

1973

EB 233

Luncheon Speech auf dem  
Symposium "Die Zukunft von  
Wissenschaft und Technik in  
Österreich" zum Nationalfeiertag,  
Wien 1972.

Gedanken zur Geschichte der Wissenschaft und Technik  
in Österreich

E. Broda

Institut für Physikalische Chemie, Universität  
Wien

Viktor Weisskopf, meine Damen und Herren, liebe Kollegen,

Wenn man über die Geschichte der Wissenschaft in Österreich spricht, könnte man sich damit begnügen, die großartigen Entdeckungen und Erfindungen aufzuzählen, die in unserem Lande gemacht wurden. Man könnte in diesem Sinne auch die vielen Nobelpreisträger aufzählen, die aus Österreich gestammt haben - und dabei wohlweislich verschweigen, daß nur wenige unter ihnen in Österreich verblieben sind oder auch nur den Nobelpreis zu einer Zeit erhalten haben, als sie noch in Österreich wirkten. Mit einem Wort, man könnte sich darauf beschränken, nur die Gutpunkte herauszugreifen, wie dies von mehr oder weniger dazu Befugten bei Sonntagsreden, auch an Wochentagen, immer wieder geschieht.

Es hieße aber, die Bedeutung dieses Anlasses herabzusetzen, wollte man so handeln. Dieser bedeutende Anlaß verdient es aber nicht. Der Zweck unserer Zusammenkunft ist doch eine ernsthafte Bestandaufnahme, und dabei ist eine kritische Betrachtung unentbehrlich.

Tatsache ist einerseits, daß Österreich zur Weltkultur und Weltzivilisation sehr bedeutend beigetragen hat, wahrscheinlich mehr, als der Größe des Landes entspricht. Andererseits hat man durch lange Zeit immer wieder vom Elend der Wissenschaft in Österreich gesprochen - und keineswegs mit Unrecht. Wie ist dieser Widerspruch aufzulösen ?

Jeder von uns könnte die Tragik im Leben von Wissenschaftlern aus Österreich durch Beispiele aus dem eigenen Fach, ja aus dem eigenen Bekanntenkreis illustrieren. So will ich mich damit begnügen, wenige Fälle herauszugreifen. Es seien nur einige Männer von Weltbedeutung genannt, und zwar Männer sehr verschiedener sozialer Herkunft und auch verschiedener Natur.



Man könnte bei dem großen Kepler beginnen, der in Graz, im damals österreichischen Prag und in Linz gewirkt hat und nach dem nun unsere Linzer Hochschule benannt wird. Leider wurde ihm das Leben überall vergällt - aus Glaubensgründen, aber auch aus Sparsamkeit. Aber das liegt nun schon weit zurück.

Unter den Wissenschaftlern unserer gesellschaftlichen Periode, der Periode der industriellen Zivilisation, würde ich Ludwig Boltzmann nennen, einen der größten Geister aller Länder und Völker. Er traf es insofern in seinen äußeren Lebensumständen gut, als er bald Professor wurde und dann Jahrzehnte lang, als Physiker hoch angesehen, an den Universitäten von Wien und Graz wirken konnte. Von Boltzmann stammt übrigens das Wort, man dürfe ein Ministerium gar nicht merken lassen, mit wie wenig Geld man gute Wissenschaft treiben könne. Doch hatte auch in seinem Leben Tragik ihren Platz. Obwohl er ein warmherziger österreichischer Patriot war, freilich kein engherziger Chauvinist, veranlaßte ihn Mangel an geistigem Verständnis zweimal dazu, ins Ausland auszuweichen. Schließlich gab Kaiser Franz Joseph seine Unterschrift zu seiner Rückberufung nur auf Grund von Boltzmanns Ehrenwort, Österreich nie mehr zu verlassen. Boltzmann entzog sich den vor ihm stehenden Problemen in geistiger Isolierung durch Selbstmord.

