

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Führer. 1927-1944 1933

79 (20.3.1933) Der Wissenschaftler

DER WISSENSCHAFTLER

AUS DEUTSCHER FORSCHUNG UND TECHNIK

Univ.-Professor P. Lenard:

Die Aufgabe dieser Beilage

Selektiworte zum erstmaligen Erscheinen des „Wissenschaftler“

Hilfer muß auch der Wissenschaft helfen. Sie hat Hilfe nötig und sie kann sich selbst nicht helfen. Nichts zeigt dies, von der Seite der Naturwissenschaft her gesehen, besser als das noch immer merkbare Hochhalten gewisser fremdgeistiger „Theorien“. Allerdings will deren Hauptvertreter — wie berichtet wird — jetzt nach Amerika verziehen, was aber, wenn es geschieht, doch hauptsächlich als Erfolg von Hitlers allgemein reinigendem Geist anzusehen wäre. In Mahnungen aus den Kreisen der Wissenschaft selbst fehlte es zwar seit mehr als 10 Jahren keineswegs; aber sie blieben nahezu einflusslos. Noch jetzt erscheinen ganz wertvolle Werke, die in der Vorrede die Notwendigkeit einer neuen Auflage damit begründen, daß bisher jene „Theorien“ nicht berücksichtigt waren. Sieht man dann ein solches Werk durch, so findet man das für so wichtig Erklärte an ein oder zwei Stellen wohl eingefügt, aber doch nur wie fünfte Räder am Wagen. Als Grund solcher Betonung von Ueberflüssigem ist nur die Tatsache eines gewissen Terrors zu finden gegen diejenigen, die an der herrschenden Schuldigung vor dem Fremdgeist nicht teilnehmen wollen.

Es gibt eben zu viel Mächler und zu wenig Macher auch in der Wissenschaft, zuviel Wissenschaftler und zuwenig Wissenschaftler. Es ist nicht zu verkennen, daß die Gegenwart in den Geisteswissenschaften, die man für maßgebend hält, ein Bild zeigt sehr ähnlich dem in der Zeit des Aristoteles und bis weit nach dem Anfang unserer Zeitrechnung, als die alte Kultur im Verfall und die neue noch nicht hervorgekommen war. Wieder meint man, Fortschritte des Naturerkennens müßten aus den Köpfen der „Theoretiker“ entspringen, und man hat sogar ganz offenbar das Urteil für richtige Einschätzung von Bestrebungen verloren, „Theorien — besser Hypothesen, Vermutungen zu nennen — in ernsthafter Weise mit der Wirklichkeit zu vergleichen.

Man vergißt unter solchen Umständen fast das Vorhandensein doch immer wieder jung aufkommender, begabter Forscher, die tatsächlich Neues fördern soweit ihnen die Umstände nicht zu ungünstig sind. Sie verschwinden in der übermäßigen Flut des Unfruchtbaren, Verzerren, absonderlich Alles Zusammenstoppelnden, wofür bei Kriegsende sogar neue Zeitschriften gegründet worden sind. Man kann diese Erscheinungen in der „Wissenschaft“ am besten durch den Anblick des Entsprechenden in der „Kunst“ beschreiben; man gehe in eine letzte Kunstausstellung oder besuche das Düsseldorf-Kriegdenkmal.

Es gibt also auch in der Wissenschaft viel zu säubern. Alles an seinen Ort! Man trägt sich, wozu denn eigentlich die Universität Jerusalem gegründet worden ist. Freilich, wenn sogar eine Universität Heidelberg wenigstens äußerlich, nicht anders auszusehen wünscht als ihr Bau dassteht, begreift man die Schwierigkeiten. Bei so viel „lebendigem Geist“ ist jede Ecke zu pflegen, an der irgendwie Säuberung beginnt.

