

GELEHRTE WELTBÜRGER

Der Mythos des wissenschaftlichen Internationalismus

VON MICHAEL ECKERT

„Wissenschaft ist ihrer Natur nach international, die Erkenntnissuche kennt keine Grenzen, auch keine Landesgrenzen“, so lautet das Credo des wissenschaftlichen Weltbürgers. Universalität wissenschaftlicher Erkenntnis und übernationale Gesinnung scheinen sich gegenseitig zu bedingen. Doch zwischen Anspruch und Wirklichkeit klafft ein Riß – und dies nicht nur in Kriegs- und in Krisenzeiten. Ein Blick auf die „goldenen“ 20er Jahre der Physik, als die kosmopolitische Gelehrtenwelt noch in Ordnung schien, soll dem Mythos des wissenschaftlichen Internationalismus auf den Grund gehen. Das Beispiel Arnold Sommerfelds, der einen ebenso erfolgreichen wie internationalen Kreis theoretischer Physiker um sich scharte, liefert dafür das Anschauungsmaterial.

Zumindest seit der wissenschaftlichen Revolution des 16. und 17. Jahrhunderts gehört es zum Selbstverständnis der Wissenschaftler, sich als Vorkämpfer einer von Aberglauben und Vorurteilen freien Welt zu begreifen. Schon im 17. Jahrhundert finden wir die Metapher von der *republic of learning* als Teil einer Selbststilisierung, mit der sich die Wissenschaftler als übernationale, geistige Gemeinschaft über die politischen und sonstigen gesellschaftlichen Niederungen ihrer weniger erleuchteten Umwelt erhoben. Diese Tradition lebte durch alle Wandlungen des Wissenschaftsbetriebs hindurch fort; sie fand Ausdruck in den internationalen Mitgliedschaften der wissenschaftlichen Akademien, internationalen Preisausschreiben und Ehrungen, internationalen Expeditionen und Konferenzen bis hin zu den großen internationalen Organisatio-

nen und Institutionen unserer Tage, wie dem europäischen Beschleunigerzentrum CERN (Centre Européen de la Recherche Nucléaire).

Diesem internationalistischen Anspruch und Selbstverständnis steht das gesellschaftliche Verhalten der Wissenschaftler gegenüber, in dem sie sich ganz offensichtlich nur wenig von anderen Staatsbürgern unterscheiden. Ungeachtet aller internationalen Aktivitäten erledigen Wissenschaftler wie selbstverständlich ihre nationale Pflicht, wann und wo immer ihre Wissenschaft als nationales Kulturgut, als Quelle nationaler Wirtschaftskraft oder als Kriegswaffe gefragt ist.

Um einem Mißverständnis vorzubeugen: Die Praxis wissenschaftlicher Internationalität soll keineswegs in Abrede gestellt werden – im Gegenteil: Der freie Austausch von wissenschaftlichen Ergebnissen über Ländergrenzen hinweg entspricht dem ureigensten Wissenschaftlerinteresse nach ungehinderter intellektueller und materieller Bewegungsfreiheit bei der Ausübung wissenschaftlicher Tätigkeiten; erst aufgrund dieses genuinen Interesses nach Internationalität entsteht überhaupt die Dialektik nationaler und internationaler wissenschaftlicher Verhaltensweisen.

Arnold Sommerfeld (1868 bis 1951) und seine Münchner Schule theoretischer Physiker stellen für diese merkwürdige Dialektik einen hervorragenden Testfall dar, denn kaum eine andere Disziplin gilt als so international wie die der theoretischen Physik, und kaum eine andere Wissenschaftsschule kann für sich eine so wirksame und lang anhaltende, weltweite Ausstrahlung beanspruchen. Sommerfeld und seine Schule repräsentierten das wissenschaftliche Non-plus-ultra des 20. Jahrhunderts, die Atomtheorie. Die Sommerfeldschule galt als „Pflanz-

stätte theoretischer Physik“ schlecht hin. Zu ihren Musterschülern gehörten – um nur einige Nobelpreisträger zu nennen – Peter Debye (1884 bis 1966) Werner Heisenberg (1901 bis 1976) und Wolfgang Pauli (1900 bis 1958) und ihre Tradition erhielt mit den zahlreichen internationalen Gaststudenten in vielen Ländern Ableger. Sommerfelds handliches Lehrbuch *Atombau und Spektrallinien* wurde zum Schrittmacher der „modernen“ Physik. Vielen Pionieren der Quantenrevolution wurde dieses Buch zur „Bibel“.

Vielleicht ist es nur ein unbedeutendes Aperçu, aber es fällt auf, wie oft in Zusammenhang mit der internationalen Aufnahme der neuen Theorien die Analogie mit der Verbreitung einer Religion benutzt wurde: Sommerfeld selbst zeigte sich übergelukkig darüber, daß sein Buch sogar im fernen Indien als „the bible of the 20th century“ bezeichnet wurde. Auch die Übersichtsartikel von Sommerfelds Schülern Hans Bethe (geboren 1906) über die Elektronentheorie der Metalle sowie über die Theorie des Atomkerns wurden als „Bibel“ der Festkörperphysik beziehungsweise der Kernphysik bezeichnet.

Wissenschaftsemigranten wie Bethe die nach 1933 die Sommerfeldtradition ins Ausland verpflanzten, wurden mit „Missionaren“ verglichen. Offenbar war die Internationalisierung neuer Wissenschaften keine automatische Folge bloßer weltweiter Zurkenntnisnahme, wenn man zu solchen Bildern für die Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse griff.