Boltzmann ist übrigens meist nur als genialer Physiker bekannt. Weniger weiß man über sein leidenschaftliches Interesse für die Probleme des Lebens. In einer Zeit, in der dies noch nicht so einfach war, nahm er kompromißlos für den Darwinismus Stellung. Ich kann mir auch nicht versagen, die erstaunlich treffenden Worte wiederzugeben, durch die Boltzmann schon 1886 das Grundphänomen der Bioenergetik skizzierte. Ähnliche Ideen wurden später von dem kongenialen Schrödinger, der ein Schüler von Boltzmanns Schüler Fritz Hasenöhrle war, in seinem berühmten Werk "Was ist das Leben?" in den Mittelpunkt gestellt, ohne daß freilich Boltzmann in diesem Zusammenhang erwähnt worden wäre. Boltzmanns Worte lauten: "Der allgemeine Lebenskampf der Lebewesen ist daher nicht ein Kampf um die Grundstoffe - auch nicht um Energie, welche in Form von Wärme, leider unverwandelbar, in jedem Körper reichlich vorhanden ist - sondern ein Kampf um die Entropie, welche durch den Übergang der Energie von der heißen Sonne zur kalten Erde disponibel wird. Diesen Übergang möglichst auszunützen, breiten die Pflanzen die unermesslichen Flächen



ihrer Blätter aus und zwingen die Sonnenenergie in noch unerforschter Weise, ehe sie auf das Temperaturniveau der Erdoberfläche herabsinkt, chemische Synthesen auszuführen, von denen man in unseren Laboratorien noch keine Ahnung hat."

Nun einige Worte über Erwin Schrödinger, der für die Begründung der Wellenmechanik den Nobelpreis erhielt und ebenso wie Boltzmann ein besonders origineller Geist und auch eine durchaus unorthodoxe Person war. Er verbrachte, da ihm das auch von ihm geliebte Vaterland keine adäquate Position bot, seine produktiven Jahre im Auslande. Er war zunächst Nachfolger des großen Max Planck in Berlin, und wirkte unter der Zeit des Nazismus und auch später in Irland. Österreich, und zwar Graz, war nur der Schauplatz eines kurzen Intermezzo; es endete, als die einmarschierten Nazi ihn festnahmen und ihm Erklärungen abpreßten, die Schrödingers humanistischen und demokratischen Überzeugungen durchaus widersprachen und leider heute noch gegen ihn ins Treffen geführt werden. Übrigens hat Schrödinger durch sein schon erwähntes Buch "Was ist das Leben?", in dem er u.a. deduktiv über das Wesen des genetischen Materials prophetische Aussagen machte, eine ganze Generation von Wissenschaftlern beeinflusst. Auf Grund des Buchs wandte sich so mancher Physiker der Biologie zu und erzielte dort wichtige Fortschritte. Schrödinger war wie Boltzmann ein Mann von gelegentlich bitterem Humor. Ich erinnere mich eines Vortrags im Jahre 1938, in dem Schrödinger den Zuhörern durch Angaben über die Ausdehnung des Weltraums und die Anzahl der Sterne den Schauer über den Rücken gejagt hatte. Dann meinte er, daß auf einem der kleineren Weltkörper merkwürdige Wesen leben, die sich dazu berufen erachten, die Welt zu beherrschen.... Ein anderes Mal bezeichnete er in einem Vortrag das Leben als eine Quantenerscheinung in der Nähe des absoluten Nullpunktes. Nach Österreich wurde Schrödinger erst wieder gebracht, als er fast im Pensionsalter stand.

Ein anderer Nobelpreisträger aus Österreich, dem ein konstruktives und produktives Leben in seinem Vaterlande nicht beschieden war, war der Physiker Wolfgang Pauli. Früh ging er, wohl auch unter dem Eindruck des damals grassierenden Antisemitismus, ins Ausland. Seine bahnbrechenden Arbeiten über die Physik des Atoms, des Atomkerns und der Metalle vollbrachte er in Deutschland, in Amerika und in der Schweiz.



