

Hubert Ziegler

28.9.1924 – 17.4.2009

Am 17. April 2009 verstarb Hubert Ziegler, emeritierter Ordinarius für Botanik an der Technischen Universität München. Die Bayerische Akademie der Wissenschaften, der er seit 1973 angehörte, verliert mit ihm eines ihrer aktivsten Mitglieder, einen eminenten Wissenschaftler, der Jahrzehnte lang die Entwicklung seines Faches mitbestimmt und durch seine Ideen befruchtet hat. Noch vor kurzer Zeit stand er am Rednerpult und führte in ungebrochener Begeisterung in ein Rundgespräch der Kommission für Ökologie der Akademie ein.

Die Korrekturdrucke einer Publikation über den Wassertransport in Bäumen waren unterwegs; sie wurde zu seiner letzten wissenschaftlichen Veröffentlichung.

Immer war Hubert Ziegler stolz darauf, in Regensburg geboren zu sein. Dort besuchte er das humanistische Alte Gymnasium, und dort spielte er als Junge in der Fußballmannschaft. Wie es in der Kriegszeit üblich war, schloss er die Schule mit dem Notabitur ab, und direkt von der Schulbank wurde er – noch nicht 18-jährig – zur Wehrmacht eingezogen und an der Front mehrere Male schwer verwundet. Er gehörte dann zu der legendären „Nachkriegsgeneration“, die nach den Schrecken der Kriegserlebnisse ihr mit Enthusiasmus betriebenes Studium als neuen Lebensinhalt, als Befreiung und als Erfüllung betrachtete. Zum studentischen Freundeskreis in München gehörten Otto Kandler, Hermann Merxmüller und Joseph Poelt, Jahrzehnte später alle Mitglieder der Bayerischen Akademie. Diese Generation ist es gewesen, die nach der tabula rasa des Zweiten Weltkrieges unser Universitätsleben und das internationale Vertrauen in die deutsche Wissenschaft wieder aufgebaut hat.

Schon 1949, nach nur vier Jahren Studium, legte Hubert Ziegler das Staatsexamen für das Höhere Lehramt in den Fächern Biologie, Chemie und Geographie ab, und er wurde ein Jahr später mit einer pflanzenphysiologischen Dissertation über den Phototropismus promoviert. Es folgten sechs Assistentenjahre bei Bruno Huber am Forstbotanischen Institut München, die das Denken des primär physiologisch-biochemisch ausgerichteten jungen Wissenschaftlers entscheidend auch in ganzheitlich-organismische Richtung geprägt haben. Einen gewissen forstgrünen Touch hat Hubert Ziegler selbst im weißesten Biochemiker-Kittel niemals mehr abgelegt, und die Bäume sind seine Lieblingsobjekte geblieben. Bei allen seinen analytischen Arbeiten hat er immer danach gefragt, welche Bedeutung eine bestimmte Reaktion für das Funktionieren des gesamten Organismus hat. 1956 habilitierte sich Hubert Ziegler mit der Arbeit „Untersuchung über die Leitung und



Sekretion der Assimilate“ und erhielt die *venia legendi* für das Fach Botanik. Kurz darauf folgte ein prägender Gastforscher-Aufenthalt bei dem Pionier der submikroskopischen Strukturforschung Albert Frey-Wyssling an der ETH Zürich, wo er sich besonders der Feinstruktur pflanzlicher Leitgewebe widmete. Im Jahre 1959 wurde Hubert Ziegler Nachfolger von Otto Stocker, dem Senior der experimentellen Ökologie, auf dem botanischen Lehrstuhl der Technischen Hochschule Darmstadt. Dort verbrachte er eine außerordentlich produktive Zeit, die jedoch durch die hochschulpolitischen Wirren in der zweiten Hälfte der sechziger Jahre überschattet war. So war es für ihn eine glückliche „Heimkehr“ aus Hessen zurück in sein geliebtes Bayern, als er 1970 zum Vorstand des Instituts für Botanik und Mikrobiologie an der TU München berufen wurde. Rufe nach Kalifornien, in die Schweiz und an deutsche Fakultäten haben ihn nicht wegzulocken vermocht. Am 1. Oktober 1992 wurde er kurz nach seinem 68. Geburtstag emeritiert.

