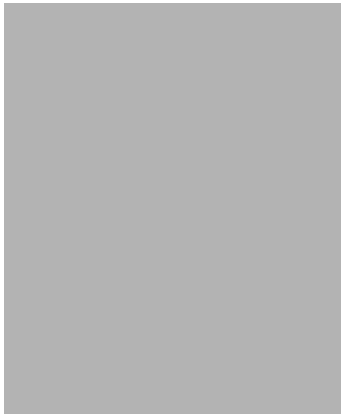


Große Köpfe - kleine Marken

Wissenschaftler auf Briefmarken



100. Geburtstag von Nobelpreisträger V. F. Hess. Ausgabetag: 24. 6. 1983. Größe 29,6 x 38,5 mm. Russischgrün

Victor F. Hess: 111. Geburtstag

Karlheinz Seeger

Herkunft, Jugend und Studium

Victor Franz Hess wurde am 27. Juni 1883 auf Schloß Waldstein bei Deutschfeistritz (nördlich von Graz) als Sohn der Eheleute Vinzens und Serafine Hess, geborene Edle von Großbauer-Waldstätt, geboren. Der Vater war Forststrat im Dienst des Schloßherren. Nach dem Besuch des Grazer Gymnasiums studierte Victor Hess von 1901 an Physik an der dortigen Universität. Im Jahre 1906 wurde er mit einer Dissertation über die Brechung eines Lichtstrahls durch Flüssigkeitsgemische unter Berücksichtigung der beim Mischen eintretenden Volumenänderung zum Dr. phil. promoviert. Die Promotion erfolgte "sub auspiciis imperatoris", nachdem Hess das Rigorosum und alle vorangegangenen Prüfungen, auch diejenigen während der Schulzeit, mit der Note "ausgezeichnet" absolviert hatte. Durch Vermittlung seines Doktorvaters erhielt er einen Arbeitsplatz an der Universität Wien bei dem Physiker Professor Franz Exner. Als 1910 das neugegründete Institut für Radiumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien eröffnet wurde, wurde Hess dort zum Ersten Assistenten unter Professor Stefan Meyer ernannt. Im gleichen Jahr habilitierte er sich an der Universität Wien mit einer Arbeit "Absolutbestimmung des Gehaltes der Atmosphäre an Radiuminduktion", die von Exner angeregt worden war. Hess widmete sich weiter den Wirkungen der radioaktiven Stoffe in der Atmosphäre und konnte so im darauffolgenden Jahr 1911 die Höhenstrahlung ("kosmische Strahlung") entdecken, was ihm dann 1936 den Nobelpreis für Physik einbringen sollte.

Univ.Prof.Dr. Karlheinz Seeger, Universität Wien

Entdeckung der Höhenstrahlung

Die elektrische Leitfähigkeit der Atmosphäre versuchte man damals durch die aus der Erde entweichenden gasförmigen radioaktiven Zerfallsprodukte des Urans zu erklären. Die Radioaktivität war erst wenige Jahre zuvor in Frankreich gefunden worden. Ihr Entdecker Becquerel beobachtete dabei auch die ionisierende, d. h. elektrisierende Wirkung der radioaktiven Strahlung auf die Luft. Im Jahre 1910 wies A. Gokkel in einer Arbeit über "luftelektrische Beobachtungen bei einer Ballonfahrt" darauf hin, daß die ionisierende Strahlung zwar mit der Höhe abnimmt, aber lange nicht in dem Maße, wie man es erwarten könnte, wenn die Strahlung in der Hauptsache vom Boden ausgeht. Messungen von Wulf auf dem 300 m hohen Eiffelturm ergaben ebenfalls eine zu geringe Abnahme im Vergleich zu dem Wert am Fuße des Turms. Hess führte nun 1911 ebenfalls Ballonaufstiege mit einer selbstkonstruierten luftdichten Ionisationskammer und einem temperaturunempfindlichen Nachweisgerät (Elektrometer) bis in Höhen von 4 km durch und beobachtete nach einer anfänglichen Abnahme schließlich sogar eine Zunahme der Strahlung in Höhen ab 1,8 km. Er deutete diese Zunahme durch die Annahme einer bis dahin unbekanntes zusätzlichen Strahlung aus dem Weltall, die in der Erdatmosphäre teilweise absorbiert wird, dabei die Luft ionisiert und die in größerer Höhe entsprechend intensiver ist. Sie wird heute als Höhenstrahlung ("kosmische Strahlung") bezeichnet. Nach zwei Ballonaufstiegen im Jahre 1911, sieben im folgenden Jahr und schließlich noch einem letzten Aufstieg im Jahre 1913 war die Höhenzunahme der Strahlung sichergestellt; sie wurde dann auch von anderen Beobachtern bestätigt. Einer dieser Aufstiege während einer Sonnenfinsternis zeigte, daß nicht die Sonne der Ursprung der Strahlung ist, da die Strahlungsintensität durch die Abdeckung der Sonne durch den Mond nicht beeinträchtigt wurde. Ebenfalls 1913 richtete Hess eine Station für Dauerbeobachtungen auf dem Hochobir ein, später (1931) dann eine weitere Station auf dem Hafelekar bei Innsbruck.

