

# Gießener Universitätsblätter

Herausgeber: Präsident der  
Justus-Liebig-Universität Gießen und  
Gießener Hochschulgesellschaft

**2** Jahrgang XII  
Heft 2  
Dezember 1979

Druck und Verlag  
Brühlsche Universitätsdruckerei  
Gießen



# **Gießener Universitätsblätter**

**Herausgeber: Präsident der  
Justus-Liebig-Universität Gießen und  
Gießener Hochschulgesellschaft**

**2** Jahrgang XII  
Heft 2  
Dezember 1979

**Druck und Verlag  
Brühlsche Universitätsdruckerei  
Gießen**

***Herausgeber***

**Präsident der Justus-Liebig-Universität Gießen  
und Gießener Hochschulgesellschaft**

***Schriftleitung***

**Prof. Dr. Odo Marquard (Ma)  
Otto-Behagel-Straße 10 C 1 II, 6300 Gießen,  
Ruf (0641) 7022501 (vormittags)**

***Mitarbeiter  
der Redaktion***

**Dr. Dr. Manfred Messing (Ms)  
Ludwigstraße 28, 6300 Gießen, Ruf (0641) 70221 83  
Brühlsche Universitätsdruckerei Gießen**

***Druck und Verlag***

# Inhalt

Personalmeldungen der Justus-Liebig-Universität Gießen . . . . . 5

## *Beiträge*

Peter von Zahn

Begegnungen mit der Chemie . . . . . 7

Dietger Hahn und Ulrich Krystek

Frühwarnsysteme in der Wirtschaft . . . . . 21

Diedrich Schroeder

Der Boden im Umweltsystem des Menschen . . . . . 33

Hermann Lübke

Erfahrungsverluste und Kompensationen. Zum philosophischen Problem  
der Erfahrung in der gegenwärtigen Welt . . . . . 42

Herbert Christ

Sprachen im internationalen Kontakt: Probleme der Schulsprachenpolitik  
in Westeuropa . . . . . 55

Ernst Lindner

Ludwig Johann Wilhelm Thudichum — der „Biochemiker des Gehirns“ . 63

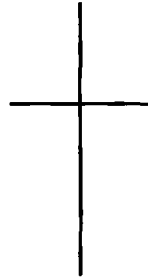
Conrad Wiedemann

Historische Inauguration in Wrocław. Notizen zu einer Reise nach Breslau,  
Krakau und Warschau . . . . . 68

*Berichte aus der Gießener Hochschulgesellschaft* . . . . . 78

*Biographische Notizen* . . . . . 83

*Inserate:* BASF, Bezirkssparkasse, Hoechst, Hotel Steinsgarten, Kali und Salz AG, Kopier- und  
Druckcenter Kann, Liebig-Hotel, Neue Bücherstube Burgmann, Philips, Schülke & Mayr,  
Studentenreisen, Thieme Verlag, Vogel, Volksbank Lahn, Will-Wetzlar GmbH



## **EHRENTAFEL**

Die Gießener Hochschulgesellschaft trauert um  
ihre verstorbenen Mitglieder

Dr. Albert Gilbert, Gießen

Dr. Eberhard v. Dalwig-Nolda, Gießen

Dr. K. W. Müller, Bad Nauheim

Otto Winterhoff, Gießen

Dr. August Flaig, Lauterbach

Jakob Fr. Zimmermann, Gießen

# Personalnachrichten der Justus-Liebig-Universität Gießen

Prof. Dr. phil. *Lothar Bredella* (Didaktik der Englischen und Amerikanischen Literatur) hat einen Ruf der Universität Würzburg abgelehnt.

Prof. Dr. med. *Joachim Dudeck* (Medizinische Statistik und Dokumentation) hat einen Ruf der Universität Tübingen abgelehnt.

Prof. Dr. rer. oec. *Günter Franke* (Betriebswirtschaftslehre III) hat einen Ruf der Universität Bielefeld abgelehnt.

Prof. Dr. phil. *Herbert Jelitte* (Slavische Philologie) hat einen Ruf der Freien Universität Berlin abgelehnt.

Prof. Dr. oec. publ. *Ehrenfried Pausenberger* (Betriebswirtschaftslehre VII) hat einen Ruf der Gesamthochschule Bamberg abgelehnt.

Prof. Dr. rer. pol. *Friedrich Wilhelm Selchert* (Betriebswirtschaftslehre VI) hat einen Ruf der Universität Saarbrücken und einen Ruf der Universität Kiel abgelehnt.

## Zu Honorarprofessoren wurden ernannt

Dr. med. *Fritz Dehnhard*, Leitender Arzt der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Bad Hersfeld, Lehrkrankenhaus des Bereiches Humanmedizin der Justus-Liebig-Universität;

Dr. med. *Gerhard Goubeaud*, Leitender Arzt der Abteilung für Innere Medizin des Kreiskrankenhauses Gießen in Lich, Lehrkrankenhaus des Bereiches Humanmedizin der Justus-Liebig-Universität;

Dr. rer. nat. *Harald Jensen*, Direktor des Hauptlaboratoriums der HOECHST AG, Frankfurt/Main (Lehrgebiet Technische Chemie).

## Neubesetzung von Professorenstellen in folgenden Fachbereichen

### Gesellschaftswissenschaften

Professur (C 2) für Empirische Sozialforschung: Prof. Dr. Soz.-Wiss. *Klaus Merten*, vorher wissenschaftlicher Assistent an der Universität Bielefeld.

### Kunstpädagogik, Musikwissenschaft, Sportwissenschaft

Professur (C 3) für Sportwissenschaft, Schwerpunkt Sportpsychologie: Frau Prof. Dr. phil. *Dorothee Bierhoff-Alfermann*, vorher Akademische Oberrätin an der Pädagogischen Hochschule Rheinland.

### Geschichtswissenschaften

Professur (C 4) für Vor- und Frühgeschichte: Prof. Dr. phil. *Manfred Menke*, vorher Konservator beim Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege.

### Mathematik

Professur (C 4) für Algebra:  
Prof. Dr. rer. nat. *Franz Timmesfeld*, vorher Wissenschaftlicher Rat und Professor am Mathematischen Institut der Universität Bielefeld.

### Physik

Professur (C 3) für Experimentalphysik:  
Prof. Dr. rer. nat. *Gerd Hermann*, vorher Professor an der Gesamthochschule Kassel.

### Veterinärmedizin und Tierzucht

Professur (C 2) für Virologie:  
Prof. Dr. med. vet. *Gerd Wengler*, vorher Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Virologie.

### Humanmedizin

Professur (C 4) für Medizinische Soziologie: Frau Prof. Dr. rer. soc. *Uta Gerhardt*, vorher Lecturer in Medical Sociology, Bedford College, University of London;

Professur (C 2) für Neurochirurgie:  
Prof. Dr. med. *Ernst Heinrich Grote*, vorher Dozent am Zentrum für Neurochirurgie;

Professur (C 4) für Biomedizinische Elektronik:  
Prof. Dr.-Ing. *Werner Irnich*, vorher Privatdozent und Leiter des Bioelektronischen Labors der Abteilung für Innere Medizin I der RWTH Aachen;

Professur (C 2) für Innere Medizin, Schwerpunkt Angiologie;

Prof. Dr. med. *Fritz Reinhard Matthias*, vorher Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Medizinischen Zentrum für Innere Medizin;

Professur (C 3) für Experimentelle Zahnheilkunde;

Prof. Dr. med. *Hans-Joachim Oehmke*, vorher Professor (C 2) am Zentrum für Anatomie und Zytobiologie.

### **Ernennungen zu Professoren auf Zeit (C 2) in folgenden Fachbereichen**

#### **Gesellschaftswissenschaften**

Dozent Dr. phil. *Reimund Seidelmann* (Institut für Politikwissenschaft).

#### **Religionswissenschaften**

Dozent Dr. theol. *Heinrich Ludwig* (Institut für Katholische Religionswissenschaften);

Dozent Dr. theol. *Eckhard von Nordheim* (Institut für Evangelische Religionswissenschaften).

#### **Sprachen und Kulturen des Mittelmeerraumes und Osteuropas**

Dozent Dr. phil. *Henning Düwell* (Institut für Didaktik der französischen Sprache und Literatur);

Dozent Dr. phil. *Johann Tischler* (Vergleichende Sprachwissenschaft).

#### **Mathematik**

Dozent Dr. rer. nat. *Michael von Renteln* (Mathematisches Institut);

Dozent Dr. rer. nat. *Karl-Erich Wolff* (Mathematisches Institut).

#### **Biologie**

Dozent Dr. rer. nat. *Jürgen Vielkind* (Institut für Genetik).

#### **Veterinärmedizin und Tierzucht**

Dozent Ph. D. *Richard T. C. Huang* (Institut für Virologie).

#### **Humanmedizin**

Dozent Dr. med. *Georg Kaluza* (Institut für Virologie);

Dozent Dr. med. *Walter Krause* (Medizinisches Zentrum für Dermatologie, Andrologie und Venerologie);

Dozent Dr. med. *Hermann Mühlendyck* (Zentrum für Hals-, Nasen-, Ohren- und Augenheilkunde);

Dozent Dr. med. *Diethard Neubüser* (Zentrum für Frauenheilkunde und Geburtshilfe);

Dozent Dr. med. dent. *Willi-Eckhard Wetzel* (Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde).



**Peter von Zahn**

## **Begegnungen mit der Chemie\***

Nach ihren Siegen über die Kernkraft-Industrie wollen die Umweltschützer der Bundesrepublik zu einem neuen Schlag ausholen. Die kommende Groß-Offensive gilt der Chemie.

Die chemische Industrie erwartet den Ansturm nicht mit den Händen im Schoß. Sie hat, wie in der Zeitung zu lesen stand, eine beträchtliche Summe Geldes bereit gestellt, um diesen Angriffen zu begegnen. Ein Bild aus der Militärsprache ist hier angebracht: man will die Stoßtrupps des Umweltschutzes in der Bereitstellung zerschlagen. Auf geht es also in einen neuen Konflikt.

Warum ist die Atmosphäre so gereizt? Wieso kann auf Zustimmung und politische Resonanz rechnen, wer einen Konflikt mit der chemischen Industrie ansteuert? Ist es nur der Nachhall des Unglücks von Seveso — oder die Erinnerung an die Contergankatastrophe? Gewiß sind das potente Stichworte. Sie beeinflussen jede Diskussion über die Verantwortung der chemischen und der pharmazeutischen Industrie. Sie provozieren immer wieder die Frage: Können Chemiker die Gefahr ihrer Produktionsprozesse unter Kontrolle halten? Können sie die Nebenwirkungen und die Nachwirkungen ihrer Erzeugnisse voraussehen?

Die Antwort darauf kann nur lauten: „Nicht mit vollkommener Sicherheit“. Daraus werden von der Gegenseite Forderungen abgeleitet. Forderungen nach Einstellung von Produktionen. Nach mehr staatlicher Kontrolle — auch der Investitionen. Forderungen, die auf die Zuweisung oder Verweigerung von Forschungsaufgaben durch die Obrigkeit hinauslaufen. Selbstverständlich, daß solche Forderungen eine erbitterte Opposition der chemischen Industrie zur Folge haben. Sie fühlt sich als Prügelknabe für die Sünden oder Unterlassungen anderer.

Wir messen tatsächlich diese Auseinandersetzungen mit zweierlei Elle. Es gibt sicher ein Risiko und Gesundheitsgefahren, die zugleich mit den Produkten der Automobilindustrie verkauft werden. Aber noch niemand hat das den Konstrukteuren oder Verkäufern von Mercedes oder Volkswagen angekreidet. Der Umgang mit dem Automobil kostet jedes Jahr Zehntausenden das Leben. Hunderttausende holen sich Verletzungen dabei. Nicht jeder Unfall ist die Folge menschlichen Versagens. Mancher ist in der Technik des Autos ange-

\*Vortrag, gehalten am 14. Dezember 1978 in Darmstadt, am 15. Dezember 1978 im Liebig-Museum Gießen und am 12. September 1979 vor der Gesellschaft Deutscher Chemiker in Berlin.

legt. Es ist zu schwer für seine Schnelligkeit. Aber auf Grund dieser Sachlage bildet sich keine Massenbewegung gegen die Automobilindustrie.

