

# **Ehrenpromotion von Prof. Dr. Hubert Ziegler**

**durch die Naturwissenschaftliche Fakultät III –  
Biologie und Vorklinische Medizin  
der Universität Regensburg**

## **Eröffnungs-Ansprache des Dekans**

Prof. Dr. Dietrich Burkhardt am 18. Mai 1990

Meine sehr verehrten Damen und Herren, lieber Herr Ziegler!

Ich begrüße Sie alle sehr herzlich und eröffne als Dekan den heutigen Festakt unserer Fakultät.

Die Vergabe der Ehrendoktorwürde ist einer der selten gewordenen angenehmen Anlässe, wo Fakultäten die Autonomie erleben dürfen. Mehr Autonomie als früher wird den Universitäten gerne immer dann gewährt, wenn es gilt, Mangel zu verwalten und Überlasten zu verteilen. Relikte einstmals vorhanden gewesener Autonomie finden sich noch dort, wo der sichere Fall harmloser Narrenfreiheit gegeben ist. Wann haben wir noch Narrenfreiheit? Nur wenn es keine ernsten Konsequenzen hat. Beispiel: eine Ehrenpromotion.

1. Die finanziellen Konsequenzen sind gering: Es dreht sich um den Druck einer Urkunde. Dies ist gerade noch ohne eine mittelfristige Finanzplanung und Schwerpunktbildung möglich. Die heikle Frage der Genehmigung von Reiskosten läßt sich umschiffen, wenn ein Termin gewählt wird, der den Gast ohnehin nach Regensburg führt. Für ein bescheidenes und freundliches Nachtquartier sorgen Freunde oder Verwandte.

2. Der Vorgang wird keine Schlagzeilen machen, die Öffentlichkeit also kaum Notiz nehmen. Für das Familien-Album erfreut man sich an einer Zeile in den Hochschul-Nachrichten lokaler Tageszeitungen, sofern diese benachrichtigt wurden.

3. Als potentielle Gefahrenquelle im Sinne eines juristischen Präzedenzfalls ist der Vorgang von der fürsorglichen ministeriellen Aufsichtsbehörde noch nicht entdeckt worden. Es gibt daher dafür weder landeseigene noch Bundes-Rahmen-Gesetze, die um Novellierung wetteifern.

4. Die berufliche Qualifikation wird durch eine Ehrendoktor- Würde weder verbessert noch beeinträchtigt, das letztere hoffen wir für Sie zumindest. Daher ist der Gleichheitsgrundsatz nicht nennenswert verletzt.

5. Kein Kapazitätsproblem taucht auf, niemand stößt sich an Curricular-Richtwerten, aus denen errechenbar wäre, wie oft eine Fakultät diesen autonomen Akt vollziehen sollte. Sogar die meist paritätisch aus Politikern, Spitzen der Wirtschaft und renegaten Wissenschaftlern zusammengesetzten Beratungsgremien für die Wissenschaftsentwicklung haben übersehen, daß hier noch zügellose Autonomie herrscht. Daher gibt es auch keine locker wie eine Zwangsjacke sitzenden Empfehlungen, z.B. für eine untere und obere Altersgrenze, oder für Regelzeiten.

Aus alle dem ersehen Sie, für heute leben wir im siebenten Himmel.

Nun ohne Spott, was heißt überhaupt Narrenfreiheit und ist es statthaft, diesen Begriff in Zusammenhang mit einer würdigen akademischen Feier in den Mund zu nehmen? Ja: Auch Gaukler und Narren, Künstler und Philosophen sind ganz wesentliche Träger menschlicher Kultur. Wir Naturwissenschaftler sind letztlich Nachfahren dieser Variante menschlicher Existenz. Früher waren die Titel "Doktor der Philosophie" und "Magister der freien Künste" gleichbedeutend und der höchste Grad der Artisten-Fakultät, aus der später die Philosophischen und deren Kinder, die Naturwissenschaftlichen Fakultäten hervorgingen. Dies macht meinen Punkt schon recht deutlich. Nur, unsre Gesellschaft müßte vielleicht öfters auf folgendes hingewiesen werden: Wissenschaftler haben auch die Funktion, wie Künstler das menschliche Leben mit Dingen zu bereichern, die außerhalb des Bereichs liegen, der das materielle Wohl betrifft. Naturwissenschaftler sind vielfach Wegbereiter für die Technik, doch sollte man sich vor einer Gleichsetzung von Naturwissenschaft und Technik hüten. Natürlich steckt prinzipiell in den Naturwissenschaften das Potential, technische Neuerungen auszulösen, aber genauso wichtig ist ihr geistiges Potential, unsre Welt besser verstehen zu lernen.