Sommerfelds Karriere begann in den 1890er Jahren, in einer Zeit, in der internationale Wissenschaftsbeziehungen allgemein einen deutlichen Aufschwung erlebten. Unter dem Einfluß des Göttinger Mathematikers und Wissenschaftsorganisators Felix Klei-



Arnold Sommerfeld (links) mit Auguste Piccard (rechts) 1930 bei der 6. Solvay-Konferenz in Brüssel.

(1849 bis 1925) wurde er schon als Assistent, dann als Privatdozent und Mathematikprofessor in die internationalen Aktivitäten seines Mentors eingespant. Dazu gehörte insbesondere die Redaktion der Physikbände der *Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften*, ein editorisches Großprojekt, das 1894 auf Anregung der *Deutschen Mathematikervereinigung* und unter der Obhut des Kartells der Akademien von Göttingen, Leipzig, München und Wien begonnen worden war – das Kartell wurde später zur *Internationalen Assoziation der Akademien* erweitert.

Für Klein als den Organisator dieses Unternehmens und seinen Redakteur Sommerfeld bedeutete dies, „in der Welt herum(zu)reisen, um die allerwärts vorhandenen Fachleute zu sammeln“ und sie „für die Mitarbeit breitzuschlagen“, wie Sommerfeld 1898 einem Kollegen mitteilte. Bei dem Wort „Welt“ dachte man freilich nur an einige europäische Länder, „namentlich an Italien, Holland und wohl auch England“. Immerhin kam so in einer über drei Jahrzehnte durchgehaltenen Kontinuität ein erstes, nicht auf Deutschland beschränktes Sammel-

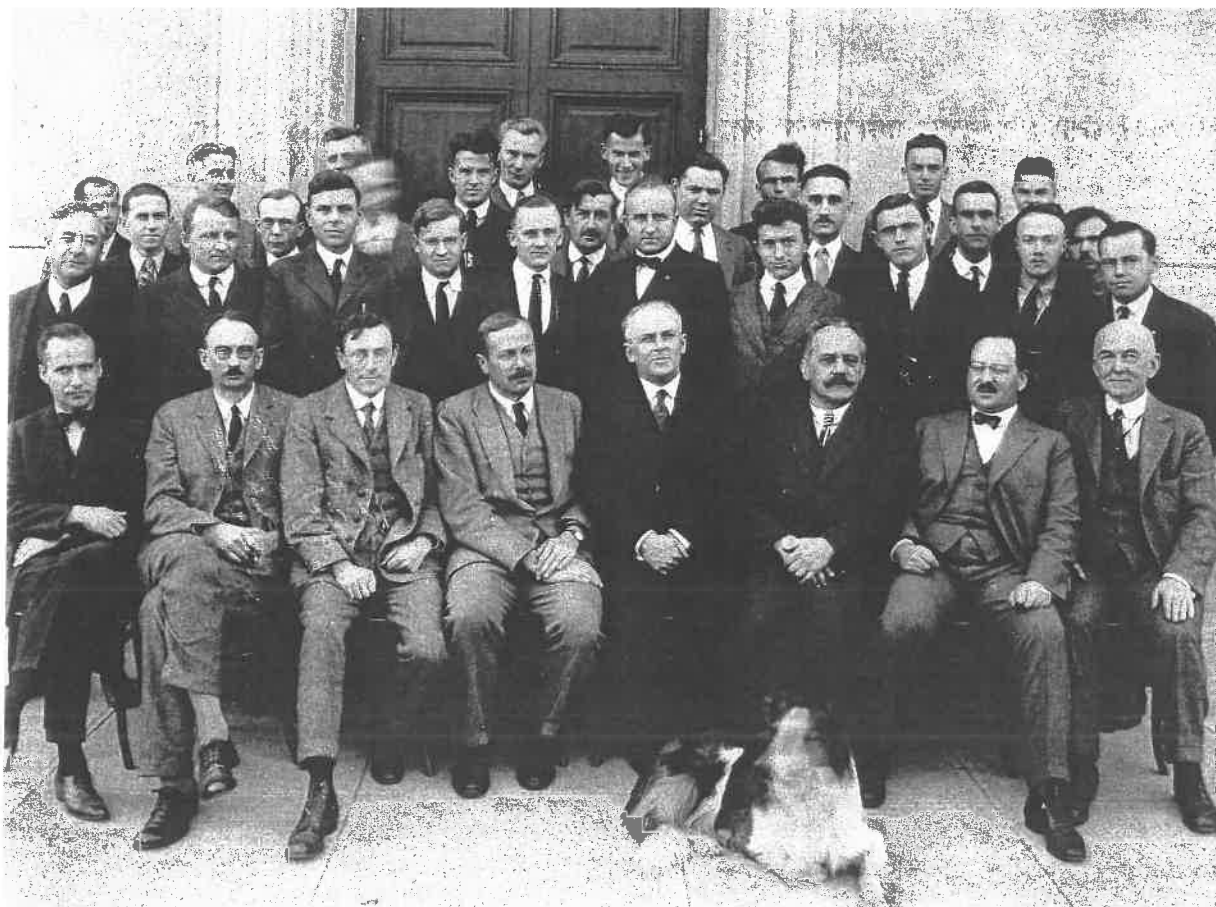
werk theoretischer Physik zustande: mit Beiträgen der führenden europäischen Repräsentanten der jeweiligen Fachgebiete, die allesamt in deutsch, der wissenschaftlichen „Weltsprache“ jener Zeit, abgedruckt wurden.