Daher begrüße ich es sehr, daß jetzt nicht nur ganz allgemein Hitlers reinigender Geist auch dem Wissenschafts-Leben zugute kommen wird, sondern daß im besonderen die Nationalsozialistische Presse nun möglichst auch in den Dienst der Wissenschaft sich stellen will. Es kann das durch aufklärende, auch historische Aufsätze und durch eine wissenschaftlich-technische Berichterstattung geschehen mit Anpassung an die Bedürfnisse und die Aufnahmefähigkeit der Leser, immer aber nur mit tabelloser wissenschaftlicher Gediegenheit und unter Beiseitelassung von allzu fragwürdigen, das nur Lob zweifelhafter Urheber wäre. Es kommt nicht darauf an „aktuell“ zu sein; die Berichterstattung muß belehrend, gute Kenntnisse verbreitend wirken, nicht — wie bisher in der Presse fast allgemein — nur oberflächliche Neugierde befriedigend und dabei meist irreführend.

Wenn z. B. irgendwo in Mexiko der Plan einer Dampfmaschine aufsteht, die mit Kondensatorabkühlung durch das eiskalte Wasser vom Meeresboden großen Nutzeffekt erzielen will, so geht es nicht an, darüber wie von einem neuen Wunder zu berichten, wenn nicht etwa das Ergebnis einer kleinen Rechnung mitgeteilt wird zur Frage ob die Herauffassung des kalten Wassers vom Meeresboden nicht mehr Arbeit verbraucht als durch die bessere Kühlung gewonnen wird. Dies kann Anlaß geben zu einer Erläuterung des bekannten Hauptsatzes über Wärme, nach dem

die Rechnung auszuführen ist, vielleicht in Verbindung mit den Namen der begründenden alten Forscher. Wieviel gutes Altes gäbe es gelegentlich zu bringen, das allzu unbekannt ist und doch, weil wohlgegründet, jederzeit wichtig bleibt!

Ein anderes Beispiel: Man hat viel Aufhebens von einer „Weltraumrakete“ gemacht. Wäre es nicht richtiger gewesen, den Erfinder um die Angabe zu ersuchen, ob er schon den neuen Triebstoff besitzt mit so viel Energieinhalt, daß der Stoff doch wenigstens sein eigenes Gewicht über alle Erdranziehung hinaus wegheben könnte? Es ist garnicht schwierig zu entscheiden ob ein Triebstoff dieser Verbindung genügt, wenn man die Wärmemenge gemessen hat, die er bei seiner Verbrennung oder Explosion entwickelt. Darauf kommt es doch vor allem an, und die bekannten Triebstoffe genügen nicht. Die Kenntnis des durch die ganze Natur geltenden Energiegesetzes — auf das es hier ankommt — mit seinen so einfachen Anwendungen ist viel wichtiger als Spielerei mit dem „Weltraum“, von dem glücklicherweise die Erdmensch noch fern gehalten sind. Es ist nicht so leicht von der Erde wegzukommen. Selbst die schon ohne weiteres mit der Geschwindigkeit von Geschloßkugeln bewegten Moleküle der Atmosphäre vermögen es nicht; sie müssen immer wieder zurückfallen. Anders am Monde mit seiner kleinen Masse und entsprechend schwachen Gravitation, der keine Atmosphäre festzuhalten vermag; von dem ist leichter wegzukommen.

Es wird auch dem Erfinder nichts Gutes getan, wenn die Grundfrage unterlassen wird, ob sein Plan nicht an bekannten Naturgesetzen scheitert. Ich zweifle z. B. nicht, daß Graf Zeppelin seinerzeit bereitere Unterfützung gefunden hätte, wenn mehr — oder wohl überhaupt — betont worden wäre, daß die von ihm beabsichtigte Benutzung der damals neuen Explosionsmotoren mit flüssigem Trieb-

stoff eine vorher noch nicht dagewesene hohe Arbeitsleistung bei geringem Gewicht ermöglicht und dadurch trotz des im allgemeinen wenig sparsamen Schnellaufs bisher nicht dagewesene Vorteile ermöglicht. Helmholtz mit Recht berühmte hydrodynamische Abhandlung von 1873, „nebst Anwendung auf das Problem Luftballons zu lenken“, die nur mit der schweren Dampfmaschine (und mit Muskelkräften) rechnen konnte, hätte dann nicht so hinderlich sein können.

