Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Curriculum Vitae Prof. Dr. Otto Heinrich Warburg

Name: **Otto Heinrich Warburg**
Lebensdaten: **8. Oktober 1883 - 1. August 1970**

Otto Warburg war ein deutscher Biochemiker und Mediziner. Er lieferte Arbeiten über die mitochondriale Atmungskette, die Photosynthese sowie zum Stoffwechsel von Tumoren. Nach ihm ist die *Warburg-Hypothese* zur Krebsentstehung benannt. Er erkannte, dass Industrie- und Autoabgase Krebs auslösen können. Warburg galt als großer Experimentator. Der *Warburg-Apparat* zur quantitativen Messung der Gasumsätze bei Stoffwechselvorgängen wurde eigens von ihm für seine Arbeit entwickelt. Das Gerät wurde zentral für die biochemische Forschung. Für die Entdeckung der Natur und der Funktion des Atmungsferments (das Enzym Cytochrom-c-Oxidase) wurde Warburg 1931 mit dem Nobelpreis für Physiologie oder Medizin ausgezeichnet.

Akademischer und beruflicher Werdegang

Otto Warburg studierte Chemie an der Albert-Ludwigs-Universität zunächst in Freiburg im Breisgau, ab 1903 in Berlin. 1905 schloss er ein Studium der Medizin an, das er in Berlin, München und Heidelberg absolvierte. 1906 wurde er in Berlin zum Dr. phil. promoviert und 1911 zum Dr. med., wo er sich 1911 habilitierte. Von 1908 bis 1914 hielt er sich mehrfach an der Zoologischen Station in Neapel auf. Während des Ersten Weltkriegs war er Soldat. Im Anschluss war er bis 1930 am neu gegründeten *Kaiser-Wilhelm-Institut für Zellphysiologie* in Berlin-Dahlem (ab 1953 Max-Planck-Institut) tätig. Dieser Einrichtung stand er bis 1967 als Direktor vor. Zwischen 1921 und 1923 war er außerdem außerordentlicher Professor für Physiologie an der Universität in Berlin.

Als Sohn eines jüdischen Vaters sollte Warburg als so genannter „Halbjude“ 1934 entlassen werden. Er durfte keine Lehrveranstaltungen mehr abhalten, jedoch weiter forschen. 1941 verlor er wegen kritischer Bemerkungen gegen das nationalsozialistische Regime seine Stellung, wurde jedoch bereits kurz danach wiedereingestellt. Grund dafür sei auch die Tatsache gewesen, dass Hitler selbst den Ausbruch einer Krebserkrankung bei sich befürchtete, nachdem ihm 1935 ein Knoten an den Stimmbändern entfernt

worden war. Aus diesem Grund ließ er den seinerzeit bereits mit der Krebsforschung befassten Warburg gewähren, indem er ihn zum sogenannten „Vierteljuden“ herunterstufen ließ.

Nobelpreis für Physiologie oder Medizin 1931

Ausgangspunkt von Warburgs Forschungen waren Arbeiten zur Atmung von Seeigel-Eiern. Mit diesen Arbeiten gelang ihm der experimentelle Nachweis des sauerstoffübertragenden Ferments der Atmung, des so genannten Cytohämins (das heute als das Enzym Cytochrom-c-Oxidase bekannt ist).

Warburg entdeckte, dass der Sauerstoffverbrauch von Seeigeln nach der Befruchtung anstieg. Er wies in den Eiern physiologisch wirksames Eisen nach. Außerdem erkannte er, dass ihre Atmung nach der Gabe von Eisen beschleunigt wurde. Daraus schloss Warburg, dass Eisen bei der Zellatmung (der Umwandlung von Nahrung in Energie) eine zentrale Rolle spielt. Später gelang es ihm, diese These zu verifizieren.

Für die Entdeckung der Natur und der Funktion des Atmungsferments wurde Otto Warburg 1931 mit dem Nobelpreis für Physiologie ausgezeichnet. 1944 war er ein zweites Mal für den Nobelpreis vorgeschlagen worden, und zwar für die Entdeckung der Flavine und des Nikotinsäureamids. Die Verleihung an ihn kam jedoch nicht zustande, weil die Nationalsozialisten allen Deutschen verboten hatten, diese Ehrung anzunehmen. Das Nobelkomitee verzichtete deshalb darauf, Warbung den Preis zuzusprechen.

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

Für seine wissenschaftlichen Arbeiten erhielt Warburg zahlreiche weitere Auszeichnungen, darunter den Paul-Ehrlich-und-Ludwig-Darmstädter-Preis (1962) sowie die Harnack-Medaille der Max-Planck-Gesellschaft (1963).

Viele Akademien und wissenschaftliche Vereinigungen machten ihn zu ihrem Mitglied, darunter die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (1914), die Royal Society London (1934) sowie die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina (1956).

Zur Person

Otto Warburg wurde am 8. Oktober 1883 als Sohn des Physikers Emil Gabriel Warburg und seiner Frau Elisabeth Gaertner in Freiburg im Breisgau geboren. Sein Vater war Professor für Physik an der Berliner Universität, weshalb in Ottos Elternhaus große Wissenschaftler wie Albert Einstein, Max Planck, Emil Fischer und Walther Nernst zu den regelmäßigen Gästen gehörten.

Otto Warburg besuchte das humanistische Friedrichswerdersche Gymnasium in Berlin, das er 1901 mit dem Abitur abschloss. Er blieb unverheiratet und kinderlos. Warburg lebte gemeinsam mit seinem Privatsekretär in einem Haus in Berlin-Dahlem. Seine wissenschaftliche Beschäftigung mit der Krebsentstehung führte dazu, dass Warburg verarbeitete Lebensmittel scheute.

Otto Warburg starb am 1. August 1970 in Berlin.

Seit 1963 verleiht die Gesellschaft für Physiologische Chemie (inzwischen Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie) die *Otto Warburg- Medaille*. 1973 erhielt mit dem früheren Max-Planck-Institut für Zellphysiologie in Berlin-Dahlem ein Gebäude der Max-Planck-Gesellschaft den Namen *Otto-Warburg-Haus.* Es beherbergte seit 1976 das Archiv für die Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft.

Die Deutsche Bundespost gab 1983 anlässlich des 100. Geburtstags Warburgs eine Briefmarke heraus. Warburg war Ehrenbürger von Berlin.

Ein Nachruf auf seine Person erschien im Januar 1938 irrtümlich in der Londoner Times - 32 Jahre vor seinem tatsächlichen Ableben. Grund dafür war die Verwechslung mit seinem Namensvetter, dem Agrarbotaniker und Zionisten Otto Warburg, mit dem er tatsächlich entfernt verwandt war. Warburg ärgerte sich vor allem darüber, dass in diesem Beitrag wesentliche Aspekte seiner Forschung unterschlagen worden waren.