Die *Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften* brachte dem ehrgeizigen Sommerfeld, der sich unter dem Einfluß Kleins immer mehr den Anwendungen der Mathematik in Physik und Technik widmete, erste internationale Anerkennung. Er hatte zum Beispiel die führenden Repräsentanten der theoretischen Physik jener Jahre, den Österreicher Ludwig Boltzmann (1844 bis 1906) und den Holländer Hendrik Antoon Lorentz (1853 bis 1928), als Autoren für die Enzyklopädie gewonnen und bei der Redaktion ihrer Beiträge auch seine eigene Kompetenz als theoretischer Physiker unter Beweis gestellt. Beide empfahlen ihn 1905 für die Berufung auf den Lehrstuhl für theoretische Physik an der Universität München, wo er nun für mehr als drei Jahrzehnte eine beispiellose Wirksamkeit für seine Disziplin entfalten begann.

An den Anfängen dieser Karriere erkennen wir bereits eine erste Funktion

bei dem wissenschaftlichen Drang Internationalität: Anerkennung dem Ausland galt schon immer als sicheres Mittel, um das eigene Prestige zuhause zu vergrößern. Wie wirkungsvoll dieses Erfolgsrezept ist, zeigt sich zum Beispiel an der großen Publizität internationaler Wissenschaftspreise. Nationale Auszeichnungen können selbst bei ähnlich hochgesetzten Auswahlkriterien den gekürzten Wissenschaftlern kein vergleichbares Ansehen verschaffen. Entsprechend groß war Sommerfelds Enttäuschung, daß ihm renommierteste aller internationaler Auszeichnungen, der Nobelpreis, versagt blieb – wengleich ihm wenig angesehene internationale Ehrungen (wie die Ehrenmitgliedschaft in auswärtigen Akademien) und höchste nationale Auszeichnungen (zum Beispiel die Max-Planck-Medaille) zuteil wurden.

Es wäre jedoch verkürzt, internationale Wissenschaftsaktivitäten nur als Mittel zum Zweck persönlicher Anerkennung aufzufassen. Wenn man es den „Internationalismus“ von Sommerfelds Mentor Felix Klein genau betrachtet, so fällt insbesondere seine politische Funktion ins Auge. Klein



Für das Wintersemester 1922/23 erhielt Arnold Sommerfeld eine Gastprofessur an der Universität von Wisconsin. Während dieser Zeit entstand die Aufnahme, die Sommerfeld (1. Reihe, 3. von rechts) mit den Physikern des California Institute of Technology in Pasadena zeigt.

eilnahme am internationalen Mathematikerkongress 1893 in Chicago beispielsweise geschah im Auftrag des russischen Kultusministeriums, und auch bei der gleichzeitig stattfindenden Weltausstellung hatte er eine nationale Repräsentationspflicht zu erfüllen.

Wissenschaftliche Internationalisierung geschah um diese Zeit häufig im Zuge von Weltausstellungen: So fand zum Beispiel auch der erste internationale Physikkongress parallel zu einer Weltausstellung (1900 in Paris) statt, und die Weltausstellung 1904 in St. Louis wurde dazu benutzt, das deutsche Unterrichts- und Lehrsystem an Universitäten und Technischen Hochschulen international zur Schau zu stellen. Gerade die Weltausstellungen um die Jahrhundertwende zeigten, daß das Motiv für diese Art von Internationalismus im Konkurrenzkampf der imperialistischen Nationen und nicht in einer kosmopolitischen Gesinnung zu suchen ist.

Kleins Bemühungen für die Förderung der angewandten Mathematik und für eine Reform des mathematischen Unterrichts standen ganz unter dem, von ihm selbst formulierten Imperativ, „solcherweise die Bevölkerung

für den Konkurrenzkampf der Nationen auf dem Gebiet der Industrie und der militärischen Geltung tüchtiger zu machen!“

Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß auch Sommerfelds internationale Aktivitäten dem kulturimperialistischen Imperativ seines Lehrers Rechnung trugen. Dies wurde besonders im Ersten Weltkrieg deutlich, als die kosmopolitische Fassade der internationalen Wissenschaftsbeziehungen einstürzte und nur noch das zugrundeliegende chauvinistische Motiv übrigblieb. Sommerfeld unterzeichnete zum Beispiel zusammen mit vielen anderen deutschen Professoren einen Aufruf gegen die „Engländerei“, worin die deutschen Physiker aufgefordert wurden, bei ihren Veröffentlichungen Engländer nicht häufiger als Deutsche zu zitieren.

Die Umwandlung der französischsprachigen belgischen Universität Gent in eine flämische Hochschule bereitete ihm, wie er in einem Zeitungsartikel Anfang 1918 wissen ließ, ein „Hochgefühl, auf altgermanischem Boden eine Stelle zu wissen, . . . die nun der deutschen Wissenschaft wiedergewonnen war“. Er sprach von „der

Wurzel der gemeinsamen germanischen Kultur“ und pries diesen Akt als den „wirkungsvollste(n) und zukunftsreichste(n) Zug der deutschen Politik in Belgien“.

Sommerfeld stellte keinen Ausnahmefall dar. Jede der am Krieg beteiligten Nationen fand unter ihren Wissenschaftlern die größte Bereitschaft, das militärische Gemetzel wenigstens mit der entsprechenden ideologischen Rhetorik zu unterstützen, sofern ihrer Wissenschaft kein direkteres Eingreifen möglich war – wie etwa den Chemikern und einigen angewandten Physikern. Die chauvinistischen Propaganda-Appelle des Ersten Weltkriegs klangen den Wissenschaftler-Gemeinschaften der „Entente“ und der „Achsenmächte“ jedenfalls noch lange im Ohr. Boykott und Gegenboykott der jeweiligen nationalen Wissenschaftsorganisationen wechselten miteinander ab. „Organisatorisch blieben sie in feindliche Lager aufgespalten“, resümiert eine Studie über die Reorganisation der internationalen Wissenschaftsverbände nach dem Ersten Weltkrieg.