Ich habe hier von der Naturwissenschaft des Unbelehten aus gesprochen, was man bei mir wohl verständlich finden wird; ich möchte aber doch auch ein Wort vom Belebten hinzufügen. Kein Zweifel ist darüber, daß sachkundige medizinische Beiträge, die jede Anpreisung von Unerprobtem oder überhaupt Unsicherem vermeiden, von hohem Wert sein müssen. Die besonders wichtigen Fragen der Rassenkunde sind auch bisher schon in der nationalsozialistischen Presse öfters sachkundig behandelt worden. Mir scheint es nach Lebenserfahrung, daß die bisherige, sich selbst überlassene Vermischung der 4 oder 6 Rassen des deutschen Volkes schon wesentlich weiter vorgeschritten ist als gut und nötig, damit „der neue deutsche Mensch sich herauskristallisiere“, wie Hitler einmal sagte. Läßt man, darüber hinausgehend, die Menschheit so ohne bewußte Rassenpflege und ohne staatlichen Rassenschutz weiter sich fortpflanzen, so muß das zu fertiger Kultur-Untergang führen. Die wichtigste Aufgabe der Rassenkunde ist die Ernennung des Rassenforschers H. F. K. Günther zum Professor in Jena, und es war Hitler, der das mit seinem damaligen Thüringischen Minister Frick besorgen mußte. Es ist nicht bemerklich geworden, daß die Universität Jena von allein dazu sich aufgeschwungen hätte, wenn sie auch jetzt hoffentlich bald sehr zufrieden sein wird, hier vorangegangen zu sein.

P. Lenard.

1833—1933

Zum 100 jährigen Bestehen der Telegraphie

Von Dr. L. Wesch.

Im Jahre 1833 verbanden die deutschen Physiker Gauß und Weber die Sternwarte und das physikalische Kabinett in Göttingen durch zwei Leitungsdrähte und riesen mittels eines elektrischen Stromes, der in einem der beiden Gebäude erzeugt wurde, Ablenkungen eines Magnetstabes hervor, der in dem anderen Gebäude aufgehängt war. Diese Tat bedeutet die Geburt jener Erfindung, die in so ungeheurer Weise Kultur, Sitte, Aufstieg oder Zerfall eines Volkes beeinflussen kann.

Schon die Zeitgenossen von Gauß und Weber hatten erkannt, welch weittragende Bedeutung ihrer Versuchseinrichtung zukam. Schreibt doch damals der Göttinger Gelehrten-Anzeiger: „... Mit diesen Einrichtungen steht eine großartige und bisher in ihrer Art einzige Anlage in Verbindung... die Leichtigkeit und Sicherheit, womit man die Richtung des Stromes und die davon abhängige Bewegung der Magnetnadel beherrscht, hatte Versuche einer Anwendung zu telegraphischen Signalisierungen veranlaßt, die auch mit ganzen Wörtern und kleinen Phrasen auf das Vollkommenste gelangen. Es leidet keinen Zweifel, daß es möglich sein würde, auf ähnliche Weise eine unmittelbare telegraphische Verbindung zwischen zwei beträchtliche Anzahl von Meilen voneinander entfernten Orten einzurichten.“

Wohl gab es schon vor Gauß und Weber z. B. Telegraphie durch Lichtzeichen. Und schon bald nachdem Gray die Fortleitungsmöglichkeit der Elektrizität entdeckt hatte, wurden Pläne für die Uebertragung von Nachrichten ausgearbeitet. Jede neuentdeckte elektrische Wirkung, so besonders auch die chemische Stromwirkung, gab neuen Anlaß zu Entwürfen, die aber jedesmal fast so viele Drähte benutzen wollten, als Buchstaben im Alphabet vorhanden sind und die deshalb alle nicht zur Anwendung kamen. Gauß und Weber waren jedenfalls die Ersten, die elektrische Telegraphie mit nur zwei Drähten zur praktischen Ausführung brachten. Die Periode der schüchternen Versuche und phantastischen Vorschläge war damit abgeschlossen, und die elektrische Telegraphie trat in die