In dieser Doppel-Funktion der Wissenschaft stecken freilich Gefahren. Entspringt der Wissenschaft etwas, was bald nutzbar scheint, so wird nach den Folgen gefragt. Leistet die Wissenschaft etwas, was nicht unmittelbar von einleuchtendem Nutzen ist, so wird gefragt: Wozu die Spielerei? Aber selbst bei Duldung des Spieles lebt der Wissenschaftler gefährlich: Er muß die Konsequenzen der Narrenfreiheit und der Einsicht auf sich nehmen, so da sind: Der Hofnarr geht zuerst leer aus, wenn das Staats-Säckel Schwindsucht hat. Der Hofrat kann schnell in Ungnade geraten, wenn seine Ratschläge unbequem werden. Glücklicherweise gibt es unter den Wissenschaftlern immer wieder Köpfe, die trotz dieser Gefahren bereit sind, diese unbequemen Rollen in der Gesellschaft zu übernehmen.

Die Gesellschaft erwartet von ihren Wissenschaftlern letztlich Nutzen und sie sollte auch nicht enttäuscht werden. Nur, gibt es bislang noch keine Methode, vorab zu entscheiden, was ausschließlich der Mehrung unseres Wissens dient, und was eines Tages praktische Anwendung finden kann. Es liegt mir fern, generell die Erwartung nützlicher Arbeit von der Wissenschaft abzulehnen. Meine Mahnung lautet lediglich: Das Potential der Wissenschaft liegt außer in dem leicht einsehbaren Bereich von Gewinn materiellen Nutzens oder Hilfe bei Abwehr von Schaden, zu einem großen Teil im geistigen Bereich. Ein Bereich, der Bestandteil des Mensch-Seins ist wie die Freude an schöner Kunst und geistreichem Spiel. Eine Gesellschaft, die diesem Bereich des menschlichen Daseins nicht Spielraum gäbe, wäre unmensch-

lich. Eine Gesellschaft, die der Wissenschaft nur die Frage nach dem materiellen Nutzen stellte, wäre töricht: Sie verzichtete auf ein Potential, daß ihr genauso wertvoll sein sollte wie die Kunst.

Fakultäten haben das Vorrecht behalten, jene auszeichnen zu können, die sie für hervorragend halten. Sie verleihen dann den Grad eines Ehren-Doktors für besondere wissenschaftliche Leistung. Im Lexikon steht: Auch ohne Studium und Prüfung. Dies ist falsch. Studium heißt Fleiß. Selten kommen besondere wissenschaftliche Verdienste ohne Mühe zustande. Keine Prüfung? Es würde der Auszeichnung nicht gerecht, wäre nicht vorher sorgfältig geprüft worden, wer diese Auszeichnung erhält. Ich kenne sogar keine erbarmungslosere Prüfung als die, dem Urteil von Kollegen ausgesetzt zu sein.

Durch die Verleihung der Ehrendoktorwürde wollen wir heute in Ihnen einen Wissenschaftler auszeichnen, der es wie kaum ein Anderer verstanden hat, mit seiner Wissenschaft unsre Kenntnisse über die Pflanzenwelt zu bereichern. Der dabei aber gleichzeitig demonstriert hat: Die hinsichtlich des möglichen Nutzens zunächst kaum wägbaren Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeit können sehr schnell große Bedeutung für unser Leben in der Umwelt bekommen.

Nach der Begrüßung durch unseren Prorektor wird Herr Tanner Ihre Verdienste, Herr Ziegler, noch eingehend würdigen. Für Sie, für unsre Fakultät, für unsre Universität und für unsre Gesellschaft, deren Teil wir sind, hoffe ich, daß eine Ehrenpromotion nicht als ein überkommenes Ritual betrachtet wird. Sie ist vielmehr Teil einer sehr wichtigen Tradition, der die Universität verpflichtet ist: Die Unabhängigkeit, also die Autonomie des geistigen Bereiches von Vorschriften aufrecht zu erhalten, einst denen der Obrigkeit, jetzt denen der wuchernden Verwaltung.