Die Fabrikanten schwerer Feuerstühle haben keine Stoßtrupps vor ihrer Fabrik zu befürchten, es sei denn, es handle sich um den Ansturm kaufwütiger und todesmutiger junger Motorradfahrer. Das mit dem Auto verbundene Gesundheitsrisiko fällt nicht ins Gewicht, verglichen mit dem immensen Vergnügen, das uns unser liebstes Spielzeug bereitet. Das Auto ist uns ans Herz gewachsen. Ein Pflanzenschutzmittel ist das nicht. Eine Dose Lack auch nicht. Von den meisten Produkten der Chemie, die unser tägliches Leben in der Zivilisation erleichtern oder überhaupt erst möglich machen, nehmen wir gar keine Notiz. Wir setzen voraus, daß sie da sind. Was uns fehlen würde, wenn es sie nicht gäbe, interessiert uns nicht, denn es gibt sie ja. Wir kümmern uns auch nicht darum, wie sie zustande kommen.

Am Automobil ist alles interessant. Selbst die Fabrikationstechnik. Sechzehnjährige basteln sich eines zurecht und wissen über seine kleinsten Schraubchen und Muttern Bescheid. Es ist nicht nur Gefährt, es ist Gefährte des Menschen. Die Genossen Stoßtruppler der Anti-Chemie-Bewegung werden zu ihrer Demonstration vor den Fabrikatoren mit einem Wagen fahren, der zu einem Viertel aus Produkten dieser Fabrik besteht. Trotzdem haben sie ihm einen zärtlichen Namen aufgemalt und lieben ihn wie einen Freund.

Das macht sich für die Automobilindustrie bezahlt. Ihr Prestige in der Öffentlichkeit ist hoch. Die Chemie hingegen besitzt diesen Bonus nicht. Sie besitzt ihn nicht mehr. Es gab Zeiten, als sich 16jährige zu Weihnachten ein chemisches Laboratorium wünschten. Zu Silvester waren sie bereits ganz gut darin, die Spuren einer Zimmerexplosion zu verwischen.

Justus von Liebig hat vielleicht am meisten dazu beigetragen, die Chemie in Deutschland zu einer populären Wissenschaft und den Chemiker zum Pionier einer Industrie zu machen, deren rasches Wachstum mit dem Fortschritt selbst gleichgesetzt wurde. Liebig brachte System und Anschaulichkeit in den chemischen Unterricht seiner Universität. Man kann es in seinem Laboratorium in Gießen mit Händen greifen. Er ließ den Studenten planmäßig experimentieren. Als einer der ersten schlug er die Brücke zwischen Forschung und industrieller Anwendung. Die deutsche chemische Industrie verdankt ihm und seiner Generation, daß sie in der Welt etwas bedeutet.

Vielleicht hätten wir damals die Chemie nicht gleich mit den deutschen Nationalfarben drapieren müssen. Auf der Schule hantierten wir nicht nur mit Lackmuspapier. Wir lernten auch, daß ohne Gewinnung von Ammoniak aus der Luft die deutsche Munitionserzeugung des Ersten Weltkriegs nicht ausgereicht hätte. Es wurde uns beigebracht, daß wir den Chemikern Haber und Bosch vier Jahre Heldentum gegen eine Welt von Feinden zu verdanken hätten, und was dergleichen Sprüche mehr waren.

Man war stolz auf seine Chemiker. Im kaiserlichen Deutschland wie in der Weimarer Republik.

Haber war Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie. Er war ein international orientierter Wissenschaftler mit erdumspannenden Beziehungen. Er war Träger des Nobelpreises und er war Patriot. Daß er erfolglos Gold aus Seewasser herzustellen versuchte, war keine Marotte, sondern entstammte Habers Sorge um die deutsche Reparationsverschuldung. Wie nur je ein Alchimist des Barock versuchte er für seinen Herrn — die Nation — Schätze aus dem Verborgenen zu heben.

Das Dritte Reich hofierte seine Chemiker aus besonderen Gründen. Mit der Kohleverflüssigung nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren löste es das Problem der Treibstoffknappheit. Es betrieb eine fieberhafte Suche nach „Ersatz“ für all die Stoffe, welche die Kriegswirtschaft im Inland nicht fand und vom Ausland nicht bekam. Damals erwartete man von Buna, dem synthetischen Gummi, bis zur synthetischen Butter wahre Wunder und erhielt sie auch — in Gestalt von Kunststoffen, die uns seitdem eine Revolution der Lebensführung beschert haben. Den Juden Haber trieb das Dritte Reich allerdings ins Exil. Obwohl er auch an der Großfertigung von Giftgas nicht ganz unbeteiligt war. Alles in allem — der Chemiker als Tausendkünstler stand hoch im Kurs. Die chemische Industrie galt als Motor des Fortschritts, als Treibhaus immer neuer Lebenserleichterung, als Herberge einer Kunst, welche die Welt nachschafft und besser zusammensetzt. Chemiefirmen galten als großzügige Arbeitgeber, weitsichtige Sozialpartner, als potente Zahler von Gewerbesteuern, als Devisenbringer und womöglich auch noch als Kunstmäzene.

Zunächst änderte das auch der Verruf nicht, in den einzelne chemische Firmen gerieten, weil sie Giftgas für die Tötungsanlagen der SS geliefert hatten. Doch zwei Jahrzehnte nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs sind wir schon bei der handgreiflichen Agitation amerikanischer Studenten gegen eine Chemiefirma im mittleren Westen, weil sie das Entlaubungsmittel lieferte, mit dem die amerikanische Heerführung Sichtschneisen in Vietnams Dschungel sprühte. Und etwa seit dieser Zeit, von der Mitte der sechziger Jahre, datiert ein Umschwung in der Stimmung.

Mitte der sechziger Jahre konnte man einem Film über einen großen Chemiekonzern noch den Titel geben: „Das Mädchen, das fast alles kann“. Es wurde darin die enorme Spannweite der Produktion beschrieben, die unter dem Namen „Chemie“ geht und, wie eine getreue Magd allen Zwecken dient, fast alle Wünsche erfüllt.

Man konnte sich damals an solchen Aufzählungen noch berauschen. Besonders, wenn sie durch die Verwandlungen eines hübschen Mädchens ins Bild gesetzt wurden.

Widerspruch gegen diese Art der Darstellung hätte Verwunderung hervorgerufen. Es gab auch keinen. Weder in den Kreisen des Vorstands, noch bei den

Aktionären, noch in der Presse oder in der Belegschaft schien Optimismus verdächtig.

Zwei oder drei Jahre später hatte sich das gründlich geändert. Da wäre es gar nicht mehr möglich gewesen, ein „Mädchen, das fast alles kann“ zu konzipieren. Nun hieß ein Chemiefilm besser „Die gelbe Fahne“. Nun kam es darauf an, im Film zu zeigen, was ein chemisches Werk tut, um seine eigenen Spuren in der Luft und im Wasser, in der Nahrung und im Heilmittel zu neutralisieren und zu beseitigen. Umweltschutz wurde großgeschrieben.

Die schönste Rechtfertigung einer Unternehmensleitung war die Höhe der Investitionen gegen Wasserverseuchung.

Mitteilenswert war nun für große Firmen der Chemie, untersuchenswert war für Fernsehen und Presse nicht so sehr, was produziert wird, sondern wie man sich der Rückstände aus der Produktion elegant entledigt.

In der Werbung stechen sich seitdem die großen Firmen der Chemie gegenseitig aus als Schützer der Natur. Nicht mehr als Beweger, Veränderer oder Verbesserer der Natur.

Wenn man den glänzenden Anzeigenseiten in den Zeitschriften glauben darf, so ist die Chemie-Industrie nicht nur auf die Gesundheit ihrer Arbeiter bedacht — das war sie in Deutschland wohl immer schon im höheren Grade als in anderen Industrieländern. Sie denkt vornehmlich an das Wohlergehen derer, die am gleichen Fluß wohnen und die gleiche Luft atmen.

Dieser Ausblick und nicht so sehr die Zielrichtung der Produktion unterscheidet heute Ost und West. Gleichgültig, welches Industriegebiet des Ostblocks man besucht, ob die ehemaligen Leunawerke oder das Oberschlesische Industriegebiet oder die Vororte von Budapest oder die „Mutter der Maschinen“, wie Gorki die Stahlwerke von Swerdlowsk genannt hat — immer wieder findet man, daß dort unter staatlicher Regie der Schutz der Umwelt klein geschrieben wird, weil die Produktion einen so großen Raum einnimmt. Die Flüsse sind rostbraun. Die Luft ist schwefelgelb. Alles was die Produktion aufhält, verteuert, kompliziert, muß hintanstehen.

Der Unterschied in der Denkweise derer, die in Ost und West für die chemische Produktion verantwortlich sind, ist unleugbar, mit Händen zu greifen und mit der Nase zu erfahren. Eine Polemik daran zu knüpfen, ist müßig. In den Aufbauzeiten der Industrie war es auch bei uns von höchster Wichtigkeit, daß der Schornstein überhaupt rauchte. In welcher Farbe und mit wieviel Emissionen er das tat, war eine Frage zweiter Güte.

Diese Unempfindlichkeit ist bei uns bereits in den fünfziger Jahren nicht mehr ganz zeitgemäß gewesen. Dafür ist ein Beispiel die lange und mühsame Geschichte der biologischen Kläranlage der Firma Merck in Darmstadt. Ihr Bau erstreckte sich über mehr als zehn Jahre. Er erschloß technisches Neuland für die chemische Industrie. Er stellt, auch was die Höhe der Investitionen anbetrifft, in der Rückschau eine respektable Leistung dar. Die betagteren Anwoh-

ner des Landgrabens und des Schwarzbaches bei Darmstadt wissen, wie es dort vorher roch.

Die Firma Merck war die erste, welche in industriellem Maßstab Bakterien zu Wasserpulver abrichtete. Die Stadt Manchester hatte das bereits im kleineren Maßstab vorgemacht. Dort hatte man mit dem relativ gleichmäßigen Abwasser von Haushalten wenig Mühe und gute Erfolge.

In Darmstadt mußte das Reinigungsverfahren tausenderlei organische und anorganische Rückstände einer chemischen Großproduktion bewältigen. Merck stellt nicht wenige Produkte in Masse her, sondern Massen verschiedenartiger Substanzen in kleinen Mengen. Allein aus der Vitaminproduktion gelangen vierunddreißig verschiedene Stoffe ins Abwasser. Jeder einzelne könnte ganz gut eine Sonderbehandlung vertragen. Die Produktionsapotheke Merck mußte also eine Klärapotheke einrichten.

Die technische und chemische Entwicklung auf diesem Gebiet ist niemals abgeschlossen. Sie kann es nicht sein, denn die Forderungen der Öffentlichkeit wachsen. Die Paragraphen der Gesetze vermehren sich fast schneller als die Bakterien einer biologischen Kläranlage. Von 1980 an wird jedoch jeder, der eine Verunreinigung des Wassers verursacht, sein Teil zu Behebung beitragen müssen. Er tut es durch Zahlungen nach dem Verursacher-Prinzip. Die chemische Industrie ist dann nicht mehr allein betroffen. Um beim Beispiel zu bleiben: auch die Stadt Darmstadt, also der Bürger, muß blechen. Und zwar etwa ebensoviel wie Merck.

Es ist ein vernünftiges Gesetz, mit dem man leben kann und durch das eine Menge Wasser wieder sauberer werden könnte. Der Bodensee hat bereits den Anfang gemacht. Wann der Rhein folgt, hängt vom Ausgang der Verhandlungen zwischen den Anliegerstaaten ab.

Vor ein paar Jahren veröffentlichte eine niederländische Zeitung ein Photo, das deshalb Aufsehen erregte, weil es ohne jede Hilfe von chemischer Entwickler-Flüssigkeit entwickelt worden war. Nur mit Rheinwasser. Das klingt unmöglich, ist aber glaubhaft, wenn man weiß, daß der Rhein über die deutsch-holländische Grenze im Jahr 20 Tonnen Quecksilber, 250 Tonnen Arsen und 1200 Tonnen Blei wälzt. Das war der Stand 1976. Anderthalb Millionen Holländer können nur solchen billigen Entwickler trinken, wenn sie Wasser trinken wollen. Ein Teil der Vogel- und Fischbevölkerung des Rheintales hat längst die Konsequenzen aus dieser Situation gezogen und ist ausgestorben. Die deutsche chemische Industrie hat ihre Einleitungen inzwischen verringert. Sie ist nicht mehr Prügelnummer Eins für die holländischen Umweltschützer. Dagegen macht die französische staatliche Kali-Industrie keine Miene, mit der für Holland vielleicht noch unangenehmeren Versalzung des Stromes aufzuhören. Auch nicht, wenn man dafür bezahlt. Man sieht daran, daß auf diesem Gebiet mit den Delegierten des Staates noch weniger gut Kirschen essen ist, als mit den Vertretern privaten Kapitals.