Hubert Ziegler gehörte zu einer Gruppe von Wissenschaftlern, die selten geworden sind. Er besaß einen souveränen Überblick über das gesamte Fach Botanik und konnte sich ein sicheres Urteil leisten vom molekularen über den zellulären und organismischen Bereich bis hin zum Funktionieren der Pflanzen in ihrer Umwelt und darüber hinaus bis zu globalen Auswirkungen. Linus Pauling soll einmal gesagt haben: „The best way to have a good idea is to have lots of ideas.“ Hubert Ziegler hat sehr viele und sehr gute Ideen gehabt – und man kann deutlich verfolgen, wie sie – vor allem die oft weit vorausschauenden Gedanken – an verschiedenen Stellen der Botanik entscheidend waren, um neue Entwicklungen zu stimulieren und in Gang zu setzen.

Vor allem auf zwei Wissenschaftsgebieten war Hubert Ziegler tätig: einmal in der Stoffwechselphysiologie, wo er zu den Biologen gehörte, die in einem stetigen Prozess die moderne Biochemie in die Pflanzenphysiologie integriert und sie damit zu einer erfolgreichen Wissenschaft gemacht haben. Und zum anderen in der Ökophysiologie bzw. der „biochemischen Ökologie“, einem von ihm geprägten Ausdruck, der heutzutage ganz selbstverständlich zur Bezeichnung eines modernen Zweiges der Umweltwissenschaften verwendet wird. Hier werden die ökologische Anpassung und das Verhalten der Pflanze unter Freilandverhältnissen auf biochemische und auf physiologische Funktionen der Organismen zurückgeführt.

Nur wenige Höhepunkte aus der reichen und weit gefächerten wissenschaftlichen Ernte können erwähnt werden. Der Ferntransport der Stoffe in den Pflanzen, d.h. die Mechanismen und Kräfte, die Wasser von der Wurzel in das Kronendach des Baumes und die Assimilate von den Blättern an die Stellen ihrer Verwendung gelangen lassen, hat Hubert Ziegler sein ganzes Leben lang fasziniert. Ein genialer Einfall und aufwändiges, minutiöses Experimentieren gemeinsam mit G. Vieweg in Darmstadt erbrachten den Nachweis, dass in den pflanzlichen Siebröhren zur Leitung der Assimilate eine Massenströmung stattfindet.

Eine grundsätzliche und wichtige, Jahrzehnte lang diskutierte Frage war entschieden. Damit wurden viele nachfolgende Erkenntnisse über die einzelnen Fassetten der Stoffleitung in Pflanzen durch die „Ziegler-Schule“ ermöglicht. Ein weiteres, Aufsehen erregendes und grundsätzlich neue Aspekte eröffnendes Ergebnis seiner Experimentierkunst war der erste und in Zusammenarbeit mit seiner Frau Dr. Irmgard Ziegler erarbeitete Nachweis, dass das Licht bei der Photosynthese nicht nur Energie liefert, sondern durch Enzymaktivierung auch steuernde Wirkung hat – eine heute für viele verschiedene Enzyme „selbstverständliche“ Tatsache.

Hubert Ziegler war einer der Allerersten, der die große Bedeutung der Diskriminierung stabiler Isotope, zum Beispiel von Kohlenstoff, Schwefel und Stickstoff zur Lösung pflanzenphysiologischer Probleme erkannt hat, und er gilt als großer Anreger dieses methodischen Ansatzes. 1975 schrieb er in Zusammenarbeit mit dem australischen Kollegen B. Osmond eine programmatische Publikation unter dem Titel „Schwere Pflanzen und leichte Pflanzen: Stabile Isotope im Photosynthese-Stoffwechsel und in der biochemischen Ökologie“. Ich entsinne mich, wie wir mit Studenten bis in die Nacht hinein über diese aufregende Arbeit diskutierten. Heute sind diese Verfahren aus der modernen Ökophysiologie nicht mehr wegzudenken. Hubert Zieglers wegweisende Ideen haben ganz entscheidend dazu beigetragen, sie in der experimentellen Pflanzenökologie zu etablieren und damit völlig neue Möglichkeiten der Erkenntnis über Stoffkreisläufe in biologischen Systemen zu schaffen.

