

Otto Hug

26. 7. 1913–22. 3. 1978

Am 22. März verstarb kurz vor der Vollendung seines 65. Lebensjahres Otto Hug. Mit ihm hat die Akademie allzu früh eine Persönlichkeit von außerordentlichem Rang verloren. Das Fachgebiet der Strahlenbiologie hat ihm entscheidende Impulse für seine Entwicklung zu verdanken.

Otto Hug wurde am 26. Juli 1913 in Marktzeuln in Oberfranken als Sohn eines praktischen Arztes geboren. Nach dem Abitur am Humanistischen Gymnasium in Bamberg und nach dem Medizinstudium an den Universitäten Frankfurt, Freiburg und Heidelberg erhielt er an der Frankfurter Medizinischen Universitätsklinik bei Franz Volhard für sein berufliches und persönliches Leben prägende Eindrücke. Mit Volhard und seiner Familie verband ihn eine enge Freundschaft. Am Pathologischen Institut der Universität Berlin begegnete er dann in dem Pathologen Robert Rössle einem weiteren Lehrer, der sein Leben nachhaltig beeinflusste. Dort promovierte er 1939 mit der Arbeit „Peptische Erosionen im Jejunum“. Sie wurde als seine erste Arbeit in Virchows Archiv veröffentlicht. Im gleichen Jahr wurde er wissenschaftlicher Assistent bei Rössle.

Wenig später ereilte ihn das Schicksal seiner Generation. Obwohl er nominell bis Kriegsende Assistent am Berliner Institut blieb, wurde er im Juli 1939 eingezogen, machte den Polenfeldzug als Soldat der Infanterie mit und nahm dann als Truppenarzt an den Feldzügen in Frankreich und Rußland teil. Zwischendurch fand er die Möglichkeit, eine Reihe von wissenschaftlichen Fragestellungen zu bearbeiten, die er später selbst als seine Exerziten in der pathologischen Anatomie bezeichnete.

Als Stabsarzt geriet er nach der Kapitulation in Kurland in russische Gefangenschaft. Zwei Jahre konnte er als Arzt in Kriegsgefangenenlagern arbeiten. Diese Zeit, in der er die russische Sprache erlernte und enge Kontakte zur russischen Literatur und Dichtung gewann, ist zu einem weiteren nachhaltigen Erlebnis für sein Leben geworden. Ende November 1949 endete nach wiederholten Fluchtversuchen seine Kriegsgefangenschaft.

Der endgültige wissenschaftliche Lebensweg, für den von der Zeit her 10 Jahre durch Krieg und Gefangenschaft verloren waren, begann 1949 am Max-Planck-Institut für Biophysik in Frankfurt unter der Leitung von Boris Rajewsky. Schon 1953 habilitierte er sich an der Frankfurter Medizinischen Fakultät mit der Arbeit „Die Wirkung hochfrequenter, mechanischer Schwingungen auf die Körpergewebe“ für das Fach „Physikalische Grundlagen der Medizin“. Zwei Jahre später erhielt er einen Lehrauftrag für Biologie an der Philosophisch-Theologischen

Hochschule in Regensburg. 1956 übernahm er den dortigen Lehrstuhl für Biologie und wurde gleichzeitig außerordentlicher Professor. 1959 nahm er nach vorübergehender Tätigkeit bei der Internationalen Atomenergie-Behörde in Wien den Ruf auf den neugegründeten a.o. Lehrstuhl für Strahlenbiologie an der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität in München an. Gleichzeitig wurde er mit dem Aufbau und der Leitung des Instituts für Strahlen- und Umweltforschung Neuherberg der Gesellschaft für Kernforschung beauftragt. Mit der Umwandlung des a.o. Lehrstuhls in ein Ordinariat wurde er 1963 ordentlicher Professor. Ein Jahr später leitete er die Geschicke der Medizinischen Fakultät als Dekan.

