniger günstig sind als im Osten, gerechtfertigt wäre. Ernstliche Verwirklichungsabsichten setzten erst in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts ein und zwar gleich mit dem Ziele, eine Verbindung vom Rhein bis zur Elbe zu schaffen. Diese Pläne wurden von der Preussischen Regierung getragen, die sich aber trotz nachdrücklichsten Eintretens den im Landtage vertretenen Sonderinteressen gegenüber nur schrittweise und unvollkommen durchsetzen konnte. So wurden nach und nach Rhein, Ems und Weser durch die westdeutschen Kanäle Dortmund-Ems-Kanal, Rhein-Herne-Kanal und Ems-Weser-Kanal miteinander verbunden. Der Ems-Weser-Kanal wurde noch über die Weser bei Minden hinaus durch einen Zweigkanal ostwärts bis zur Leine zum Anschluß Hannovers verlängert. Die Fortsetzung über Hannover hinaus aber bis zur Elbe blieb unausgeführt und das norddeutsche Wasserstraßennetz damit ein Torso.

Denn zwischen den beiden unverbunden nebeneinander vorhandenen Verkehrsnetzen bestehen enge Wirtschaftsbeziehungen mit einem mit fortschreitender Industrialisie-

reserve möglich werden, solange das einheitliche deutsche Wirtschaftsgebiet von zwei räumlich getrennten Verkehrsnetzen bedient wurde. Unmittelbar nach dem Kriegsende nahm Preußen daher die Bauarbeiten auf der Strecke Hannover-Peine und am Hildesheimer Zweigkanal als Notstandsarbeiten zur Beschäftigung Erwerbsloser auf. Diese Arbeiten sind vom Reiche fortgeführt und beendet worden. Im Sommer 1928 konnte der Betrieb in feierlicher Form im Beisein des Reichspräsidenten von Hindenburg eröffnet werden. Die Entwicklung des Verkehrs und die wirtschaftlichen Rückwirkungen haben schon in den ersten Monaten überraschend schnell eine volle Bestätigung der gehegten Erwartungen gebracht.

Für die östliche Fortsetzung bedurfte es noch eingehender Vorarbeiten über die Linienführung und weiterer Verhandlungen mit den beteiligten Länderregierungen. Es gelang, die Schwierigkeiten, die sich aus der Verschiedenartigkeit der Länderinteressen ergaben — unter Mitwirkung des Reiches — zu überwinden. Im Dezember 1920 wurde das Preussische Gesetz über die Vollendung des Kanals verabschiedet, das die einstimmige Zustimmung der gesamten Preussischen Landesversammlung fand, ein in der Geschichte der parlamentarischen Behandlung von Kanalvorlagen bis dahin unbekannter Vorgang. Bei dem Über-

gang der Wasserstraßen erklärte sich das Reich bereit, den Kanal nach den Beschlüssen der Preußischen Landesversammlung zu vollenden. Die beteiligten Länder verpflichteten sich dabei zur Übernahme von einem Drittel der Kosten.

Der zwischen Reich und Ländern geschlossene Vertrag über die Vollendung des Mittellandkanals sieht außer der Herstellung der Kanalverbindung von Hannover bis Burg am Ihle-Kanal eine Erweiterung des Ihle- und Plauer Kanals bis zum Plauer See (Anschluß an die Havel) und die Herstellung einer Wasserstraßenverbindung zum Wirtschaftsgebiet der oberen Saale, den sogenannten Südflügel, sowie Talsperren an der oberen Saale und im Harze vor.

Der Hauptkanal (Abb. 2) zweigt östlich Hannover bei Misburg aus dem Ems-Weser-Kanal ab, ersteigt bei Anderten, in der bereits im Betriebe befindlichen Hindenburgschleuse mit 15 m Gefälle, einem durch seine Abmessungen und durch das vorbildliche Zusammenwirken von Ingenieurbau, Maschinenbau, Elektrotechnik und Architektur bemerkenswerten Bauwerk, die Scheitelhaltung des Kanals. Er wendet sich dann über Sehnde, wo der 15 km lange Zweigkanal nach Hildesheim zum städtischen Hafen der Stadt abzweigt, nach Peine, wo die Ilseder Hütte einen Privathafen errichtet. Er verläuft dann nördlich Braunschweig vorbei, wo die Stadt bei Veltenhof einen Hafen plant, in nordöstlicher Richtung auf Fallersleben zu. Bei Allerbüttel folgt eine Gefällstufe mit 9 m Abstieghöhe. Im weiteren verläuft der Kanal zunächst längst der Bahn Hannover—Berlin, dann im großen Bogen um Oebisfelde herum und weiter in südöstlicher Richtung dem Tale der Oker folgend über Calvörde und Neuhaldensleben mit Hafenanlage. In hoher Dammstrecke wird nördlich Magdeburg das Überschwemmungsgebiet der Elbe überquert und der Strom selbst in einer Brücke mit 800 m lichten Öffnungen überschritten. Auf dem rechten Ufer folgt bei Hohenwarthe eine weitere Gefällstufe mit 18,6 m Abstiegstiefe und darauf eine kurze Kanalstrecke bis Burg, wo der Anschluß an den Ihle-Kanal und damit an das märkische Wasserstraßennetz gewonnen wird. Die Länge der Strecke beträgt 161 km, von denen bereits 30 km dem Verkehr übergeben sind. Der Hauptkanal wird mit der Elbe auf dem linken Ufer durch den stromauf gerichteten Elbabstieg bei Rothensee mit dem Abstiegsbauwerk Rothensee und auf dem rechten Elbufer durch eine stromab gerichtete Elbverbindung bei Niegripp mit einer Schleuse zum Ausgleich der wechselnden Elbwasserstände verbunden. In der unteren Haltung des Elbabstiegs Rothensee zweigt der neue, von der Stadt Magdeburg geplante Hafen bei Rothensee ab.

Der Ausbau des Ihle- und Plauer Kanals bezweckt lediglich, diese alten Wasserstraßen für die größeren durch den Mittellandkanal zugeführten Fahrzeuge brauchbar zu machen.

Der Südflügel besteht im wesentlichen in einem Ausbau der Elbstrecke von der Kanalkreuzung aufwärts bis zur Saalemündung, in einer Vollkanalisierung der unvollkommen kanalisierten Saale von ihrer Mündung aufwärts bis Kreypau oberhalb Merseburg, in der Anlage von zwei Anschlußkanälen von Kreypau nach Leipzig (Elster-Saale-Kanal) mit 20 km Länge und von Bernburg nach Staßfurt-Leopoldshall mit 8 km Länge und in der Herstellung von Talsperren an der Saale oberhalb Saalfeld. Der Südflügel benutzt also in der Hauptsache natürliche Wasserläufe. Die Talsperren sollen dazu dienen, in wasserknappen Zeiten Zuschußwasser über die Saale an die Elbe abzugeben, um dieser auch in diesen Zeiten eine für den Verkehr der Kanalschiffe ausreichende Fahrwassertiefe zu verschaffen.

Die genannten Wasserstraßen sollen sämtlich für den Verkehr mit 1000-t-Schiffen ausgebaut werden. Die technische Ausbildung, insbesondere der großen Bauwerke, wie der Elbbrücke, der Elbabstieg-Hebewerke, der Talsperren, stellt, eine große Zahl schwieriger Aufgaben, zu deren

Lösung vielfach neue Wege gegangen werden müssen. Leider verbietet der Raum, hierauf näher einzugehen.

Zur Versorgung des Hauptkanals mit Speisewasser zum Ersatz der Verluste, die durch Verdunstung und Versickerung eintreten, sah das preußische Mittellandkanalgesetz Talsperren im Harze vor (Abb. 3). Die Versorgung



Abb. 3. Speisung des Mittellandkanals aus Harzgewässer nach dem Entwurf von 1920

aus Harztalsperren wurde gewählt, weil die Ausführung der Talsperren vom landeskulturellen Standpunkt, und zwar zur Milderung der Hochwasserschäden und zur Gewinnung elektrischer Energie, erwünscht schien, jahrzehntelange Untersuchungen vor dem Kriege aber gezeigt hatten, daß eine Finanzierung der Talsperren auf der Grundlage der Landeskulturverbesserung und der Krafterzeugung allein nicht möglich sei. Die Heranziehung der Talsperren zur Kanalspeisung schien einen Weg zu eröffnen, um die Talsperren nunmehr durch eine Beteiligung des Kanalunternehmens auf wirtschaftliche Grundlage zu stellen. Dementsprechend wurde vorgesehen, daß sich das Kanalunternehmen am Bau von Talsperren im Bode-, Ecker- und Okergebiet mit Zuschüssen beteiligen solle. Außerdem sollte ein Zubringerkanal von der Bode zur Oker erbaut werden. Von der Oker konnte dann das Speisungswasser in freiem Gefälle bei Braunschweig in die Scheitelhaltung des Hauptkanals gelangen.

Die In- und Deflationszeit machten die Inangriffnahme der Arbeiten auf den noch nicht begonnenen Strecken zunächst unmöglich. Die Bautätigkeit mußte daher vorerst auf die Strecken westlich Peine und auf die schon seit 1919 im Gange befindlichen Erweiterungsarbeiten am Ihle-Plauer-Kanal beschränkt bleiben. Erst als im Jahre 1926 ein Übereinkommen mit den beteiligten Ländern über eine

der Finanzlage Rechnung tragende Einschränkung des Umfangs der zunächst auszuführenden Arbeiten abgeschlossen war, konnten die Bauarbeiten auch am Hauptkanal östlich Peine aufgenommen werden. Der Entschluß hierzu wurde durch die Erwägung erleichtert, daß Kanalbauten eine im Verhältnis zu den Geldaufwendungen ganz besonders günstige Einwirkung auf den Arbeitsmarkt auszuüben in der Lage sind. Die neuen Vereinbarungen sahen vor, den nördlich Halle gelegenen Teil des Südflügels zunächst zurückzustellen und die Aufwendungen für den Südflügel damit etwa auf die Hälfte herabzusetzen. Das dem Reichstage vorgelegte Bauprogramm nimmt die Fertigstellung dieser Arbeiten im Jahre 1937 an. Am Südflügel haben die Bauarbeiten noch nicht aufgenommen werden können, da vorerst noch Entwurfsarbeiten zu betreiben waren. Nur an der Saale ist die Obere der beiden Talsperren durch die Thüringische A.-G. „Obere Saale“ bereits begonnen. Über den Eintritt des Reiches, Preußens und Sachsens in diese Gesellschaft zum Zwecke der Vollendung dieser Sperre und zur Durchführung der Unteren im Anschluß daran schweben aussichtsreiche Verhandlungen. In diesen wird sich das Reich einen weitgehenden Einfluß auf die Wasserwirtschaft der Talsperren sichern. Von der Wirkung dieser Wasserwirtschaft wird die Elbschiffahrt auf der Strecke unterhalb der Saalemündung bis nach Hamburg abwärts bereits unmittelbar nach Fertigstellung der ersten Sperre durch Verbesserung der Fahrwasserhältnisse Vorteile haben. Das Talsperrengelände an der oberen Saale ist für die Anlage von Rückpumpspeicherverhalten zur Veredlung elektrischer Energie besonders günstig und wird daher in der Elektrowirtschaft der Zukunft voraussichtlich eine hervorragende Stellung einnehmen.

Die entscheidendste Änderung hat das Reich an den preußischen Plänen für die Kanalspeisung vornehmen müssen. Schon bald zeigte es sich, daß die Fortschritte bei der Erzeugung von Wärmekraftstrom einerseits, die gestiegenen Baukosten der Talsperrenanlagen andererseits, die Finanzierungsbedingungen für die Harztalsperren sehr ungünstig verändert hatten. Der Versuch, durch eine Zusammenfassung der aus den geplanten Talsperren zum Abfluß gelangenden Wassermengen nach Norden in wenigen Kraftwerken und durch Ausnutzung des Gefälles bis weit in das Vorland hinein, hierfür einen Ausgleich zu schaffen, führten zu keinem Erfolg. Es ergaben nämlich die Untersuchungen über die Einwirkungen dieses Ausbaues auf die Wasserwirtschaft, die im Auftrage des Reiches durch die wissenschaftlichen Landesanstalten Preußens ausgeführt wurden, die Notwendigkeit, die im kraftwirtschaftlichen Interesse erwünschte Überführung von Abflüßmengen aus einem Flußgebiet in das andere soweit einzuschränken, daß eine Kraftausnutzung nicht mehr als lohnend zu betrachten war. Weitere im Einvernehmen mit den beteiligten Ländern geführte eingehende Untersuchungen führten dann zu dem Ergebnis, daß die Speisung des Kanals aus Harzgewässern unter erheblicher Änderung der alten Pläne zwar möglich sei, daß sie aber das Kanalunternehmen mit einem wenigstens doppelt so großen Betrage belasten würde, als ursprünglich angenommen war.

Unter diesen Umständen war es das Gegebene, andere Speisungsmöglichkeiten aufzusuchen. Diese wurden an der Weser gefunden (Abb. 4). Das Kanalspeisewasser kann aus der Weser bei Minden in praktisch unbegrenztem Umfang entnommen werden, sobald dieser Fluß auf der Strecke zwischen Minden und Bremen durch die Errichtung von fünf neuen Staustufen und Schleusenanlagen vollkanalisiert ist. Ob diese Speisungsmöglichkeit oder die Speisung aus dem Harze gewählt wird, hängt davon ab, ob die Finanzierung der Weserkanalisierung glückt, ob insbesondere ihre Durchführung die Zustimmung der gesetzgebenden Körperschaften des Reiches finden wird. Die Reichswasserstraßenverwaltung setzt sich jedoch mit Nachdruck für die Speisung aus der Weser ein, und zwar sowohl aus verkehrs-

politischen wie aus wasserwirtschaftlichen Gründen. Die Kanalisierung der Mittelweser ist ein an sich wirtschaftliches Verkehrsunternehmen, das schon seit langem gefordert wird, und das über kurz oder lang doch zur Verwirklichung gelangen wird. Die Verbindung mit dem Mittellandkanalunternehmen vereinfacht seine Finanzierung, da für diese die für die Speisung des Mittellandkanals vorgesehenen Beträge bei rechtzeitiger Ausführung der Weserkanalisierung zur Verfügung stehen würden. In wasserwirtschaftlicher Hinsicht spricht für die Weserspeisung, daß sich wichtige Landeskulturverbesserungen längs des Mittellandkanals nur durchführen lassen, wenn Bewässerungswasser aus dem Kanal abgegeben werden kann. Das ist nur der Fall, wenn die Weser zur Speisung herangezogen werden kann. Diesem Vorteil der Weserspeisung stehen bei der Speisung aus den Harzgewässern,

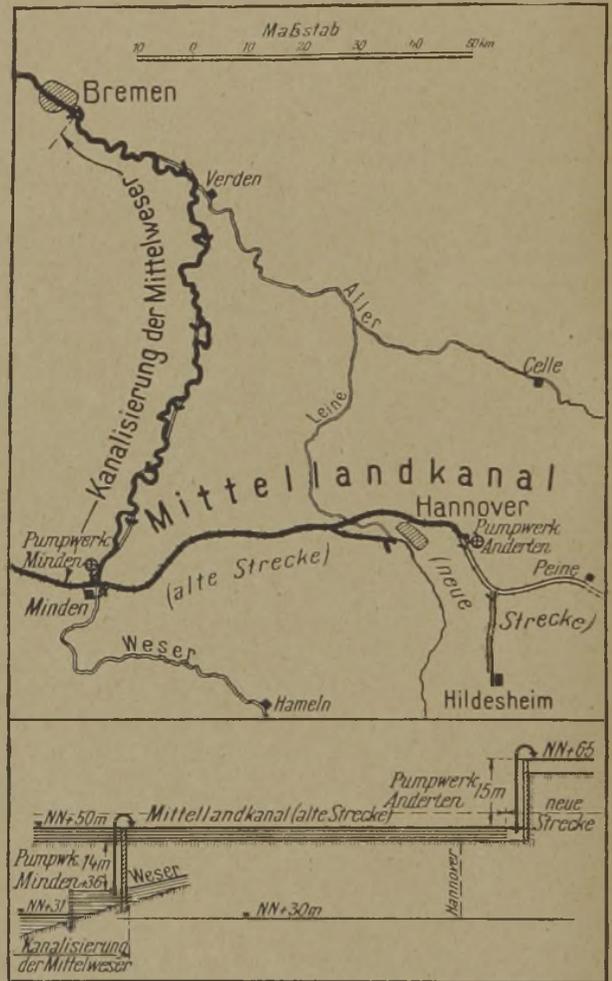


Abb. 4. Speisung des Mittellandkanals aus der kanalisiertem Weser

nachdem hier das kraftwirtschaftliche Moment ausgeschieden ist, entsprechende Vorteile nicht gegenüber. Der Harz hat durch seine weit in das Flachland vorgeschobene Lage und seine günstigen Möglichkeiten zur Anlegung von Speicherbecken für ausgedehnte Gebiete Mitteldeutschlands große Bedeutung für die Lösung ihrer wasserwirtschaftlichen Aufgaben in der Zukunft. Insbesondere werden die Aufgaben der Trink- und Brauchwasserversorgung in diesem Gebiet immer größeres Gewicht gewinnen, die gänzlich neue finanzielle Voraussetzungen für den Bau von Talsperren im Harze schaffen werden. Diese Entwicklung kommt beispielsweise schon darin zum Ausdruck, daß im Südwesten des Harzes an den zum Leinegebiet gehörenden Harzflüssen Oder, Sieber und Söse Talsperren, deren Wirtschaftlichkeit noch vor kurzem an-

gezweifelt werden mußte, unlängst durch die Provinz Hannover unter Beteiligung Preußens in Angriff genommen werden konnten, nachdem die Typhusepidemie in Hannover die Wasserversorgung dieser Stadt als dringend verbesserungsbedürftig erwiesen hatte. Wenn auch der Wasserschutz im Harze ausreicht, um sowohl die gesteigerten Ansprüche der Trink- und Brauchwasserversorgung des Gebietes rund um den Harz wie auch die des Kanals zu befriedigen, so sind doch die wohlfeilen Ausbaumöglichkeiten begrenzt. Es liegt daher im Interesse einer billigen Wasserversorgung in der Zukunft, wenn die Kanalspeisung ohne Inanspruchnahme des Harzgebietes durchgeführt wird. Die Gesamtkosten des Hauptkanals ohne die Aufwendungen für die Kanalspeisung betragen 348 Millionen, von denen 40% bereits ausgegeben sind. Der erste Bauabschnitt des Südfügels erfordert 90 Millionen, die Vollendung der Ausbauarbeiten am Ihle-Plauer-Kanal noch 13 Millionen RM., der Weserausbau 86 Millionen RM. Die noch erforderlichen Aufwendungen verteilen sich auf einen Zeitraum von neun Jahren.