Ein Biologe, den man sang- und klanglos nach dem ersten Weltkrieg nach Amerika ziehen ließ, war der Entdecker der Blutgruppen, Karl Landsteiner. Durch seine Entdeckung hat Landsteiner wohl Millionen von Menschen, die einer Bluttransfusion bedurften, das Leben gerettet. Auch in Amerika gelang ihm durch die Entdeckung des Rhesus-Faktors ein großer Wurf. Dort auch erhielt er seinen Nobelpreis. Die Mißachtung, die Sigmund Freud von offizieller Seite erfuhr, ist bekannt.

Gregor Mendel schließlich, der Begründer der Vererbungslehre, gab entmutigt die genetischen Experimente auf, die er in seinem Klostergarten mit Erbsen angestellt hatte, als seine Veröffentlichungen fast kein Echo fanden. Nachdem er schließlich betagt gestorben war, drängten sich die Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens an seinem Grabe. Die Verdienste des stadtbekannten kämpferischen Abtes des Augustinerklosters und Direktors der Mährischen Hypothekenbank wurden bereitwillig und nachdrücklich gewürdigt. Niemand freilich erwähnte, daß Mendel sich auch mit der Naturwissenschaft befaßt hatte...

Oft wurde versucht, für die Schwierigkeiten unserer Forscher, die oft als tragisch bezeichnet werden müssen, den unglücklichen Ausgang des ersten Weltkriegs verantwortlich zu machen. Aber erstens zeigen schon die genannten Fälle, daß die Wurzeln viel tiefer liegen. Doch gibt es auch weitere Beweise für die Unrichtigkeit dieser Auffassung. Als einen unter vielen will ich eine Denkschrift der Wiener Philosophischen Fakultät aus dem Jahre 1902 erwähnen, die ich seinerzeit der Vergessenheit entrissen habe. Die Verhältnisse an unseren Hochschulen wurden dort mit jenen im Deutschen Reich und auch in dem damals viel ärmeren Italien verglichen und als unwürdig bezeichnet. Bei uns gebe es zwar für künstlerische Bestrebungen Geld, und das müsse ja auch so sein, nicht aber für wissenschaftliche Bestrebungen. Einige charakteristische Worte folgen:

"Außer in der materiellen Lage und dem schlechten Zustand der Institute erblickt die Fakultät einen dritten, vielleicht weniger augenfälligen, darum aber nicht minder schwer ins Gewicht fallenden Grund für ihre Notlage in dem Umstand, daß bei allen maßgebenden Faktoren: Publikum, gesetzgebenden Körperschaften und Regierung, die Wissenschaft nicht jene Förderung genießt, ohne welche ein Gedeihen derselben und eine Konkurrenz mit dem Auslande zur Unmöglichkeit wird"...



"Nicht am Gelde fehlt es, es fehlt ganz woanders: Bei vielen maßgebenden Behörden, den Finanzbehörden insbesondere, oft selbst bei den gesetzgebenden Körperschaften fehlt es an dem Verständnisse für die kulturelle Bedeutung wissenschaftlicher Arbeiten..."

"Es bleibt eine schwere Schuld der Regierungen der letzten Jahrzehnte, daß sie es nicht erstrebt oder nicht vermocht haben, der Wissenschaft in allen maßgebenden Kreisen die ihr gebührende Achtung zu erringen; erst wo diese fehlt, fehlen auch die Mittel."

Nach meiner Auffassung muß der Grund für die Vernachlässigung der Wissenschaft, unter der sie schon im Habsburger-Reich gelitten hat, in der allzu lange währenden Vorherrschaft des Feudalismus in Österreich gesucht werden. Sie dauerte an, weil die Demokratisierung nur langsame Fortschritte machte; so wurde das allgemeine Wahlrecht zum Parlament erst 1906 eingeführt, mehrere Jahrzehnte später als in Deutschland oder Italien. Die Zaghaftigkeit im politischen und sozialen Fortschritt wieder dürfte eine Folge des heterogenen, multinationalen Charakters des Staates gewesen sein. Als Schreckgespenst erschien die Möglichkeit eines Auseinanderfallens im Falle durchgreifender Reformen.