Seit 1961 war Otto Hug auswärtiges Mitglied des wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft. 1965 erhielt er in der Nachfolge seines Lehrers Boris Rajewsky den Ruf als Direktor des Max-Planck-Institutes für Biophysik in Frankfurt. Die Ablehnung dieses Rufes in der Treue zu den in München übernommenen Aufgaben gehörte zu den schweren Entscheidungen seines Lebens.

Sein weltweites Ansehen wird in der Wahl zum Mitglied zahlreicher nationaler und internationaler Gesellschaften und Kommissionen deutlich, insbesondere auch im Bereich des Strahlenschutzes. Er war Mitherausgeber einer Reihe von wissenschaftlichen Zeitschriften. 1970 leitete er als Präsident den Deutschen Röntgenkongreß. Im gleichen Jahr wurde er Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle. Seit 1972 war er ordentliches Mitglied der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

Sein wissenschaftliches Lebenswerk, für das ihm nur knapp 30 Jahre zur Verfügung standen, ist von einer außerordentlichen Dichte. Nach den ersten Studien am Frankfurter Max-Planck-Institut für Biophysik über gewebsschädigende Wirkungen des Ultraschalls und über die submikroskopische Struktur des Zellkerns und der Zellmembran, stand seit 1953 die Biophysik der Zelle und ihre Strahlenschädigung im Mittelpunkt seiner breit angelegten experimentellen und theoretischen Arbeiten. Sie führten ihn zu einer bis dahin in der Strahlenbiologie kaum beachteten kinetischen Betrachtung der biologischen Strahlenwirkung.

Im Verlauf dieser Untersuchungen gab er wichtige Beiträge für das Verständnis der Energieaufnahme, -wanderung und -umwandlung in bestrahlten organischen Makromolekülen und für die Beeinflussung der Reaktionskinetik enzymatischer Prozesse durch ionisierende Strahlung.

Die Entdeckung, daß Röntgenstrahlen bei zahlreichen wirbellosen Tieren reflexartige Sofortreaktionen auslösen können, führte ihn zu einer systematischen Erforschung der funktionellen Sofortreaktion bestrahlter Zellen, Gewebe und Organe. Im Verlauf dieser Studien beobachtete er, daß alle glattmuskulären inneren Organe von Wirbeltieren bei genügend hoher Dosisleistung Störungen der Motilität und des Tonus aufweisen. Außerdem zeigte er, daß auch die Hirnfunktion auf kleine Strahlendosen mit zeitweiligen Störungen reagiert. Die bio-physikalische Analyse dieser Phänomene an tierischen und pflanzlichen Zellen führte zu der Erkenntnis, daß diese Strahlenreaktionen auf temporären Änderungen der Zellpermeabilität beruhen, und vermittelte einen tiefen Einblick in die elektro-physiologischen Vorgänge im Verlauf dieses Geschehens.

Aus autoradiographischen Untersuchungen an Säugetierzellen normaler und maligner Gewebe ergaben sich neue Erkenntnisse über die Natur des strahleninduzierten Zelltodes, seine Abhängigkeit von der Dosis und zeitlichen Dosisverteilung und die Reparatur von Strahlenschäden. Diese Ergebnisse seiner strahlenbiologischen Forschungen führte für die bis heute vorwiegend empirisch entwickelte klinische Strahlentherapie zu wichtigen Anregungen, insbesondere in Hinsicht auf eine der Zellproliferation und Wachstumscharakteristik entsprechende tumorspezifische zeitliche Dosierung.

Gleichzeitig mit der kinetischen Betrachtungsweise entwickelte Otto Hug ein außerordentliches Interesse an der mathematischen Behandlung biologischer Prozesse. Daraus entstand eine neuartige mathematische Interpretation der Strahlenwirkung und der Dosiswirkungsbeziehungen von grundlegender Bedeutung, die er gemeinsam mit seinem physikalisch-mathematischen Mitarbeiter A. M. Kellerer in mehreren Arbeiten und 1966 in der Monographie „Die Stochastik der Strahlenwirkung“ der bis dahin geltenden klassischen Treffertheorie gegenüberstellte.