Die Verkehrsberechnungen haben ergeben, daß der Kanal einen sehr bedeutenden Verkehr erhalten wird und daß

die Verkehrseinnahmen eine angemessene Verzinsung des Anlagekapitals bringen werden. Diese Untersuchungen konnten selbstverständlich nur die Wirkungen erfassen, die der Kanal auf den bestehenden Verkehr ausüben wird. Wie große Einflüsse auf das Wirtschaftsleben hierüber hinaus von ihm ausgehen werden, lassen die Industriepäne bei Magdeburg ahnen, über die in der Tagespresse kürzlich auch die Öffentlichkeit unterrichtet worden ist. Nördlich Magdeburg sollen sofort, also neun Jahre vor der planmäßigen Beendigung der Kanalbauarbeiten, im Anschluß an den Elbabstieg Rothensee, große aus einer Kokerei, einem Elektrizitätswerk und einer Zinkhütte bestehende Werkanlagen mit einem Kapitalaufwand von 85 Millionen RM. errichtet werden, die 2000 bis 3000 Arbeitern ständig Beschäftigung geben sollen. Auch bei Hildesheim hat der Kanalanschluß schon im ersten Betriebsjahre zur Errichtung neuer industrieller Anlagen geführt. Wenn erst die durchgehende Verbindung zwischen den west- und ost-deutschen Wasserstraßen fertiggestellt sein wird, ist eine Vervielfachung dieser Wirkungen zu erwarten, die schon allein den Aufwand der Baukapitalien rechtfertigen würde.

HERMANN VON FRANKENBERG, Stadtrat in Braunschweig:

## DIE SIEBEN WUNDER DES HARZES

Jedermann weiß, daß das Harzgebirge wie ein Märchenland reich an wunderbaren Erscheinungen und Überraschungen ist. Wer aber die Berge näher kennt, der kann einzelne Merkwürdigkeiten daraus hervorheben, die es verdienen, ähnlich wie einstmal die sieben Weltwunder oder wie in einem lateinischen Scherzverse die sieben Wunder der Musenstadt Jena gepriesen zu werden.

Fangen wir im Westharz an, so sind die selbst im Hochsommer und Frühherbst noch mit Schnee gefüllten Gletschertöpfe auf dem Iberg bei Bad Grund eine äußerst bemerkenswerte Darbietung, ein Überbleibsel aus grauer Vorzeit, in der durch Auswaschung und ständiges Herumwirbeln von Steinen in der anfangs nur kleinen Aushöhlung diese tiefen Löcher geschaffen wurden, an denen mancher Turmbesteiger achtlos vorbeieilt. Im Okertal zwischen Romkerhalle und dem Waldhause findet sich im Flußbett, an einer meistens trocken liegenden Stelle, ein ähnlicher „Strudeltopf“, auf den ein Harzklubschild hinweist.

Steigt man von Romkerhalle zur Käste (auf dem Fußwege nach Bad Harzburg) hinauf, so kommt man an der Mausefalle vorbei, die ihren Namen nicht ohne Grund trägt: eine schmale Granitplatte hält über sich einen mächtigen Block in der Schwebe, so daß man jeden Augenblick erwartet, die schwach erscheinende Stütze müsse zusammenbrechen oder abgleiten, und doch hält der harte feste Stein seit langen Jahrhunderten oder Jahrtausenden aus und wird seine viel bewunderte, oft im Bilde dargestellte Aufgabe wohl noch lange erfüllen.

Dem Pflanzenreich gehört unser drittes Harzwunder an: die *Kamelichte*, eine Fichte der Achtermannshöhe, von Oderbrück eine halbe Stunde, von Braunlage über den Königskrug etwa fünf viertel bis anderthalb Stunden entfernt. Durch Schneedruck oder äußere Verletzungen ist ein Fichtenbaum in Meterhöhe über der Erde zur Seite gebogen, hat sich mit der Spitze tapfer wieder nach oben gerichtet und dann noch einmal dasselbe Schicksal erlitten, bis es ihm endlich beim dritten Ansatz gelungen ist, sich nach oben durchzukämpfen. Wie die beiden Höcker eines Kameles oder wie ein verlängertes lateinisches Doppel-S sieht der Baum aus, der unmittelbar am Aufstieg zum Geröllkegel des Achtermanns steht.

Vater Brocken wartet uns allerdings sehr selten mit einer Naturscheinung auf, die man das Brocken-gespenst nennt und die dadurch hervorgerufen wird, daß die Sonne bei tiefem Stande den Schatten des Beschauers und seiner Umgebung (Klippen, Tannen, Turm, Haus usw.) gegen eine dicke, graue Nebelwand wirft, so daß sich in riesiger Vergrößerung alles darstellt und auch die Bewegungen des Beobachters ebenso wiedergegeben werden. Man kann es verstehen, wenn manche Leute dabei an Hexenspek und Teufelshandwerk gedacht haben, zumal da man der sagenumwobenen Walpurgisfeierstätte solchen Zauber glaubte zutrauen zu dürfen.

Steigt man vom höchsten Harzberg zu Schierkes steinübersäten Wiesenmatten herunter und auf der anderen Talseite am Goethehause und am „Barenberger Hof“ vorüber aufwärts, so gelangt man zu den Schnarcherklippen, die in doppelter Hinsicht wunderbar sind. Bläst der Wind sehr scharf zwischen den beiden etwa 40 m voneinander getrennten, hoch aus den Tannen aufragenden Klippen hindurch, so vernimmt man einen eigentümlichen, heulenden, aber schnarchenden Ton, von dem schon Goethe im „Faust“ meldet:

„Seht die großen Felsennasen,  
Wie sie schnarchen, wie sie blasen!“

Dazu kommt, daß durch Einsprengung von Magnetstein in den Felsgranit die Magnetnadel des Kompasses an verschiedenen Stellen, auf die ein rotes Zeichen hindeutet, auffällig abgelenkt wird, so daß ein unkundiger Wanderer sich vor Irrtümern hüten muß, wenn er sich auf den sonst so untrüglichen Kompaß verläßt.

Folgen wir dem Lauf der Bode abwärts bis kurz vor ihrem Austritt aus den Bergen, so reckt sich der Roßtrappfelsen von Thales gastlichen Stätten zu schwindelnder Höhe empor, und wer auf der „Schurre“ ihn besteigt, der vernimmt beim Abfeuern eines Pistolenschusses ein vielfaches, donnerähnliches Echo, bei dem der krachende Widerhall von einer Felsmauer zur anderen weitergeworfen wird — eine Wahrnehmung, die in dieser Weise nirgends im Harz, einzig in diesem von der Natur so großartig gestalteten Platze zu machen ist.

Auch der Südharz hat sein Wunder, das letzte in unserer Reihe: der Bauerngraben bei Breitun-

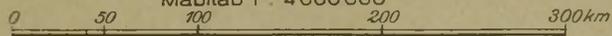




### Die Reichswasserstraßen

für Schiffe von 200 t und mehr Tragfähigkeit

Maßstab 1 : 4 000 000



A Bestehende Wasserstraßen

- natürliche Wasserstraßen
- kanalisierte "
- künstliche "

B Im Bau befindliche Wasserstraßen

C Sonstige vertraglich zur Ausführung bestimmte Wasserstraßenpläne

gen (eine Stunde von Roßla), ein nicht sehr breites, bachdurchflossenes Tal, von Gipsfelsen eingefast, das aus unaufgeklärten Gründen plötzlich durch unterirdische Quellen überflutet und in einen See verwandelt wird, ähnlich dem Zirknitzer See, so daß selbst der Fischfang mit Erfolg betrieben werden kann.

So ist unser Harz mit Wundern aller Art ausgestattet. Wer ihn liebt, der weiß, daß jede Reise in sein Gebiet herrliche Augenweide bringt, und daß jeder Sonnenaufgang und Sonnenuntergang, jedes Gewitter, ja jeder sonnige Tag uns wie ein Wunder, wie ein Märchentraum anmutet.

Dipl.-Ing. K. F. STEINMETZ:

## DER RECHTLICHE SCHUTZ DER BEZEICHNUNG INGENIEUR IM DEUTSCHEN REICHE

Schluß von Seite 31—35, 84—87

### VIII. Neue Bestrebungen.

Der unglückliche Ausgang des Krieges und die Staatsumwälzung mit ihren bekannten Folgeerscheinungen schufen eine veränderte Lage. Diese große Notzeit des deutschen Volkes war nicht dazu angetan, um die Ingenieurfrage weiter zu verfolgen, um einen Streit im technischen Berufe zu führen. Die Hoffnung mußte stärkste Nahrung erhalten, daß diese Zeit eine Einigung herbeiführen müßte, daß sich die technischen Akademiker restlos zusammenfinden würden, um mit in die Führung einer Entwicklung zu gelangen, welche notwendigerweise gerade den Techniker braucht.

Aber auch die sehr bald nach der Revolution einsetzende Nivellierung, die beginnende Verdrängung der deutschen Akademiker aus der Führung, erreichte nicht, die Zersplitterung der Kräfte zu beheben und eine umfassende Sammlung herbeizuführen. Ein starkes Bekenntnis der technischen Akademiker zum berufsständischen Gedanken, der einer wachsenden Zersetzung und dem Überwuchern der rein materiellen Interessen kräftigen Widerstand entgegensetzen und der allein der Zersplitterung ein Ende machen konnte, hätte die Diplom-Ingenieure in die Front, mit in die Führung im Staate gebracht, und die Ingenieurfrage hätte sich von selbst gelöst.<sup>38)</sup>

So aber, wie sich die Dinge entwickelten, mußten weitere Zersplitterungen in Gruppen und Grüppchen letzten Endes zur Ohnmacht führen, und die Ereignisse gingen in der Tat über die technischen Akademiker vielfach hinweg. Auch die Ingenieurfrage mußte deshalb unter der Oberfläche zunächst weiterschwelen, und es war vorauszusehen, daß sie wieder akut werden würde. Hatte doch die Revolution und ihre Nachzeit so manche Hemmungen beseitigt, war doch das Schlagwort von der „Freien Bahn den Tüchtigen“ demagogisch bis zum äußersten abgehandelt worden. Wer die Gerichtsverhandlungen verfolgte, konnte feststellen, daß „Ingenieur“ zu einer Lieblingsbezeichnung aller Arten von Schwindlern, besonders auch Heiratsschwindlern, geworden war. Aber auch der Mißbrauch der Bezeichnung Diplom-Ingenieur stieg in einem selbst in dieser Zeit staunenerregenden Maße. Dazu kam ein ganz neuzeitlicher Geschäftszweig: die Vermittlung von Diplom- und Doktor-Titeln gegen Geld seitens Agenten gewisser Auslandsinstitute, welcher offenbar einträgliche Betrieb auch heute noch in bedeutendem Ausmaß fortgesetzt wird.<sup>39)</sup>

In erster Linie fühlen die schwere Schädigung durch diesen rechtlosen Zustand diejenigen Techniker, welche ihren Beruf selbständig ausüben, die Beratenden Ingenieure und die Zivilingenieure. Zwar versuchten diese, sich dem Publikum gegenüber eine Legi-

timierung zu schaffen, indem sie ihrer Berufsbezeichnung die Abkürzung ihrer Organisationen anfügten (BDA, VBI, BCI usw.), aber das konnte nur ein „Ersatz“ sein in der Bedeutung dieses Wortes, die der Krieg geschaffen hatte.

Es war deshalb zu erwarten, daß von den Organisationen der selbständigen Techniker der Anstoß ausgehen würde, die Berufsschutzfrage wieder aufzurollen. In der Tat hatten solche Organisationen versucht, durch eine Kammer für die freien technischen Berufe die Ingenieurfrage zu lösen und hatten dazu beim Vorläufigen Reichswirtschaftsrat einen Gesetzentwurf eingebracht. Aber die Zeit war offenbar noch nicht reif; die Aktion verlief zunächst im Sande.

Inzwischen war der Verein deutscher Ingenieure zur Überzeugung gelangt, daß ein Berufsschutz „grundsätzlich“ zu erstreben sei, und der Verein hatte einen besonderen „Ausschuß für Berufs- und Standesfragen eingesetzt“<sup>40)</sup>, welchem u. a. die Aufgabe gestellt wurde, die Frage eines rechtlichen Schutzes der Bezeichnung Ingenieur zu untersuchen und Vorschläge zu einer Regelung auf der Hauptversammlung 1926 zu machen.

Das Ergebnis der Untersuchungen durch diesen Ausschuß lag der Hauptversammlung 1926 in Hamburg vor. Es war das erwartete: eine Lösung wurde nicht gefunden, weil eine solche auch nicht möglich ist, wenn man die Bezeichnung Ingenieur schützen will für einen heterogenen Personenkreis, wie ihn die Mitgliedschaft des Vereins deutscher Ingenieure darstellt. Auf Grund des Berichtes des „Ausschusses für Berufs- und Standesfragen“ beschloß die Hauptversammlung: „die gesetzliche Regelung des Schutzes der Berufsbezeichnung Ingenieur vorläufig nicht weiter zu verfolgen“. Es sollte vielmehr der Weg der „Selbsthilfe“ beschritten werden, darin bestehend, daß die Mitglieder die Abkürzung „VdI“ gebrauchen. Der genannte Ausschuß sollte die Form und Art dieses „VdI“-Zusatzes festlegen. Ferner wurde beschlossen: nach zwei Jahren ist die Berufsschutzfrage wieder aufzugreifen.<sup>41)</sup>

In der Folge versuchte der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine die Frage der Kammerbildung im technischen Berufe einer Lösung zuzuführen. Der Verband hatte einen Gesetzentwurf ausgearbeitet für eine Ingenieur- und Architekten-Kammer und zur Erörterung den Entwurf einer Reihe von technischen Verbänden unterbreitet. War dieser Entwurf auf einen Personenkreis mit abgeschlossener akademischer Vorbildung im wesentlichen abgestellt, so erfuhr er aber bei der Erörterung durch die interessierten Verbände in dieser Hinsicht eine grundlegende Änderung. Der zu erfassende Personenkreis sollte die Bedingung: „ausreichende allgemeine Bildung und fachliche Ausbildung“ erfüllen, und eine Definition dieser Umschreibung sollte durch spätere „Ausführungsbestim-

<sup>38)</sup> Vgl. hierzu: K. Fried: Die Organisationsfrage der akademischen Ingenieure. — Berlin: M. Krayn 1922.

<sup>39)</sup> Vgl. Technik und Kultur 19 (1928), Seite 46; 20 (1929), Seite 76.

<sup>40)</sup> Hauptversammlung des Vereins 1925 in Augsburg.

<sup>41)</sup> Vgl. Longinus: Berufsschutz. — Technik und Kultur, Z. d. VDDI 17 (1926), Seite 150.

mungen“ erfolgen.<sup>42)</sup> Dieser „revidierte“ Entwurf des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine wurde dem Reichswirtschaftsministerium eingereicht.

An den Vorberatungen hat der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure teilgenommen und seine Stellungnahme eindeutig dahin abgegeben, daß er nur einem Entwurf zustimmen kann, der auf die Diplom-Ingenieure (mit Übergangsbestimmungen) im wesentlichen abgestellt wird und der gleichzeitig die Regelung der Bezeichnung Ingenieur allgemein, nicht bloß einen Schutz für die Angehörigen der freien Berufe, vorsieht. Nachdem der Entwurf dann aber grundlegend gerade hinsichtlich des Personenkreises der Kammer abgeändert worden war, hatte man es für richtig gefunden, ihn dem Ministerium einzureichen, ohne vorher die Zustimmung oder Stellungnahme der Verbände einzuholen.<sup>43)</sup> Das sollte sich bei den weiteren Beratungen im Reichswirtschaftsministerium zum Schaden der ganzen Frage auswirken. Bei diesen Beratungen, bei denen der Kreis der zur Stellungnahme herangezogenen Organisationen sehr weit gezogen war<sup>44)</sup>, ergab sich die Zwiespältigkeit unter den Technikern. Zwar erhob sich keinerlei Widerspruch dagegen, daß die Vertreter der Chemiker erklärten, für sie kämen nur akademische Chemiker als Mitglieder der Kammer in Frage, aber bei den Ingenieuren ließ man den gleichen Grundsatz unter keinen Umständen gelten. Auch seitens des Vereins deutscher Ingenieure wurde erklärt, daß seine Zustimmung abhängig sei davon, daß der Mitgliederkreis nicht auf Akademiker abgestellt wird.