Reihe der fortschrittlichen Verkehrsmittel ein. Die anfangs noch schwierig zu bedienenden Uebertragungsapparate wurden dann in der nächsten Zeit möglichst zu vereinfachen versucht.

So wollte im Jahre 1838 Steinheil auf eine Anregung von Gauß die Schienen der Eisenbahn zur Uebertragung der Telegraphenströme verwenden. Sein Versuch scheiterte zwar auf Grund der schlechten Isolation; dafür wurde aber Steinheil zur Entdeckung der Erdleitung geführt, die einen der wichtigsten Fortschritte der Telegraphie bezeichnet. Denn nunmehr wurde es möglich mit nur einem einzigen Leitungsdraht zu telegraphieren und zur Rückleitung des Stromes das Erdreich zu verwenden. Zur selben Zeit wurde der erste elektromagnetische Telegraphenapparat von Steinheil mit Niederschrift der Zeichen in Form von Punktkombinationen hergestellt.

Das Jahr 1840 brachte weitere Vollendungen der Apparaturen in Form des Zeigertelegraphen von Wheatstone und des Morse'schen Schreibtelegraphen. Dieser Schreibtelegraph ist dadurch gekennzeichnet, daß ein Stift mehr oder weniger lang regen einen laufenden Papierstreifen gedrückt wird, sodas die Buchstaben aus Strichen und Punkten zusammengesetzt werden können. In kurzer Zeit hatte dieser Telegraph eine weite Verbreitung gefunden und noch heute bringt man für einige Zwecke das gleiche Prinzip zur Anwendung.

Eine Weiterentwicklung des Zeigertelegraphen stellt der Tappendrucktelegraph dar, dessen erfolgreichste älteste Ausführung von Hughes 1855 stammt. Auch diese Einrichtung kann man in verbesserter Form heute noch im Postbetrieb sehen. Das Bestreben die teureren Leitungen möglichst gut auszunutzen, führte zur Verwendung des Maschinentelegraphen, bei dem, zum Senden gelöste Papierstreifen verwendet werden, sodas mit erheblicher höherer Telegraphiergeschwindigkeit gearbeitet werden kann, als beim Senden von Hand. Am folgerichtigsten ist dieses Prinzip in dem Schnelltelegraphen von Siemens durchgeführt worden, mit dem bis zu 2000 Buch-

staben in der Minute übermittelt werden können.

Neben der Uebertragung von Buchstaben versuchte man schon sehr früh auf telegraphischem Wege Bilder weiterzugeben. Die ersten Versuche gehen auf die Jahre 1843 und 1851 zurück, in denen der Engländer Bakewell einen Apparat mit elektrochemischer Niederschrift baute. Zur praktischen Verwendung in größerem Umfange ist die Bildtelegraphie jedoch erst in den letzten zehn Jahren, besonders durch die Arbeiten von Korn, Karolus und der Telefunken- und Siemensgesellschaft gekommen. Alle heute im Gebrauch befindlichen Systeme der Bildtelegraphie beruhen darauf, daß das zu übertragende Bild durch einen Lichtstrahl in engen Zeilen abgetastet wird. Das reflektierte oder durchfallende Licht trifft dann eine lichtelektrische Zelle (Photozelle) zur Umsehung der Lichtschwankungen in elektrische Stromschwankungen.