Es gab nur „taktische Internationalität“, heißt es in einer anderen Unter-



In Amerika galt Arnold Sommerfeld als der berühmteste deutsche Physiker nach Albert Einstein. 1923 wurde er im Kreise der Physiker der Universität von Illinois, Urbana, abgelichtet.

suchung zu diesem Thema. Was die Haltung der deutschen Wissenschaftler angeht, ist von einem „ungezügelter Nationalismus“ die Rede; selbst erklärte Verfechter internationaler Zusammenarbeit seien nicht bereit gewesen, nationale Belange hintanzustellen, als etwa der deutsche Beitritt zum *International Council of Scientific Unions* – mehr als zehn Jahre nach dem Kriegsende – zur Debatte stand.

Und dennoch war dies nicht das Ende aller Ansprüche auf wissenschaftlichen Internationalismus. Dies wird deutlich, wenn man den Blick nicht auf die offiziellen Organisationen sondern auf die spontan und informell praktizierten internationalen Aktivitäten der Wissenschaftler lenkt. Bemerkenswert ist vor allem, wie rasch nach Kriegsende der Kontakt mit den USA wieder aufgenommen wurde. Vor allem amerikanische Physiker äußerten sich begeistert über die 20er Jahre als eine „heroische Zeit“ der theoretischen Physik.

„Eine aufregendere Epoche als jene zehn Jahre zwischen 1923 und 1932 hat es in der Geschichte der Wissenschaft nur selten gegeben“, so leitete zum Beispiel der amerikanische Physiker John Clarke Slater (1900 bis 1976) in Erinnerung seiner zahlreichen internationalen Kontakte zu den europäischen Zentren der theoretischen Physik seine wissenschaftliche Autobiographie ein. Auch nach 1933, als durch den Nationalsozialismus in Deutschland viele in die Emigration getrieben wurden, erklang dieses Loblied: Bethe sprach gar von den „happy thirties“, als er sich der lebhaften internationalen Beziehungen auf dem Gebiet der neuen Kernphysik erinnerte.

Ganz offensichtlich also lebte der Mythos des wissenschaftlichen Internationalismus auch und gerade in solchen Zeiten fort, als der politische Nationalismus einem neuen Höhepunkt entgegensteuerte. Kehren wir zurück zu dem Beispiel Sommerfelds, um diesen paradoxen Befund aufzuklären. „Ich finde alles unsagbar elend und blödsinnig. Unsere Feinde sind die größten Lügner und Halunken, wir die größten Schwachköpfe“, schrieb er nach dem Krieg an Albert Einstein (1879 bis 1955). Er beschwor Einstein und andere Kollegen, lukrativen Stellenangeboten aus dem Ausland eine Abfuhr zu erteilen. Deutschland in die-



THE KYOTO HOTEL 13. XA - 28.
KYOTO, JAPAN

Mein lieber Wöland!

Von meiner Frau höre ich, dass
sie den Nobelpreis bekommen
haben. Heil und Sieg! Ich gratu-
liere auch Ihrer lieben Frau zu
ihrem berühmten Mann.

Nach allem, was ich von Ihnen
weiß, bin ich überzeugt, dass
die Wahl wohlverdiene war.

Um aber nicht in den Verdacht
unberechtigter Bescheidenheit zu
kommen, will ich zugleich be-
merken, dass es sich allmählich
zum öffentlichen Skandal aus-
wächst, dass ich den Preis immer
noch nicht bekommen habe.
Ich wurde in Indien mehrmals
darauf angesprochen wie das
Romant. Saha, der Siegbahn darüber
interpelliert hatte, meinte: Prohr

ME 8.11. 10.000

In seinem Gratulationsbrief an Heinrich Wieland, der 1927 den Nobelpreis für Chemie erhielt,

ser Situation zu verlassen, bezeichnete er als „Fahnenflucht“ und eine „Erniedrigung“ für die notleidende Nation.

Sommerfeld stand zu diesem Zeitpunkt auf dem Höhepunkt seiner Karriere. 1918 war er zum Vorsitzenden der *Deutschen Physikalischen Gesellschaft* gewählt worden; sobald eine internationale Frage debattiert wurde, wandte man sich an Sommerfeld um Rat. Im Ausland, vor allem in Amerika,

galt Sommerfeld nach Einstein als der berühmteste Repräsentant der deutschen Physik.

Dies kam noch während der Zeit des offiziellen Boykotts der deutschen Wissenschaft zum Ausdruck, als Sommerfeld für das Wintersemester 1922/23 auf eine Gastprofessur an die Universität von Wisconsin eingeladen wurde. Sommerfeld betrachtete es als eine selbstverständliche nationale Pflicht, dieser Einladung Folge zu lei-



THE KYOTO HOTEL

KYOTO, JAPAN

13

rei daran schuld, aus Rivalität.
 Ich weiß nicht, welche Kräfte im
 Spiel sind. Aber ich weiß, dass ich
 mehrmals in der engsten Wahl
 gestanden bin. Einmal hat sogar
 die Stockholmer Presse um mein
 Bild gebeten. Jedenfalls wäre es
 das einzig Richtige u. Anständige
 gewesen, nachdem Bohr den Preis
 1922 erhalten hatte, mir ihn 1923
 zu geben. Die R. Society z. B. hat
 Bohr u. mich gleichzeitig zu fellows
 gemacht, wie es sich gehört.
 So viel zur Erleichterung des Herzens
 und zur Steiner der Wahrheit.
 Im Übrigen geht es mir sehr gut.
 Die Japaner sind reizend, die
 Indier waren rückend zu mir.
 Mein Geburtstag, den die Japaner
 u. wesentlich auf den 6^{ten} vorlegt
 hatten, wurde im feinsten japanischen
 Club

11. 11. 19,000

klagt sich Sommerfeld darüber, daß er „den Preis immer noch nicht bekommen“ hat.

en und als Botschafter Deutschlands
 die nationale Ehre wiederherzustellen.
 r und seine deutschen Kollegen ver-
 anden diese Reise als eine delikate di-
 lomatische Mission, bei der die Wis-
 enschaft als Ersatz für die verlorene
 ilitärische und politische Bedeutung
 eutschlands benutzt wurde.