Das Ende vom Liede: eine Einigung kam nicht zustande, und der Regierungsvertreter forderte die Beteiligten auf, ihre Stellungnahme schriftlich zu fixieren.

Es ist klar, daß die Errichtung von Kammern im technischen Berufe<sup>45)</sup> für die Freiberuflichen notwendigerweise gleichzeitig den Berufsschutz bedingt, wenn man nicht eine verhältnismäßig geringe Zahl Techniker gegenüber der sehr großen Zahl der übrigen bevorrechteten und sie aus der großen Zahl der technischen Berufstreibenden ganz besonders herausheben will. Das hat auch der Verein deutscher Ingenieure erkannt und bereits auf der Augsburger Hauptversammlung 1925 ausgesprochen, wo die Kammerfrage vertagt wurde, „bis die Berufsbezeichnung Ingenieur geklärt ist“. Durch den beim Reichswirtschaftsminister verhandelten Gesetzentwurf mußte sich der Verein deutscher Ingenieure trotz der Unklarheit über die Ingenieurfrage mit der Kammerfrage erneut befassen. Er tat dies in seinem Geschäftsbericht 1926/27, wo er bereits eine Ablehnung durchblicken ließ<sup>46)</sup>.

Anscheinend haben sich der Vorstandsrat und der mehrfach erwähnte Ausschuß mit der Kammerfrage beschäftigt und sind zu einer ablehnenden Stellungnahme gekommen. Da man aber vielleicht der Ansicht war, daß es auch gewissen Kreisen der eigenen Mitgliedschaft gegenüber damit nicht getan ist, und andererseits in dem Streben nach einer „Zivilingenieurkammer“ in erster Linie den Wunsch nach einer rechtlich geschützten Berufsbezeichnung sah, entschloß sich der Verein deutscher Ingenieure kurzerhand, gewissermaßen den Stier bei den Hörnern zu packen: er legte seinen Bezirksvereinen einen Entwurf für den rechtlichen Schutz der Bezeichnung Ingenieur vor, welcher Entwurf der Hauptversammlung 1928 (in Essen) unterbreitet wer-

den sollte.<sup>47)</sup> Die im Jahre 1926 von der Hauptversammlung beschlossene „Selbsthilfe“ ist offenbar nicht ausgeführt worden; der Verein griff auf den Augsburger Beschluß (1925) zurück: zuerst die Bezeichnung Ingenieur zu klären. Trotzdem kam dieses aktive Vorgehen des Vereins in der Ingenieurfrage weiten Kreisen der Technikerschaft nach der bisherigen Behandlung der Frage überraschend.

#### IX. Der Vorschlag des Vereins deutscher Ingenieure.

Der Verein faßte den Vorschlag in der Form einer „Verordnung“, in der Annahme, daß eine solche seitens der Regierung unter Zustimmung des Reichsrates leichter zu erreichen sein werde als eine Regelung auf gesetzlichem Wege, die nur über das Parlament erfolgen kann. Der Entwurf zu einer „Verordnung betreffend die Berufsbezeichnung Ingenieur“ hat folgenden Wortlaut:

##### § 1.

Die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ darf nur von den nach § 2 hierzu berechtigten Personen geführt werden.

Berufsbezeichnungen in Zusammensetzung mit Ingenieur wie Oberingenieur, Betriebsingenieur, Maschineningenieur u. ähnl. dürfen nur von Personen geführt werden, die gemäß dieser Verordnung berechtigt sind, die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ zu führen.

Eine Bezeichnung „Ingenieurbüro“ oder ähnlich klingende Bezeichnungen dürfen nur geführt werden, wenn der Inhaber des Büros das Recht auf die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ im Sinne des ersten Absatzes hat.

Hinsichtlich der Amtsbezeichnungen im Reichs-, Staats- und Gemeindedienst bleibt es bei den bisherigen Bestimmungen.

##### § 2.

Das Recht, die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ zu führen, hat jede Person, die in die amtliche Liste der Ingenieure eingetragen ist. Die Ingenieurliste wird beim Reichswirtschaftsministerium geführt. Abschriften der Liste sowie der vierteljährlichen Zu- und Abgänge erhalten die Landesregierungen sowie auf Antrag Personenvereinigungen von Ingenieuren.

Die Einsicht in die Ingenieurliste ist jedermann gestattet.

Der Eingetragene erhält eine Bescheinigung über die Aufnahme in die Liste und hat dafür eine Verwaltungsgebühr zu entrichten.

##### § 3.

In die Ingenieurliste wird auf seinen Antrag eingetragen:

- a) wer den deutschen akademischen Grad „Diplom-Ingenieur“ an einer Technischen Hochschule oder Bergakademie erworben hat und nach dem Erwerb dieses Grades mindestens ein Jahr seine Tätigkeit ausgeübt hat, für die eine technisch-wissenschaftliche Vorbildung erforderlich ist.
- b) wer das durch die Doktor-Prüfung oder eine entsprechende Staatsprüfung abgeschlossene Studium einer deutschen Universität auf dem Gebiet der Naturwissenschaften nachweisen kann und eine mindestens dreijährige Tätigkeit ausgeübt hat, für die eine technisch-wissenschaftliche Ausbildung erforderlich ist.
- c) wer das Reifezeugnis einer staatlichen technischen Mittelschule oder einer vom Reichsingenieur-Ausschuß (RIA s. § 5) gleicherarteten technischen Lehranstalt besitzt und eine mindestens fünfjährige Tätigkeit ausgeübt hat, für die eine technisch-wissenschaftliche Vorbildung erforderlich ist.

Diesen Personen gleichzustellen sind ehemalige Studierende Technischer Hochschulen, wenn sie die Diplom-Vorprüfung abgelegt und mindestens sechs Semester an einer Technischen Hochschule oder Bergakademie studiert haben.

- d) wer, ohne vorstehenden Bedingungen zu genügen, mindestens eine zehnjährige Tätigkeit ausgeübt hat, für die eine technisch-wissenschaftliche Vorbildung erforderlich ist.

Welche ausländischen Lehranstalten den inländischen gleichzuerechnen sind, bestimmt der RIA.

Wer sich zur Zeit seines Antrages nicht im Genuß der bürgerlichen Ehrenrechte befindet, darf nicht eingetragen werden.

##### § 4.

Der RIA setzt sich zusammen aus

1. einem Vertreter des Reichswirtschaftsministeriums als Vorsitzenden,
2. einem Vertreter des Reichsministeriums des Innern,

<sup>42)</sup> Technik und Kultur, Z. d. VDDI 18 (1927), Seite 139. — Dasselbst auch Abdruck des Gesetzentwurfes.

<sup>43)</sup> K. F. Steinmetz, a. a. O., Seite 140.

<sup>44)</sup> Neben technischen Verbänden auch wirtschaftliche. Bei den technischen Verbänden ist zur Kennzeichnung der „Alte Herrenverband deutscher Korporationen des Technikums Mittweida“ zu nennen. — Vgl. Technik und Kultur, Z. d. VDDI 18 (1927), Seite 142.

<sup>45)</sup> Technik und Kultur, Z. d. VDDI 18 (1927), Seiten 172, 191, 215.

<sup>46)</sup> Technik und Kultur, Z. d. VDDI 18 (1927), Seite 151.

<sup>47)</sup> Technik und Kultur, Z. d. VDDI 19 (1928), Seiten 70, 72, 97.

3. zwei vom Reichsrat ernannten Mitgliedern als Vertreter der Länder-Regierungen,
  4. einem Vertreter der deutschen Technischen Hochschulen,
  5. einem Vertreter der Lehrerschaft der staatlichen technischen Mittelschulen,
  6. einem Vertreter des Deutschen Verbandes technisch-wissenschaftlicher Vereine,
  7. einem Vertreter des Vereins deutscher Ingenieure,
  8. einem gemeinsamen Vertreter der Reichseisenbahn-Gesellschaft und der Reichspost,
  9. einem Vertreter des Reichsverbandes der deutschen Industrie, der Ingenieur im Sinne des § 1, Abs. 1 ist,
  10. einem Vertreter der folgenden Vereine:
    - Verband deutscher Elektrotechniker,
    - Verein deutscher Eisenhüttenleute,
    - Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine,
    - Deutsche Gesellschaft für Bauingenieurwesen,
- die unter 10 genannten Vertreter werden nur zugezogen, wenn es sich jeweils um die Beurteilung von Angelegenheiten handelt, die in ihr Sonderarbeitsgebiet fallen.

## § 5.

Einzigste Aufgabe des RIA ist es, Anträge auf Eintragung in die Ingenieurliste und auf Löschung aus dieser zu beurteilen, die im § 3 Abs. c gekennzeichneten Schulen auszuwählen und die zu seinen Aufgaben erforderlichen Vorarbeiten und Ermittlungen anzustellen.

## § 6.

Verwaltungs- und Gerichtsbehörden sind verpflichtet, dem RIA sinngemäß in gleicher Weise Hilfe zu leisten, wie es gegenüber anderen Körperschaften des öffentlichen Rechtes geschieht.

## § 7.

Der RIA kann Personen aus der Ingenieurliste löschen, wenn sie durch rechtskräftiges Urteil die bürgerlichen Ehrenrechte verloren haben.

## § 8.

Wird ein Antrag auf Eintragung in die Ingenieurliste zurückgewiesen, so darf er nach frühestens einem Jahr wiederholt werden. Wird auch dieser Antrag zurückgewiesen, so ist eine nochmalige Behandlung des Antrages nur nach Genehmigung des Reichswirtschaftsministers vom RIA vorzunehmen.

Gegen Beschlüsse des RIA, durch die die Eintragung versagt oder gelöscht wird, ist Einspruch an den Reichswirtschaftsminister zulässig, der endgültig entscheidet.

## § 9.

Der RIA errichtet an zwölf Orten, die vom Reichswirtschaftsministerium im Einvernehmen mit den unter §§ 5, 6, 7 und 10 genannten Vereinen bestimmt werden, Auskunftstellen.

Jede Auskunftstelle besteht aus Mitgliedern, von denen je eins von folgenden Verbänden ernannt wird:

- Deutscher Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine,
- Verein deutscher Ingenieure,
- Verband deutscher Elektrotechniker,
- Verein deutscher Eisenhüttenleute,
- Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine,
- Deutsche Gesellschaft für Bauingenieurwesen.

Einzigste Aufgabe der Auskunftstellen bilden Ermittlungen für den RIA für ihren Bezirk.

## § 10.

Sämtliche Mitglieder des RIA und seiner Unterausschüsse mit der Ausnahme der Behördenvertreter bleiben drei Jahre im Amt. Zweimalige Wiederwahl ist zulässig.

## § 11.

Der Reichswirtschaftsminister beruft den RIA erstmalig ein. Die weitere Führung der Geschäfte obliegt ausschließlich dem RIA.

## § 12.

Der Reichswirtschaftsminister trifft im Einvernehmen mit dem RIA alle für die Durchführung dieser Verordnung notwendigen Maßnahmen.

## § 13.

Personen, die nachweislich vor dem . . . . . die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ geführt haben, werden auf ihren Antrag ohne weiteres in die Ingenieurliste aufgenommen. Als Nachweis gilt die bis dahin erworbene persönliche ordentliche Mitgliedschaft zu folgenden technisch-wissenschaftlichen Vereinen

- Verein deutscher Ingenieure,
- Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine,
- Deutsche Gesellschaft für Bauingenieurwesen,
- Verein deutscher Eisenhüttenleute.

## § 14.

Verstöße gegen § 1 dieser Verordnung werden gemäß § 392 des Strafgesetzbuches bestraft.

Der Entwurf, dessen Kritik vom Standpunkt der Diplom-Ingenieure aus vorbehalten bleiben soll, hat auch innerhalb des Vereins keinen ungeteilten Beifall gefunden. Darüber hinaus haben auch Organisationen nicht-akademischer Techniker, die doch wahrlich im Vergleich zu den Diplom-Ingenieuren nicht schlecht weggekommen sind, den Entwurf stark kritisiert, teilweise sogar abgelehnt.

Daß mit diesem Entwurf Zwiespältigkeit in die Reihen der Mitglieder des Vereins deutscher Ingenieure getragen wurde, bewiesen starke Auseinandersetzungen bei der Beratung in den Bezirksvereinen<sup>48)</sup> und ist andererseits ein Beweis dafür, daß eine solche Frage, die immer eine Standesfrage ist, von einem heterogenen Mitgliederkreis nicht gelöst werden kann.

Die Hauptversammlung in Essen (1928) wurde mit dem Entwurf nicht beschäftigt. Die Verhandlungen im Vorstandsrat führten zu keinem abschließenden Ergebnis, und der Hauptversammlung wurde der Beschluß unterbreitet: der Vorstand wurde beauftragt, die Frage des Schutzes der Bezeichnung Ingenieur weiter zu verfolgen. Die zu ergreifenden Maßnahmen werden dem Vorstand überlassen.

Die kommende Hauptversammlung 1929 (Königsberg) wird sich erneut mit der Frage zu befassen haben.

Es gewinnt den Anschein, als ob man in der Richtung vorwärts schreiten und den Boden für die Lösung im Sinne des hier wiedergegebenen Entwurfes vorbereiten will, daß zunächst eine „verkehrsübliche Auffassung des Begriffes Ingenieur“ geschaffen wird, auf Grund deren dann a posteriori der Inhalt des Ingenieurbegriffes bewiesen werden kann. Durch die Presse und die Fachzeitschriften ging nämlich folgende Notiz, deren Ursprung nicht zweifelhaft sein dürfte:

„Handelsgerichtliche Eintragung. Die Berliner Industrie- und Handelskammer hat vor einiger Zeit bei der Geschäftsstelle des Vereins deutscher Ingenieure angefragt, welche Voraussetzungen für die handelsgerichtliche Eintragung der Bezeichnung „Ingenieurbüro“ zu fordern seien. Die Geschäftsstelle hat sich dahin geäußert, daß mindestens einer der Inhaber des Ingenieurbüros Ingenieur sein soll, und darauf hingewiesen, daß der Begriff „Ingenieur“ durch die Leitsätze für die Prüfung der Aufnahmeversuche ordentlicher Mitglieder in den Verein deutscher Ingenieure näher umschrieben sei. Die Leitsätze wurden der Kammer zugestellt.

Die Berliner Industrie- und Handelskammer hat sich die Auffassung der Geschäftsstelle des Vereins deutscher Ingenieure zu eigen gemacht, und der Registerrichter ist den Darlegungen der Kammer, wie diese mitteilt, gefolgt.

Diese Entscheidung ist für die verkehrsübliche Auffassung des Begriffes „Ingenieurbüro“ von hohem Wert.“

Zweifelsohne eine Patentlösung der ganzen Frage: Ingenieur ist, wer Mitglied des Vereins deutscher Ingenieure werden kann.

## X. Stellungnahme anderer Verbände.

Die Frage des Berufsschutzes wurde im Reichswirtschaftsministerium erneut durch einen Beschluß des Deutschen Reichstages in Fluß gebracht. Der Deutsche Reichstag hatte am 7. März 1928 beschlossen:

Die Reichsregierung zu ersuchen, geeignete Maßnahmen zu ergreifen:

1. entsprechend der Regelung in einzelnen Ländern die Berufsbezeichnung „Baumeister“ einheitlich zu regeln und zu schützen,
2. gleichzeitig die Berufsbezeichnung „Architekt“ zu regeln und zu schützen.

<sup>48)</sup> Z. B.: Mitteilungen des Berliner Bezirksvereins deutscher Ingenieure 1928, Seite 49 (Monatsversammlung am 2. Mai 1928).

Damit wurde die „Baumeisterfrage“<sup>49)</sup> wieder erneut akut, und ein Versuch zur Regelung der Bezeichnung „Architekt“ mußte naturnotwendig zur Aufrollung der Frage der Bezeichnungen in den übrigen technischen Berufen und ihren Grenzgebieten nach sich ziehen.

In Ausführung des Reichstagsbeschlusses richtete der Reichswirtschaftsminister an den Vorläufigen Reichswirtschaftsrat das Ersuchen um ein Gutachten über die Berufsschutzfrage:

„wie die Befugnis zur Führung des Meistertitels in Verbindung mit einer Bezeichnung, die auf eine Tätigkeit im Baugewerbe hinweist (§ 133 Abs. 2, Gewerbeordnung), geregelt werden soll und welche Forderungen aus dieser Regelung für den Schutz der Berufsbezeichnungen der Privatarchitekten, Ingenieure, vereidigten Landmesser und der selbständigen öffentlichen Chemiker abzuleiten sind“.

Der Wirtschaftspolitische Ausschuß des Vorläufigen Reichswirtschaftsrats, dem die Erstattung des Gutachtens zufiel, ernannte einen Unterausschuß, der seinerseits beschloß, in besonderen Sitzungen „Vertreter der an der Frage interessierten Organisationen als Sachverständige zu vernehmen“.

Natürgemäß ergaben diese „Vernehmungen“ dasselbe Bild wie die Verhandlungen über die Kammerfrage im Reichswirtschaftsrat, eine einheitliche Stellung war natürlich nicht zu erreichen, und es wurde anheimgegeben, schriftliche Vorschläge einzureichen.<sup>50)</sup>

Soweit bekannt geworden, sind folgende Stellungnahmen, die hier von Interesse sind, erfolgt:

#### a) Verein deutscher Chemiker:

„Entwurf zu einer Verordnung betr. die Berufsbezeichnung Chemiker.“ Der Entwurf will folgendem Personenkreis die Bezeichnung „Chemiker“ zuerkennen:

1. solchen, welche den Dipl.-Ing. oder Dr.-Grad im Fache Chemie an einer deutschen Hochschule erworben haben. Ein „Reichs-Chemiker-Ausschuß“ bestimmt, welche ausländischen Hochschulen den deutschen gleichzustellen sind;
2. solchen, die persönliche Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker sind;
3. solchen, die, ohne den Bedingungen 1 und 2 zu genügen, in die amtliche Chemikerliste eingetragen sind.