**L a u d a t i o**  
**für Prof. Dr. Hubert Ziegler**  
von Prof. Dr. Widmar Tanner

Liebe Frau Ziegler, lieber Herr Ziegler,  
Meine Damen und Herren,

Eine Ehrenpromotion ist nicht zuletzt auch ein akademischer Feiertag für das betreffende Fach, heute also für die Botanik. Einer unserer angesehensten Wissenschaftler hält einen Festvortrag, erzählt von seiner Arbeit, schöpft aus seinem reichen Wissensfundus. Bevor wir jedoch zu diesem Höhepunkt des heutigen Nachmittags und zur Verleihung der Ehrenurkunde kommen, möchte ich Ihnen unseren Ehrengast – den Sie im Prinzip zwar alle kennen – etwas eingehender vorstellen.

Hubert Ziegler wurde 1924 in Regensburg geboren und besuchte hier das humanistische Alte Gymnasium, also das heutige Albertus Magnus Gymnasium. Von der Schulbank mußte er 1942, wie damals üblich, mit Notabitur direkt zur Wehrmacht und an die Front. 1946 begann er sein Studium der Biologie, Chemie und Geographie in München und promovierte 1950 mit einer Arbeit über den Phototropismus. Nach 6jähriger wissenschaftlicher Arbeit am Forstbotanischen Institut, dessen Leiter Bruno Huber war, folgte 1956 die Habilitation an der Universität München. Das Thema der Habilitationsschrift lautete: "**Untersuchungen über Leitung und Sekretion der Assimilate**".

1959 wurde Hubert Ziegler an die Technische Hochschule Darmstadt und 1970 an das Institut für Botanik und Mikrobiologie der Technischen Universität München berufen. Von dort haben ihn Rufe nach Davis, Californien, nach Marburg und nach Basel nicht mehr wegzulocken vermocht.

Er ist Mitglied so traditionsreicher akademischer Einrichtungen wie der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

Herr Ziegler war vor allem auf zwei Gebieten der Botanik wissenschaftlich tätig: einmal in der Pflanzenphysiologie und zum zweiten in der physiologischen und biochemischen Ökologie. Darüber hat er mehr als 270 Arbeiten publiziert. Hinter dieser Zahl verbirgt sich natürlich nicht nur Fleiß, sondern das Bestreben der meisten Wissenschaftler, den Satz von Linus Pauling zu bestätigen, der da lautet: "The best way to have a good idea is to have lots of ideas". Aber selbst die zahlreichen Arbeiten Zieglers, die die Botanik entscheidende Schritte vorangebracht haben, können hier nur exemplarisch referiert werden:

In den fünfziger und frühen sechziger Jahren hat er sich vor allem mit vielen Facetten des Assimilattransports und mit seinem Mechanismus beschäftigt. Wie kommen aus den grünen Blättern die im Licht gebildeten Zucker gezielt in all jene Gewebe, die sie verbrauchen bzw. speichern? Münch hatte die Druckstromtheorie postuliert,

deren zentrale Annahme die sogenannte Massenströmung war, d. h. Münch ging davon aus, daß in den zehntel Millimeter engen Siebröhren des Leitgewebes das Lösungsmittel Wasser und die darin gelösten Teilchen, im wesentlichen Zucker, gleich rasch fließen. Das Konzept war Jahrzehnte lang heftig umstritten, die Massenströmung experimentell nicht nachgewiesen. 1961 ist Ihnen, Herr Ziegler, dieser Nachweis zusammen mit Herrn Vieweg gelungen.

Das geniale aber außerordentlich diffizile Experiment möchte ich kurz schildern:

In dem hohlen, meterhohen Blattstiel von *Heracleum mantagazzianum* (dem Kaukasus-Bärenklau) wurde ein winziger Siebröhrenstrang des Leitbündels frei-präpariert, in eine selbstgebastelte Meßkammer innerhalb des hohlen Blattstieles eingelegt, natürlich ohne das Leitbündel zu durchtrennen. Sodann wurden die leitenden Zellen mittels eines Lichtimpulses erwärmt und der Wärmetransport verfolgt. Gerichteter Wärmetransport und somit Massenströmung mit einer Geschwindigkeit von 35-70 cm pro Stunde, der typischen Assimilat-Transportgeschwindigkeit, wurde gemessen.