Sommerfeld entfaltete nach dem Er-
 en Weltkrieg eine beispiellose Reise-
 tivität: 1919 nutzte er eine Einladung
 ach Skandinavien zu einer ersten

„good will“-Tour für die deutsche Sa-
 che; dabei gab er Niels Bohr (1885 bis
 1962) in Kopenhagen die Ehre, ihn als
 ersten ausländischen Besucher nach
 dem Krieg zu begrüßen. Weitere Rei-
 sen führten ihn kreuz und quer durch
 Europa, die USA, und 1928/29 um die
 ganze Welt.

Diese Weltreise verstand er als eine
 besondere kulturpolitische Mission. Er
 bat dafür – „ermunert durch die Kul-
 turabteilung des Auswärtigen Amtes“,

wie er schrieb – auch die *Notgemein-*
schaft der Deutschen Wissenschaft um
 finanzielle Unterstützung, zu deren er-
 klärem Programm es (laut Geschäfts-
 bericht von 1927) im übrigen gehörte,
 „die Erfolge deutscher Wissenschaft
 zur Kenntnis des Auslands zu brin-
 gen“.

Inmitten indischer oder japanischer
 Physiker erscheint Sommerfeld auf den
 Gruppenfotos dieser Reise geradezu
 als eine Symbolfigur des wissenschaft-
 lichen Internationalismus, doch aus
 seinen Tagebuchaufzeichnungen geht
 hervor, in welchem nationalen Sinn er
 seine Mission erledigte: „Vortrag
 deutsch: Atome. Gut. Besonders das
 Schlußwort an die Studenten: bevor-
 zugt vor Millionen anderen dadurch,
 daß sie von deutschen Lehrern beste
 Wissenschaft lernen. Pflicht zum Idea-
 lismus“, notierte er beispielsweise zu
 seiner Gastvorlesung an der deutsch-
 chinesischen Tung-Chi-Universität in
 Shanghai, einem Relikt deutscher Ko-
 lonialvergangenheit in China.

Bei allen internationalen Kontakten
 bedachte Sommerfeld die eigenen na-
 tionalen Interessen, und dazu bedurfte
 es besonders in den Jahren nach dem
 Ersten Weltkrieg keiner besonderen
 staatlichen Direktiven. Zum Beispiel
 antwortete Sommerfeld 1922 einem
 amerikanischen Physiker, der schon
 vor dem Krieg als Gast in seinem Insti-
 tut war und nun erneut bei ihm studien-
 wollen wollte: „Ihren Wunsch wieder nach
 München zu kommen, werde ich bei
 unseren Behörden unterstützen, wenn
 Sie mir von Ihren Behörden eine
 Bescheinigung einsenden, daß Ihre
 Universität Studenten deutscher Na-
 tionalität ohne Schwierigkeiten imma-
 trikulierte... Sie verstehen, daß wir mit
 dem Ausland nur auf dem Fuße völliger
 Gegenseitigkeit verkehren können.“
 Erst als der Amerikaner die ge-
 wünschte Bescheinigung sandte und
 antwortete: „German Nationals have
 always been welcome in this Univer-
 sity“, wurde seinem Wunsch stattge-
 geben.

In ähnlicher Weise wurde auch bei
 Veröffentlichungen auf die Nationa-
 lität geachtet. „Sie werden es verstehen,
 daß ein Deutscher in der Ära des Ver-
 sailler Friedens bezüglich der Gleich-
 berechtigung der Kultursprachen emp-
 findlich sein muß“, hatte Sommerfeld
 zum Beispiel an den Redakteur der
 englischen Zeitschrift *Nature* im Jahre

1927 geschrieben, als er dort einen Artikel in deutscher Sprache publizieren wollte. Auch seinen Schülern vermittelte er diese Achtsamkeit für die nationale Sache. Karl Herzfeld (1892 bis 1978), der 1926 eine Gastprofessur an der Johns Hopkins Universität in Washington bekleidete, berichtete zum Beispiel mit Genugtuung an seinen Lehrer nach München, daß seine Tätigkeit „für das Ansehen der deutschen Wissenschaft ... doch sehr günstig“ sei.

Wie dachte man im Ausland über diese Beziehungen, vor allem in den USA, wo die Wertschätzung der deutschen Physiker und ihres Exportschlagers, der Atomtheorie, besonders ins Auge sticht? Welche Interessen verbanden die amerikanischen Wissenschaftsmäzene mit ihren großzügigen Angeboten von Stipendien und Gastprofessuren, die dem deutschen Appetit nach internationaler Anerkennung nach dem verlorenen Weltkrieg so sehr entgegenkamen?

Zunächst lassen sich auch auf amerikanischer Seite nationale politische Interessen ausmachen: Die USA beanspruchten nach dem Ersten Weltkrieg eine größere weltpolitische Rolle, und

das konkrete Mittel dazu waren zunächst Hilfsprogramme für das notleidende Europa. Nahrungsmittel für hungernde Kinder und Stiftungsgelder für die Förderung der Wissenschaft waren nur zwei Aspekte jener „European-Relief“-Politik, mit der der amerikanische Einfluß jenseits des Atlantiks gestärkt werden sollte. In seiner Studie *American Philanthropy Abroad* nennt der Historiker Merle Curti als eine Motivation für diese Politik, daß „charitative Hilfe als das beste Mittel erachtet wurde, um einer Ausbreitung des Bolschewismus zu begegnen“. So seien auch „private Stiftungen als Instrument nationaler Politik benutzt worden“.