Zu 3 ist vorgesehen, daß der Antrag zur Eintragung in die Liste gestellt werden kann von Personen, welche wenigstens 25 Jahre alt sind und eine mindestens fünfjährige Tätigkeit erfolgreich ausgeübt haben, für die eine chemisch-wissenschaftliche Vorbildung erforderlich ist.

Der Entwurf des Chemiker-Vereins sieht somit ein Akademikerprinzip vor, da die Aufnahmebestimmungen des Vereins ebenfalls darauf abgestellt sind und die unter 3 angeführte Ausnahmebestimmung, welche dem „Aufstieg Tüchtiger“ Rechnung tragen soll.

#### b) Der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine

machte den Vorschlag, daß die Bezeichnungen „Architekt“ und „Ingenieur“ zuerkannt werden sollen:

1. Diplom-Ingenieuren bzw. Regierungsbauführern (Examen vor Einführung der Diplom-Prüfung als erste Staatsprüfung);
2. Doktor-Ingenieuren Ehren halber, sofern sie als Architekten oder Ingenieure tätig sind;
3. amtierenden oder emeritierten Professoren an deutschen Technischen Hochschulen, soweit sie Dozenten des Baufaches sind oder waren;

4. allen Personen, die vor dem 1. Januar 1928 Mitglied eines technischen Verbandes waren, der satzungsgemäß nur Akademiker, in Ausnahmefällen auch Personen mit anerkannten technischen Leistungen aufnimmt;
5. auf Antrag allen Personen, die ohne anerkannte Einzelleistungen sich durch besonders vertrauenswürdige Führung der ihnen auf bautechnischem Gebiete obliegenden Aufgaben ausgezeichnet haben.

c) Der Bund Deutscher Civil-Ingenieure stellte einen Gesetzentwurf zum Schutz der Berufsbezeichnungen: Ingenieur, Architekt, Chemiker und Landmesser auf. Der Entwurf sieht „amtliche Listen“ vor, in welche auf Antrag eingetragen werden sollen (§ 3):

diejenigen Personen, welche nach ihren Kenntnissen, ihrem allgemeinen Bildungsstand und ihren Fähigkeiten in der Lage sind, den Beruf eines Ingenieurs, Architekten, Chemikers oder Landmessers auszuüben. Der Nachweis hierfür ist mit dem Antrag durch entsprechende Angaben und Belege glaubhaft zu erbringen. Neben einer angemessenen theoretischen Ausbildung, die auch durch Selbststudium erlangt sein kann, ist besonderer Wert auf in der Praxis gesammelte Erfahrungen zu legen. Auch bei abgeschlossener Hochschulbildung wird eine mindestens zweijährige praktische Tätigkeit verlangt, ehe das Gesuch zur Eintragung in die Liste gestellt werden kann.

Über die Eintragung in die Liste sollen Länderausschüsse entscheiden mit folgender Zusammensetzung:

- 2 Vertreter der für das Fachgebiet in Betracht kommenden berufsständischen Organisationen,
- 2 Vertreter der für das Fachgebiet in Betracht kommenden technisch-wissenschaftlichen Vereine,
- 2 Vertreter der im Bezirk gelegenen Technischen Hochschulen,
- 2 Vertreter der im Bezirk gelegenen technischen Mittelschulen,
- 2 Vertreter des Reichsverbandes der deutschen Industrie,
- 2 Vertreter der Regierung.

Man sieht, daß der Vorschlag hinsichtlich der Diplom-Ingenieure noch weiter geht als der Vorschlag des Vereins deutscher Ingenieure. Letzterer sieht ein Jahr Praxis, ersterer zwei Jahre Praxis vor, ehe der Diplom-Ingenieur sich Ingenieur soll nennen dürfen!

Eine Kritik dieser Vorschläge im einzelnen bleibt vorbehalten; hier nur soviel, daß sich der Vorstand des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure naturgemäß keinem dieser Vorschläge restlos anschließen konnte.

#### XI. Stellungnahme des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure.

Der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure stellte sich grundsätzlich auf den Standpunkt, daß die Bezeichnung Ingenieur dem absolvierten Akademiker vorbehalten bleiben muß, wenn man den ursprünglichen Inhalt des Begriffes Ingenieur nicht negieren will. Mit Rücksicht darauf, daß die Bezeichnung Diplom-Ingenieur als integrierenden Bestandteil „Ingenieur“ enthält, und mit Rücksicht auf den ursprünglichen Zweck der Einführung der Bezeichnung Diplom-Ingenieur konnte keinesfalls einer Lösung der Frage zugestimmt werden, welche den „Ingenieur“ über den „Diplom-Ingenieur“ stellt, d. h., daß der Diplom-Ingenieur erst noch das Recht zur Bezeichnung Ingenieur erwerben müßte. Sinngemäß gilt dies auch für die übrigen Bezeichnungen im technischen Berufe, soweit sie für Diplom-Ingenieure unmittelbar in Frage kommen.

<sup>49)</sup> K. F. Steinmetz: Baumeister. — Technik und Kultur, Z. d. VDDI 1927, Seite 61. — Derselbe: Kampf um den Baumeister. — Technik und Kultur, Z. d. VDDI 1928, Seite 133.  
<sup>50)</sup> Vgl. Seite 111!

Der Vorschlag des Verbandes wurde dem Vorsitzenden des Vorläufigen Reichswirtschaftsrates in Form von eingehend begründeten Leitsätzen eingereicht, und zwar:

### I. Grundsätzliche Abgrenzung des Personenkreises.

Zur Führung der Bezeichnung „Ingenieur“ (abgekürzt „Ing.“) sind Personen berechtigt, welche ihre Studien an einer deutschen oder deutsch-österreichischen Hochschule, und zwar an einer technischen Fakultät oder Fachabteilung, für die eine Vor- und eine Hauptprüfung (Staats- oder Diplom-Prüfung) vorgesehen ist, ordnungsmäßig vollendet und diese Prüfungen abgelegt haben.

### II. Zeitlich begrenzte Übergangsbestimmungen.

Für einen Zeitraum von sechs Jahren nach Inkrafttreten des rechtlichen Schutzes der Bezeichnung „Ingenieur“ („Ing.“) erhalten das Recht zur Führung der Bezeichnung Personen ohne abgeschlossenes Hochschulstudium, wenn sie eine leitende oder selbständige Stellung auf fachtechnischem Gebiet einnehmen.

Der Nachweis dieser Bedingung gilt als erbracht, wenn die Mitgliedschaft bei einem technisch-wissenschaftlichen Verbands gegeben ist, der seit dem 1. Januar 1928 die Aufnahme von Mitgliedern in der Regel von einer akademischen Vorbildung abhängig macht.

### III. Dauernde Ausnahmegestimmungen.

Personen, denen von einer deutschen Hochschule technischer Richtung die Würde eines Dr.-Ing. E. h. verliehen wurde und die eine fachtechnische Praxis oder technisch-industrielle Tätigkeit ausüben, wird die Bezeichnung „Ingenieur“ („Ing.“) auf Ansuchen verliehen.

Personen, welche hervorragende Leistungen auf technisch-wissenschaftlichem Gebiet aufweisen, kann auf Ansuchen die Bezeichnung „Ingenieur“ („Ing.“) zuerkannt werden.

### IV. Bestimmungen für Ausländer.

Für die Dauer ihres Aufenthaltes in Deutschland kann Ausländern (als welche nicht Deutsch-Österreicher gelten) die Bezeichnung „Ingenieur“ („Ing.“) verliehen werden, wenn in dem betr. Staat ein Berufsschutz besteht, und wenn

- a) die Gleichwertigkeit der Ausbildung nachgewiesen wird und
- b) für Deutsche die Gegenseitigkeit gewährleistet wird.

### V. Prüfungsausschuß.

Beim Reichswirtschaftsministerium wird ein Prüfungsausschuß eingesetzt, welcher über die Ernennung zum „Ingenieur“ („Ing.“) entscheidet. Die Mitglieder des Ausschusses werden vom Reichswirtschaftsminister auf die Dauer von drei Jahren berufen. Der Ausschuß setzt sich zusammen aus:

1. dem vom Reichswirtschaftsminister ernannten Vorsitzenden,
2. einem Vertreter der Technischen Hochschulen,
3. einem Vertreter der Industrie,
4. einem Vertreter des Diplom-Ingenieur-Standes,
5. einem Vertreter der höheren technischen Beamten,
6. einem Vertreter der freien technischen Berufe,
7. einem Vertreter der technisch-wissenschaftlichen Vereine.

Der Ausschuß hat das Recht, in Einzelfällen Sachverständige aus dem engeren Fachgebiet, dem der Kandidat angehört, gutachtlich zu hören.

Der Reichswirtschaftsminister entnimmt die Mitglieder zu 2 bis 7 besonderen Vorschlagslisten, die mindestens jeweils drei Namen enthalten müssen, und zwar:

- zu 2 einer Liste des Vororts der Technischen Hochschulen,
- zu 3 einer Liste des Reichsverbandes der deutschen Industrie,
- zu 4 einer Liste des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure,
- zu 5 einer Liste des Reichsverbandes höherer technischer Beamten,
- zu 6 einer gemeinsamen Liste des Bundes deutscher Civil-Ingenieure und des Vereins beratender Ingenieure,
- zu 7 einer Liste des Verbandes technisch-wissenschaftlicher Vereine.

### VI. Ausführungsbestimmungen.

1. Die gemäß den Bestimmungen zur Führung der Bezeichnung „Ingenieur“ („Ing.“) berechtigten Personen sind in einer Reichsingenieur-Liste (RIL) einzutragen, welche beim Reichswirtschaftsministerium öffentlich geführt wird.
2. Nicht in die RIL eingetragenen Personen ist die Führung der Bezeichnung „Ingenieur“ („Ing.“) auch mit einem Zusatz verboten.
3. Die Bezeichnung „Ingenieurbüro“ ist nur dann gestattet, wenn der Inhaber das Recht zur Führung der Bezeichnung „Ingenieur“ hat.
4. Die Ausführungsbestimmungen im einzelnen werden von einem vorläufigen Ausschuß aufgestellt, der gemäß Ziffer V zusammengesetzt und zu berufen ist.

Hinsichtlich der Bezeichnung „Chemiker“ schloß sich der Verband der Stellungnahme des Vereins deutscher Chemiker, hinsichtlich „Architekt“ derjenigen des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine an.

### XII. Der jetzige Stand der Frage.

Die von den Verbänden eingereichten Vorschläge liegen zur Bearbeitung beim Reichswirtschaftsrat, der dem Reichswirtschaftsminister ein Gutachten erstatten soll. Wieweit die Arbeiten gediehen sind, entzieht sich zurzeit noch der allgemeinen Kenntnis. Sobald das Gutachten vorliegt, wird wohl der Kampf um die Ingenieur-Bezeichnung unter den Technikern entbrennen und wohl diesmal zu einer endgültigen Entscheidung geführt werden müssen.

### Schlußbemerkungen.

Die Stellungnahme des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure schließt sich an die vom Jahre 1918 an. Sie sieht Übergangsbestimmungen und Ausnahmegestimmungen vor. Erstere sind so liberal wie möglich gefaßt, um bei einem Inkrafttreten des Berufsschutzes jegliche unbillige Härte zu vermeiden. Die Ausnahmegestimmungen sollen tüchtigen Autodidakten und Nichtakademikern den Aufstieg ermöglichen. Davon ist immer auszugehen, daß der zu schaffende Ingenieurstand auf einer höchstmöglichen Stufe stehen muß, um höchstes Ansehen und weitgehenden Einfluß im Staate zu erreichen, und daß damit auch das ernste Streben geweckt wird, in diesen Ingenieurstand aufzusteigen.

Jede andere Regelung, welche die Grenzen weiter steckt, würde an dem heute bestehenden tatsächlichen Zustand so gut wie nichts ändern. Die Frage der Kammer für freie technische Berufe ist erst lösbar, wenn die Ingenieurfrage selbst eine Lösung gefunden hat. Die deutschen Diplom-Ingenieure haben das Schicksal des künftigen Ingenieurstandes in der Hand. Wenn sie sich zusammenfinden in dieser Frage und jede Zersplitterung vermeiden, dann muß die Lösung so ausfallen, daß der eigentliche Zweck der Gleichstellung der Technischen Hochschulen mit den Universitäten endlich erreicht wird.

Andernfalls wird die Ingenieurfrage eine Lösung finden, welche den technischen Akademikern schwere Nachteile und eine weitgehende, wenn nicht völlige Nivellierung bedeuten kann.

In Heft 4 von T. u. K., Z. d. VDDI, Seite 72, hatte im „Zeitspiegel“ Lapidica auf die Anwendung der Graphologie bei Einstellung von Personal kritisierend hingewiesen. Wir freuen uns, hier eine Äußerung eines besonderen Sachkenners wiedergeben zu können, der gerade auf dem Gebiete der Personaleinstellung bei einer Weltfirma reiche Erfahrungen sammeln konnte:

## DIE GRAPHOLOGIE BEI DER PERSONAL-EINSTELLUNG

Die Notwendigkeit des Wiederaufbaues nach den Kriegs- und Inflationsjahren gab der deutschen Wirtschaft Gelegenheit, alle Ersparnismöglichkeiten bei der Warenherstellung zu erforschen und sich zunutze zu machen. Weder Zeit noch Mühe und Mittel wurden gescheut, um beispielsweise den besten Schnelldrehstuhl, die geeignetste Metall-Legierung, die am wirtschaftlichsten arbeitende Werkzeugmaschine oder andere fortschrittliche Verbesserungen im Arbeitsprozeß zur Anwendung zu bringen. Die Rationalisierung fing bei der Materie an, den Menschen als wichtigsten Produktionsfaktor zog sie bewußt und systematisch erst verhältnismäßig spät in ihren Kreis.

Als man die Schlagworte „Freie Bahn dem Tüchtigen“ und „Den rechten Mann an den rechten Platz“ prägte und danach zu handeln versuchte, sah man erst, wieviel schwieriger es ist, nun auch den geeignetsten Menschen zur Verarbeitung des geeignetsten Materials mit den sparsamsten Mitteln zu finden. Forschungsstätten, Behörden, Verkehrsunternehmungen, Industrie und Handel gingen daran, die in ihren Diensten stehenden und insbesondere die etwa Neueinzustellenden auf ihre Eignung für die zu leistenden Arbeiten genauestens zu untersuchen.

In den handwerklichen Berufen gewannen die psychotechnischen Auslesemethoden erhöhte Bedeutung. Aber auch die alten bewährten Mittel des erfahrenen Personalmannes, wie ärztliche Untersuchung der Einzustellenden, Prüfung der eingereichten Zeugnisse und Empfehlungen und nicht zuletzt der bei persönlicher Vorstellung gewonnene Eindruck fanden entsprechende Beachtung und Anwendung bei Personalentscheidungen. Besonders schwierig blieb es aber, für technische, kaufmännische und Verwaltungs-Stellungen, soweit es sich nicht um rein mechanische Tätigkeiten handelt, die richtige Wahl zu treffen, müssen doch in derartigen Positionen neben der beruflichen Eignung häufig hohe Anforderungen an die charakterlichen Eigenschaften gestellt werden. Hier bot die als mehr schriftvergleichende Wissenschaft, schon von anderen Anwendungsgebieten her bekannte Graphologie Hilfsmittel und gewann außerordentlich schnell an Boden. Soll es doch heute bereits zahlreiche Unternehmungen geben, die keine Personaleinstellung mehr ohne Zurateziehung eines Graphologen vornehmen.

Fragt man sich nun, worauf die rasche Ausbreitung der Handschriften-Beurteilung zum Zwecke der Personalauslese zurückzuführen ist, so kann man feststellen, daß neben einigen als erstaunlich zutreffend bekannt gewordenen Beurteilungen das Verdienst dieser schnellen Erfolge der rührigen Presse zukommt. Aber auch einige weitere Umstände dürften wohl die Anwendung graphologischer Methoden bei Personalentscheidungen wesentlich gefördert haben. Einmal fiel das Bekanntwerden der ersten Erfolge auf diesem Gebiete mit dem Höhepunkt des der Nachkriegszeit charakteristischen Organisationsfiebers, das alles Neue, besonders wenn etwas Geheimnisvolles daran war, freudig aufnahm, zusammen, zum anderen suchte man von jeher in der charakterlichen Erkenntnis der Mitarbeiter einen Schritt weiterzukommen und erhielt in der Unsicherheit der Inflationszeit zwangsläufig weitere Impulse in dieser Richtung.