So bewahrten also die Aristokraten und Großgrundbesitzer mit den Habsburgern an der Spitze und, verbündet mit ihnen, die damals ultra-konservative Kirche, das Militär und die zentrale Bürokratie den maßgeblichen Einfluß. Dies sind aber nicht Kreise, die an der Wissenschaft und am analytischen Intellekt, der eben eine Voraussetzung der Wissenschaft ist, ihre Freude haben. Bezeichnenderweise ist kein Fall bekannt, wo Franz Joseph sich während seiner langen Regierungszeit für ein wissenschaftliches Problem interessiert hätte. Mit dem Thronfolger Franz Ferdinand stand es nicht besser. Dadurch unterschied sich unser Kaiser übrigens von Wilhelm II, für den ja kaum jemand hier mehr Sympathie haben wird als für Franz Joseph. Tatsache ist aber, daß Wilhelm Wert darauf legte, sich mit Männern wie Fritz Haber, Richard Willstätter oder Otto Hahn zu unterhalten, und daß er sich für die Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften zur Verfügung stellte. Er kannte den Wert der Wissenschaft.

Unter diesen Umständen ist es natürlich umso bewundernswerter, wenn unser Volk Männer wie die genannten Forscher und viele andere hervorbrachte. Genannt sei etwa noch Josef Loschmidt, der als erster



Denker in 2500 Jahren den Mut hatte, die Größe der schon lange postulierten Atome zahlenmäßig abzuschätzen.

Die Langsamkeit des wissenschaftlichen Fortschrittes beeinflusste auch die Technik und Industrie ungünstig. Wohl entwickelten sich manche Zweige, besonders solche, die standortgebunden sind, wie die Hüttenwerke. Aber gerade die moderneren Zweige der Fabrikindustrie entfalteteten sich langsam, und obendrein meist unter ausländischem Einfluß. So war die Elektroindustrie (Siemens, Brown-Boveri) von Anfang an weitgehend in ausländischer Hand. Eine chemische Industrie gab es, abgesehen von einigen an Standorte gebundenen Werken mittlerer Größe, fast nur in Nordböhmen. Eine feinchemische oder auch feinmechanische oder Instrumentenindustrie existierte überhaupt nicht, während sie nicht nur in Deutschland, sondern z.B. auch in der rohstoffarmen, aber dem Feudalismus entwachsenen Schweiz aufblühte.

Nach 1918 entfielen zwar die ursprünglichen Gründe des Rückstandes. Doch ändern sich Mentalitäten nicht so schnell - solche Änderungen brauchen historische Zeiträume. Auch waren die wirtschaftlichen Verhältnisse zwischen den Kriegen miserabel, und alsbald erhob auch der Faschismus sein häßliches, in mehreren Farben schillerndes Haupt. Die Abwanderung von bewährten und von Nachwuchsfachleuten erreichte katastrophale Ausmaße. Weitere Teile der Industrie gerieten in ausländischen Besitz; so das Schlüsselunternehmen der Schwerindustrie, die Alpine Montangesellschaft, zuerst in italienischen Besitz und dann in den der Vereinigten Stahlwerke in Düsseldorf. Diese machten aus ihren Werken in der Obersteiermark Hochburgen des Nazismus.

Nach 1938 wurde der fast tausendjährige Name Österreichs überhaupt verboten. Das Land wurde - vielfach unter dem vorteilhaften Schlagwort der Arisierung - zu einem freien Feld für die neuen Machthaber. Die Schicksale, die nun viele erleiden mußten, sind bekannt. Die drei in Österreich lehrenden Nobelpreisträger (Schrödinger, Hess, Loewi) wurden vertrieben. Mir sei die Erwähnung gestattet, daß der letzte Inhaber des Lehrstuhls an der Universität Wien, der nach dem Kriege wieder durch mich besetzt wurde, Professor Jacques Pollak, im Konzentrationslager den Tod fand.