Photos, wie das eben erwähnte, haften im Gedächtnis. Darum verläuft heute die Begegnung mit der Chemie meist in einer gereizten Atmosphäre; mag auch die Industrie Milliarden in blauen Himmel und blaues Wasser investieren. Auch auf anderen Gebieten spiegelt die öffentliche Diskussion den Stand der Dinge von vorgestern wider.

Die chemische Industrie wird wegen der Produktion von Giftgas angegriffen, die vor vielen Jahren eingestellt wurde. Oder sie wird für die Verschmutzung der Umwelt verantwortlich gemacht, die so gar nicht mehr stattfindet. Umgekehrt werden häufig von Parteigängern der chemischen Industrie den Umweltschützern Ziele unterstellt, die vielleicht zur Zeit der Studentenrevolte gültig waren. Heute mag ihre Stoßrichtung bereits ganz anders sein.

Man redet aneinander vorbei. Aber selbst wenn man diese Phasenverschiebung in Rechnung setzt, bleibt ein Rest von Mißtrauen, oder sogar Erbitterung gegen die Chemie übrig. Er läßt sich nicht leicht wegerklären. Mißtrauen und Erbitterung speisen sich aus dem Grauen, das uns erfaßt, wenn wir von Spätschäden lesen, die Arbeiter chemischer Betriebe beim Umgang mit Polyvinylchlorid an Blut, Haut, Knochen und Leber davongetragen haben. Eine Verätzung oder Verbrennung durch Leichtsinn löst keine besondere Gefühlsaufwallung in uns aus. Aber der Zeitzünder, der in einem zunächst für harmlos gehaltenen Stoff steckt, macht uns schaudern. So wie die Nachricht, daß hier und da Muttermilch mehr Giftrückstände enthält als Büchsenmilch. Oder daß Kinder einen niedrigeren Intelligenzgrad haben sollen, deren Väter mit Blei hantiert haben.

Schauder und Grausen sind heute nicht mehr durch ein „Ja, aber“ zu übertönen. „Ja, aber wissen Sie denn nicht, daß wir mit unseren Verfahren Millionen von Menschen retten, die in früheren Zeiten an den Spätfolgen der Syphilis oder der Bleiweißvergiftung oder des Skorbutus gestorben sind?“

„Ja, aber denken Sie doch an die Millionen unserer Erdbevölkerung, die nicht verhungerten, weil genügend Pflanzenschutzmittel rings um ihre Felder versprüht wurden!“ — „Ja, aber, ja, aber...“

Diese Rechnungen gehen heute nicht mehr auf. Jedenfalls nicht in den verwöhnten Industrieländern Westeuropas und Nordamerikas. Anders liegt der Fall in der Dritten Welt. In den Ministerien eines afrikanischen Entwicklungslandes kann einem entgegengehalten werden: „Eure fixe Idee mit dem Umweltschutz propagiert Ihr ja nur, weil Ihr dadurch die billigen Konkurrenzprodukte aus den Fabriken der Entwicklungsländer verteuern und ausschalten wollt.“ Oder: „DDT wollt Ihr uns nur ausreden, weil Ihr hofft, daß wir dann mehr von Euren teuren Medikamenten gegen Malaria abnehmen müssen.“

Von der anderen Seite des Globus her sieht sich eben alles etwas anders an. Die Chemie ist zwischen zwei Fronten geraten. Bei uns werden Kontrollen der Produktion verlangt, die jedes Langzeit-Risiko ausschalten sollen. Das kann zu unerfüllbaren Forderungen führen. Die amerikanische Food and Drug Ad-

ministration riet vom Gebrauch von Süßstoff ab, weil er Krebsfolgen haben kann. Dieses Votum gegen Saccharin kam auf Grund von Tierversuchen zustande, die auf den Menschen angewandt bedeutet hätten, daß er jeden Tag Saccharin pfundweise zu sich nehmen muß, um Krebs zu bekommen. Aber irren ist menschlich. Ob es sich um Zuckerkranken oder Behörden handelt.

Unsere Gesellschaft muß sich mit einem vielleicht unvermeidlichen Konflikt auseinandersetzen. Dem zwischen Volksgesundheit, industrieller Produktivität und Vollbeschäftigung. Die Kontrolle von Medikamenten der Pharmazeutischen Industrie ist sicher so notwendig, wie das Amen in der Kirche. Sie kann aber nie vollständig sein. Man denke an die Zahl der Medikamente, die es in der Bundesrepublik gibt. Eiferer beziffern sie auf sechzigtausend, Realisten rechnen mit zehntausend, aber eine fünfstellige Zahl ist es wohl, und jährlich kommen angeblich mehrere hundert dazu.

Und was ist mit der Kontrolle über die Masse anderer chemischer Substanzen, der Kunststoffe, Reinigungsmittel, Fasern, Pflanzenschutzmittel, Kunstdünger, Sprays, Farben und Anstriche häuslicher und kosmetischer Natur? Nicht jedes dieser tausenderlei Produkte gehört auf das Ruhmeskonto der chemischen Industrie. Aber es wird auch nicht alles so gebraucht, wie es soll, so gelagert, wie es Vorschrift ist, so auf den Müll geworfen oder vernichtet, wie das Gesetz es befiehlt. Was immer aber damit schiefgeht, es wird der chemischen Industrie angelastet, denn die hätte die Folgen voraussehen müssen.

Sie befindet sich dabei deshalb im Nachteil, weil es kaum eine andere Industrie gibt, unter deren Dach soviel verschiedene Verfahren betrieben werden. Zählt man nur auf, was ein chemisches Werk an Substanzen produziert, die zur Herstellung und zum Funktionieren einer Venus-Sonde nötig sind, so könnte gleich eine kleine Broschüre daraus werden. Die Elektronik der Sonde basiert auf den Silikonplättchen, Ätzmitteln und Lacken, die ein Schaltelement ausmachen. Solarzellen und Optiken sind nicht denkbar ohne die Aufdampfchemikalien, die in Spezialbetrieben entwickelt wurden. Die atemberaubende Atmosphäre der Venus wird mit Hilfe von Gas-Chromatographen bestimmt, deren Herzstücke aus Kieselgel von der chemischen Industrie gefertigt sind. Die Instrumente zum Rückmelden der Venus-Temperaturen sind unter Bedingungen penibelster Sterilität und unter Verwendung hochreiner chemischer Substanzen zusammengesetzt worden. Die Treibstoffe sollen nicht vergessen werden. Auch sie gehören selbstverständlich zum Rüstzeug der Chemie. An Begegnungen mit der Chemie hat die Venus also einiges hinter sich, wenn die Sonden auf ihr zur Ruhe gekommen sind. Aber sie kann sich freuen, daß sie noch nicht mit der Gewerbeaufsicht und den Berufsgenossenschaften und den technischen Überwachungsvereinen der Bundesrepublik zu tun hatte.

Die Vielfalt der chemischen Produktion ist wahrhaft verwirrend. Der Laie verliert schnell den Überblick. Man muß sich fragen, ob das nur für den Laien

gilt. Kann das Vorstandsmitglied, das für Forschung verantwortlich ist, überhaupt alles im Auge behalten, was in seinen Laboratorien entwickelt, in den Fachzeitschriften veröffentlicht, in kalifornischen Universitäten an Parallelforschung mit beunruhigenden Perspektiven betrieben wird? Kann einer in Dutzenden von Gebieten, die ein jedes jahrelanges Spezialstudium erfordern, zu Hause sein?

Und was bewegt unser Vorstandsmitglied, die Forschung hier voranzutreiben, dort einzustellen? Sein Instinkt, sein Ehrgeiz oder ein Ethos? Und wenn das letztere, dann welches? Oder handelt er nur, weil er eine Marktlücke ahnt? Nach welchen Kriterien wählt er die Mitglieder seiner Forschungsabteilungen aus? Genügt ihm ein gutes Examen? Genügt bereits der Wille des jungen Wissenschaftlers, viele Jahre des Lebens einem eng begrenzten Forschungszweig zu widmen? Manifestiert sich darin nicht ein Mann geringer Qualität? Kann einer unabhängig denken und sich doch in die strenge Hierarchie und Disziplin eines chemischen Großunternehmens eingliedern? Der Zeitgeschmack empfiehlt Prämien auf Störrischkeit. Früher hätte man gesagt: weittragende Ergebnisse lassen sich nicht erwarten von einem jungen Wissenschaftler, dem es hauptsächlich auf die Existenzsicherheit unter den Fittichen eines Unternehmens mit gutem Kasino und hohen Pension-Leistungen ankommt.

Das ist nur eine kleine Auswahl aus den kniffligen Entscheidungen, die in der kompliziertesten Industrie unserer Epoche zu treffen sind. Von Menschen zu treffen sind, die sich irren können, wenn sie die Verantwortung des Wissenschaftlers gegen die harten Zwänge der Finanzen abwägen.

Vom Beginn eines Forschungsprojektes bis zur Verkaufsreife eines Verfahrens, eines Medikaments, eines kosmetischen Artikels mögen drei, mögen aber auch zehn Jahre vergehen. Drei, vielleicht zehn Jahre, in denen eine Gruppe hochbezahlter Mitarbeiter nur kostet und nichts verdient. Erweist sich diese Investition als Sackgasse, dann gute Nacht, Herr Vorstand.

Besonders dem pharmazeutischen Teil der chemischen Industrie wird gern vorgeworfen, zu wenig Mittel für die Forschung auszugeben und unverhältnismäßig viel für Werbung. Erhärten läßt sich dieser Vorwurf nicht, solange es in der chemischen Industrie eine scharfe Konkurrenz gibt. Solange sie so scharf ist, kann es keine Faustregel über das Verhältnis des Aufwands für Forschung und für Werbung geben. Jeder sieht seinen Fall anders.

Falscher Einsatz der Mittel? Dieser Vorwurf kann gegen alle anderen Industrien erhoben werden, deren Vitalität von ihrer wissenschaftlichen Beweglichkeit abhängt. Die Chemie ist nicht nur deshalb eine herausragende Zielscheibe solcher Anwürfe, weil es bei ihr gleich um Gesundheit oder Krankheit, Tod oder Leben geht. Sondern weil ihre Umsätze die anderer Industrien weit überlegen. Fragen der Größe, der Gewinne, der Macht kommen ins Spiel. Die Puritaner unter ihren Kritikern sähen es deshalb gern, wenn nicht der die Aufträge



an die chemische Forschung verteilt, der für Gewinn und Verlust verantwortlich ist. Fragt sich nur, wer es denn sonst sein könnte?

Um die Jahrhundertwende hatte die deutsche Chemie Weltruf, weil das Verhältnis zwischen Grundlagenforschung, angewandter Wissenschaft, Produktionstechnik und Finanzierung in dieser Industrie ausgewogen und beinahe glücklich genannt werden konnte. Inzwischen haben sich die Teile dieser Gleichung gegeneinander verschoben. Aus verschiedenen Gründen wird nach dem Staat als Wegweiser und Auftraggeber gerufen. Aber das hat der Wissenschaft nur selten gut getan. Besonders dann nicht, wenn staatliche Weisungen im Dienst einer Parteiideologie erteilt wurden. Das eklatante Beispiel sind die Irrwege der russischen Wissenschaft und Industrie, solange Stalins Günstling Lyssenko in Moskau die akademische Szene beherrschte.

Forschung im luftleeren Raum, chemische Forschung zumal, ist ebenso schwer denkbar, wie Forschung auf Kommando. Beides würde außerdem den naturwissenschaftlichen Elan nicht wiederherstellen, der insgesamt erlahmt ist. Nach wie vor sind bei einem Überangebot von Junglehrern Lehrer für das Fach Chemie Mangelware. Solange auf gewissen Universitäten die Denunziation privat-kapitalistischer Großbetriebe zur Voraussetzung eines guten Exams gehört, ist der Forschungsdrang in die falsche Richtung gelenkt. Man wird sich auch nicht wundern dürfen, daß die Absolventen solcher Universitäten in der chemischen Industrie nur geringe Anstellungschancen haben. Besonders auf diesem Gebiet können sich große Unternehmen keine Fehlinvestitionen leisten.

Aber, könnte man einwenden, wäre die chemische Industrie noch lorbeer-geschmückt, besäße sie noch den Nimbus von einst, fruchtbare Gebärmutter des naturwissenschaftlichen Zeitalters zu sein, wäre die Umsetzung von Forschung in Anwendung noch so attraktiv wie einst, so würden sich doch wohl mehr der besten jungen Menschen den weißen Kittel anziehen und Arbeit unter den strengen Gesetzmäßigkeiten der Chemie suchen? Es muß also noch einen anderen Grund für die unfreundliche Stimmung geben. Neben dem Verdacht, Umwelt und Nachkommenschaft zu schädigen. Neben dem Schauer vor dem Mißbrauch chemotherapeutischer Mittel in psychiatrischen Kliniken. Es muß neben der Abneigung gegen ein Engagement in den Naturwissenschaften und außerhalb der Verteufelung von Multis noch andere Gründe geben, warum die Popularität der Chemie in einer von ihr fast total abhängigen Zivilisation schwindet.