Hierzu kommt noch der menschlich durchaus erklärliche Wunsch, bei wichtigen Entscheidungen, und wäre es auch nur vor sich selbst, im Graphologen einen Mitträger der Verantwortung zu haben; denn letzten Endes werden doch die wichtigen Personalentscheidungen in der Wirtschaft meist von so außerordentlich vielseitig be-

schäftigten und mit Arbeit und Verantwortung aller Art überlasteten Persönlichkeiten gefällt werden, daß diese für jede Hilfe und leichtgemachte Entscheidung dankbar sind. Dabei wird sicher zunächst nicht die Absicht bestehen, die wichtigen Personalentscheidungen einer dritten Person zu überlassen, insbesondere nicht einem Graphologen, der heute für das eine Unternehmen und morgen für ein anderes tätig ist, dafür sein Honorar bezieht und an den Folgen seiner Beeinflussung der Entscheidungen weder direkt noch indirekt interessiert ist. Unbewußt und ungewollt wird dem Graphologen in der Praxis des Ausleseverfahrens aber doch häufig ein Einfluß eingeräumt, der zu ersten Bedenken Veranlassung gibt. Über Wert oder Unwert graphologischer Methoden ist das letzte Wort noch nicht gesprochen, insbesondere steht noch nicht fest, ob man heute schon von dem Urteil eines Graphologen über die Handschrift des Bewerbers bis zu einem gewissen Grade die Entscheidung über die Einstellung abhängig machen darf. Bei dem Verfahren befremdet auch, daß der infolge ungünstiger Beurteilung abgelehnte Bewerber selbst nichts über die Gründe seines Mißerfolges erfährt und wahrscheinlich später auch kaum Gelegenheit findet, die Irrigkeit des für ihn entscheidend gewordenen graphologischen Urteils zu erweisen.

Obwohl sich heute Behörden, Industrie- und Handelsunternehmungen häufig der Mitwirkung von Graphologen bei der Personalauslese bedienen, sagt das doch noch nicht, daß die Treffsicherheit der Beurteilung wirklich 98%, wie von interessierter Seite behauptet wird, erreicht. Die Gegenprobe nämlich, ob die zurückgestellten Bewerber tatsächlich charakterlich und leistungsmäßig minderwertig sind, kann ja auch praktisch kaum durchgeführt werden. Mehrjährige Beobachtung der Mitwirkung namhafter deutscher und ausländischer Graphologen bei der Personalauslese für Industrie und Handel zeigt jedenfalls, daß die Graphologie heute noch nicht auf so gefestigtem Fundament steht, daß sie als exakte Wissenschaft anzusprechen ist, von deren Urteilen man unter Umständen Entscheidungen über Brot oder Arbeitslosigkeit einzelner Menschen und ganzer Familien abhängig machen kann. Die Anwendung der Graphologie als charakterforschende Wissenschaft ist im Gegensatz zur Graphologie als schriftvergleichende Wissenschaft auch noch verhältnismäßig jung. Für die Zwecke der Schriftvergleichung zum Identitätsnachweis, wie er bei den Gerichten und im Polizeierkennungsdienst in Frage kommt, hat die Schriftgutachtung und Schriftforschung wertvolle Erkenntnisse gebracht. Auf dem Gebiete der allgemeinen Charakter-Beurteilung kann von einer derartig weitgehenden Durchsetzung auf Grund der gemachten Erfahrungen nicht die Rede sein. Wie verschiedene die Beurteilungen ein und derselben Handschrift durch mehrerer Berufsgraphologen manchmal ausfallen, soll umstehendes Beispiel zeigen.

In diesem Beispiel sei nur auf die verschiedene Beurteilung der Leistungsfähigkeit, der Intelligenz, der wissenschaftlichen Begabung und des Gesamtcharakters hingewiesen.

Sicher ist es nun ganz interessant, dieser Beurteilung der Berufsgraphologen das Urteil des Vorgesetzten nach über einjähriger Tätigkeit gegenüberzustellen. Es lautet: Fleiß und Leistungen sehr gut, Führung gut, im übrigen lassen ihn sein Auftreten nach außen und sein Verhalten gegenüber Vorgesetzten und Mitarbeitern für den Aufstieg in eine mitleitende Stellung kaum in Betracht kommen.

## Beurteilung ein und derselben Handschrift durch 3 verschiedene Graphologen

Beurteilung:	1. Graphologe	2. Graphologe	3. Graphologe
<b>I. Arbeitskraft</b>	gründlich und gewissenhaft	kann, wenn er will	gewissenhaft und pünktlich
geschickt und anständig	—	ja	} Selbständigkeit fehlt, } mangelndes Anpassungsvermögen } — } ja, sehr gut Leistungen werden erzielt, falls Aufgaben klar vorgeschrieben. Im allgemeinen pflichttreu und genau
vielseitig	—	ja	
eifrig bzw. rührig	ja	ja	
Pflichtgefühl	—	nur durchschnittlich entwickelt	
Leistungen	ja	fraglich	
<b>II. Verstandesbildung</b>			
Intelligenz, Begabung und Intellekt	geistig hochstehend	recht intelligent u. begabt, ausdrucks- u. unterscheidungsfähig	Bewerber fehlt Originalität, Ideenreichtum, Anpassungsfähigkeit, Kombinationsgabe, ist subalterne Natur
Dialektik	etwas umständlich	gewandt (teilweise zu Widerspruch neigend)	—
wissenschaftl. techn. Begabung	ausgesprochene wissenschaftliche Veranlagung und Ideenreichtum	vorhanden	gering
<b>III. Wesensart</b>			
Charakter	gewisse Selbstgefälligkeit	widersprüchlich, ziemlich haltlos, ohne feste Richtung	neigt nicht zum Widerspruch Vorgesetzten gegenüber, Unterstellten gegenüber rechthaberisch, mitunter aggressiv ironisch
Eitelkeit	ja	ja	ja
feminine Veranlagung	ja	ja	—
moralische Veranlagung	—	Vorsicht angebracht; einige moralische Defekte liegen vor, bedarf straffer Zügelung (starke Sinnlichkeit)	ehrlich und gewissenhaft

Da in zahlreichen Veröffentlichungen der Tages- und Fachpresse die Positiva der Graphologie bei der Personalauswahl fast ausnahmslos stark unterstrichen sind und sich Stimmen, denen die Negativa aus vorliegenden Erfahrungen bekannt sind, bisher so gut wie gar nicht gemeldet haben, sei aus dem zahlreich vorliegenden Material noch folgendes besonders krasse Beispiel herausgegriffen:

## Graphologische Beurteilung.

„Ein interessanter Mensch. Intelligenz über das Durchschnittsmaß, neben technischen Fähigkeiten unbedingt auch künstlerische Qualitäten. Ein flotter Arbeiter, kluger Mensch, ungezwungen, natürlich. Sehr gutmütig und zuverlässig, ehrlichen, offenen Wesens. Ein ausgeglichener Charakter, bei heiterem Sinn doch lebensernst und konsequent. Hier sind bedeutende Leistungen zu erwarten, wobei Genauigkeit und Pflichtbewußtsein hervorzuheben sind. Stolz, selbstbewußt, ohne wesentlich eitel zu sein, ist der Mann selbstsicher, d. h. sich guter Qualitäten bewußt. Sehr empfehlenswert! Auch für Vertrauensposten!“

Der auf diese schriftgutachtliche Äußerung hin Eingestellte mußte nach einiger Zeit wieder ausscheiden, da die Beurteilung mehrerer Dienststellen einwandfrei ergab: Führung zwar einwandfrei, doch Fleiß und Leistungen nicht zufriedenstellend.

Das sind unter vielen Beispielen einige, in denen die Beobachtung der Auswirkung der graphologischen Be-

urteilung dadurch möglich war, daß der betreffende Bewerber zur Einstellung gelangte.

Die Nachprüfung der Handschriften einer größeren Zahl von Angestellten, die man aus jahrelanger Zusammenarbeit recht gut kannte, ergab eine Übereinstimmung des Urteils in 58% der Fälle, wobei der Umstand Erwähnung verdient, daß es sich hierbei vorwiegend um gute Mittelkräfte in mittleren Stellungen handelte, also nicht etwa um ausgesprochene Qualitätsarbeiter und Ausnahmemenschen.

Die Überprüfung der Handschriften von Persönlichkeiten mit ausgeprägten Sonderbegabungen in mehr selbständigen Stellungen ergab sowohl nach der positiven als auch nach der negativen Seite hin starke Abweichungen von den Beurteilungen aus jahrelanger enger Zusammenarbeit.

Demnach kann die Graphologie höchstens als Hilfsmittel bei der Besetzung von Durchschnittsstellungen, keinesfalls aber als ausschlaggebender Faktor bei wichtigen Personalentscheidungen herangezogen werden.

Wenn man das Gebiet in größerem Ausmaße überblickt, kann man feststellen, daß die graphologische Beurteilung der Handschrift in der Praxis nur ganz selten Aufschlüsse gebracht hat, die erfahrene Personalbearbeiter sich nicht auf Grund exakter Methoden ohne Handschriftendeutungen auch hätten beschaffen können. E. C.

## INGENIEURE IN RUSSLAND

Die Nachrichten über die Stellung deutscher Ingenieure in Rußland lauten nicht einheitlich, wie es überhaupt schwer ist, ein einwandfreies Bild über die tatsächlichen Zustände in Rußland, über die Lebensbedingungen, Einkommensverhältnisse usw. zu erhalten. Da ist es um so mehr verdienstlich, wenn in Rußland lebende Deutsche uns ihre Kenntnisse eindeutig übermitteln. Die Deutsche Bergwerks-Zeitung (Nr. 101 — 1929) ist in der Lage, einen Brief aus Moskau zu veröffentlichen, der von allen

denen sehr beachtet werden sollte, die die Absicht haben, nach Rußland zu gehen. Wir geben nachstehend diese Mitteilungen im Auszuge wieder:

Die Nachfrage in Rußland nach Ingenieuren sei groß, und es sei nicht schwer, eine Anstellung zu erhalten. Das Gehalt, mit dem im günstigsten Falle gerechnet werden könne, betrage 250 bis 300 Rubel; höhere Gehälter als 400 Rubel erhalten nur ganz hervorragende Spezialisten und seien nur vereinzelt. Auf der anderen

Seite seien die Lebenshaltungskosten sehr hoch. Wer mit einem Einkommen von 350 Rubel eine Familie ernähren müsse, habe es sehr schwer. Dazu müsse auf vieles verzichtet werden, was wir in Deutschland als unbedingt zum Leben eines Kulturmenschen für erforderlich halten. Ungeheuer schwer machen das Leben in Rußland die politischen Verhältnisse, die für den Deutschen aufreibend seien. So habe die innere Politik eine Wendung zu einem „verschärften Klassenkampf“ genommen und zu einer sehr mißtrauischen Einstellung gegen die Intelligenz geführt.

Zu der Gruppe: „antiobschtschestwenyi Element“ (sowjetfeindliches Element) gezählt zu werden, sei nicht eben schwer. Durch die „Kritika Mass“ (Kritik der Masse), mit der man bezwecken wollte, mit Hilfe der Arbeiter und Angestellten Mängel wirtschaftlicher und organisatorischer Art im Staatsapparat aufzudecken und unmöglich zu machen, sei der Angeberei Tür und Tor geöffnet. Man könne aus irgendeinem nichtssagenden persönlichen Grund einem Untergebenen nicht gefallen, dann kann er einen anschwärzen, sogar anonym; so habe man es nicht leicht, das Gegenteil zu beweisen. Ist der Angeber dann vollends ein Arbeiter oder gar ein Parteimann, so sei er schon deswegen im Recht. Will ein Kommunist sich auf eine Stelle setzen, die ein Parteilooser einnimmt, so genüge in den meisten Fällen eine Angabe,

man habe in Worten oder in der Tat irgend einmal sich als Feind der Sowjet-Regierung erwiesen. Aus dem Bestreben, alle verantwortungsvollen Stellen mit Kommunisten zu besetzen, könne man sich nie recht sicher auf seinem Platz fühlen.

Da jeder darauf bedacht sei, seine Stellung unter allen Umständen zu behalten, müsse er sich bemühen, seine Sowjet- und Arbeiter-Freundlichkeit zu beweisen. Diese Atmosphäre mache ein sachliches Arbeiten sehr schwer. Jeder Vertreter der Intelligenz fühle, auch wenn er keine „Vergangenheit“ hat, daß er nur geduldet ist. Folgende Umstände machen das Arbeiten einem Angestellten in leitender Stellung schwer: Es gibt in jedem Betrieb Instanzen, die das Recht haben, in die Anordnungen der Administration dreinzureden. Das sind die „Jatscheika“ (kommunistische Zelle), der Betriebsrat die „Ökonomkommissija“ (ökonomische Kommission) und die „proiswodstwennoje Sowschtschanie“ (Produktions-Rat). Teilweise haben sie das Recht, in verschiedenen Fragen mitzubestimmen, teilweise können sie Abrechnung von dem Ingenieur fordern. Die Durchführung der Befugnisse erfolge in einer solchen demagogischen Weise, daß daraus für die Leitung eine Menge Unannehmlichkeiten fließen. Das Ergebnis von allem sei eine große Disziplinlosigkeit der Arbeiter, von der alle Zeitungen jetzt schreien.

— Argus. —

Dr. FRITZ REUTER, Berlin:

## DIE WIRTSCHAFTSLAGE IM ERSTEN HALBJAHR 1929

Überblick:

Während die Konjunktur der anderen Länder seit 1920 in langsamem Aufstieg ist — in Frankreich, Belgien, Italien gewinnt dieser Aufschwung ständig an Boden, Amerika, Holland und die Schweiz konnten ihre günstige wirtschaftliche Position befestigen, sogar in England ist nach einer Deflationskrise eine leichte Erholung bemerkbar — läßt sich seit dem Konjunkturhochschwung im Jahre 1927 in Deutschland ein Konjunkturabstieg verfolgen. Zweifellos trug die günstigere Wirtschaftslage in anderen Ländern eine Verzögerung in den deutschen Konjunkturabstieg. Andererseits trat infolge des wirtschaftlichen Auflebens in Europa eine Verknappung der Kreditmärkte ein, die sich auf dem deutschen Geld- und Kapitalmarkt in Form einer Anspannung auswirkte. Deutschland muß gegenwärtig durch den Abfluß des kurzfristigen Auslandsgeldes einen Teil der Kredite zurückbezahlen, die es in früheren Jahren zur Ingangsetzung seiner Wirtschaft hat aufnehmen müssen. Leider ist unsere eigene Kapitalbildung noch lange nicht genügend stark entwickelt, um die Folgen solcher Rückläufigkeitsbewegungen ausländischen Kapitals aufzuheben. Dazu kommt die abnehmende Produktion, gewisse Absatzstockungen, die zusätzliche Kreditmengen erfordern. Endlich und nicht zuletzt erfolgte zweifelsohne durch den ungewissen Ausgang der Pariser Reparations-Verhandlungen und durch die Unsicherheit über das Maß der uns verbleibenden Lasten eine weitere Einengung unseres Kredit-Volumens.

Wirtschaftsdilettantismus:

Gerade die Pariser Verhandlungen zeigten, wie groß heute noch in Europa, ja in der Welt überhaupt, der Einfluß politischer Wirtschafts-Dilettanten ist, und wie wenig rein wirtschaftliche, sachliche Gesichtspunkte Aussicht auf Durchführung haben. Jeder Handlungsgehilfe weiß heute in Deutschland und in den anderen Ländern, daß der politischen Reparationsschuld Deutschlands — ohne hier überhaupt die Schuldfrage als solche zu erörtern — die private wachsende Anleiheschuld gegenübersteht, und

zwar schon in einer solch beträchtlichen Höhe von 6 bis 8 Milliarden Goldmark, daß es nur noch weniger Zuflüsse größerer Art bedarf, um die Amortisation und Verzinsung auch dieser Privatschulden bei Fortbestehen der politischen Schuld zu gefährden. Dieser Umwandlungsprozeß durch die Zahlung der politischen Schuld mit Hilfe gepumpten Geldes ist eine Tatsache. Was werden die Folgen sein? Unsicherheit in der Entwicklung des deutschen Wirtschaftskörpers, Gefahren von Währungserkrankungen, Produktions-Hemmungen, Absatzstockungen, Arbeitslosigkeit, alle diese wirtschaftlichen Infektions-Erscheinungen stecken bereits hochgradig in unserem kaum genesenen Körper, und dennoch: Kein europäischer Wirtschafts-Politiker hat die Weitsicht, den Irrsinn derartig kurzsichtiger Behandlung vitaler Fragen zu übersehen. Wir stecken in einem Wirtschafts-Dilettantismus schlimmster Art. Menschen, die Worte wie: „Arbeitslosigkeit“, „Existenzminimum“ nur als volkswirtschaftliche Begriffe kennen, Politiker, die aus Prestige- und Oppositionsgründen in ihren festgefahrenen Meinungen operieren müssen, beeinflussen nach wie vor entscheidend das Reparationsproblem und spielen damit in der europäischen Wirtschafts-Politik, ohne dazu ermächtigt zu sein, die entscheidende Rolle. Inzwischen fiebert das deutsche Wirtschaftsleben, und niemand kann sagen, wohin die Reise geht. Über 2 Millionen Arbeitslose sind eine bedenkliche Repräsentativzahl, dazu ein Defizit in allen Reichskassen, dazu ein Aufblähen des Etats neu gegründeter Behörden (z. B. der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung, die bereits 350 Millionen Mark seit den einviertel Jahren ihres Bestehens verschlungen hat), alles dies sind bedenkliche Anzeichen einer sehr scharfen Anspannung unserer Wirtschaft. Ein Wort zur

Währungsfrage:

Es ist abwegig und nur ein Zeichen der verbliebenen Unruhe und des Mißtrauens, wenn von einer drohenden neuen Inflation gemunkelt wird. Die Lage unserer Notenbank stellt sich kurz umrissen so dar: Zu Beginn des Jahres 1929 hatte die Reichsmark außer ihrem vor-

geschriebenen gesamten Deckungsbestand eine Überschuß-Reserve von etwa 1,25 Milliarden. Diese günstige Lage veranlaßte die Reichsbankleitung zu einer Diskontsenkung Anfang Januar. Inzwischen entwickelten sich auf dem New-Yorker Markt große Gewinn-Chancen. Es begann eine wachsende starke Devisen-Nachfrage, die aus dem Überschuß gedeckt werden mußte. Die Ursache dafür war neben den günstigeren Anlage-Möglichkeiten auf ausländischen Märkten in Sicherungskäufen auf Grund der Reparationsverhandlungen zu suchen. Außerdem hatte der Reparationsagent in den ersten vier Monaten etwa 450 Millionen angekauft, die am 1. April fälligen Zinsen und Tilgungsquoten für Auslandsanleihen und Auslandskredite kann man auf etwa 250 Millionen schätzen, dazu kommt ein Einfuhr-Überschuß in den ersten vier Monaten von etwa 500 Millionen Mark. Der Bedarf von 1,2 Milliarden Mark mußte gedeckt werden. Die Summe vermindert sich um etwa 200 Millionen in dieser Zeit neu untergebrachter Auslandsanleihen. Es ist durchaus verständlich, daß durch diese starken Anforderungen von 1 Milliarde im Laufe von vier Monaten ohne Kompensationen eine Anspannung entstehen mußte, die die Reichsbank zur Diskont-Erhöhung von  $6\frac{1}{2}$  auf  $7\frac{1}{2}$  zwangen. Da der Reparationsagent unter Berücksichtigung der Transfer-Klausel (Währungsschutz) immer noch transferiert, so kann die Reichsbank sich schlecht dagegen wehren, daß ihre Devisenzufüsse sofort wieder für Reparationszwecke abgeführt werden, sie muß daher die Politik der Kredit-Verknappung einschlagen, eine Politik, die bei absteigender Konjunktur für die Wirtschaftslage natürlich ernste Folgen zeitigen kann.