Die wichtigste amerikanische Institution für die Internationalisierung der Wissenschaft in den 20er und 30er Jahren war der *International Education Board* der Rockefeller Stiftung. Ihr Gründer Wickliffe Rose (1862 bis 1931) verband damit einen ehrgeizigen Anspruch: Nicht die Masse der notleidenden Wissenschaftler, sondern nur die Besten einer jeden Disziplin sollten gefördert werden, um „die Gipfel höher zu machen, anstatt die Täler aufzufüllen“. Adressaten und Partner die-

ses elitären Programms wurden die Wissenschaftspäpste in den Vereinigten Staaten und Europa, deren Empfehlung zur Grundlage für die Auswahl von Forschungsstipendien gemacht wurde.

Der amerikanische Physik-Nobelpreisträger Robert Millikan (1868 bis 1953) etwa nutzte dies nach Kräften um mit Stiftungsgeldern prominenten Physiker aus Europa in sein Institut einzuladen und seine talentiertesten Studenten zu Forschungsaufenthalten in die europäischen Zentren theoretischer Physik zu entsenden. Millikan, dessen nationale Gesinnung seinem deutschen Partner Sommerfeld bei diesem Austausch von Schülern und Know-how kaum nachstand, sah darin eine Gelegenheit, sein eigenes Institut zu einer Keimstätte amerikanischer Physik werden zu lassen und so die Überlegenheit der amerikanischen Werte von Demokratie und freiem Unternehmertum zu demonstrieren.

Wie andere führende amerikanische Wissenschaftler jener Jahre war er überzeugt, daß nun die USA Deutschland als Weltzentrum der Wissenschaft ablösen würden. Wie einhellig die



Rivalität oder Eitocht? Die Begründer der modernen Atomtheorie: Arnold Sommerfeld mit Niels Bohr (rechts) er 1919 in Kopenhagen besuchte.

operativ verfolgt wurde, wird in dem Ausmaß der Expansion und der Modernisierung der Physik an den amerikanischen Universitäten während der 20er und 30er Jahre deutlich – besonders was die theoretische Physik und ihren letzten Trumpf, die Quantenmechanik, betraf.

Dazu war kein nationales Programm von oben nötig, sondern es genügte die lokalen Interessen der verschiedenen amerikanischen Universitäten und der Mechanismus der Konkurrenz, besonders unter den großen Elite-Hochschulen. Als zum Beispiel das *California Institute of Technology* (CalTech) unter Millikans Obhut zu immer größerer Bedeutung heranwuchs, setzte man auch an der Ostküste am *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) alles daran, gegenüber der Konkurrenz im Westen nicht ins Hintertreffen zu geraten: Der Verwaltungsrat des MIT warb kurzerhand der Princeton University ihren Präsidenten Karl Compton (1887 bis 1954) ab, der als Physiker wie als Organisator gleichermaßen ausgewiesen war und Millikans Tatkraft in nichts nachstand. Compton sorgte nun als MIT-Präsident seinerseits dafür, daß in das Phy-

sikdepartment seiner Universität der Geist der Moderne einzog.