Eine positive Wendung ergab sich erst nach der Befreiung 1945 und insbesondere nach dem Staatsvertrag 1955, den wir auch durch unser



Symposium feiern. Günstige objektive Faktoren sind das erstarkte Nationalbewußtsein, die Politik der immerwährenden Neutralität und - im Zusammenhang mit der internationalen Situation - die große wirtschaftliche Konjunktur und das Fehlen faschistischer Bewegungen.

Für die Mängel im wissenschaftlichen Leben Österreichs in der Vergangenheit sind nach der hier vorgetragenen Auffassung nicht in erster Linie objektive Faktoren verantwortlich zu machen. Die Bevölkerung ist hoch begabt, aufgeschlossen und vielfach qualifiziert. Fremdherrschaft war die Ausnahme. Das Land hat natürliche Reichtümer und ist zentral gelegen. Die Mängel waren also eher subjektiv begründet. Diese Erkenntnis führt zu nationaler Selbstkritik, aber auch zu einer zuversichtlichen Einstellung. Unser Schicksal liegt, auch hinsichtlich des wissenschaftlichen Lebens, in unserer Hand.

Ich habe vorher gemeint, daß Mentalitäten sich nicht so schnell ändern. Lassen Sie mich ein Beispiel aus neuerer Zeit bringen. Mir ist vor einer Weile das weitverbreitete Jugendlexikon "Von A bis Z" in die Hand gefallen, das von offiziellen Verlagen, dem Österreichischen Bundesverlag und dem Verlag für Jugend und Volk herausgegeben wird. Ich habe den Herausgeber darauf hingewiesen, daß dort Boltzmann, Schrödinger, Landsteiner usw. nicht genannt sind und erwartete eigentlich eine Antwort, daß diese Nennung leider aus Versehen unterblieben sei. Statt dessen erhielt ich die Antwort, die Jugend würde ohnehin schon mit Wissenschaft und Technik überfüttert, und man solle sie lieber auf humanistische Werte weisen. Man darf wohl sagen, daß in dieser Stellungnahme, abgesehen von anderen Aspekten, eine schreiende Unterschätzung der kulturellen Bedeutung der Naturwissenschaft liegt.

Aber lassen Sie mich mit einer optimistischen Note schließen. Zum Glück kann man das mit gutem Gewissen. Unser Volk und seine Vertreter haben heute mehr Verständnis für die Wissenschaft als zuvor. Dieses Symposium ist ein weiteres Beweisstück. Wer sich der elenden Zwanziger und Dreißigerjahre erinnert, weiß den Unterschied zu schätzen. Man kann wohl sagen: Wer heute ein vernünftiges Projekt entwickelt und sich dafür auch beharrlich einzusetzen weiß, was freilich nicht immer einfach ist, der kann auch auf Förderung von öffentlicher Seite hoffen.

Mir scheint allerdings, daß in der Industrie von der alten Mentalität noch nicht genügend abgegangen wurde. Noch immer besteht



zu wenig Bereitschaft zu riskanter technischer Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Noch immer kauft man meist lieber eine ausländische Lizenz mit Knowhow und Garantie, als daß man sich selbst auf Forschungen einläßt. Bei weitem nicht jeder Fabrikant ist ein Unternehmer, und nicht jede Aktiengesellschaft ein Unternehmen. Gern sei aber zugestanden, daß es wichtige Ausnahmen gibt, ganz besonders die Entwicklung des LD-Sauerstoffblasverfahrens in den Stahlwerken von Linz und Donawitz und manche Leistungen der Stickstoffwerke.

Positiv sei besonders auch die Tätigkeit der beiden staatlichen Fonds zur Forschungsförderung hervorgehoben. Sie wurden erst vor einigen Jahren gegründet, letzten Endes wahrscheinlich abgeleitet aus einer Enquete, die 1948 im Wiener Rathaus unter dem Vorsitz des unvergesslichen späteren Bundespräsidenten Körner abgehalten wurde, der damals noch Bürgermeister von Wien war. Die beiden Fonds sind jetzt aus unserem wissenschaftlichen Leben nicht mehr wegzudenken.