Anfang der achtziger Jahre schreckte die Waldschadensdebatte Öffentlichkeit und Politiker. Hubert Ziegler führte ein gewichtiges Wort in diesen Diskussionen. Er vertrat unbeirrt den Standpunkt einer streng kausalanalytisch orientierten und „emotionsfreien“ Umweltforschung. Die Luftverunreinigung durch Schwefeldioxid wurde als eine der Ursachen für Baumschäden angesehen. Bereits 20 Jahre vorher hatte sich Hubert Ziegler mit diesem Problemkreis beschäftigt, und 1962 erschien seine erste Publikation über die räumliche Verteilung des Schwefels in Blättern nach experimenteller Begasung mit radioaktiv markiertem Schwefeldioxid und über auftretende Stoffwechsel-Schäden. Er ging bei seinen Überlegungen über die Abschätzung derartiger Gefahren einer Umweltbelastung durch anthropogene Luftschadstoffe sehr früh aber noch einen wesentlichen Schritt weiter. Er erkannte, dass eine gesicherte Analyse der komplexen Schadwirkungen im Freiland nur auf Grund kontinuierlicher Registrierung der Luftzusammensetzung möglich ist und beschritt mit solchen Überlegungen damals Neuland. Hubert Ziegler war dann der Initiator einer Kommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft „Erforschung der Wirkung luftverunreinigender Stoffe“, deren Arbeit im Jahre 1964 zu einem „Messstellen-Netz“ zur kontinuierlichen Analyse der Luftzusammensetzung führte. Damit wurde von Sylt über Dort-

mund bis zum Schwarzwald die Luftzusammensetzung verfolgt. Dieses erste derartige Projekt diente dann als Modell für den gesamten europäischen Bereich. Die Daten der Stationen sind heute unverzichtbar, wenn wir zeitliche und räumliche Veränderungen der Luftqualität längerfristig beurteilen wollen. Ohne die damalige weitsichtige Pioniertat von Hubert Ziegler wären viele unserer heutigen grundlegenden Erkenntnisse über die Entwicklung der Luftqualität einfach nicht möglich. Erwähnt sei, dass ein Nebenprodukt dieses Projektes die Erfassung der „natürlichen Verunreinigungen“ der Luft durch Pollen und Sporen war. Gemeinsam mit Allergologen stellte Hubert Ziegler die ersten Pollenflugkalender für einzelne Regionen auf. Wenn wir heute die Pollenflug-Angaben in Zeitung oder Fernsehen zur Kenntnis nehmen, dann verdanken die Heuschnupfen-Geplagten die Möglichkeit für diesen Warndienst einer Entwicklung, die er eingeleitet hat.

Über Jahrzehnte hat Hubert Ziegler die botanische Wissenschaft in Deutschland ganz wesentlich geprägt. Dazu haben nicht nur seine ca. 400 Originalpublikationen beigetragen, sondern vor allem auch seine ganz besondere Fähigkeit, die größeren Zusammenhänge in der Wissenschaft zu sehen und diese dann für den Leser einsichtig und begreifbar darzustellen. Seine regelmäßig erscheinenden Berichte „Wasserumsatz und Stoffbewegung“ in den „Fortschritten der Botanik“ (später „Progress in Botany“) waren zugleich imponierende Synthese des wissenschaftlich Erreichten und visionäre Zielsetzung für den Fortgang der Forschung.