Vielleicht findet sich eine Erklärung in der Ausdrucksweise der Chemie. In ihrer Sprache. Ich meine nicht die Sprache der Formeln, die nur der Eingeweihte zu handhaben weiß. Formeln sind das Gelehrtenlatein der Chemie. Ohne sie wäre Verständigung über die Ländergrenzen hinweg nicht denkbar und wäre die Darstellung chemischer Prozesse so umständlich, als müßten wir unseren Lebenslauf in Keilschrift abfassen.

Jenseits der Formelsprache des Spezialisten gibt es aber einen Bereich, an dem Spezialisten anderer Richtung interessiert sind und in dem man sich verständigen können muß. Die Disziplin „Chemie“ fasert sich ja auf in viele Richtungen. Das Spektrum reicht von der Strahlenchemie, die ebensogut als Teil der Physik gelten könnte, bis zur Suche des Biologen nach geheimnisvollen Bestandteilen eines Pflanzengifts. Forschungsergebnisse im Irrgarten der Enzyme müssen verknüpft werden können mit den elektrochemischen Vorgängen in den feinen Härchen des Cortischen Organs, tief in unserem inneren Ohr.

Hier herrschen Verständigungsschwierigkeiten. Keiner möchte aus den bequemen Rillen seiner Fach-Sprachplatte ausbrechen und vor den Kollegen in den Verdacht der Ungenauigkeit geraten. Je genauer er aber sein will, desto unverständlicher wird er. Weil die Chemie ein bis ins Unendliche ausgedehntes Wissensgebiet ist und Laien angeht, die in ganz anderen Fächern Spezialisten sind, entsteht der Effekt, den die Bibel an Hand des Turmbaus von Babel beschreibt. Dieser Turm sollte bis in den Himmel reichen. Die daran bauten, wollten sich um ein gemeinsam errichtetes Symbol scharen.

Ein damals noch sehr eifersüchtiger Gott bekam es mit der Angst zu tun. „Sie werden nicht ablassen von allem, was sie sich vorgenommen haben zu tun.“ So schätzte er laut der Bibel die Menschen ein. Und welchen Kniff wandte er an, die Menschen ihre Nichtigkeit fühlen zu lassen? Heute hätte er sie vielleicht überredet, an das Nullwachstum zu glauben. Damals ging er gründlicher vor. Er verwirrte ihre Sprache, daß keiner mehr den anderen verstand, und sie aufhören mußten, die Stadt und den Turm zu bauen.

Voraussetzung der modernen Technik ist die Bereitschaft des Menschen, die Sprache der Naturgesetze zu verstehen. Forscher und Erfinder können nicht isoliert in einem elfenbeinernen Turm leben. Sie bedürfen des Resonanzbodens. Sie brauchen ein breites Fundament von Zustimmung derer, denen letzten Endes die Technik zugute kommt. Diese Zustimmung — sie ist heute gegenüber der Chemie in Skepsis und Mißtrauen umgeschlagen — entsteht dann, wenn der Wissenschaftler in einer Sprache, die verstanden wird, deutet, was er erfuhrt und was daraus werden soll.

Doch da beobachten wir eine babylonische Sprachverwirrung. Der Laie weiß nicht mehr, was gebaut wird. Er ahnt, daß uns ein Stück gemeinsamer Sprache entfallen ist, genommen wurde, verloren ging — wer weiß.

Oder sind die Abenteuer der modernen Chemie unbeschreiblich? Ich glaube nicht und wage deshalb einen kühnen Vergleich: Die Psychoanalyse könnte heute ihre befruchtende und lockernde Rolle in Erziehung und Menschenkunde nicht spielen ohne die Fähigkeit Sigmund Freuds, seine Gedankengänge so meisterhaft vorzutragen, daß sich auch dem Laien, dem Erzieher, dem Künstler ein Ariadne-Faden durch die vertrackten Grotten unseres Gemüts anbietet. Wir haben miterlebt, wie in der studentischen Reformbewegung der sechziger Jahre der Kontakt zwischen den Führern und den Massen abriß, weil die letz-

teren das an der Spitze gesprochene Soziologen-Kauderwelsch nicht verstehen konnten. Die Überlegung ist wohl statthaft, ob nicht in einer von vielen Forschern durchsetzten Industrie ähnliche Gesetze gelten. In den angelsächsischen Ländern fällt es dem Wissenschaftler nicht so schwer wie bei uns, die Ziele, Methoden und Ergebnisse seiner Forschung in der Umgangssprache darzustellen. Populär zu schreiben oder im Radio zu sprechen, gilt dort nicht als Anbiederung an Ignoranten.

Der Forscher bei uns wird dazu erzogen, ein Experiment auf seine Brauchbarkeit, eine Beweiskette auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Daß Experiment und Beweiskette vielleicht auch elegant sind, kümmert ihn weniger. Zur Attraktion einer Wissenschaft gehört aber auch die Schönheit ihrer Methoden, der Glanz ihrer Darstellung, die Kühnheit ihrer Kombinationen, die Offenheit ihrer Diskussion. Damit kann auch der Schüler, der eine Berufswahl treffen muß, für die Chemie gewonnen werden. Er würde dann zu den Menschen gehören, die nicht mehr nur den platten Nutzen eines Produkts gegen die möglichen Risiken seines Gebrauchs abwägen, sondern in Gedanken gern an der Suche teilnehmen nach der Wahrheit, die sich bei der Begegnung des Menschen mit den Gesetzen der Natur bisweilen blicken läßt.

Das ist jedoch kein Einbahnsystem. Neulich wurde von einer Frau berichtet, die ihren Apotheker auf Schadenersatz verklagt hatte. Warum? Weil er ihr auf ein Rezept statt der Pille ein Verdauungspräparat verkauft hatte. Er hatte sich verlesen. Statt Eugynon las er Enzynorm. Beides ist sicher gut. Aber die Dame bekam ein Kind, welches sie nicht gewünscht hatte, und stellte Schadenersatzansprüche. Das Gericht gab ihr grundsätzlich recht. Die Höhe ihrer Ansprüche wurde aber etwas gemindert, denn nach Ansicht der Richter hätte die Dame aus dem Beipackzettel der Pillenschachtel den Irrtum selbst feststellen können.

Man muß also in Fragen, welche die Chemie betreffen, nicht nur deutlich schreiben, sondern auch richtig lesen können.



Acetylenanlage im Werk Ludwigshafen der BASF.

# Chemie für die Welt

Die BASF Aktiengesellschaft bildet zusammen mit ihren 299 Tochter- und Beteiligungsgesellschaften eine der großen Unternehmensgruppen der chemischen Industrie. Das Aktienkapital der Muttergesellschaft – 1,9 Milliarden DM – befindet sich in den Händen von 355000 Aktionären.

Breit angelegte Forschung und hochentwickelte Technik sind die Basis der Unternehmertätigkeit. So zählt im Werk Ludwigshafen jeder sechste Mitarbeiter zum Forschungsbereich. Einen großen Teil ihres Umsatzes erzielt die BASF mit Erzeugnissen, die erst während der letzten zehn Jahre in das Sortiment der mehr als 6000 verschiedenen chemischen Produkte aufgenommen wurden.

Schwerpunkt des Unternehmens ist das Stammwerk Ludwigshafen mit 50000 Mitarbeitern. In den 300 Produktionsbetrieben des Werkes werden u.a. Kunststoffe, Lackrohstoffe, Faser-  
vorprodukte, Farbstoffe, Pflanzenschutz- und Düngemittel, Magnetbänder sowie Hilfsmittel für zahlreiche Industrien hergestellt – Arbeitsplätze und Berufschancen für Kaufleute, Techniker und Naturwissenschaftler vieler Fachrichtungen.

BASF Aktiengesellschaft  
6700 Ludwigshafen

**BASF**

**K+S**

## Information über Korn-Kali mit MgO

**Immer mehr Landwirte  
verwenden  
Korn-Kali mit MgO.  
Warum?**

- 1 Weil Korn-Kali mit MgO nicht nur 40%  $K_2O$ , sondern auch 5% MgO und kostenlos 6-8% Natrium ( $Na_2O$ ) enthält. Dieser Kali-Einzeldünger trägt deshalb zu einer ausgewogenen Nährstoffversorgung des Bodens bei.
- 2 Weil der Preis sowohl für Kali ( $K_2O$ ) als auch für Magnesium (MgO) im Korn-Kali mit MgO besonders günstig ist.

- 3 Weil Korn-Kali mit MgO in Verbindung mit P-Einzeldüngern bzw. NP-Düngern eine gezielte Düngung ermöglicht.
- 4 Weil Korn-Kali mit MgO zu fast allen Kulturen eingesetzt werden kann.
- 5 Weil sich Korn-Kali mit MgO durch gute Streu- und Lagerfähigkeit in der Lose-Dünger-Kette bewährt hat.

### Düngungsempfehlung dt/ha

Getreide	3- 4
Raps	5- 6
Mais	5- 7
Kartoffeln	6- 8
Zuckerrüben	7-10
Futterrüben	9-11

Kali und Salz AG **K+S**

# Medaille der Universität Gießen

zum 175. Geburtstag  
von Justus von Liebig

Erhältlich bei der  
**Bezirkssparkasse  
Gießen**



Feinsilber 1000/1000  
Durchmesser: 40 mm und 70 mm  
Prägung: mattes Relief  
auf Spiegelglanzfläche

# Wie gut werden es Ihre Kinder im Jahr 2000 haben?



Im Jahr 2000 werden Ihre Kinder in den besten Jahren sein. Aber werden es dann wirklich ihre besten Jahre sein? Werden sie einen guten Beruf haben? Werden sie gesund sein? Werden sie genug zu essen haben? Wie wird ihre Umwelt aussehen? Damit ein Leben in der Welt von morgen lebenswert ist, muß heute schon daran gearbeitet werden.

In den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Hoechst arbeiten 13.500 Menschen für eine bessere Zukunft. Sie suchen nach wirkungsvolleren Arzneimitteln und neuen Diagnose- und Therapieverfahren. Sie arbeiten an Produkten und Methoden, um die Nahrungsmittel-Erzeugung zu steigern. Sie forschen nach Kunststoffen, die die Architektur von morgen braucht. Sie entwickeln Werkstoffe und Technologien, die dem Konstrukteur nicht nur neue Dimensionen erschließen, sondern ihn auch von knapp werdenden Rohstoffen unabhängig machen.

Bei Hoechst hat die Zukunft Ihrer Kinder schon begonnen.

Hoechst Aktiengesellschaft  
6230 Frankfurt am Main 80

**Hoechst**

## Frühwarnsysteme in der Wirtschaft\*

### 1. Grundsätzliche Charakterisierung von Frühwarnsystemen

*Frühwarnsysteme* sind aus vielen Bereichen des menschlichen Lebens bekannt, z. B. aus dem Bereich der Medizin, der Technik, des Militärs und der Wirtschaft.

Stets geht es um die Beobachtung und ggf. Erkundung einzelner Erscheinungen, z. B. von Temperaturen, Materialeigenschaften, Truppenkonzentrationen oder Auftragsbeständen, die mögliche Gefährdungen/Risiken anzeigen.

*Frühwarnsysteme* stellen eine spezielle Art von *Informationssystemen* dar, die für den (die) jeweiligen Benutzer mögliche Gefährdungen mit zeitlichem Vorlauf signalisieren. Ihre *Besonderheit* besteht darin, daß sie geeignet sind:

- *relevante Erscheinungen* in beobachteten Bereichen *als Indikatoren (Anzeigen) für mögliche Gefährdungen frühzeitig wahrzunehmen und zu analysieren,*
- bei *Veränderungen* von relevanten Erscheinungen, die von vorgegebenen Grenzen bzw. für zulässig gehaltenen Entwicklungen abweichen, spezifische *Frühwarninformationen* an den bzw. die Benutzer des Systems *weiterzuleiten* und damit
- Benutzer im Regelfall in die Lage zu versetzen, hinreichend *Zeit zur Ergreifung geeigneter Maßnahmen* zur Abwendung oder Minderung von Gefährdungen zu haben.