Ich habe hier vereinfacht: in Wirklichkeit war das Experiment, das da mitten im Botanischen Garten Mainz an einer lebenden Pflanze durchgeführt wurde, noch wesentlich komplizierter. Eine Fußnote in der Arbeit lautet übrigens: "Da der Standort des *Heracleum* im Mainzer Garten weit von der nächsten Stromquelle entfernt ist, mußten für die Versuche 350 m Kabel gelegt werden; für die leihweise Überlassung sind wir der Hessischen Elektrizitäts AG zu Dank verpflichtet".

Jedenfalls müssen seit dieser Zeit alle Studentinnen und Studenten der Pflanzenphysiologie lernen, daß der Ferntransport von Assimilaten vom grünen Blatt, ob abwärts zur Wurzel oder aufwärts zur Blüte, Knospe oder Frucht, als Massenströmung erfolgt.

Lieber Herr Ziegler, als ich diese Ihre Arbeit zum ersten Mal gründlich gelesen habe – und ich gebe zu, daß es erst vor kurzem war – habe ich mir überlegt, wie Sie wohl Mitarbeiter, die willig und fähig waren, solche Experimente auszuführen, ausgewählt haben. Ich erinnerte mich dann an eine Briefstelle bei Alfred Russel Wallace, dem Zoologen, der gleichzeitig aber unabhängig von Darwin die Evolutionstheorie konzipierte. Möglicherweise sind Sie ähnlich wie er verfahren. Wallace schreibt 1855 von einer Expedition aus Borneo an seine Schwester in England, die einen Bewerber um eine Stelle beurteilen soll.

"Let me know what you think of him. Do not tell me merely that he is a very nice young man. Of course he is .... I should like to know whether he is quiet or boisterous, forward or shy, talkative or silent. Can he draw (not copy)? Does he write a good hand? Can he make anything? Can he saw a piece of board straight? Ask him to make you anything – a little card box, a wooden peg or a bottle-stopper, and see if he makes them neat, straight and square."

Zurück zu Hubert Ziegler:

1965 publizierte er einen weiteren aufsehenerregenden Befund: Bei Belichtung eines Blattes erhöht sich die Aktivität eines Schlüsselenzyms der Photosynthese, der

Glycerinaldehyd-3-Phosphat Dehydrogenase innerhalb von Minuten auf das etwa 4fache. Coautorin der Arbeit war Irmgard Ziegler! In wenigen Jahren folgten etwa 12 Arbeiten, in denen u. a. nachgewiesen wurde, daß das Phänomen unabhängig vom Zellkern und Proteinneusynthese ist und daß photosynthetische Redoxreaktionen und andere Parameter die Umwandlung eines Proteins von einer inaktiven in eine aktive Form verursachen. Später wurde dies von anderen Autoren für zahlreiche weitere Photosyntheseenzyme gezeigt, deren Aktivität im Licht z. T. bis zum 10fachen zunimmt. 186 Jahre nachdem der Holländer Ingenhousz erkannt hatte, daß Pflanzen für ihre Ernährung Licht in stöchiometrischen Mengen benötigen, hatten Hubert und Irmgard Ziegler somit gefunden, daß Licht auch eine regulatorische Funktion für die Photosynthese hat.

In den Worten des amerikanischen Biochemikers Bob Buchanan zitiert aus einem Übersichtsartikel von 1980: "Results obtained during the past 15 years have caused a revision in concepts relating to the role of light in photosynthesis. It is now apparent that in addition of its substrate function, light is required catalytically in chloroplasts for the post-translational regulation of enzymes".

Und weiter: "The first evidence for a light activation of an enzyme came from the Ziegler's laboratory". 1980 waren übrigens bereits über 200 Arbeiten weltweit zu diesem Thema erschienen.