Vielfach war Hubert Ziegler an der Gestaltung und der Herausgabe von Handbüchern beteiligt. Als Beispiel seien die vier Bände „Physiological Plant Ecology“ aus der im Springer-Verlag erschienenen „Encyclopedia of Plant Physiology“ zu nennen, die erstmals das Wissen auf diesem Gebiet zusammenfassten. Generationen von Studenten haben Pflanzenphysiologie nach Hubert Ziegler Teil im „Strasburger“, dem „Lehrbuch der Botanik“ gelernt, einem Meisterwerk an didaktischer Aufbereitung und Darstellungskunst. Die Schar der Ziegler-Schüler ist groß: Für etwa 80 von ihnen war er der Doktorvater. Dabei trifft das Bild des „Vaters“ für ihn im besonderem Maße zu, denn er sorgte – bei aller wissenschaftlichen Freiheit und Selbständigkeit, die er ihnen gewährte – väterlich und fürsorglich für seine Mitarbeiter. Es gab – und zum Teil gibt es sie heute noch – eine große wissenschaftliche Ziegler-Familie, die nicht nur eine fachliche Interessensgemeinschaft darstellte, sondern die auf persönlicher Verbundenheit beruhte. Aus ihr sind zehn Universitätsprofessorinnen und -professoren hervorgegangen. Ein schönes und eindrucksvolles Zeugnis für die Hochachtung und Dankbarkeit, die Hubert Ziegler weit über die deutschen Grenzen hinaus entgegengebracht wurden, ist die Pflanzenart *Heliotropium ziegleri* AKHANI. Sie wurde von seinem iranischen Kollegen, Herrn Hossein Akhani entdeckt und 2007 als „species nova“ beschrieben. Mit dem Art-Epitheton dankt der Autor Hubert Ziegler für die vielfache Unter-

stützung und „benefited from his broad knowledge and interest, and friendship“. Im Deutschen wird die Gattung Sonnenwende genannt. Dieses schön blühende Rauhblattgewächs aus der irano-turanischen Steppe symbolisiert die Weite von Hubert Zieglers wissenschaftlicher Ausstrahlung.

Besondere und bleibende Verdienste hat sich Hubert Ziegler als aktiver und kritischer Herausgeber wissenschaftlicher Fachzeitschriften erworben, von „Journal of Plant Physiology“ bis „Oecologia“ und „Planta“, und von „Progress in Botany“ bis zu den „Naturwissenschaften“. Sein Lieblingskind dabei war die Springer-Zeitschrift „Trees – Structure and Function“, die er 1986 begründete und die später von seinem Schüler Ulrich Lüttge fortgeführt wurde. Mit ihr erhielt die Disziplin der Baumkunde ein bis heute hoch angesehenes Forum. Die knorrige Eiche, die anfangs das Titelblatt der Zeitschrift zierte, ist ein Symbol für Hubert Ziegler und sein wissenschaftliches Leben.

Wohl niemals hat sich Hubert Ziegler geweigert, seine Kompetenz für die wissenschaftliche Gemeinschaft im nationalen und im internationalen Rahmen zur Verfügung zu stellen. Er war Präsident der Deutschen Botanischen Gesellschaft, die ihn später zum Ehrenmitglied ernannte; er war Mitbegründer und fungierte als Generalsekretär der Federal European Societies of Plant Physiology, und er stand der International Association of Plant Physiology als Präsident vor. In vielen Gremien war sein kritisches, von Wissen, Verantwortung und Sachlichkeit getragenes Urteil gefragt. Er war Mitglied des Senats der Deutschen Forschungsgemeinschaft, und er leitete in kritischer Zeit den wichtigen DFG-Senatsausschuss für Umweltforschung. Für sein wissenschaftspolitisches Engagement, das bleibende Spuren hinterlassen hat, gebührt ihm großer Dank.