#### Der Arbeitsmarkt:

Die Arbeitslosigkeit im Frühjahr 1929, verglichen mit den Zahlen des vorigen Jahres, hat sich um rund 1 Million vergrößert:

Mitte März 1928 . . . . .	1 400 000
Mitte März 1929 . . . . .	2 500 000
Anfang April 1928 . . . . .	1 027 000
Anfang April 1929 . . . . .	2 077 000

Die wachsenden Saison-Arbeiten führen zurzeit zu einer Verringerung der Arbeitslosigkeit. Im Zusammenhang mit diesen Fragen steht die Frage der Arbeitslosenversicherung. Wenn heute in unseren kranken Reichsfinanzen 400 Millionen für diesen Posten angesetzt sind, so ist das ein Beweis, wie dringend eine Reform auf diesem Gebiete notwendig ist. Ein Volk, das wie das unserige zur schärfsten Produktivität gezwungen ist, kann es sich nicht leisten, daß über 10% seiner Erwerbstätigen eine Staatsrente erhalten.

#### Die industriewirtschaftliche Entwicklung:

Unsere Industrie steht vor einer Fülle von Problemen. Die wirtschaftliche Ausnutzung vorhandener Energien wie Dampf, Gas, Elektrizität, Öl, stellt eine Kette von technisch-wirtschaftlichen Aufgaben dar. Der Markt scheint unbegrenzt zu sein. Das Streben, die Spanne zwischen Bedarf und Deckung durch immer wirtschaftlichere Verfahren zu mindern, wird gehemmt durch die Tatsache eines wachsenden Lebens-Standards bei einer wachsenden Bevölkerungsdichte auf begrenztem Raume, sowie einer Entvölkerung des flachen Landes.

#### Die Grenzen der Rationalisierung:

Es ist also nicht so, daß unsere Industriebetriebe die Erfahrungen des technischen Fortschrittes in die Tat umzusetzen brauchen, um im organischen Wachstum sich auszudehnen und zu entwickeln. Sie hängen ab vom Markte, vom Grundgesetz jedes Wirtschaftens, dem Angebot und der Nachfrage. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß Deutschland mit seiner geringeren Kauf-

kraft unter Berücksichtigung des Ausfalls des Mittelstandes durchaus nicht in der Lage ist, das Produktions-tempo Amerikas einzuhalten. Dazu kommt, daß der deutsche Unternehmer sich die wachsenden fixen Kosten durch Anlage neuer Maschinen und Betriebe sehr überlegen muß mit Rücksicht auf die schwierigen Kreditverhältnisse und auf die Begrenztheit des heimischen Marktes. Die Produktionsmittelindustrien vermögen durch Export-Schwankungen noch eher zu kompensieren.

#### Tendenz zur internationalen Arbeitsteilung:

Kein anderes Land hat wie Deutschland ein größeres Interesse an dem Bestreben, die freie Konkurrenz als Stimulanzmittel für den Fortschritt walten zu lassen. Freilich stehen diesem Streben die Versuche der einzelnen Länder, sich ihre Wirtschaft durch Zollmauern unabhängig zu gestalten, gegenüber. So tritt die internationale Arbeitsteilung mehr denn in Erscheinung, wenn eine Industrie ein Welt-Monopol erreicht hat, und es sich diese Industrie erlauben kann, als Unternehmer in den verschiedenen Ländern sich die geeigneten Werkstätten bzw. Absatz-Organisationen zu schaffen (General-Motors, Opel). Für Deutschland ist in solchen Fällen die Erwägung maßgebend, daß es wichtig ist, als der Durchgangspunkt ausländischer Kredite sowohl wie als der Veredelungsplatz ausländischer Erzeugnisse zum Weiter-Export nach Europa zu gelten.

#### Entwicklungs-Aussichten:

Die hereinströmenden ausländischen Kredite werden immer mehr diese Basis der Interessengemeinschaft schaffen: Deutschland liefert die Arbeitskraft, die Initiative, andere Länder die Rohstoffe und das Geld. Pessimisten wollen aus der Entwicklung die Folgen ziehen, daß Deutschland in absehbarer Zeit die Fabrik für Europa werde, daß eine scharf betonte Trennung von Produktion und Kapital stattfinde. Damit im Zusammenhang wird von dem Untergang deutscher Kultur und Eigenart gesprochen. In unserer heutigen Situation — endlich einmal kommt „wieder“ eine Reichsanleihe von 500 Millionen zustande — ist eine prinzipielle Ablehnung von Auslandskrediten ein wirtschaftlicher Nonsens. Unser Wirtschaftsleben und auch dasjenige Europas ist geworden aus einer jahrhundertalten Entwicklung; aus Zunft- und Agrarverfassungen ist die kapitalistische Wirtschafts-Epoche entstanden. Ihre Träger sind Menschen, die auch nicht von heute auf morgen ihre Einstellung erhalten haben. Sie vereinigen in sich das Kulturgut und die Erbmasse einiger Jahrhunderte. Dieser innere Reichtum, den uns kein Dawes-Plan und keine Auslandskredite nehmen kann, ist unser bester und stärkster Panzer gegen alle von Amerika kommenden unverdauten Entwicklungs-Ideen. Die Volkswirtschaften der Länder sind Organismen, man kann sie vergleichen, sie bleiben aber verschieden. Sicherlich wird die Konjunktur dieses Jahres stark beeinflußt werden von dem Ausgang der Pariser Verhandlungen. Und die Tatsache, daß man um die Formel kämpft, ob es sich nunmehr um eine endgültige Lösung handelt, oder ob eine nochmalige Revision möglich sein könne, beweist den Dilettantismus, von dem wir sprachen. Eine Entschuldigung mag gelten: Die Kompliziertheit unserer Wirtschafts-Vorgänge gestattet dem einzelnen nicht mehr eine volle Übersicht. Die Perspektiven sind gänzlich verschieden, je nach dem Standpunkt, von dem aus man sie entwickeln kann und will. Die Gemeinschaftsarbeit, die heute bereits einzelne Unternehmer zur Hebung der Wirtschaftlichkeit ihrer Betriebe zusammenführt, ist wohl auch der sicherere Weg, zu einem Wirtschaftsfrieden zu kommen, als die noch so sauber formulierten und einseitig belastenden vertraglichen Liquidationen vergangener politischer Torheiten.

## BUCHBESPRECHUNGEN

Loewe, H.: Theorie des Wechselstromes in Einzeldarstellungen. Eine Einführung in die wissenschaftlichen Probleme der Starkstromtechnik, insbesondere zum Gebrauch an Technischen Hochschulen. Band 1: Die Grundgesetze bei Wechselstrom, ihre graphische rechnerische Behandlung. — Leipzig: Hachmeister & Thal, 1925. VII, 78 S. mit 42 Abb. 2,80 M.

Das vorliegende Bändchen stellt ein Repetitorium der Theorie des Wechselstroms dar, die für das tiefere Eindringen in die wissenschaftlichen Probleme beherrscht werden muß. Dem Studierenden der Elektrotechnik können die Ausführungen eine äußerst wertvolle Ergänzung zu den Vorlesungen sein, da sie in klarer und logischer Entwicklung die Entstehung und Ableitung der komplizierten Formeln für den Wechselstromkreis geben. — Besonders dankbar werden die Leser über die leichtfaßliche, durch zahlreiche Abbildungen vervollständigte Besprechung der Vektordiagramme sein. — Leider — besonders für den Starkstromingenieur — nicht mithereingenommen sind praktische Beispiele, die — wie der Verfasser meint — dem praktischen Vortrage bzw. den Laboratoriumsübungen vorbehalten sein müssen.

Dipl.-Ing. Berthold G a n z.

Watson, Wilbur J.: Bridge Architecture, containing two hundred illustrations of the notable bridges of the world, ancient and modern with descriptive, historical and legendary text. — New York: William Helburn Inc. 1927. 4°. 17,50 Dollars.

Das in großem Format, auf gutem Papier und in schöner Ausstattung erschienene Werk befaßt sich vor allem mit der Architektur der Brücken. Die historische Darstellung bringt es jedoch mit sich, daß in dem Buch eine, wenn auch nicht erschöpfende, Geschichte der Brücke enthalten ist. Beachtenswert erscheint auch der Versuch, die Geschichte des Brückenbaues und dadurch mittelbar auch der Technik in Zeitabschnitte zu teilen.

Der erste Abschnitt reicht bis zur römischen Zeit. Europa und Vorderasien kannte damals nur die Balkenbrücke, obwohl das Gewölbe zu anderen Zwecken schon auf eine sehr frühe Epoche zurückgeht; in China war vielleicht bereits die Bogenbrücke üblich. Dazu wäre zu bemerken, daß letztere Annahme bisher durchaus unbewiesen ist; die Möglichkeit besteht, wenn auch nicht für weit zurückliegende Jahrhunderte v. Chr. immerhin, doch dürfte die Wahrscheinlichkeit hierfür nicht sehr groß sein.

Die römische Zeit reicht von 300 v. Chr. bis 300 n. Chr. und ist durch die Verwendung des Bogengewölbes charakterisiert.

Die mittelalterliche Periode, die der Verfasser vom 11. bis zum 16. Jahrhundert laufen läßt, weist Brücken auf, die oft noch sehr einfach und wenig sorgsam ausgeführt sind. Der Bogen verliert allmählich seine Schwerfälligkeit und wird kühner und schlanker; die meisten Brückenbauer der damaligen Zeit dürften Mönche gewesen sein. Hier wäre zu bemerken, daß auch vor dem 11. Jahrhundert bereits Brücken, allerdings nur in Holzkonstruktion, ausgeführt wurden, wenn sich auch nichts davon bis auf unsere Tage erhalten hat. Mönche als Brückenbauer finden wir vorwiegend zur Zeit der Brückenbrüder (. . .); im späteren Mittelalter treten jedoch auch manche Laien als hervorragende Brückenbaumeister auf.

Bessere Werke als in Europa wären nach dem Verfasser um diese Zeit bei den Chinesen errichtet worden. Nun sind freilich die Ausführungen bei den Chinesen stets sehr sorgsam und vollendet, konstruktiv war man jedoch in Europa wahrscheinlich weiter, vor allem wegen der durch die Zeitumstände gegebenen Notwendigkeit,

auf den Brücken befestigte Türme zu errichten, oder die Brücke selbst, wenigstens zum Teil, mit in ein Festungswerk einzubeziehen. Hinsichtlich der Fundierung zeigen ältere chinesische Brücken freilich manchmal eine fortgeschrittene Bauweise. Es ist jedoch fraglich, ob die Entstehungszeit dieser Brücken gerade mit dem Zeitabschnitt des europäischen Mittelalters zusammenfällt.

Auf die Renaissancezeit, die der Verfasser in das 16. und 17. Jahrh. verlegt, folgt als fünfter Abschnitt das 18. Jahrh. mit dem ersten Viertel des 19ten. Hier waren zwei Meister, ein Engländer und ein Franzose, R e n n i e und P e r r o n e t, führend. Die sechste Periode, etwa seit 1830, setzt mit dem Aufschwung des Eisenbahnwesens ein.

Die auf zahlreichen Tafeln wiedergegebenen Abbildungen sind chronologisch angeordnet, und als Einleitung werden eine Anzahl Brücken aus außereuropäischen Gebieten gezeigt. Diese ethnographischen Beispiele sind recht unsystematisch zusammengestellt und weit entfernt davon, eine, wenn auch nur ungefähre Entwicklungsgeschichte für einen bestimmten geographischen Umkreis zu geben.

Vielfach stört es bei den Abbildungen auch, daß von alten Brücken moderne Aufnahmen oder Darstellungen aus verhältnismäßig später Zeit wiedergegeben werden. Weil nämlich die Bauwerke indessen meistens verändert und restauriert worden sind, erhält man häufig ein ganz falsches Bild von der ursprünglichen Brücke und wird durch die stets angeführte Entstehungszeit leicht in der Beurteilung des Charakters des Bauwerks irregeleitet. So werden auf Tafel 9 und 11 die alten stadtrömischen Brücken, nämlich Ponto rotto und Ponto quattro capi abgebildet, und zwar die erstere Brücke nach einer Darstellung von 1822, die letztere nach einer modernen Aufnahme. Ältere Zeichnungen geben aber den Zustand der ursprünglichen Brücke viel getreuer wieder, und gerade von diesen beiden Brücken hat der Referent die ältesten Darstellungen im Codex Escorialensis (viertes Viertel des 15. Jahrhunderts\*) nachgewiesen. Auch die auf Tafel 22 abgebildete Brücke von Cahors ist in neuerer Zeit stark restauriert worden; ob diese Restauration die alte ursprüngliche Form wiederhergestellt hat, ist zu bezweifeln. Dagegen wird man für die photographische Reproduktion der nur noch zum Teil bestehenden Pont St. Benezet in Avignon dankbar sein.

Das Buch gibt auch eine kleine Bibliographie zur Geschichte des Brückenbaus. Diese befaßt sich wohl vorwiegend mit Büchern, die nicht den Brückenbau im allgemeinen, sondern die Brückenarchitektur behandeln. Hier vermißt man vor allem das Werk von Paul Z u c k e r: „Die Brücke“ (Berlin 1926), das einen ähnlichen Inhalt wie das vorliegende Buch aufweist. Es wäre aber auch notwendig gewesen, wenigstens die an und für sich nur in geringer Anzahl vorhandenen Werke anzuführen, die sich mit der Geschichte des Brückenbaus im allgemeinen befassen; so an erster Stelle das amerikanische Werk von Henry Grattan T y r r e l l: „History of Bridgeengineering“. — Chicago 1911.

Hugo Th. H o r w i t z.

Ludewig, Paul: Auskunftsbuch für Kabeltechnik. Teil 1: Kabel und Leitungen für Starkstrom. — Leipzig: Hachmeister & Thal, 1925. XII, 145 S. mit 73 Abb. und 77 Tabellen. 6,50 M.

Ein Buch für den Praktiker, das eine langempfundene Lücke ausfüllt, ohne mehr Theorie zu bringen als zum unbedingten Verständnis erforderlich ist. — In der Einleitung macht es kurz mit den bei der Kabelkonstruktion

\*) Siehe „Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie, Jahrbuch des Vereins deutscher Ingenieure“, Band 16 (1926).

verwendeten Materialien bekannt und gibt im ersten Abschnitt das nötige Rüstzeug zur Berechnung von Leitungen und deren Belastung, sehr zweckmäßig durch praktische Rechnungsbeispiele unterstützt.

Der zweite Abschnitt behandelt sehr ausführlich den konstruktiven Aufbau und damit den Verwendungsbereich der verschiedenen Leitungsarten unter reicher Verwendung von wertvollen Tabellen.

Der dritte Hauptabschnitt: „Kabelprüfungen“ bringt in

der Einleitung erst die wissenschaftlichen Grundbegriffe, dann die gebräuchlichsten Methoden zur Messung von Widerstand, Isolationswert, Kapazität sowie zur Spannungsprüfung. Den Schluß bildet ein Abschnitt über Fehlerortsbestimmungen.

Die übersichtliche Gliederung, ein Tabellenverzeichnis und eine nach Stichworten geordnete Inhaltsübersicht erhöhen den Wert des Buches bei seinem Gebrauch in der Praxis.  
Dipl.-Ing. Berthold G a n z.

## GEHEMMTE SCHWEISSTECHNIK

Die „Deutsche Allgemeine Zeitung“ berichtete in ihrer Beilage „Kraft und Stoff“ vom 9. Mai 1929 über einen Vortrag von Professor Dr. Ing. A. Hilpert, Berlin, dem Schöpfer und Leiter des Versuchsfeldes für Schweißtechnik der Technischen Hochschule Berlin, und knüpfte daran beachtenswerte Ausführungen. So, daß ein wesentliches Hindernis für die wünschenswerte Ausbreitung der Schweißtechnik der Mangel an wissenschaftlich vorgebildeten Ingenieuren ist; es sei damit der eigentümliche Zustand zu verzeichnen, daß „trotz der großen Arbeitslosigkeit und trotz des Überflusses an akademisch gebildeten Ingenieuren ein neuer Zweig der Technik infolge Mangels an geeigneten Kräften nicht zu voller Entwicklung gebracht“ werden könne.