Dieser kurze Ueberblick zeigt, daß innerhalb hundert Jahren die Uebertragungsapparate nicht zuletzt durch deutschen Geist auf eine solche Höhe gebracht wurden, daß für die nächsten Jahre höchstens Verbesserungen aber keine grundsätzlichen Neuerungen zu erwarten sind. Es ist selbstverständlich, daß gleichzeitig mit der Entwicklung der Send- und Empfangseinrichtungen, die der Uebertragungswege vorwärts getrieben wurden. Waren die ersten Leitungen nur oberirdisch verlegt, so konnte man durch die Erfindung Werner Siemens, die Drähte mit Guttapercha zu umgeben, bald zur unterirdischen Verlegung übergehen. Angemerkt sei nur die Tatsache, daß schon 1858 das erste Kabel die Verbindung zwischen Amerika und Europa herstellte.

Wie jeder Fortschritt alsbald zur Quelle neuen Strebens wird, tauchte schon zu der Zeit von Gauß und Weber der Wunsch auf, das neue Verkehrsmittel von den Fesseln des Drahtes zu befreien. Die Erfüllung dieses Wunsches wurde nach der Entdeckung der elektrischen Wellen durch Herz im Jahre 1888 erreicht. Dem Italiener Marconi steht hierbei das Verdienst zu, die Verwendung der elektrischen Wellen zuerst dem öffentlichen Verkehr zugänglich gemacht zu haben. Die weitere Entwicklung der drahtlosen Telegraphie ist mit den Namen Slaby, Braun und Wien verbunden. Ihre höchste Vollendung erfuhr sie jedoch durch die Einführung der Elektronenröhren. Leider geht es bei diesen Röhren wie bei so vielen großen Erfindungen: Infolge der Mitarbeit zahlreicher Kräfte sind dieselben weitgehend unbekannt. Bei der schnellen Entwicklung und mangelnden Veröffentlichungen fällt es nachträglich schwer, die Verdienste einzelner Forscher in gerechter Weise zu würdigen. Ueber allen steht nur ein Name fest: P. Lenard. Denn es ist Tatsache, daß sämtliche Elektronenröhren, gleichgültig ob sie zur Erzeugung, Gleichrichtung oder Verstärkung elektrischer Schwingungen dienen, die von Lenard zur Untersuchung langamer Kathodenstrahlen schon 1898 eingeführte elektrostatische Hilfslektrode (Stifter) benutzen.

Hundert Jahre Fortschritt und in allen Ländern erheben sich Sendefürme, in allen Städten und Dörfern stehen Telegraphenapparate, überall auch im kleinsten Dorf findet man Empfangsgeräte. Hundert Jahre Fortschritt bedeuten aber auch wachsende Verantwortung für jeden, dem dieses machtvolle Instrument in die Hand gegeben ist. War es in Deutschland der geschäftstüchtige Krämergeist volksfremder Elemente, die in wenigen Jahren die Werke großer Forscher zu Lagenzentralen herabwürdigten, so ist zum hundertjährigen Jubiläum nur eines zu wünschen, daß in Zukunft diese Zentralen das Leitmotiv ihrer Schöpfer beherrsche:

Wissenswertes Tatsachen

Großstadtluft. Der Kampf gegen die Rauch- und Staubplage in der Großstadt kann nicht energisch genug geführt werden; denn die dem Auspuff der Motorfahrzeuge entweichenden Gase enthalten für den menschlichen Organismus höchst schädliche Gase, wie Kohlenoxyd, Benzin- und Öldämpfe. Die Hauptgefahr der Verpestung unserer Luft besteht weniger darin, daß der Staub in unsere Luftwege dringt, als vielmehr in der Tatsache, daß die staubgefüllte Luft eine Schwächung des Sonnenlichtes, vor allem eine Verminderung der ultravioletten Strahlen bewirkt. Die ultravioletten Strahlen sind aber für die Keimtötung und Auffrischung der Luft von größter Bedeutung.

Einige Schrauben in den Taschenuhren sind so klein, daß fast 400 000 Stück auf ein Pfund gehen.

Verantwortlich für den Gesamthalt dieser Beilage: Dr. L. Wesch, Heidelberg.