Schließlich hat Otto Hug die Forschungen seines Lehrers Rajewsky zum Problem des Strahlenkrebses mit zahlreichen Untersuchungen über die onkogene Wirkung osteotroper Radionuklide systematisch fortgesetzt. Auch in diesen Untersuchungen ging es ihm vor allem um die Rolle der räumlichen und zeitlichen Dosisverteilung bei der Geschwulstentstehung und zwar bezogen auf die jeweils kritischen Zellen und ihre Dynamik.

Die außerordentliche wissenschaftliche Aktivität im Verlauf seiner Tätigkeit in München fand ihren äußeren Ausdruck in dem zügigen Ausbau des Instituts für Strahlen- und Umweltforschung Neuherberg in fünf selbständige wissenschaftliche Abteilungen.

Insgesamt hat Otto Hug mit seinem wissenschaftlichen Lebenswerk, welches in etwa 180 Veröffentlichungen und mehreren Monographien niedergelegt ist, entscheidend dazu beigetragen, in der Strahlenbiologie die Dynamik der Lebensprozesse und ihrer Störungen ganz in den Vordergrund zu stellen. Die von diesem Lebenswerk ausgehenden Impulse werden sich auch in der Zukunft nicht nur für die Nuklearbiologie, sondern ebenso für die Entwicklung der Strahlentherapie und die Erweiterung unserer Kenntnisse über Strahlenschäden und damit auch des Strahlenschutzes auswirken.

Für Otto Hug war der wissenschaftliche Gestaltungsprozeß eine Weise der Kunst, mit der er auch auf vielen anderen Gebieten in engster und emotionaler Form verbunden war. Die Kunst wirkte besonders in der unmittelbaren Umgebung seiner Familie, in der innigen Verbundenheit mit seiner Frau, der Pianistin Else Stock, mit der er seit 1954 verheiratet war, mit seinen beiden Töchtern und seinem Sohn. In seiner intellektuellen und gleichzeitig künstlerischen Begabung und Ausstrahlung wirkte er prägend auf seine Schüler, Mitarbeiter und Freunde, denen er damit Wesentliches über das in der Zeit Vollendete vermitteln konnte.

Sein Leben und sein Lebenswerk waren darüber hinaus eingebettet in einer tiefgründigen philosophischen Bildung. Neben den erkenntnistheoretischen Konsequenzen der modernen Physik standen ihm die Denkansätze in Martin Heideggers „Sein und Zeit“, in die er bis in seine letzten Lebensjahre immer gründlicher

eindrang, besonders nahe. Im Sommer 1975 schrieb er in einer umfangreichen, bisher nicht veröffentlichten Interpretation dieses Werkes: „Heidegger danke ich es, daß mir die Welt Dinge, auch bei ihrer wissenschaftlichen Bearbeitung, durchsichtig geblieben sind, transparent für den Goldgrund des Seins“.

In der gleichen Schrift legte er aus der gedanklichen Zwiessprache mit Heidegger ein Bekenntnis ab, welches sein Leben, sein Suchen und sein Wirken in besonderer Weise charakterisiert: „Wenn der Mensch durch den Hinblick auf seinen eigenen Tod den Aufruf zum eigentlichen Dasein erfahren hat, dann kann er aus dieser damit gewonnenen Freiheit auch erst frei handeln, das heißt, sein praktisches Dasein führen, sein eigenes Leben ordnen, die Begegnung mit anderen leben und in freier Wahl soziale Aufgaben erfüllen. Er wird sich auch entschließen können, der Erkenntnis, der Entfaltung der Menschheit in der Kunst zu dienen“.

Wer Otto Hug je begegnete, hat die Berührung mit dem Geist, der aus den Worten dieses außergewöhnlichen Mannes spricht, verspüren dürfen.

Josef Zander