Festzustellen ist, daß die Zahl der Studierenden, welche im Versuchsfeld der Technischen Hochschule Berlin sich für dieses Gebiet vorbereiten, in einer Zunahme begriffen ist. Festzustellen ist weiter, daß die Anwendung der Schweißtechnik in der Praxis eine außerordentliche Zukunft hat, und daß dieses wissenschaftlich noch der weiteren Forschung bedürftige Gebiet deshalb besondere Unterstützung erfordert. Die Arbeiten von Professor Hilpert haben die Erforschung der Schweißvorgänge so weit gefördert, daß es durchaus an der Zeit erscheint, für dieses Gebiet einen besonderen Lehrstuhl an der Technischen Hochschule Berlin zu errichten, um die weitere Forschung, durch welche in der Industrie rationelles Arbeiten gefördert wird, sicherzustellen. Dipl.-Ing. K. Friedrich.

### LAPICIDA:

## ZEITSPIEGEL

### I

Der englische Arbeiterführer J. F. Duncan sagte auf dem im April 1929 abgehaltenen schottischen Gewerkschaftskongreß in Aberdeen u. a.: „Zuweilen muß ich denken, daß die Gewerkschaftsbewegung von dem Lohnproblem besessen ist. Ich möchte bezweifeln, ob unter den neuzeitlichen Verhältnissen dieses Problem das wichtigste der Gewerkschaftsarbeit der Zukunft sein wird. Eine viel wichtigere Frage als die Lohnfrage ist die Regelung der Beschäftigung.“

Im Hinblick auf das in Deutschland dauernd im Vordergrund stehende Lohnproblem, das unter völliger Negierung der überstarken Arbeitslosigkeit behandelt wird, sind diese Ausführungen sehr beachtlich.

### II

Die wachsende Einsicht der Gewerkschaften in England in der Einstellung zu den Wirtschaftsfragen und auch zu den Unternehmen kennzeichnen Ausführungen des englischen Arbeiterführers (Bergarbeiterverband) Hodges: „Neben der Verbesserung der technisch-industriellen Einrichtungen und der Erziehung eines geschulten Nachwuchses muß unbedingt ein notwendiges Maß industriellen Friedens stehen. Auf allen Wirtschaftsgebieten steht die Welt vor wichtigen Entscheidungen, da darf die Volkswirtschaft eines Landes keinen Selbstmord begehen. Die dauernde Kampfbereitschaft beginnt uns alle zu ruinieren; diese jährliche Lohnstreiterei, dieses alljährliche Feilschen liefert uns dem Gelächter der Welt aus!“

Diese Erkenntnis ist in Deutschland noch nicht herangereift.

### III

In den Vereinigten Staaten von Amerika ist die Arbeiterschaft zweifellos von einer anderen Einsicht beseelt. So gibt es im dortigen Bergbau kein Arbeitsabkommen von geringerer Dauer als fünf Jahre. Damit ist den Unternehmen ein billiger Zeitraum gegeben, um der wirtschaftlichen und vor allem technischen Entwicklung ausreichend Rechnung tragen zu können. Und das in einem Lande, dessen Industrie zweifelsohne auf sehr hoher Entwicklungsstufe steht, und das über Hilfsmittel verfügt wie heute kein anderes Land der Erde. Während das ohnehin arme Deutschland, trotz den offen zutage liegenden wirtschaftlichen Schwierigkeiten, in ständigen Erschütterungen des Arbeitsfriedens leben muß. Es sollte einmal von den deutschen Gewerkschaftsführern auch in dieser Hinsicht der Blick nach Amerika gerichtet werden. Die hohen Löhne dort haben die Erfüllung gewisser Voraussetzungen auch von seiten der Arbeiterschaft nötig.

### IV

Die Automobilisierung des Verkehrs schreitet mit Riesenschritten vorwärts. Die jetzt bekannt gewordenen Produktionsziffern der Fabriken der Vereinigten Staaten und Kanadas einschließlich der von diesen Firmen unterhaltenen Werkstätten im Ausland zeigen eine gewaltige Steigerung, und zwar im ersten Quartal 1929 um 50% gegenüber dem gleichen Zeitraum im Vorjahre. Im März 1929 wurden 600 000 Wagen fertiggestellt. Die großen Firmen haben dabei durch eingehende Untersuchungen festgestellt, daß die vermehrte Produktion der tatsächlichen Entwicklung der Nachfrage entspricht.

## V

Der deutsche Außenhandel in Kraftfahrzeugen weist folgende interessante Entwicklung auf:

## 1. Personenwagen:

	Ausfuhr:	Einfuhr:	
	Stück	Stück	% der Ausfuhr
1913 . . . . .	7 862	1 830	23
1925 . . . . .	1 511	9 595	630
1926 . . . . .	1 372	9 697	710
1927 . . . . .	2 688	11 383	425
1928 . . . . .	4 578	17 819	390

## 2. Kraftträder:

1913 . . . . .	3 214	503	16
1925 . . . . .	1 351	4 117	305
1926 . . . . .	2 156	3 893	180
1927 . . . . .	3 715	6 189	165
1928 . . . . .	4 681	9 512	205

## 3. Lastkraftwagen:

1913 . . . . .	1 000	159	16
1925 . . . . .	1 091	2 141	195
1926 . . . . .	830	1 744	200
1927 . . . . .	1 374	620	44
1928 . . . . .	3 413	220	6

## VI

Ein nicht uninteressantes Zeitstück boten Verhandlungen im Stadtrat Münchens über eine beabsichtigte Verleihung der Würde Dr. h. c. seitens der Universität München an den Oberbürgermeister dieser Stadt. Die medizinische Fakultät beabsichtigte, dem Oberbürgermeister diese Ehrung zuteil werden zu lassen aus Anlaß der bevorstehenden Eröffnung der Dermatologischen Klinik. Im Stadtrat wurde daraufhin ein Antrag eingebracht, die Fakultät zu unterrichten, daß von dieser Absicht Abstand genommen werde, da sich der Oberbürgermeister um diese Klinik in keiner Weise mehr verdient gemacht habe als andere Stadtratsmitglieder. Von anderer Seite wurde betont, daß diese Auszeichnung doch „nur der Ausdruck besonders angenehmer Beziehungen zwischen Stadtgemeinde und Universität“ sei. Der Antrag wurde trotzdem mit Stimmenmehrheit angenommen.

## VII

Das Reichspatentamt hat die größte technische Bibliothek Deutschlands, und es ist merkwürdig, festzustellen, daß in dieser Bücherei kein Bibliothekar mit technischer Vorbildung tätig ist.

Im Nachtragsetat ist nun eine neue Stelle eines Bibliothekars angefordert worden, und man hört, daß zur Besetzung ein juristisch vorgebildeter Herr in Aussicht genommen sei. Das ist in den Kreisen der Techniker zwar nicht überraschend, aber die Techniker sollten samt und sonders energisch dagegen Front machen. Bezeichnend ist, daß beispielsweise die Bibliothek der Universität Leipzig zur Betreuung ihrer technischen Abteilung einen technisch vorgebildeten Bibliothekar berufen hat\*).

## VIII

Im Haushaltsausschuß des Deutschen Reichstags hat der Reichsarbeitsminister Wissel erklärt, daß er bestrebt sei, die Sozialversicherungen weiter

\*) Der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure hat an den Herrn Reichsminister der Justiz, dem das Reichspatentamt untersteht, sowie an den Herrn Präsidenten des Reichspatentamtes eine Eingabe gerichtet, in der auf diese Sachlage aufmerksam gemacht ist und im Interesse der Bücherei und ihrer Benutzer die Besetzung der neuen Stelle mit einem technisch vorgebildeten Herrn gefordert wird.

Die Schriftleitung.

auszubauen. Hierzu seien eine Reihe neuer Gesetze in Vorbereitung. In seiner Begründung wendete der Minister gegen die vielfache Kritik an der heutigen Sozialversicherung ein, daß diese Kritiker nicht die sehr wichtige sozialetische Bedeutung der Sozialversicherung beachten. Diese Bedeutung bestehe darin, daß der Starke und Gesunde mitspare für den weniger Starken und weniger Gesunden. Der private Sparer, der nur für sich und seine Familie spare, erscheine als ein Egoist.

Kein vernünftiger Mensch wird eine gesunde Sozialfürsorge verneinen. Sie muß sich aber beschränken auf die Kreise, welche tatsächlich der Fürsorge bedürftig sind und nicht aus eigener Kraft sich emporarbeiten oder für die Zeit der Not und des Alters sorgen können. Und ohne einen gesunden Egoismus ist noch keine Aufwärtsentwicklung geschehen. Daß die ständig erweiterte Sozialversicherung die Eigenkapitalbildung verhindert, in ständig wachsendem Maße verhindert, liegt offen zutage. Kein Sozialversicherter empfindet die Zahlung der Beiträge als ein „Sparen“, und die Arbeiterschaft selbst hat wiederholt ihren Unwillen kundgetan, daß sie beispielsweise die Arbeitslosenunterstützung der sogenannten Saisonarbeiter aufbringen muß.

## IX

Im Verein Berliner Künstler hielt im Februar 1929 der Herr Reichskunstwart Dr. Redslöb einen Vortrag „Aufgaben der Kunst im Zeitalter der Technik“. Über die Ausführungen könnte man zur Tagesordnung übergehen, wenn sie nicht von einem Manne so prominenter und sichtbarer Stellung stammten.

Daß der Vortrag in technischen Kreisen Befremden und Widerspruch erfahren hat, geht aus einer Auseinandersetzung hervor, welche die VDI-Nachrichten vom 8. Mai 1929 brachten. Herr Redslöb hat in seinem Vortrag die (an und für sich nicht neue) Gegenüberstellung gebraucht:

„Technik = Zivilisation, Kunst = Kultur“,  
 „Technik = Konstruieren, Kunst = Gestalten“.

Im einzelnen diese Definitionen zu widerlegen und richtigzustellen, ist hier in „Technik und Kultur“ wohl überflüssig; sie verdienen aber festgehalten zu werden. Im übrigen darf man sich nicht darüber wundern: für den Arzt ist „Technik“ die Bedienung des Röntgenapparates (durch die „technische“ Assistentin), für den Schriftsteller ist „Technik“ die Bedienung der Schreibmaschine, für den Künstler ist „Technik“ die Art der Handhabung des Werkzeuges (Pinsel, Modellierholz, Stichel, Meißel usw.). Und damit ist dem Techniker auch der richtige Rang zugewiesen!

## X

Der Reichshaushalt kann bekanntlich nur unter Anwendung aller Streichungskünste ins scheinbare Gleichgewicht gebracht werden. Dabei hat man neben Abstrichen bei der Luftfahrt auch solche bei den Mitteln für wissenschaftliche Forschung in Aussicht genommen. Das wäre verständlich, wenn diese Mittel bisher reichlich gewesen wären. Aber die ganzen Jahre hat man schon diesen Posten des Haushalts recht kärglich bedacht. Und davon will man auch noch Abstriche machen. Eine Kurzsichtigkeit, welche sich unter allen Umständen durch ein Zurückbleiben auch unserer Volkswirtschaft bitter rächen muß!

## XI

Unter dem Druck der Geldnot des Reiches — dessen Kassenlage mit jedem Monatsersten katastrophaler geworden ist — hat die Reichsregierung beschlossen, die Arbeitslosenversicherung zu „reformieren“. Wenige Tage vorher hatte allerdings der Herr Reichsarbeitsminister von einem weiteren Ausbau der Sozialversicherung gesprochen. Da die Gewerkschaften

sich wiederholt dahin festgelegt haben, eine Einschränkung der Versicherung nicht zuzulassen, darf man auf den Reformplan gespannt sein. Wer darauf setzt, daß die „Reform“ eine Erhöhung der Beiträge bringt, dürfte mit ziemlicher Sicherheit die Wette gewinnen.

## XII

Bekannt ist allgemein, daß von Gesetzes wegen den Gewerkschaften in vielen Dingen eine Monopolstellung eingeräumt ist, obschon nicht mehr als etwa 35% der Arbeiter und vielleicht 30% der Angestellten

gewerkschaftlich organisiert sind. Bekannt ist aber auch das ständige Streben, diese Monopolstellung ständig zu erweitern. In diesen Rahmen fällt eine Forderung des Reichstagsabgeordneten Lambach, eines Führers des Deutschen Nationalen Handlungsgehilfenverbandes (Christliche Gewerkschaften), die Krankenversicherungen auf die Gewerkschaften zu übertragen. Die unmittelbare Folge einer solchen Überantwortung der Versicherung ganz in die Hände der Gewerkschaften bedeutet natürlich einen mittelbaren Organisationszwang und damit einen Machtzuwachs der Organisation.

# VON DER SOZIALVERSICHERUNG

Von seiten der Vereinigung der Arbeitgeberverbände sind Vorschläge für eine Reform der Arbeitslosenversicherung gemacht worden, durch welche die Mißstände behoben werden sollen, die sich bei diesem jüngsten Zweig der Sozialversicherung herausgebildet haben. Zum anderen soll die Finanzlage dieser Versicherung auf einen gesünderen Boden gestellt werden. Bekanntlich ist gerade die Arbeitslosenversicherung nicht ganz schuldlos an der schwierigen Kassenlage des Reiches. Auch die Reichsregierung hat sich der Erkenntnis nicht verschließen können, daß die Arbeitslosenversicherung einer Reform bedarf, und hat einen entsprechenden Entschluß gefaßt.

Gegen eine Reform wehren sich die Gewerkschaften, voran der Allgemeine Deutsche Gewerkschaftsbund. Dessen Vorstandsmitglied und zugleich Mitglied des Vorstandes der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung, Franz Spliedt, veröffentlichte im „Berliner Tageblatt“ vom 7. Mai 1929 (Nr. 213) einen längeren Artikel, in dem zu der Reformfrage Stellung genommen ist; man darf annehmen, daß er damit die Meinung der Freien Gewerkschaften kundgibt. Danach seien die vielfach behaupteten Mißbräuche, wie Arbeitsverweigerung, Schwarzarbeit usw., „fast restlos unbewiesen und unbeweisbar“. Der Reichsanstalt lägen „nur knapp 40 Fälle vor. Diese klärten sich auf als Falschmeldungen oder als grob übertrieben, oder sie waren mangels Ortsbezeichnung nicht untersuchbar“. Die von seiten der Arbeitgeberverbände gemachten Vorschläge werden samt und sonders abgelehnt und die von

ihnen errechneten Ersparnisse, die durch die Reform erzielt werden sollten, als „Unsinn“ erklärt. Folgende Lösung wird vorgeschlagen:

1. Mißbräuche können im Rahmen des geltenden Gesetzes bekämpft werden durch verschärfte Kontrolle.
2. Alle offenen Stellen, besonders auch aus der Landwirtschaft, müssen dem Arbeitsamt gemeldet werden. Gegebenenfalls ist Meldezwang einzuführen.
3. Die Finanzlage ist durch Erhöhung der Beiträge um 1% zu entlasten.

Der Verfasser erklärt kategorisch, daß „nur so die durch die heftige Arbeitsmarktkrise aufgeworfenen Fragen zu lösen sind“, und daß „jede Lösung im Sinne der Reformvorschläge der Vereinigung deutscher Arbeitgeberverbände zu hochpolitischen Konflikten führen müßte“.

Damit dürfte nunmehr ein heftiger Kampf um die Arbeitslosenversicherung entbrennen. Sicher ist aber denn doch, daß durch die sehr einfache Formel: „Beitrags-erhöhung“ das Problem nicht gelöst wird. Allerdings ist man ja seit Jahren daran gewöhnt worden, und das besonders bei der Sozialversicherung, daß bei allen Schwierigkeiten der Weisheit letzter Schluß die Erhöhung der Beiträge und die Erfassung weiterer Personenkreise ist. So wie die Dinge sich ansehen, wie die Machtverhältnisse heute liegen, wird wohl auch bei der Arbeitslosenversicherung das Ende die Erhöhung der Beiträge sein; zunächst um 1% und, wenn dann die unausbleibliche Krise wieder da ist, um weitere Hundertsätze.

Dipl.-Ing. K. F. Steinmetz.

## 20 JAHRE VERBAND DEUTSCHER DIPLOM-INGENIEURE

### Gründung:

28. Juni 1909 im „Motivhaus“ in Berlin-Charlottenburg, Hardenbergstr. 6, Am Knie.

### Vorsitzende:

1. Dipl.-Ing. Dr. rer. pol. Alexander Lang, Patentanwalt, Berlin: 1909/1910.
2. Professor Dr.-Ing. Walter Reichel, Geheimer Regierungsrat, Direktor der Siemens-Schuckert-Werke, Berlin: 1910 bis 1920.
3. Professor Dipl.-Ing. C. E. Böhm, Regierungsdirektor, Berlin: 1921 bis 1922.
4. Professor Dr.-Ing. Rudolf Skutsch, Reichsbahnoberrat, Berlin (†): 1923 bis 1925.
5. Professor Dipl.-Ing. Friedr. Romberg, Geheimer Regierungsrat, Berlin: seit 1926.

### Zeitschrift-Schriftleiter:

1. Professor Dr.-Ing. E. h., Dr. rer. pol. h. c. Wilhelm Franz, Berlin: 1909 bis 1911.
2. Dr.-Ing. Alfred Berlowitz, Zivilingenieur, Berlin: 1911 bis 1915.