Solche *Frühwarninformationen* beziehen sich dabei auf Erscheinungen, deren *Wirkungen* durch eine *hohe Bedeutung* für den bzw. die Informationsempfänger und eine *hohe Eintrittswahrscheinlichkeit* gekennzeichnet sind<sup>1</sup>.

*Frühwarnsysteme* lassen sich als *reale, komplexe, offene Systeme* kennzeichnen, die insbesondere durch ihre Elemente und Beziehungen näher charakterisiert werden können (vgl. Abb. 1)<sup>2</sup>.

Im folgenden interessieren von Menschen geschaffene Frühwarnsysteme mit spezifischer Zielsetzung.

---

\* Vgl. zu dieser Thematik ähnlich auch D. Hahn u. U. Krystek: Betriebliche und überbetriebliche Frühwarnsysteme für die Industrie. In: ZfbF 1979, S. 76-88; D. Hahn: Frühwarnsysteme, Krisenmanagement und Unternehmensplanung. In: ZfB Sonderheft „Frühwarnsysteme“, hrsg. von H. Albach, D. Hahn u. P. Mertens, 1979 (Druck in Vorbereitung).

Das hier vorgelegte Konzept steht im Zusammenhang mit einem im Institut für Unternehmensplanung bearbeiteten Forschungsprojekt „Aufbau und Funktionsweise von betrieblichen Frühwarnsystemen in der Industrie“, das durch die DFG gefördert wird.

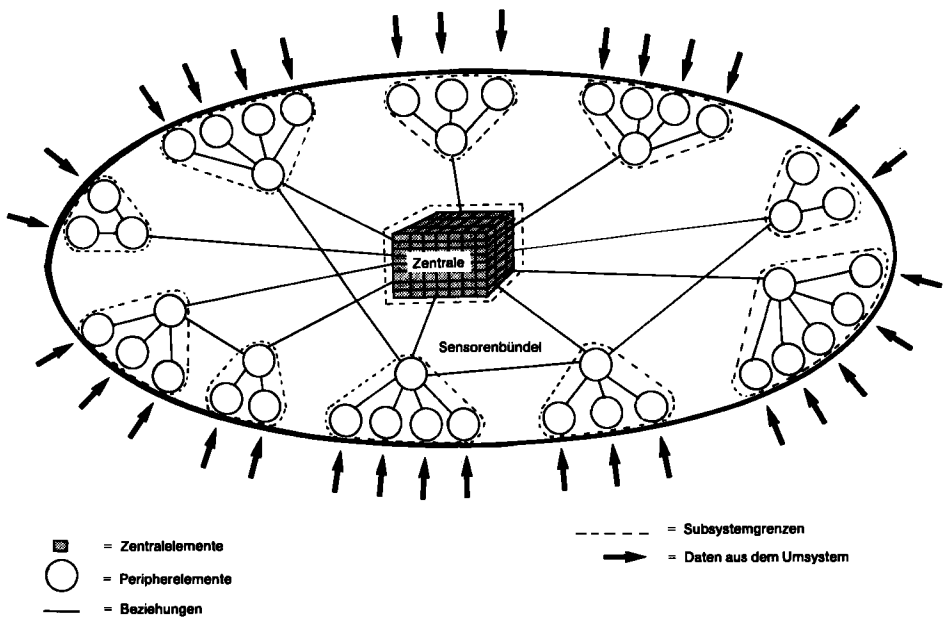


Abb. 1: Elemente, Subsysteme und Beziehungen eines Frühwarnsystems

*Elemente eines Frühwarnsystems*, die Daten/Informationen aufnehmen, verarbeiten und als Frühwarninformationen abgeben, sind Menschen, Maschinen oder Mensch-Maschine-Kombinationen. Die Elemente von Frühwarnsystemen lassen sich in Peripher-Elemente und Zentral-Elemente unterscheiden. Aufgabe der *Peripher-Elemente* (Sensoren) ist es, Entwicklungen/Veränderungen in den von ihnen zu beobachtenden Bereichen (Umsystem-Segmenten) in Form von Impulsen oder Daten frühzeitig wahrzunehmen und im Hinblick auf vorgegebene Ziele (Sollgrößen/Toleranzgrenzen) zu analysieren und zu bewerten. Durch die Zusammenfassung von Peripher-Elementen lassen sich Subsysteme eigener Art, sog. Sensorengruppen (Sensorenbündel) gewinnen.

*Zentral-Elemente* als weitere Gruppe von Elementen jeweiliger Frühwarnsysteme überprüfen und verarbeiten die von den Peripher-Elementen empfangenen Informationen, um sie in komprimierter Form und ggf. nach Einsatz in Modellen als spezifische Frühwarninformationen an den bzw. die Benutzer zu übermitteln. Den Kern aller Zentral-Elemente bildet die *Zentrale* des Frühwarnsystems im Sinne einer *zentralen Informationsverarbeitungsstelle*. Vielfach wird es zweckmäßig sein, Frühwarninformationen bereits dezentral erarbeiten und auch auswerten zu lassen.

Die zu erfassenden *Daten/Informationen* und die *Informationsbeziehungen* zwischen den Elementen (bzw. Subsystemen) sowie den Trägern und Benutzern des Frühwarnsystems können systemindividuell festgelegt werden.



*Träger* von Frühwarnsystemen können im weitesten Sinne alle Personen, Institutionen unterschiedlicher Gestaltung und technische Einrichtungen sein, die den Betrieb von Frühwarnsystemen ermöglichen. Als *Benutzer* sind diejenigen Personen, Institutionen und technischen Einrichtungen zu bezeichnen, die den Output jeweiliger Frühwarnsysteme verwerten.

*Frühwarnsysteme* im hier interessierenden *ökonomischen Bereich* lassen sich anhand ihres jeweiligen *Inputs*, *Transformationsprozesses* und *Outputs* sowie anhand ihrer Träger und Benutzer näher klassifizieren ggf. typisieren.

Abbildung 2 gibt einen grundsätzlichen Überblick über dem Zusammenhang zwischen Frühwarnsystemen im ökonomischen Bereich und ihren Trägern/Benutzern.

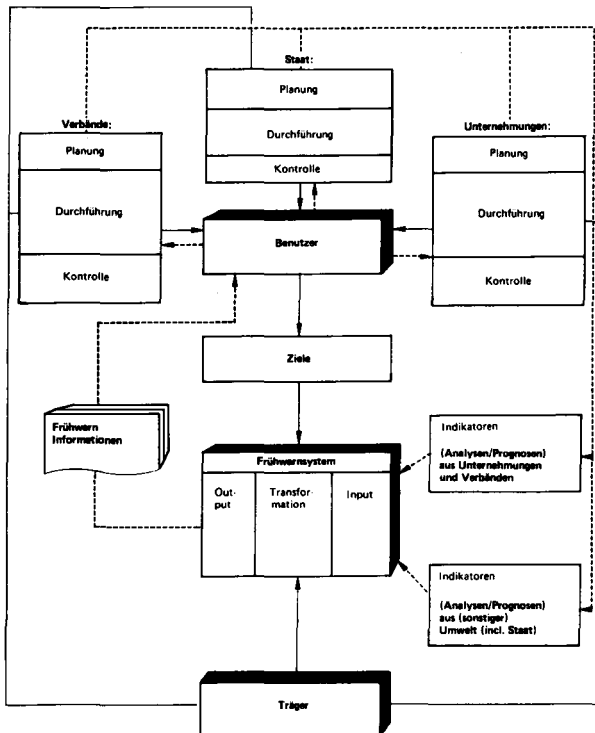


Abb. 2: Zusammenhänge zwischen Frühwarnsystemen im ökonomischen Bereich und ihren Trägern /Benutzern

Im folgenden interessieren Frühwarnsysteme, deren Benutzer Unternehmen sind und die entweder von jeweils nur einer Unternehmung getragen werden (betriebliche Frühwarnsysteme) oder die von jeweils mehreren Unternehmen in Verbindung mit anderen Institutionen getragen werden (überbetriebliche Frühwarnsysteme).

Frühwarnsysteme, deren Träger mehrere Unternehmen ohne Einbeziehung sonstiger Institutionen sind (zwischenbetriebliche Frühwarnsysteme), werden nicht behandelt.

Frühwarnsysteme können zu *Früherkennungssystemen*<sup>3</sup> erweitert werden, sofern (ohne erheblichen Zusatzaufwand) auch positiv zu beurteilende Veränderungen/Abweichungen (Chancen) ermittelt werden können. Eine solche Erweiterung bietet sich z. B. bei den nachfolgend zu behandelnden betrieblichen Frühwarnsystemen und dort im Zusammenhang mit der strategischen und operativen Planung an, um so künftige Gefährdungen und Chancen frühzeitig erkennen zu können<sup>4</sup>.

## 2. Konzeption eines betrieblichen Frühwarnsystems

Die Entwicklung eines betrieblichen Frühwarnsystems läßt sich in mehreren Stufen aufzeigen und vollziehen (vgl. Abb. 3).

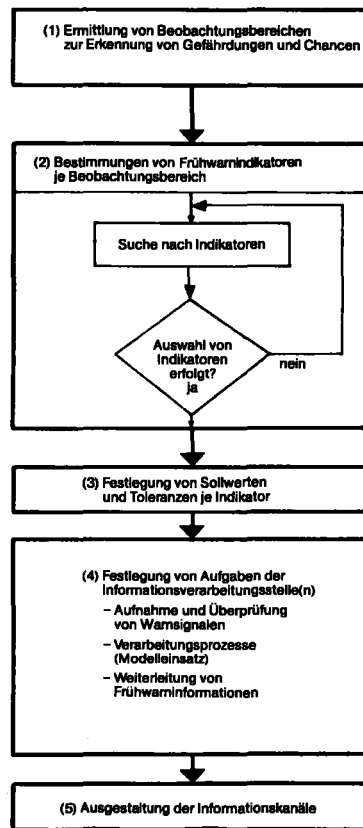


Abb. 3: Entwicklungsstufen eines betrieblichen Frühwarnsystems

### Zu (1): Ermittlung von Beobachtungsbereichen

Ausgangspunkt für den Aufbau eines jeden Frühwarnsystems ist die *Kennzeichnung von Bereichen innerhalb und/oder außerhalb der Unternehmung*, die zum Ausgangspunkt von Gefährdungen bzw. krisenhaften Entwicklungen werden können, die aber auch u. U. besondere *Chancen* für die Unternehmung (den Benutzer) beinhalten können (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Externe und interne Beobachtungsbereiche im Hinblick auf Gefährdungen und Chancen

Externe Beobachtungsbereiche im Hinblick auf Gefährdungen und Chancen	Interne Beobachtungsbereiche im Hinblick auf Gefährdungen und Chancen
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Generelle externe Beobachtungsbereiche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wirtschaftlicher Bereich</li> <li>– Soziopolitischer Bereich</li> <li>– Technologischer Bereich</li> </ul> </li>   <li>● <b>Unternehmensindividuelle externe Beobachtungsbereiche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Absatzmarkt</li> <li>– Beschaffungsmarkt</li> <li>– Arbeitsmarkt</li> <li>– Kapitalmarkt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Gesamtunternehmensbezogene interne Beobachtungsbereiche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Produktprogramm</li> <li>– Mitarbeiter</li> <li>– Maschinelle Ausrüstung</li> <li>– Ergebnis- und Finanzlage</li> </ul> </li>   <li>● <b>Funktionsorientierte interne Beobachtungsbereiche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Forschung und Entwicklung</li> <li>– Absatz</li> <li>– Produktion und Beschaffung</li> <li>– Verwaltung</li> <li>– Großprojekte</li> </ul> </li> </ul>

### Zu (2): *Bestimmung von Frühwarnindikatoren*

In einem nächsten Schritt sind *Indikatoren* zu bestimmen, die in den gekennzeichneten Beobachtungsbereichen möglichst frühzeitig relevante Entwicklungen von Erscheinungen anzeigen, welche mögliche Gefährdungen für die Unternehmung signalisieren können. Solche Frühwarnindikatoren eines betrieblichen Frühwarnsystems sind z. B. die Entwicklungen von:

- Auftragseingängen,
- Beschaffungspreisen,
- Investitionen,
- Wechselkursen,
- Gewerkschaftsforderungen,
- Gesetzesvorbereitungen.

Es handelt sich bei diesen *Indikatoren um besondere Analyse- oder Prognoseangaben* über bestimmte Erscheinungen, deren voraussichtliche Wirkungen letztlich für die Erreichung und ggf. Neufestlegung der oberen Ziele der Unternehmung von besonderer Bedeutung sein können.<sup>5</sup>

Um einen *Überblick über Stand und Entwicklungstendenzen* im Hinblick auf Gewinnung und Einsatz von *Frühwarnindikatoren* in der *Wirtschaftspraxis* zu erhalten, ist im März dieses Jahres (1979) vom Institut für Unternehmungsplanung, Gießen (IUP), mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft eine *Befragung* der 250 größten Industrieunternehmungen erfolgt.