Wissenschaftliche Laufbahn in Österreich und Emigration

Bereits 1908 erhielt Hess einen Lehrauftrag für Physik an der Tierärztlichen Hochschule in Wien. Im Jahre 1920 wurde er a. o. Professor an der Universität Graz. Nach dem ersten Jahr als Professor ließ er sich für zwei Jahre beurlauben, um an der U. S. Radium Corporation eine Forschungsabteilung über Radioaktivität von Gesteinen einzurichten. Zugleich wurde er wissenschaftlicher Berater des Bureau of Mines im U. S. Department of the Interior in Washington, D. C. Zwei Jahre nach seiner Rückkehr nach Graz, 1925, wurde er dort zum ordentlichen Professor ernannt. Inzwischen hatte er seine luftelektrischen Forschungen wiederaufgenommen und ein Buch "Die Leitfähigkeit der Atmosphäre und ihre Ursachen" geschrieben. Auch den Ionisationszustand der bekanntlich sehr salzhaltigen Meeresluft konnte er weitgehend

klären. Im Jahre 1931 folgte er einem Ruf an die Universität Innsbruck, wo er mit der Seilbahn bequem auf das 2 300 m hohe Hafelekar gelangen konnte, um vor allem den Gehalt an schweren Teilchen in der Höhenstrahlung zu ergründen. Weiterhin wandte er sich den biologischen Wirkungen der radioaktiven Strahlung aus Radium und anderen radioaktiven Elementen zu. Ein unerfreulicher Anlaß hierzu dürfte für ihn die Strahlenschädigung eines Daumens beim Hantieren mit Radium gewesen sein, die schließlich eine Amputation nötig machte. 1936 erhielt er den Nobelpreis für Physik.

Im Jahre 1937 folgte er einer neuerlichen Berufung nach Graz. Aber schon im folgenden Jahr, nach dem "Anschluß" Österreichs durch Hitler, wurde er ohne Pension zwangsweise in den Ruhestand versetzt, da er aufgrund seiner durch Auslandsaufenthalte gewonnen kosmopolitischen Einstellung und auch aus religiösen Gründen den Faschismus ablehnte. Er wurde zudem gezwungen, das Kapital seines Nobelpreises in für ihn praktisch wertlose Reichsschatzscheine umzutauschen. So folgte er gegen Ende dieses Jahres gern einer Berufung an die Fordham University, New York, wo er bis zu seiner Emeritierung 1956 lehrte. Im Jahre 1944 erhielt er die amerikanische Staatsbürgerschaft. Er verwendete in den USA die anglierte Form "Victor Francis" für seine Vornamen, die man heute in Biographien häufig findet. Nach dem Zweiten Weltkrieg kehrte er mehrfach besuchsweise nach Österreich zurück. So konnte ihn für das Sommersemester 1948 die Universität Innsbruck als Gastprofessor begrüßen. Seinen 75. Geburtstag feierte er in seiner Heimat. Am 17. Dezember 1964 starb er im Alter von 81 Jahren in Mt. Vernon im Staate New York.