3. Dipl.-Ing. Dr. rer. pol. Alexander Lang, Patentanwalt, Berlin: 1915 bis 1920.
4. Dipl.-Ing. Carl Weihe, Patentanwalt, Frankfurt a. M.: ehrenamtliche Schriftleitung von 1921 bis 1928.
5. Dipl.-Ing. K. F. Steinmetz, Berlin: in Vertretung seit 1. Januar 1929.

### Geschäftsführung:

1. Dipl.-Ing. Dr. rer. pol. Alexander Lang, Berlin: amtliche Geschäftsführung 1910 bis 1920.
2. Dipl.-Ing. K. F. Steinmetz, Obering. der Fried. Krupp A.-G., Essen: ehrenamtliche Geschäftsführung Oktober 1920 bis Ende 1925.
3. Dipl.-Ing. K. F. Steinmetz, Berlin: amtliche Geschäftsführung seit 1. Januar 1926.

Die Entwicklung des Verbandes zeigt in den verfloßenen 20 Jahren deutlich abgegrenzte Abschnitte:

1. Die Aufbauzeit: Von der Gründung bis zum Ausbruch des großen Krieges, 1909 bis 1914: 5 Jahre.
2. Die Kriegszeit: Mitte 1914 bis Ende 1918: 5 Jahre.

3. Die Revolutionszeit: Ende 1918 bis Ende 1920: 2 Jahre.
4. Die Inflationszeit: Ende 1920 bis Ende 1923: 3 Jahre.
5. Die Stabilisierung: In den Jahren 1924 und 1925: 2 Jahre.
6. Der Wiederaufbau: Seit 1926.

Man muß sich diese Abschnitte, die durch außerhalb des Verbandes liegende Ereignisse herbeigeführt wurden, vergegenwärtigen, wenn man Kritik an der Entwicklung des Verbandes, an seiner Arbeit, seinen Erfolgen und auch Mißerfolgen üben will. Nicht 20 Jahre von außen her unbeeinflusster Entwicklung liegen hinter dem Verband, es war dem Verband nicht eine friedliche Entwicklungszeit beschieden, wie sie in einer zum Teil viel größeren Zahl von Jahren andere Verbände der Akademiker aufweisen können. Für den Verband betrug die Aufbauzeit nur knapp fünf Jahre. Daß in einer solchen Frist unter den schwierigen Verhältnissen, wie sie gerade im technischen Berufe für die Akademiker herrschen, es nicht möglich war, den jungen Verband zu einem solchen Gefüge zu entwickeln, daß er ohne Schaden die Stürme des Krieges, der Revolutions- und Inflationsjahre zu überdauern vermochte, ist natürlich.

So war vor allem nicht möglich, in dieser knappen Aufbauzeit in den Bezirksvereinen so viele Führer der Bewegung heranzubilden, daß überall Ersatz für die bei Kriegsausbruch ins Feld gezogenen Kollegen vorhanden gewesen wäre. Die Arbeit in den meisten Bezirksvereinen mußte so gut wie ganz stillgelegt werden, und nur die Bezirksvereine in den Zentren der Kriegsindustrie konnten ihre Tätigkeit fortsetzen, und teilweise vermochten sie sogar die Verbandsentwicklung zu fördern. Da auch die Verbandsleitung die Ausschußtagungen während des Krieges einstellte — die letzte Friedenstagung fand Frühjahr 1914, die erste wieder Herbst 1919 statt —, ging auch vielfach der notwendige Zusammenhang im Verbandsverloren oder wurde zum mindesten stark beeinträchtigt. Die in vermindertem Umfange weitererschienene Zeitschrift konnte allein den erforderlichen Zusammenhalt nicht schaffen.

Die Revolution fand damit ein erschüttertes Verbandsgefüge vor. Zwar ließ der nach dem Kriege ungleich stärker als vorher auftretende Organisationsdrang unter den technischen Akademikern den Zuwachs an Mitgliedern stark anschwellen. Aber das war eine vorübergehende Erscheinung. Schon im zweiten Jahre der Revolutionszeit setzte hierin die Reaktion ein, und sie führte den Verband in einen Zustand der inneren Konflikte und zu Schwierigkeiten, welche eine aktive Arbeit unmöglich zu machen drohten.

Ende 1920 war ein Tiefstand erreicht. Heftige Kämpfe um die Organisationsgrundlage des Verbandes waren innerhalb des Verbandes entbrannt, und von interessierten Kreisen wurden von außen her diesen Kämpfen Nahrung und Antrieb zugeführt, um den Verband entweder den Zwecken bestimmter Kreise gefügig und nutzbar zu machen oder ihn zu zertrümmern. Nachdem die Ausschußtagung 1919 eine endgültige Entscheidung nicht gebracht hatte, nachdem das Jahr 1920 erfüllt war von inneren Schwierigkeiten, mußte auf der Ausschußtagung 1920 die Entscheidung unter allen Umständen gesucht werden. Der Vorstandsvorstand stellte zu diesem Zweck geschlossen seine Ämter dem Ausschuß zur Verfügung, der amtliche Geschäftsführer des Verbandes legte sein Amt nieder.

Damit war eine Lage geschaffen, die dem Ausschuß völlig freie Hand über das weitere Geschick des Verbandes gab. Der Ausweg aus den sich türmenden Schwierigkeiten wurde in einer Neubildung des Vorstandes und einer vorübergehenden ehrenamtlichen Geschäftsführung gefunden. Letztere wurde dem damaligen stellvertreten-

den Vorsitzenden unter Beibehaltung dieses Vorstandsamtes übertragen. Das bedingte eine der einschneidendsten Maßnahmen, die je im Verbands getroffen wurden: die Verlegung der Geschäftsführung von der Reichshauptstadt weg, und zwar nach dem Herzen des rheinisch-westfälischen Industriegebietes — nach Essen.

Der Beginn des Abschnitts der eigentlichen Inflationszeit fand somit den Verband in einer veränderten Lage. Fraglos ist, daß der geschwächte Verband diese Zeit der Jahre 1921 bis 1923, insbesondere aber das furchtbare Jahr 1923 des Ruhrkrieges nur infolge dieser veränderten Art der Geschäftsführung, nur durch die persönlichen Opfer seiner Vorstandsmitglieder überstehen konnte. In diesem Zeitabschnitt war es auch, daß der Verband trotz allem zum erstenmal seit seinem Bestehen an die breite Öffentlichkeit trat durch eine Öffentliche Diplom-Ingenieur-Tagung, und zwar 1921 in Essen. Diese glänzend verlaufene Tagung führte dem Verbands neue Kraft zu, stärkte sein erschüttertes Gefüge, und die Folgezeit konnte davon Nutzen ziehen. Die zweite Tagung — 1922 in Braunschweig — verlief ebenfalls zur vollsten Zufriedenheit, stand aber schon stark im Zeichen des Währungsverfalls und konnte deshalb eine kräftige Auswirkung nicht mehr bringen. Der rechtswidrige Einfall in das Ruhrgebiet, die Drangsale und unsäglichen Leiden und Erschwerungen, die er im Gefolge hatte, und schließlich der Sturz der deutschen Währung in den Abgrund, all das wirkte auf die Verbandsarbeit erschwerend ein, wenn auch die Tätigkeit doch nicht gelähmt werden konnte.

Am Ende dieser furchtbaren Notzeit stand der Verband vor der fast völligen Vernichtung seiner wirtschaftlichen Grundlage, und nun begann der neue Abschnitt der Verbandsentwicklung: die Stabilisierung. War 1920 die Verlegung der Geschäftsführung nach Essen als eine vorübergehende Maßnahme gedacht, die man höchstens auf zwei Jahre bemaß, so waren daraus durch die politischen und wirtschaftlichen Ereignisse inzwischen über drei Jahre geworden, und infolge der Erschöpfung der Geldmittel war nicht daran zu denken, nun sofort wieder eine Geschäftsführung in Berlin aufzubauen. Das Ziel der Arbeit dieses Abschnittes konnte nur sein, den Verband wieder so weit organisatorisch und wirtschaftlich zu kräftigen, damit die für eine aktivierte Verbandsarbeit unumgängliche Geschäftsführung in Berlin wieder eingerichtet werden konnte. Und es gelang innerhalb zweier Jahre, 1924 und 1925, diese Grundlage zu schaffen. In diesem zweijährigen Abschnitt konnten daneben in jedem Jahre wohlgelungene und dem Verbands nützliche Tagungen — 1924 in Darmstadt, 1925 in München — veranstaltet werden. Ende 1925 konnte der Vorstandsvorstand feststellen, daß das gesteckte Ziel erreicht war, und gemäß Beschluß der Ausschußtagung 1925 wurde mit Beginn des Jahres 1926 die Geschäftsführung in Berlin eingerichtet. Nicht außer acht gelassen werden darf, daß auch dieser Abschnitt der Stabilisierung der Schwierigkeiten nicht entbehrte, indem in diesen Zeitraum die durch die Währungsstabilisierung hervorgerufene wirtschaftliche Depression fiel.

Der Zeitraum des Wiederaufbaues der Geschäftsführung in Berlin konnte mit einer guten Anfangskonstante begonnen werden. Das wirtschaftliche Fundament war befriedigend. Leider blieb der bisherige Verlauf dieses Zeitabschnittes nicht frei von Erschwerungen, die durch die unsichere und wechselnde Lage der Industrie und allgemeinen Wirtschaft bedingt waren. Der Rückgang in dem Beschäftigungsgrad der Industrie, die Rationalisierung, Personalabbau usw. wirkten sich ungünstig auf die Entwicklung aus. Im allgemeinen darf aber gesagt werden, daß der Gesamtverlauf dieser Periode nicht unbefriedigend bisher gewesen ist. Hervorzuheben ist, daß auch die Tagungen dieses Zeitraumes — 1926 in Dortmund, 1927 in Frankfurt a. M. — wohl-

gelingen waren, den Verband wieder in die breite Öffentlichkeit geführt haben und ihm sehr nützlich gewesen sind.

Es würde den Rahmen dieser zusammenfassenden Entwicklungsübersicht sprengen, wollte man auf die geleistete Verbandsarbeit und auf ihre Erfolge im einzelnen eingehen. Das muß einer besonderen Darstellung vorbehalten bleiben, die für das 25jährige Jubiläum des Verbandes im Jahre 1934 in Aussicht zu nehmen wäre. Im Jahrbuch 1928/29 des Verbandes wurde zudem eine gedrängte Übersicht über die bisherige Verbandsarbeit gegeben, und es darf wohl hier darauf verwiesen werden.

Das eine aber sei hier festgestellt: die heutige Stellung des Diplom-Ingenieurs im Volksganzen ist eine andere als vor 20 Jahren. Dazu hat der Verband das meiste beigetragen und damit allen deutschen Diplom-Ingenieuren vielfältigen Nutzen gebracht. Wenn aber ebenso festzustellen ist, daß die soziale Stellung der technischen Akademiker in Deutschland nichts weniger denn befriedigend ist, so ist dies in allererster Linie die Schuld der deutschen Diplom-Ingenieure selbst, die noch nicht von dem gesunden Standesbewußtsein erfüllt sind, welches auch zu Opfern für den Stand und vor allem für Zukunftsarbeit begeistert. S—z.

Dr. Joch. Heinr. SCHULTZE:

## DIE NORDWANDERUNG DES RUHRBERGBAUES

Der riesige Industriekörper an der Ruhr scheint nicht fest im Boden verankert zu sein, der ihn jetzt trägt, vielmehr schiebt er sich langsam nordwärts. Lag das Zentrum des Kohlenbergbaues einst an der Ruhr, die ihm den Namen gab, so ist es heute in ihrem Norden zu suchen und wird in Zukunft immer mehr gegen die Lippe hin wandern. Hand in Hand mit dieser Verschiebung ging der Wechsel vom Stollenbau zum Tiefbau und von der kleinen zur Groß-Unternehmung. Dieser ganze Umschwung wurde von den geologischen Verhältnissen diktiert, denen der Bergbau sich hat anpassen müssen.

Die Ruhrkohlen stammten 1876 zu 45% ihrer Förderung nach aus dem Tagebau und 1898 noch zu 16,5%, während die Ziffer heute zur Bedeutungslosigkeit herabgesunken ist. Nicht allein eine Erschöpfung der zutage ausgehenden Flöze trägt die Schuld daran, sondern auch die gesamte Lagerung der karbonen Schichten. Sie fallen allmählich nach Norden ein; während sie im Ruhrtal die Oberfläche bilden, verschwinden sie nach Norden unter einer Deckschicht von Kreidemergeln, die bei Mülheim, Essen, Bochum und Dortmund beginnt und nach der Lippe hin immer mächtiger wird. Je weiter der Bergmann also nach der Lippe hin zieht, desto tiefer muß er bohren, ehe er wieder an das flözführende Karbon gelangt, das im Ruhrtal direkt zu tage liegt. Im Gebiet der Ruhr und ihrer kleinen Nebenflüsse genügte es, Stollen in die Berge zu treiben — das waren keine sehr kostspieligen Anlagen, so daß schon wenig begüterte Leute der Nachbarschaft sich zum Betrieb einer solchen Stollenzeche zusammenschließen konnten. Die Bergleute stammten meist auch aus der unmittelbaren Umgegend, in der sie ein bescheidenes kleines Häuschen ihr eigen nannten.

Die kleinen Betriebe erwiesen sich jedoch nicht als leistungsfähig genug, um den Ansprüchen der mächtig aufschießenden Hüttenindustrie zu genügen. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts begann daher eine tiefgreifende Veränderung des Ruhrkohlenbergbau umzugestalten. Die steigende Nachfrage rief neue Produzenten auf den Plan, die die Flöze weiter nach Norden hin verfolgten. Hier galt es, die überlagernden Kreidemergel zu durchteufen. An die Stelle des Tagebaues und der Stollenzeche trat der Schachtbau und die Tiefbauzeche, die zwischen Emscher und Lippe erst in 400 bis 800 Meter Tiefe auf die erste Kohle stößt. Der Tiefbau verband sich so mit einem erheblichen Risiko und großen Kosten, da man ja erst unter der Mergeldecke auf Karbon stößt und sieht, ob wertvolle oder minder ertragreiche Flöze im Dunkel der Erde lagern. Ganz beträchtlich vermehrten sich also die Schwierigkeiten gegenüber dem Stollenbau des Ruhrtales, und nur sehr kapitalkräftige Persönlichkeiten konnten sich noch an die

Erschließung der Kohle wagen. Brauchte man im Süden nur geringe Kosten aufzuwenden, so muß im Norden vor Beginn jeder Förderung ein Doppelschacht geschaffen werden, dessen Anlage Millionen verschlingt (1912: 17 Millionen Mark).

Die Produktionsmöglichkeiten sind freilich auch ganz andere. Schalten wir selbst den oft bedeutenden Unterschied in der technischen Leistungsmöglichkeit der Anlagen aus, so bleibt als ausschlaggebend immer noch die natürliche Begünstigung der Zechen im nördlichen Gebiet. Ihre Flöze lagern gleichmäßiger und flacher als die der Ruhrtalzechen, so daß sich die Arbeit ungleich produktiver gestaltet. Pro Mann und Schicht wurden im nördlichen Revier 0,929 t, im südlichen bloß 0,812 t (im Durchschnitt der Jahre 1888-1903) gefördert. Außerdem sind die nördlichen Flöze mächtiger, so daß eine Zeche hier auf einer Sohle vier- bis fünfmal soviel Kohle anstehen hat wie die südlichen. Und schließlich kommt noch die wachsende Mächtigkeit der karbonen Schichten hinzu, die sich wie eine Schere nach Norden öffnen. Ihr Liegendes fällt mit 5 bis 7°, ihr Hangendes mit 2 bis 3° nach der Münsterschen Bucht ein. Die größere Mächtigkeit des Karbons geht Hand in Hand mit einer zunehmenden Menge abbauwürdiger Flöze; hat der Süden nur Magerkohle, so liegt bereits in der Essener Mulde die wertvollere Fett- und Gaskohle darüber, und in der Lippemulde kommt sogar noch Gasflammkohle hinzu. Der Anreiz, in diese Gebiete allen Schwierigkeiten des tiefen Schachtbaues und des Deckgebirges zum Trotz vorzudringen, ist daher sehr mächtig. So schiebt sich denn der Kohlenbergbau immer weiter nach Norden: hinter sich hat er schon das Ruhrtal liegen lassen und geht jetzt in dessen unmittelbarem nördlichen Randgebiet um. Das zeigt sich deutlich an der Wanderung der bergmännischen Bevölkerung. Diese Bevölkerung zählte am 16. Juni 1925 in Prozenten des Standes vom 1. Oktober 1910 im nördlichen Ruhrgebiet +53,50%, im mittleren +20,85% und im südlichen —45,08%. Diese Wanderung wird noch weitergehen. Schon liegt im Norden der jetzt durch Schächte abgebauten Zone ein weites, durch Bohrlöcher festgestelltes Gebiet im Bereich der Lippe und daran schließt sich ein ausgedehntes noch unaufgeschlossenes Areal unter dem Münsterland, in dem die Kohle schon in großer Tiefe (bei Münster 1400 m) liegt. Allmählich wird sich der Bergbau immer mehr dieser nördlichen Zone zuwenden. Bis zur Erschöpfung der gesamten rechtsrheinischen Kohlenfelder werden noch Jahrhunderte vergehen, denn bis zu einer Tiefe von 2000 m betragen die Vorräte in der Schachtzone 68,4, in der Bohrlochzone 124,5 und in der unaufgeschlossenen Zone 250,2 Milliarden Kubikmeter.