Die Tabellen 2 und 3 stellen die wesentlichen Ergebnisse dieser Umfrage dar und geben zugleich einen Überblick über die in der industriellen Praxis am häufigsten verwendeten Frühwarnindikatoren.

Tabelle 2: Unternehmungsexterne Beobachtungsbereiche mit hauptsächlich verwendeten Indikatoren

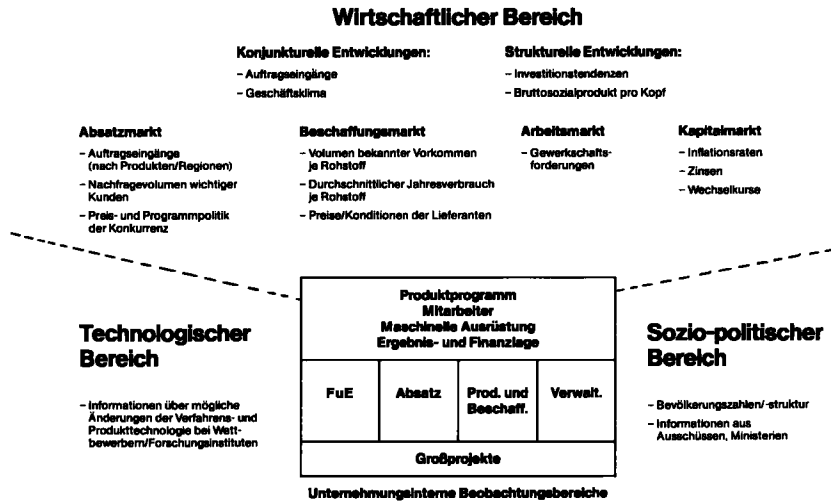


Tabelle 3: Unternehmungsinterne Beobachtungsbereiche mit hauptsächlich verwendeten Indikatoren

<p><b>Produktprogramm:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmbreite im Vergleich zur Konkurrenz</li> <li>- Anteil der Nachwuchs-, Star-, Cash- und Problemprodukte</li> </ul>			
<p><b>Mitarbeiter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluktuationen</li> <li>- Krankenstände, Lohn- und Gehaltszuwächse im Vergleich zur Konkurrenz</li> </ul>			
<p><b>Maschinelle Ausrüstung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altersstruktur / Technologiestand im Vergleich zur Konkurrenz</li> <li>- Instandhaltungskosten</li> </ul>			
<p><b>Ergebnis- und Finanzlage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalkulatorisches Ergebnis (Hochrechnung)</li> <li>- Bilanzielles Ergebnis (Hochrechnung)</li> <li>- Cash-flow (Hochrechnung)</li> <li>- Liquiditätsreserve (Hochrechnung)</li> </ul>			
<p><b>Forschung und Entwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FuE-Kosten im Vergleich zur Konkurrenz</li> </ul>	<p><b>Absatz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umsatzhochrechnung</li> <li>- Nettopreise im Vergleich zur Konkurrenz</li> </ul>	<p><b>Produktion und Beschaffung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausstoß-Hochrechnung</li> <li>- Beschaffungspreise im Vergleich zur Konkurrenz</li> </ul>	<p><b>Verwaltung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwaltungskosten im Vergleich zur Konkurrenz</li> </ul>
<p><b>Großprojekte:</b> Verhältnis von Anfragen zu Aufträgen</p>			

**Zu (3): Festlegung von Sollgrößen und Toleranzgrenzen je Indikator**

Für das Erkennen kritischer Entwicklungen durch Indikatoren in beobachteten Bereichen ist die Vorgabe einzuhaltender Maßgrößen erforderlich, sofern es sich nicht um die Erkundung bislang unbekannter Gefährdungsquellen handelt. Eine Festlegung von Sollgrößen/Toleranzgrößen für bekannte Indikatoren hat von den generellen Zielen der Unternehmung sowie den daraus jeweils abgeleiteten speziellen Zielen auszugehen. Hierbei können auch Warnbereiche und überkritische Bereiche gebildet werden.<sup>6</sup>

#### Zu (4): *Festlegung von Aufgaben der Informationsverarbeitungsstelle(n)*

Die zentrale Informationsverarbeitungsstelle (Zentrale) hat im Rahmen eines betrieblichen Frühwarnsystems grundsätzlich die folgenden Aufgaben zu erfüllen:

- *Aufnahme* von Warnsignalen/-informationen aus Peripher-Elementen und deren *Überprüfung* im Hinblick auf Übermittlungsfehler und Plausibilität;
- *Verarbeitung* der Warnsignale/-informationen zu spezifischen Frühwarninformationen, die in komprimierter Form Aussagen über die signalisierte Gefährdung zulassen, ggf. als Resultat des Einsatzes von (mehrperiodigen) Gesamtunternehmungsmodellen.<sup>7</sup>
- *Weiterleitung* dieser hochaggregierten Frühwarninformationen an die zuständigen Führungskräfte.

Frühwarninformationen sollten grundsätzlich im Rahmen des Plan- und Berichtssystems der Unternehmung erarbeitet und ausgewertet werden.

In Form von Hochrechnungen im Rahmen der operativen Planung und als Basis für die strategische Planung werden vielfach bereits Indikatoren verwendet, die Frühwarncharakter aufweisen.

*Benutzer* des betrieblichen Frühwarnsystems können Führungskräfte (Führungsgremien) in allen Bereichen und auf allen Ebenen der Unternehmung sein, insbesondere die Abteilungen Marketing und Unternehmungsplanung.

#### Zu (5): *Ausgestaltung der Informationskanäle*

Von Bedeutung ist hier die *Strukturierung der Informationskanäle* (Informationsbeziehungen) zwischen *Umwelt, Unternehmung* und *Frühwarnsystem* einerseits, sowie zwischen den einzelnen *Elementen des Frühwarnsystems* (Zentral-Elementen/Peripher-Elementen) andererseits und ferner zwischen dem Frühwarnsystem und seinen *Benutzern*. Informationskanäle sind dabei so auszugestalten, daß die zwischen den jeweiligen Elementen auszutauschenden Informationen schnell, vollständig und störungsfrei übertragen werden können.<sup>8</sup>

### **3. Konzeption überbetrieblicher Frühwarnsysteme**

Angesichts der immer *komplexer werdenden unternehmungsexternen und -internen Entwicklungen* wird die Beobachtung aller relevant erscheinenden Bereiche sowie die Auswertung der von dort empfangenen Signale zu einem *Problem*, da die Informationsgewinnungs- und -verarbeitungskapazität betrieblicher Frühwarnsysteme begrenzt ist.

Hinzu kommt, daß komplexe unternehmungsexterne Entwicklungen (z. B. im soziopolitischen Bereich) häufig trotz Verwendung ausgebauter betrieblicher Frühwarnsysteme nicht oder nicht ausreichend von der einzelnen Unternehmung wahrgenommen werden können, weil ihr einige zur Gesamtbeurteilung bestimmter Entwicklungen notwendige *Daten nicht zugänglich* sind.

Weiterhin ist die einzelne Unternehmung bei der Auswertung spezifischer Frühwarninformationen häufig nur auf *wenige Experten* angewiesen, die zudem kontroverse Auffassungen über sich abzeichnende Entwicklungen haben können.

Die *parallele Erhebung* von Daten aus generellen externen Beobachtungsbereichen im Rahmen der betrieblichen Frühwarnsysteme jeweiliger Unternehmungen stellt schließlich eine evtl. vermeidbare *Bindung wertvoller Informationsverarbeitungskapazitäten* dar.

Die genannten Fakten legen eine zwischenbetriebliche und mehr noch eine *überbetriebliche Zusammenarbeit bei der Ermittlung von Frühwarninformationen* aus bestimmten Beobachtungsbereichen nahe, was letztendlich zum *Aufbau überbetrieblicher Frühwarnsysteme* führt.

Ansätze zu Aufbau solcher Systeme sind bekannt und könnten angesichts der geschilderten Entwicklung in Zukunft größere Bedeutung erlangen.

*Träger* überbetrieblicher Frühwarnsysteme sind Unternehmungen in Verbindung mit sonstigen Institutionen, wie z. B. staatlichen oder privaten Forschungsinstituten, Verbänden bestimmter Branchen/Industriezweige oder branchenübergreifenden Verbänden.

*Benutzer* eines solchen Systems sind primär die das System tragenden Unternehmungen. Im folgenden interessiert ein überbetriebliches Frühwarnsystem, bei dem Unternehmungen unterschiedlicher Wirtschaftszweige und ein zentrales Forschungsinstitut die Träger sind.

Im Kern weist der Aufbau eines solchen überbetrieblichen Frühwarnsystems die bereits beschriebenen Stufen auf (vgl. Abb. 3).

Es sind *Beobachtungsbereiche* festzulegen, die für alle angeschlossenen Unternehmungen Relevanz im Hinblick auf Gefährdungen besitzen, wobei der Schwerpunkt der Beobachtungsbereiche im wirtschaftlichen, soziopolitischen und technologischen Bereich liegen dürfte, zumeist auch nach Branchen und Wirtschaftszweigen differenziert.

Für diese Beobachtungsbereiche sind ebenfalls *Indikatoren* zu bestimmen. Besondere Effektivität erzielen *überbetriebliche Frühwarnsysteme*, wenn sie über einstufige Großbefragungen hinaus spezifische Analyse-/Prognoseergebnisse sowie daraus abgeleitete Erwartungen der ihnen angeschlossenen Unternehmungen in *Expertengesprächen* nutzbar machen. Ein solches System, das ähnlich dem Prinzip der strukturierten Gruppenbefragung (Delphi-Methode)<sup>9</sup> Informationen der beteiligten Benutzer verwendet, kann durch folgende Funktionsweise gekennzeichnet werden.

### 3.1 Überbetriebliches Frühwarnsystem nach dem Modell des IUP

Das vom *IUP Gießen* entwickelte *Modell eines überbetrieblichen Frühwarnsystems*, dessen Träger neben dem IUP Unternehmungen unterschiedlicher Wirtschaftszweige sind, kann in seiner Funktionsweise wie folgt gekennzeichnet werden (vgl. Abb. 4).

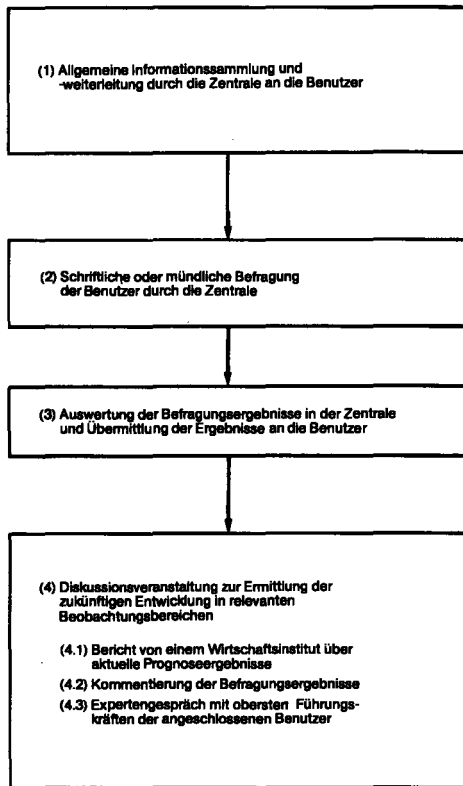


Abb. 4: Funktionsweise eines überbetrieblichen Frühwarnsystems

#### ***Zu (1): Informationssammlung in der Zentrale***

Die Zentrale des überbetrieblichen Frühwarnsystems (das IUP) sammelt und analysiert Basis-Daten aus relevanten Beobachtungsbereichen (u. a. Informationen des Statistischen Bundesamtes, der Deutschen Bundesbank und/oder anderer Institutionen) unter spezieller Ausrichtung auf Indikatoren mit Frühwarncharakter. Diese werden den beteiligten Unternehmungen (Benutzern) zur *Vereinheitlichung der informationellen Basis* übermittelt.

#### ***Zu (2): Schriftliche oder mündliche Befragung der Benutzer***

Die beteiligten Benutzer werden von der Zentrale in bestimmten Zeitabständen schriftlich oder mündlich über ihre Erwartungen zu jeweiligen Indikatorentwicklungen befragt, wobei die Kenntnis der zuvor übermittelten Informationen vorausgesetzt wird.