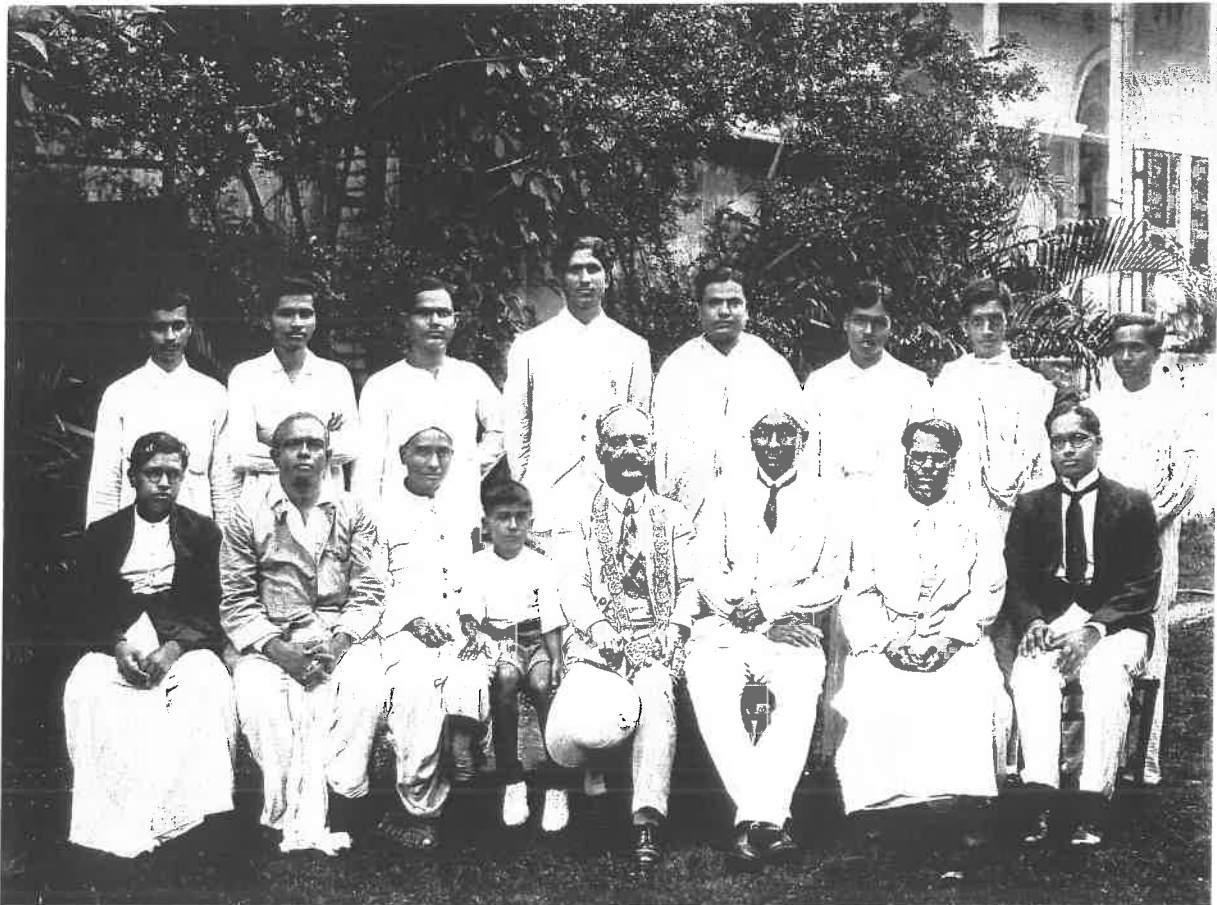
Das Resultat war in beiden Fällen ähnlich: Sowohl das MIT wie das CalTech unterhielt die besten Beziehungen nach Europa, insbesondere zur Münchner „Pflanzstätte theoretischer Physik“, denn die „modernen“ Physiker jener Jahre stammten entweder selbst aus einem der führenden europäischen Zentren, wie der Sommerfeldschule, oder sie hatten dort als „travelling fellows“ ihre wissenschaftliche Prägung erfahren. Nicht weniger als fünf Professoren am MIT und am CalTech waren zuvor als „fellows“ durch die Sommerfeldschule gegangen, und Sommerfeld selbst sowie eine Reihe seiner Schüler wurden in beiden Universitäten wiederholt zu Gastvorlesungen eingeladen. Einige Sommerfeldschüler hatten in den 20er Jahren auch Stellenangebote von amerikanischen Universitäten angenommen, da der Arbeitsmarkt für Theoretiker in Europa immer enger wurde.

Als mit der Emigration nach 1933 immer mehr Physiker in die USA kamen, war dort infolge der Großen Depression ebenfalls keine leichte Integration mehr möglich, insbesondere

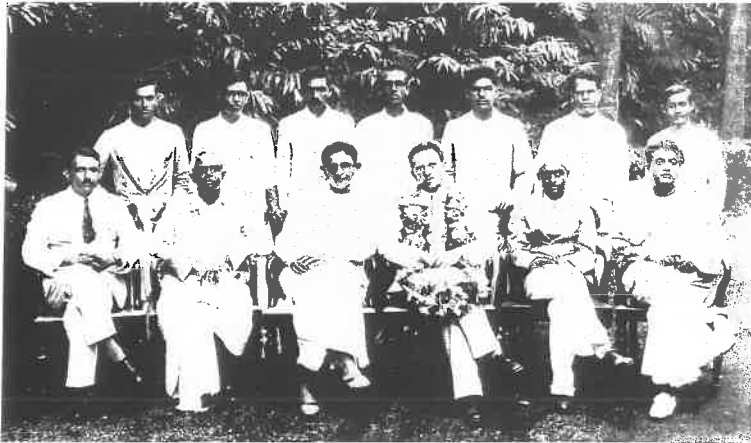
nicht an den amerikanischen Eliteuniversitäten. Dennoch trug auch diese Art der „Internationalisierung“ noch dazu bei, um die Expansion und Modernisierung der amerikanischen Physik zu befördern. Kurz: Die Internationalisierung war ein bedeutender Faktor auf dem Weg der USA zur neuen Wissenschaftsgroßmacht in der Physik.

Man kann darüber streiten, bis zu welchem Grad die amerikanische Physik in den 20er Jahren dank dieser internationalen Wechselwirkungen Weltniveau erreicht hat. Laura Fermi, die Frau des italienischen Physikeremigranten Enrico Fermi (1901 bis 1954), verglich die Rolle der Emigranten aus den faschistischen Staaten Europas, der *Illustrious Immigrants* (so der Titel ihres Buches) der 30er Jahre, mit der Tätigkeit von „Missionaren“, die eine Art Geheimwissenschaft in ein unterentwickeltes Land brachten und erst allmählich einheimische „Jünger“ fanden, die die „frohe Botschaft“ aus der Alten Welt weiterverbreiteten.

Demgegenüber stellte die Historikerin Katherine Sopka in einer Studie über die Aufnahme der Quantenphysik in den USA fest, daß die amerikanische



Nach dem Ersten Weltkrieg entfalte Sommerfeld eine große Reiseaktivität, die ihn 1928/29 während einer Weltreise auch nach Indien führte.



Werner Heisenberg in den Fußstapfen seines Lehrers: Auf seiner Weltreise 1929 machte auch er Station in Indien.

Physik in den 30er Jahren quantitativ wie qualitativ längst auf einem so hohen Niveau war, „daß die zugewanderten Europäer keine ‚Missionare‘ mehr waren“. Sie verwendet dieses Bild gleichwohl für die Physiker, die als Wanderer zwischen der Alten und der Neuen Welt bereits in den 20er Jahren die Quantenphysik in die USA brachten.