Auch die ökophysiologischen Arbeiten von Hubert Ziegler, die ihn mit den Jahren immer stärker beschäftigt haben, gehen auf die frühen 60er Jahre zurück. Bereits 1962 (!) interessiert ihn die Schädigung von SO<sub>2</sub> auf Pflanzen und er zeigt, daß die Stomata, die Gasaustauschventile der Blätter sozusagen, das empfindlichste Glied im Falle einer Schädigung darstellen; erst Jahrzehnte später werden dieses und entsprechende Themen von der Öffentlichkeit wahrgenommen und von Politikern aufgegriffen. Sehr früh dagegen setzt sich Ziegler für eine kausalanalytische Umweltforschung ein und wird Mitinitiator und Mitglied einer Kommission der DFG "zur Erforschung der Wirkung von luftverunreinigenden Stoffen", die 1964 ein Memorandum für die "Errichtung von Meßstellen zur Messung von Luftverunreinigung und damit verbundene Forschungen" vorlegte. 1966 nehmen 7 Meßstellen in der Bundesrepublik ihre Arbeit auf. Dieses DFG-Projekt dient schließlich als Modell für ein europaweites Netz an Meßstationen: an den Pionierarbeiten vor 25 Jahren, die dazu führten, war Hubert Ziegler maßgeblich beteiligt.

Freilich vertritt und vertrat er stets eine naturwissenschaftlich orientierte und emotionsfreie Umweltforschung. Und es ist daher nicht verwunderlich, daß in einer Zeit, in der Umweltforschung u.a. eben doch auch zur Mode geworden ist, und in der die Ursachen von Schäden schon vor ersten Messungen und kritischen Analysen in den Nachrichten zu erfahren sind, nicht allen gefällt, was ein Hubert Ziegler gelegentlich zu sagen hat. Wenn er z. B. während der Internationalen Botaniker-Tagung in Berlin 1987 in einem Plenarvortrag zur Waldschadensproblematik feststellt, daß man nicht undifferenziert vom "Waldsterben" reden dürfe, sondern sich bei sorgfältiger Analyse mindestens 8 unterschiedliche Schad- bzw. Krankheitsbilder ergäben – die meisten davon keineswegs neu – mit sicherlich ebenso vielen unterschiedlichen Ursachen. Als Motto zu diesem Vortrag wählte Herr Ziegler übrigens,

**Zitat:** "Nach Napoleon Bonaparte existiert nur ein einziges überzeugendes rhetorisches Mittel: **die Wiederholung**. Wiederholte Behauptungen setzen sich so in den Gehirnen fest, daß sie schließlich für bewiesene Wahrheit gehalten werden". **Zitat Ende**

Zieglers ökologische Forschungsarbeiten beschäftigten sich außerdem mit einer Fülle weiterer Fragen. Für ihre Lösung hat er z. B. die Messung der Isotopen-Diskriminierung bestimmter biochemischer Reaktionen so perfektioniert, daß er heute auf diesem Gebiet weltweit zu den führenden Ökologen zählt. Schließlich sei noch erwähnt, daß auf seine Initiative auch die Erstellung eines Pollenkalenders für die verschiedenen Regionen der Bundesrepublik zurückgeht, ein Kalender, der heute ein wichtiges Hilfsmittel für Allergologen darstellt.

Neben seiner Forschertätigkeit hat sich Hubert Ziegler stets hochschulpolitischer Verantwortung gestellt. So nahm er allein bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft über die Jahre zahlreiche Aufgaben wahr: er war Fachgutachter, – und jeder der dies einmal war, kennt die unglaubliche Menge Arbeit die damit verbunden ist –, er war Mitglied der Senatskommission für Sonderforschungsbereiche, und er ist auch zur Zeit noch Vorsitzender der Senatskommission Umweltforschung und Mitglied des DFG Senats. Herr Ziegler ist Mitherausgeber von 6 Zeitschriften und neben all dem – für mich völlig unfaßbar – an 3 umfangreichen Lehrbüchern beteiligt. Sein Kapitel Pflanzenphysiologie im schon "klassischen" Strasburger mit 270 Seiten gehört zum wichtigsten Lernstoff unserer Studentinnen und Studenten.

Hubert Ziegler ist ein hervorragender Wissenschaftler, ein mitreißender Lehrer und er war über viele Jahre – Glücksfall für Regensburg – auch geduldiger Ratgeber und unschätzbare wissenschaftlicher Diskussionspartner in allernächster Nachbarschaft. Nicht nur für letzteres herzlichen Dank!