Weitere wissenschaftliche Leistungen

Das wissenschaftliche Opus von Hess umfaßt etwa 60 Publikationen und mehrere Bücher. Diese Arbeiten betreffen neben der Höhenstrahlung u. a. auch die Ionisierungsbilanz der Atmosphäre, die Radioaktivität von Gesteinen, den Strahlenschutz, die Dosismessung sowie Fragen der Radiobiologie. Die wichtigsten dieser Arbeiten sind: "Die Wärmeproduktion des Radiums" (1912); "Konvektionserscheinungen im ionisierten Gas-Ionenwind" (1919/20); "The measurement of gamma rays" (1916, mit R. W. Lawson); "The counting of alpha particles emitted from radium" (1918, ebenfalls gemeinsam mit Lawson; es handelt sich hier um die Definition der Einheit für die Radioaktivität eines Stoffes, ein Problem, zu dem Hess sehr wesentlich beigetragen hat); "Elektrische Leitfähigkeit der Atmosphäre und ihre Ursachen" (Buch, 1926, in englischer Übersetzung 1928); "Ionenbilanz der Atmosphäre" (1933); "Luftelektrizität" (Buch, 1928, mit H. Benndorf); "Lebensdauer der Ionen in der Atmosphäre" (1927/28); "Schwankungen der Intensität in den kosmischen Strahlen" (1929/30). Während seiner Aufenthalte in den USA verbesserte er die Methoden zur Bestimmung des Radiumgehaltes in Erzen. Sein Nobelvortrag vom 12. Dezember 1936 in Stockholm mit dem Titel "Unsolved problems in physics: tasks for the immediate future in cosmic ray studies" zeichnete bereits die weitere Entwicklung voraus: Woraus bestehen die kosmischen Strahlen vor dem Eintritt in die Erdatmosphäre? Welche enormen Energien lösen die sich über mehrere hundert Meter erstreckenden "Schauer" aus? Er wies auf die damals noch junge Photo-

platten-Methode zum Nachweis dieser Teilchen hin, die dann tatsächlich in der Nachkriegszeit zu wichtigen Fortschritten in den Erkenntnissen über die Höhenstrahlung führen sollte. Einer späteren Zeit, in der mit Kernphotoplatten, Satelliten und Mondlande-Raketen bis dahin unvorstellbare Hilfsmittel für die Forschung zur Verfügung standen, sollte es dann vorbehalten sein, den Van-Allen-Strahlungsgürtel in 1000 bis 2000 km Höhe zu finden und die Mesonen als Sekundärkomponente der Höhenstrahlung zu entdecken (Powell und Occhialini, 1947). Diese Entdeckungen gaben den Anlaß zum Bau großer Beschleuniger für Elementarteilchen und damit einem neuen bedeutenden Zweig der Physik, der Hochenergiephysik. Aus heutiger Sicht war die Entdeckung der Höhenstrahlung im Jahre 1911/12 durch Hess von fundamentaler Bedeutung. Hess freute sich über die Fülle der Forschungsergebnisse, die durch seine Entdeckung letztendlich angeregt worden waren.

Neben seinen hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen und seiner erfolgreichen Lehrtätigkeit ist auch seine lebenswürdige, stets hilfsbereite Persönlichkeit zu erwähnen. Gerne nahm er sich der persönlichen Angelegenheiten seiner Mitarbeiter auf das freundlichste an. In den schweren Nachkriegsjahren wurden viele von ihnen in Europa durch ihn unterstützt. Seine Gattin Berta (verh. 1920) stand bis zu ihrem Ableben treu zu ihm und schuf jene Atmosphäre, die er für seine wissenschaftliche Arbeit benötigte. Auch seine zweite Gattin Elizabeth (verh. 1955) war ihm stets eine liebevolle Kameradin.

Auszeichnungen

Folgende Auszeichnungen sind V. F. Hess in Anerkennung seiner großen wissenschaftlichen Leistungen zuteil geworden: Nobelpreis für Physik 1936 (gemeinsam mit C. D. Anderson); Liebigpreis der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 1919; Ernst-Abbe-Gedächtnispreis der Carl-Zeiss-Stiftung Jena 1932; Österreichisches Ehrenzeichen für Kunst und Wissenschaft 1959; Ehrendoktorate der Universität Innsbruck, der Tierärztlichen Hochschule Wien, der Fordham University New York, der Loyola University Chicago; Fellow der American Physical Society, Akademie-Mitgliedschaften in Wien (korrespondierendes Mitglied) und Rom (Päpstliche Akad. d. W.).