Am treffendsten ist wohl die Formulierung, die der Physikhistoriker Sam Schweber in einer bemerkenswerten Analyse über den Stil der amerikanischen theoretischen Physik zwischen 1920 und 1950 gewählt hat: Die aus Deutschland vertriebenen und in die USA eingewanderten Theoretiker unter den Emigranten „did not initiate the theoretical physics tradition in the United States: they resonated with it“ – sie begründeten nicht die Tradition der theoretischen Physik in den USA: Sie fanden sich damit in perfektem Einklang.

Sofern man unter dem Begriff des Internationalismus nur die Praxis eines regen internationalen Austausches meint, können die Jahre zwischen den beiden Weltkriegen für die theoretische Physik in der Tat als eine Blütezeit bezeichnet werden. Dies zeigt etwa die Wechselwirkung zwischen der Sommerfeldschule und neuen Zentren wie dem CalTech Millikans oder dem MIT Comptons überdeutlich. Daran wird aber auch klar, daß dieser Internationalismus in erster Linie nationalen politischen Interessen und lokalen institutionellen Interessen diene. Der amerikanische Physikhistoriker Paul Forman hat deshalb von einer „Ideologie des wissenschaftlichen Internationalismus“ gesprochen, einem internationalistischen „Lippenbekenntnis“, das nichts zu tun habe mit einem „echten“ Internationalismus.

Mit dem Begriff des „Mythos“ soll die von Forman so überzeugend dargelegte ideologische Komponente nicht in Abrede gestellt werden, doch sie allein genügt nicht, um das Phänomen des wissenschaftlichen Internationalismus angemessen zu beschreiben. Im Begriff des Mythos erscheint noch eine weitere Komponente: Ein Mythos weist auf ein Wunschbild hin, das zwar mit der tatsächlich vorfindbaren Realität in der Regel nur wenig gemein hat, aber dennoch als eine Art Leitziel tieferliegende Vorstellungen zum Ausdruck bringt.

Die *Enzyklopädia Britannica* erkennt in Anlehnung an die ursprüngliche, ethnologische Bedeutung des Mythos seine Funktion darin, „die Tradition zu festigen und sie mit einem größeren Wert und Prestige auszustatten, indem sie auf eine höhere, bessere und übernatürliche Realität vergangener Ereignisse zurückgeführt wird“. Ins Politische gewendet, handelt es sich beim Mythos um eine Art Vision, die mit den Mitteln der Propaganda verbreitet wird.

Damit wird der Mythos auch gegen die Utopie abgegrenzt, die, wie die Ideologie, den Anspruch auf eine rationale Begründung erhebt und nicht allein aufgrund intuitiver Anerkennung bestehen kann. „Anders als die Ideologie erstrebt der Mythos keine wissenschaftliche Begründung, sondern will geglaubt werden“, so lautet in Anlehnung an Georges Sorel diese Begriffsbestimmung.

Ein Mythos ist also mehr als die ideologische Verschleierung tatsächlicher Verhältnisse. Gerade die Bilder und rhetorischen Formulierungen, mit denen der wissenschaftliche Internationalismus überhöht und so zu einer besseren Realität umgedichtet wird,

zeigen, wie sehr damit auch eine durchaus ernstgemeinte Sehnsucht nach einem wissenschaftlichen Kosmopolitismus einhergeht. Beinahe jede internationale Zusammenkunft von Wissenschaftlern liefert neue Beispiele die Beschwörung dieses Wunschbildes, das dennoch keine Chance auf Realisierung bekommt. Ein Mythos eben!

HINWEISE ZUM WEITERLESEN

- Ulrich Benz: Arnold Sommerfeld. In der Graphienreihe Große Naturforscher, Bd. Stuttgart 1975.
- Michael Eckert, Willi Pricha, Helmut Schu, Gisela Torkar: Geheimrat Sommerfeld. Theoretischer Physiker. Eine Dokumentation aus seinem Nachlaß. München 1984.
- Laura Fermi: Illustrious Immigrants: The Intellectual Migration from Europe 1930–1950. Chicago 1968.
- Paul Forman: Scientific Internationalism and Weimar Physicists: The Ideology and Its Manipulation in Germany after World War I. ISIS, Bd. 64, 1973, S. 150–180.
- Robert H. Kargon: The Rise of Robert Millikan: Portrait of a Life in American Science. Ithaca/London 1972.
- Daniel J. Kevles: „Into Hostile Political Camps“: The Reorganization of International Science in World War I. In: ISIS, Bd. 62, 1973, S. 47–60.
- Robert E. Kohler: Science and Philanthropy: Wickliffe Rose and the International Education Board. In: Minerva, Bd. 23, Nr. 1, 1985, S. 75–95.
- Brigitte Schroeder-Gudehus: Deutsche Wissenschaft und internationale Zusammenarbeit 1914–1928. Ein Beitrag zum Studium kultureller Beziehungen in politischen Krisenzeiten. Genf 1966.
- Brigitte Schroeder-Gudehus: Challenge and Transnational Loyalties: International Scientific Organizations after the First World War. In: Science Studies, Bd. 3, 1973, S. 93–118.
- S. S. Schweber: The empiricist temper reigns: Theoretical Physics in the United States, 1920–1950. In: Historical Studies in the Physical Sciences, Bd. 17, 1, 1986, S. 55–98.
- Katherine Sopka: Quantum Physics in America, 1920–1935. New York 1980.
- Renate Tobies: Felix Klein. Teubner Biographienreihe Bd. 50, Leipzig 1981.

DER AUTOR

Michael Eckert, geb. 1949, Dr. rer. nat., Physiker und Wissenschaftshistoriker. Arbeitsschwerpunkt Neuere Physik- und Technikgeschichte. Dem hier abgedruckten Beitrag liegt eine größere Studie zu Sozialgeschichte der theoretischen Physik zugrunde.