Das Wirken von Hubert Ziegler wurde in vielen Ehrungen und Auszeichnungen gefeiert. So erhielt er die Ehrendoktorwürde der Universitäten Bochum, Regensburg und Würzburg, und er war Mitglied der Deutschen Akademie der Wissenschaften Leopoldina, der Academia Europaea, der Academia Scientiarum et Artium Europaea und korrespondierendes Mitglied der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Eine ganz besondere Auszeichnung bedeutete für ihn im Jahre 2001 die Verleihung des Bayerischen Maximiliansordens für Wissenschaft und Kunst, den vor ihm andere bedeutende Botaniker erhalten haben, um nur Namen wie Julius von Sachs, Wilhelm Pfeffer oder Simon Schwendener zu nennen, denen er fachlich verbunden ist.

Nach seiner Emeritierung wurde die Bayerische Akademie mehr und mehr zur wissenschaftlichen Heimat von Hubert Ziegler. Er engagierte sich mit Umsicht und Geschick für ihre organisatorischen und wissenschaftlichen Aufgaben, und er wirkte elf Jahre lang als Sekretar der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Akademie. Es ging auf seine Idee und sein Engagement zurück, dass die Akademie 1986 eine „Kommission für Ökologie“ einrichtete, die Hubert Ziegler

bis kurz vor seinem Tode leitete. Ziel der Akademie war es, durch die Arbeit dieser Kommission mit den „verfügbaren Forschungs- und Erkenntniskapazitäten auch zur Lösung allgemeiner und spezifischer Umweltprobleme beizutragen – insbesondere auch durch Aufklärung der Öffentlichkeit und durch Beratung von Regierung und Verwaltung“. In regelmäßigen Abständen wurden mit einem eingeladenen Kreis von Fachleuten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik „Rundgespräche“ zu einem aktuellen Thema veranstaltet, die sich zu einer wichtigen Institution der Bayerischen Akademie entwickelten. Das erste Rundgespräch widmete sich einer ebenso populären wie kontroversen Frage des Naturschutzes bei der Suche einer Antwort auf die Frage „Welche Natur wollen wir schützen?“. Andere Themen waren beispielsweise „Klimaforschung in Bayern“, „Luftbelastung und Gesundheit“ oder „Erhöhte UV-Strahlung: Folgen und Maßnahmen“. Auch die beiden Rundgespräche Ende 2008 und Anfang 2009 gingen noch auf Planung und Anregung durch Hubert Ziegler zurück und wurden unter seiner Oberleitung fachlich gestaltet und organisiert: „Ökologische Rolle der Flechten“ und „Ökologische Rolle von Pilzen“. Die Ergebnisse aller Rundgespräche werden gedruckt, bisher sind 36 Bände erschienen. Auch das ist ein eindrucksvolles Vermächtnis des Verstorbenen, das seinen Namen mit dem der Bayerischen Akademie der Wissenschaften verbindet.

Es ist fast ein halbes Jahrhundert her, dass der Verfasser dieses Nachrufs durch Hubert Ziegler von Göttingen an das Institut nach Darmstadt geholt wurde. Ich lernte ihn zunächst als liberalen, bei jedem Fachgespräch anregenden, großzügigen, fairen und noblen Vorgesetzten kennen. Später wurden wir Kollegen und Freunde. Ich erinnere mich an viele Gespräche und Diskussionen, an seinen Rat, seine Hilfe und seinen Zuspruch und auch an seinen Humor und an gemeinsames Lachen. Wir waren nicht immer gleicher Meinung, aber das störte nicht unsere grundsätzliche Verbundenheit. Ich denke an Freude und Glücksgefühle beim gemeinsamen Experimentieren im Labor, z.B. über den Schwermetallgehalt von Flechten oder etwa bei Messungen an sukkulenten CAM-Pflanzen und ihren Misteln in Namibia oder an Akazien unter der glühenden Sonne Zentral-Australiens – und an abendliches Erzählen und Philosophieren am Lagerfeuer. Er war ein Kamerad, auf den man sich in jeder Lebenslage verlassen konnte, der half und unterstützte, wann immer es nötig war. Sehr viel hat Hubert Ziegler mir gegeben, und damit stehe ich nicht alleine. In Dankbarkeit trauern Kollegen, Schüler und Freunde aus dem In- und Ausland. Sie werden das Andenken an ihn bewahren.

Otto L. Lange