#### ***Zu (3): Auswertung der Befragungsergebnisse in der Zentrale und Übermittlung der Ergebnisse an die Benutzer***

Es erfolgt eine Auswertung der erhaltenen Befragungsergebnisse in der Zentrale, die in komprimierter Form den Führungskräften der beteiligten Unternehmungen als Vorbereitung für die nachfolgende Diskussionsrunde übermittelt wird.

**Zu (4): *Diskussionsveranstaltung zur Ermittlung der zukünftigen Entwicklung in relevanten Beobachtungsbereichen***

Die in der Zentrale mit Führungskräften der angeschlossenen Unternehmungen und weiteren Experten durchzuführende Diskussionsveranstaltung zur Ermittlung der erwarteten zukünftigen Entwicklung in relevanten Beobachtungsbereichen kann ihrerseits in folgender Weise strukturiert werden:

- (4.1) Die Diskussionsveranstaltung kann mit einem *Bericht über Resultate aktueller einstufiger Großbefragungen* von Unternehmungen und Verbrauchern im Hinblick auf relevante Beobachtungsbereiche beginnen. Solche Befragungen werden bereits von einigen Wirtschaftsforschungsinstituten, z. B. dem Ifo-Institut, durchgeführt.
- (4.2) Daran kann sich eine *Kommentierung* des aufbereiteten und den Diskussionsteilnehmern bekannten *Befragungsergebnisses* über die voraussichtliche wirtschaftliche Entwicklung der vertretenen Unternehmungen anschließen. Die Befragungsergebnisse werden durch einen Vertreter der Zentrale erläutert und Übereinstimmungen sowie insbesondere Abweichungen gegenüber den Ergebnissen des (der) Wirtschaftsforschungsinstituts (-institute) verdeutlicht.
- (4.3) Auf der Basis der zuvor genannten, möglicherweise kontroversen Informationen findet ein *Expertengespräch* zwischen den obersten Führungskräften der beteiligten Unternehmungen statt, das von einem Mitglied der Zentrale geleitet wird. Ziel der Diskussion ist die Gewinnung eines Meinungsbildes über die künftige Entwicklung in jeweiligen Beobachtungsbereichen und somit die Ableitung von Aussagen über mögliche Gefährdungen in solchen Bereichen.

Diese Informationen mit Frühwarncharakter finden Eingang in die Entscheidungsprozesse der Benutzer und können z. B. bei beteiligten Unternehmungen zu einer Initiierung und/oder Änderung bzw. Anpassung von Plänen sowie zu einer Veränderung von Durchführungsmaßnahmen führen.

**3.2 Überbetriebliches Frühwarnsystem in Kopplung mit Ministerien/Regierungsstellen**

Eine erste Erweiterung des vorgestellten Grundmodells könnte sich aus der *Einbeziehung staatlicher Stellen* (z. B. bestimmter Fachministerien wie Finanz-, Wirtschafts-, Arbeits-, Forschungsministerium) ergeben. Der informationelle Input solcher Gremien könnte von außerordentlicher Bedeutung für die Früherkennung relevanter Entwicklungen insbesondere im wirtschaftlichen, soziopolitischen und technologischen Bereich sein.

**3.3 Überbetriebliches Frühwarnsystem in Koppelung mit Arbeitgeber- oder Arbeitnehmervertretungen**

Eine zweite Variante könnte so gestaltet werden, daß neben den beteiligten Unternehmungen und dem Forschungsinstitut als Mitglieder der Zentrale *Re-*



*präsentanten aus den Arbeitgeber- oder Arbeitnehmervertretungen* hinzugezogen würden, um zu einer verbesserten Früherkennung spezieller wirtschaftlicher und soziopolitischer Gefährdungen zu gelangen. Auch ist ein *überbetriebliches Frühwarnsystem* möglich, in dem nur *Arbeitnehmervertreter* beteiligt sind, die in Unternehmungen Aufsichtsratssitze innehaben und/oder der Gewerkschaftszentrale angehören, unterstützt durch ein einschlägiges Wirtschaftsforschungsinstitut.

### 3.4. Überbetriebliches Frühwarnsystem in Koppelung mit Arbeitgeber und Arbeitnehmervertretungen sowie staatlichen Stellen

Die zuvor angedeuteten Varianten gipfeln letztendlich in dem Modell eines überbetrieblichen Frühwarnsystems in Anlehnung an das Konzept der „*konzertierten Aktion*“. Der Zentrale würden dann neben den Führungskräften von Unternehmungen aus unterschiedlichen Branchen und Vertretern von Forschungsinstituten auch Vertreter von Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorganisation und staatlichen Stellen angehören.

Zwar könnten die Frühwarninformationen eines solchen Frühwarnsystems höhere Qualität aufweisen. Die zielorientierte Durchführung insbesondere der Diskussionsrunden wäre aber offenbar von besonderer Schwierigkeit.

## 4. Grenzen von betrieblichen und überbetrieblichen Frühwarnsystemen

Betriebliche und überbetriebliche Frühwarnsysteme sind grundsätzlich nicht in der Lage, *alle Gefährdungen* zu signalisieren.

*Betriebliche Frühwarnsysteme* werden in ihrer Effektivität im einzelnen hauptsächlich durch folgende Faktoren eingengt:

- Es kann nur eine *begrenzte Zahl von Indikatoren in jeweiligen Beobachtungsbereichen* erfaßt werden, da die Informationsverarbeitungskapazität der Unternehmung aus ökonomischen Gründen limitiert ist.
- Die *Bestimmung von funktionsfähigen Frühwarnindikatoren* sowie die Verdeutlichung ihrer Wirkungen bereitet zum Teil erhebliche Schwierigkeiten. Für viele Beobachtungsbereiche sind zuverlässige Indikatoren mit Frühwarncharakter noch nicht bekannt oder befinden sich erst in der Erprobung.

*Überbetriebliche Frühwarnsysteme* weisen neben den eben genannten Schwierigkeiten weitere Probleme auf:

- So können berechnete Geheimhaltungswünsche von Unternehmungen dem Informationsaustausch Grenzen setzen.
- Ein weiteres Problem besteht in der Zusammensetzung des Kreises von Unternehmungen und sonstigen Institutionen, die Träger bzw. Benutzer eines solchen Systems sind.
- Generell besteht zudem bei überbetrieblichen Frühwarnsystemen die Gefahr, daß nicht nur ein Warninstrument, sondern auch ein Lenkungsinstrument geschaffen wird.

## Anmerkungen

1 Vgl. zum Informationsbegriff *W. Wittmann*: Unternehmung und unvollkommene Information, 1959, S. 13; vgl. zur Kennzeichnung von Frühwarnsystemen ähnlich *I. Rieser*: Frühwarnsysteme. In: Die Unternehmung, 1/1978, S. 52.

2 Vgl. zur Kennzeichnung von Systemen aus betriebswirtschaftlicher Sicht u. a. *K. Alewell, K. Bleicher u. D. Hahn*: Anwendung des Systemkonzepts auf betriebswirtschaftliche Probleme. In: ZfO 1971, S. 159f.

3 Vgl. ähnlich *I. Rieser*: Frühwarnsysteme. In: Die Unternehmung 1/1978, S. 52 ff.; *R. Kühn u. M. Walliser*: Problemdeckungssystem mit Frühwarneigenschaften. In: Die Unternehmung, 3/1978, S. 225 ff.

4 Vgl. speziell zum Einsatz von Frühwarnsystemen für die strategische Planung *Batelle-Institut e. V.* Frankfurt (Hrsg.): Soziales und Politisches Frühwarnsystem zur Erkennung von Veränderungen im Umfeld der Unternehmen. Ein Radar zur strategischen Unternehmensplanung, o. J.

5 Diese oberen Ziele der Unternehmung (Ergebnis, Liquidität, Beschäftigung u. a.) können ihrerseits Indikatorcharakter annehmen.

6 Die Verwendung von Sollwerten, Toleranzgrenzen, sowie speziell von Warnbereichen und überkritischen Bereichen ist im Rahmen ökonomischer Fragestellungen im deutschsprachigen Raum insbesondere durch den „Gesamtindikator“ des Sachverständigenrates bekannt geworden. Vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Konjunktur im Umbruch — Risiken und Chancen, Jahresgutachten 1970/71, 1970, S. 51 ff. Der traditionelle Anwendungsschwerpunkt der o.g. Maßgrößen liegt im Bereich der sog. Kontrollkartentechnik im Rahmen der statistischen Qualitätskontrolle.

Vgl. dazu *C. Nebel* (Hrsg.): Statistische Qualitätskontrolle, Das Handbuch der Western-Electric-Company für den Praktiker mit 181 Abbildungen, 1969, S. 27 ff.; ferner auch *A. H. Schaafsma u. F. G. Willemze*: Moderne Qualitätskontrolle. Statistische und organisatorische Grundlagen der Qualitätsgestaltung, 1973, S. 129 ff.

7 Vgl. *D. Hahn u. D. Steinmetz*: Gesamtunternehmungsmodelle als Entscheidungshilfe im Rahmen der Zielplanung, strategischen und operativen Planung. In: Computergestützte Unternehmensplanung, Computer Assisted Corporate Planning (Hrsg.: *H. P. Plötzeneder*), 1977, S. 23 ff.; *H. Müller-Merbach*: Frühwarnsysteme zur Voraussage und Bewältigung von Unternehmenskrisen. In: Unternehmensprüfung und -beratung, Festschrift zum 60. Geburtstag von Bernhard Hartmann (Hrsg.: *B. Aschfalk, S. Helffors, A. Maretek*), 1976, S. 159 ff.

8 Vgl. allgemein zur Strukturierung von Informationskanälen zwischen Sendern und Empfängern sowie den damit verbundenen Problemen der Informationsübermittlung u. a.:

*S. Dworatschek u. H. Donike*: Wirtschaftlichkeitsanalyse von Informationssystemen, 1972, S. 13 ff.; *W. A. Elm*: Das Managementinformationssystem als Mittel der Unternehmensführung, 1972, S. 15 ff.; *J. Bertel*: Betriebliche Informationssysteme, 1975, S. 67 ff.

9 Vgl. zum Prinzip der strukturierten Gruppenbefragung insbesondere *H. Albach*: Informationsgewinnung durch strukturierte Gruppenbefragung — Die Delphi-Methode —. In: ZfB 1970, Ergänzungsheft, S. 15 ff.

## Der Boden im Umweltsystem des Menschen\*

Ernst Schönhals zum 70. Geburtstag

Das für dieses Fest-Kolloquium und den heterogen zusammengesetzten Hörerkreis gewählte allgemeine Thema enthält zwei Begriffe — „Boden“ und „Umwelt“ —, von denen wohl jeder glaubt zu wissen, was sie bedeuten. Trotzdem ist es recht schwierig, sie genau zu definieren. Ich beginne mit der Frage: Was ist eigentlich ein **Boden**?

Die Bodenkundler sind nicht in der glücklichen Lage wie z. B. Botaniker, Zoologen, Mineralogen, die sich mit abgrenzbaren Naturkörpern — Pflanzen, Tieren, Mineralen — beschäftigen. Das sind isolierte oder isolierbare Individuen, während der Boden eine kontinuierliche Gesamtheit, die *Pedosphäre* (von gr. pedon: Boden), bildet, in der sich Lithosphäre, Hydrosphäre, Atmosphäre und Biosphäre gegenseitig durchdringen und verändernd aufeinander einwirken (Abb. 1).

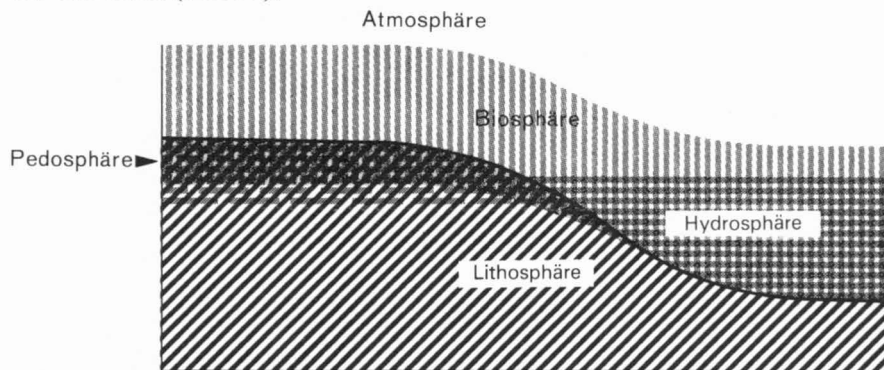


Abb. 1: Die Pedosphäre als Grenzphänomen der Erdoberfläche

Damit ist zunächst als Raum der schmale Grenzbereich an der Erdoberfläche, in dem Böden auftreten, beschrieben. Böden sind somit ausgesprochene Grenz- und Übergangsphänomene.

Ein einzelner, spezieller Boden ist ein dreidimensionaler etwa hexagonal umgrenzter Ausschnitt aus dem Kontinuum der Pedosphäre von der Erdoberfläche bis zum unveränderten Ausgangsgestein (Abb. 2). Mit einem Kunstgriff wird so ein „Pseudoidividuum“ geschaffen, das als *Pedon* bezeichnet wird. Solch ein kleinster Bodenkörper kann nun beschrieben, untersucht und in Beziehung zu benachbarten Pedons gesetzt werden.

\* Nach einem Vortrag, gehalten am 9. Februar 1979 im Fest-Kolloquium für Prof. Dr. Ernst Schönhals anlässlich der Vollendung seines 70. Lebensjahres.

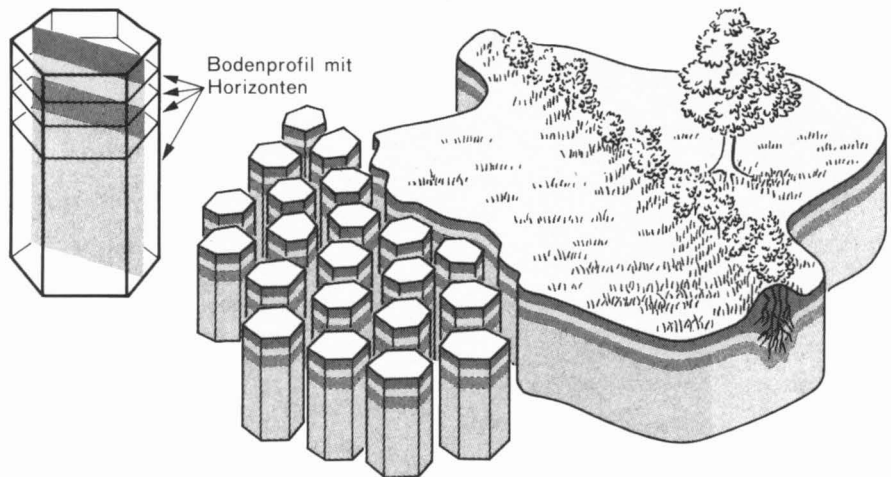


Abb. 2: Aufteilung eines willkürlichen Ausschnitts aus der Pedosphäre in Pedons (korrekt Pedal); links oben: idealisiertes Einzelpedon mit Bodenprofil

Das Ausscheiden von Pedons entspricht etwa dem Vorgehen in der Mineralogie oder Kristallographie, wo ja auch nicht immer isolierte Einzelkristalle, sondern meistens Kristallverbände vorliegen, und wo man sich eine kleinste dreidimensionale Elementarzelle vorstellt, die alle Eigenschaften und Symmetrieanordnungen des Gesamtkristalls aufweist.

Der senkrechte Schnitt durch die Pedosphäre oder durch ein Pedon (Abb. 2) wird mit dem häufig gebrauchten Ausdruck *Bodenprofil* bezeichnet. Dieser zweidimensionale Schnitt kann auch beschrieben werden, vor allem kann man an ihm die *Bodenhorizonte* als Ergebnis der Pedogenese, d. h. der Entstehung und Entwicklung der Böden im Ablauf der Zeit, erkennen; das Bodenprofil ist aber kein Bodenkörper, in dem z. B. Pflanzen wurzeln oder Bodentiere leben können.

Die Ausmaße eines Pedons betragen lateral etwa 1-10 m<sup>2</sup>, je nach der Variabilität der Bodenmerkmale, vor allem der Bodenhorizonte, die nicht immer horizontal, sondern auch wellenförmig verlaufen oder auskeilen können; vertikal variiert die Tiefe von wenigen Zentimetern bei schwach entwickelten Rohböden in Gebirgslagen bis zu mehreren Metern einer in ihrer Bodenentwicklung weit fortgeschrittenen tropischen Roterde<sup>1</sup>.

Böden bilden — als Einzelpedons betrachtet, aber auch als Bestandteile der kontinuierlichen Bodendecke — in allen Richtungen *offene Pedosysteme*. Sie sind durch Gewinne und Verluste an Energie und Materie gekennzeichnet (z. B. Wärme, gasförmige, flüssige und feste Bestandteile) und damit durch externe und interne *Energie- und Massenflüsse*. Es sind somit keine statischen, sondern *dynamische* Systeme, die sich außerdem unter dem Einfluß der Außenfaktoren im Laufe der *Zeit* verändern und entwickeln (s. o.). Böden sind also nicht nur dreidimensionale Körper, sondern letzten Endes vierdimensionale **Raum-Zeit-Strukturen**.

Der einfache Begriff „Boden“ umfaßt somit eine Reihe von Begriffsinhalten, die sich aus seinem komplexen Charakter als Grenzphänomen im Überschneidungsbereich verschiedener Sphären ergeben.

Auch die **Bodenkunde** oder *Pedologie*, die sich mit dem Boden in Forschung, Lehre und Studium beschäftigt, liegt in einem Überschneidungsbereich — zwar nicht verschiedener Natursphären wie der Boden —, aber verschiedener wissenschaftlicher Nachbardisziplinen (Abb. 3). Sie ist eine ausgesprochen interdisziplinäre Wissenschaft.

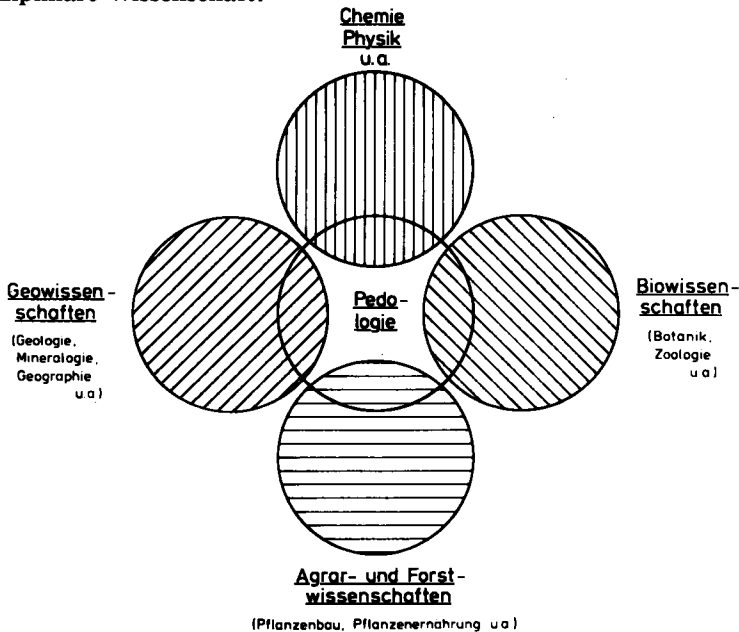


Abb. 3: Die Stellung der Bodenkunde (Pedologie) im Rahmen ihrer Nachbardisziplinen

In den Überschneidungssegmenten — das sind die Teilbereiche der Bodenchemie, -physik, -biologie, -geographie, -mineralogie und -technologie — bedient sich die Bodenkunde vorwiegend der Verfahren der Nachbarwissenschaften; aber auch die Nachbardisziplinen benutzen in zunehmendem Maße den Boden (oder Bodenbestandteile) als ihren Forschungsgegenstand (z. B. Kolloidchemiker, Mineralogen, Geomorphologen, Mikrobiologen).

Im Zentralbereich liegen die spezifisch bodenkundlichen Bereiche der *Boden-genetik*, die sich mit der Entstehung und Entwicklung der Böden befaßt, und die *Bodensystematik*, deren Gegenstand die Klassifizierung der Böden unter genetischen, regionalen und funktionalen Aspekten ist.

In diesen Bereichen hat die Pedologie auch eigene Arbeitsmethoden und Denkweisen entwickelt, z. B. das Verfahren der Bodenhorizontbilanzierung oder die Idee von der Pedogenese. Damit erfüllt die Bodenkunde trotz ihres interdisziplinären Charakters alle drei Forderungen, die an eine eigenständige wissenschaftliche Disziplin gestellt werden müssen:

sie besitzt einen eigenen Forschungsgegenstand — den Boden —, sie hat eigene fach- und objektspezifische Verfahren erarbeitet, und sie hat eigene Denkweisen und Konzepte entwickelt.

Nach diesem Exkurs über die Stellung der Bodenkunde nun zur **Umwelt des Menschen**, der die Böden als offene Pedosysteme und Bestandteile von Ökosystemen angehören.

Das Wort *Umwelt* ist ein sehr vielschichtiger Begriff, der allein oder in zusammengesetzter Form wie Umweltschutz, -sicherung, -forschung, -belastung u. a. in unterschiedlicher Weise gebraucht und vielfach als sehr komplex, als diffus und schwer faßbar bezeichnet wird. Das trifft in der Tat zu.

*K. Scholder*, der langjährige Vorsitzende des Senatsausschusses für Umweltforschung der DFG meint sogar: „Der Begriff Umwelt ist kein naturwissenschaftlicher Begriff, der eindeutigen Definitionen zugänglich wäre“. Ich bin anderer Meinung; der Begriff ist sowohl naturwissenschaftlich als auch definierbar.

Geprägt wurde er nach den Erkenntnissen der Sprachforscher wahrscheinlich von dem deutsch-dänischen Dichter und Geisteswissenschaftler *Jens Baggesen*, der ihn etwa 1790 in das deutsche Schrifttum einführte. In weiten naturwissenschaftlichen Kreisen publik gemacht wurde er jedoch durch den dänischen Physiker *Hans Christian Ørsted* (Entdecker des Elektromagnetismus) mit der deutschen Ausgabe seines Buches „Der Geist in der Natur“, in dem das dänische Wort „Omverden“ 1850 im Sinne *Baggesens* mit „Umwelt“ übersetzt wurde. Seither hat das Wort seinen festen Platz im deutschen Schrifttum, wenn auch mit unterschiedlicher Begriffsbestimmung.

Was bedeutet nun dieses Wort „Umwelt“?

Zunächst: „Die Welt um uns“, „die Welt, in der wir leben“ ist Bestandteil eines umfassenden Systems, einer übergeordneten Sphäre, die den gesamten Erdraum umfaßt, der *Geosphäre*. Diese Geosphäre mit den obengenannten Teilosphären der Litho-, Hydro-, Atmo-, Bio- und Pedosphäre bildet ein globales Ökosystem, das nach *H. Ellenberg* je nach den Lebensmedien unterteilt werden kann in:

- *Marine* Ökosysteme des Salzwassers
- *Limnische* Ökosysteme des Süßwassers
- *Semiterrestrische* Ökosysteme der Naß-Standorte,
- *Terrestrische* Ökosysteme der Feucht- und Trocken-Standorte.

Neben diesen natürlichen oder naturnahen Systemen existieren die künstlichen — *Urban-industriellen* Ökosysteme der Stadt- und Industriegebiete mit ihren Randzonen.

Da zur Definition der Umwelt des Menschen der Begriff Ökosystem benötigt wird, ist — obwohl auch fast jedem geläufig — zunächst dieser Begriff zu klären.

Das Wort Ökosystem entstammt der Ökologie, der Wissenschaft von den Beziehungen der Lebewesen zu ihrer Umwelt im Energie- und Stoffhaushalt der Natur. Ein Ökosystem ist dementsprechend das Beziehungssystem oder das Wirkungsgefüge von Lebewesen mit ihrer Umwelt. Hierbei wird das Wort Umwelt von den Ökologen allerdings nicht im Sinne der hier zu definierenden Umwelt des Menschen gebraucht, sondern als die abiotische „Umgebung“ der Lebewesen, als die Summe der Außenfaktoren, die auf die Lebewesen einwirken, angesehen.

Dabei wurde in der Ökologie bis vor kurzem fast ausschließlich an pflanzliche und tierische Ökosysteme gedacht und der Mensch als Lebewesen und Bestandteil von Ökosystemen weitgehend vernachlässigt. Erst *H. Ellenberg* hat den Versuch gemacht, die Bedeutung des Menschen bei seiner Klassifikation der Ökosysteme mit der Bildung der urban-industriellen Ökosysteme zu berücksichtigen, wobei kritisch angemerkt werden muß, daß der Mensch natürlich auch in den terrestrischen und semiterrestrischen Ökosystemen zu Hause ist und dort wirkt.

Wenn wir aber die gesamte Umwelt des Menschen im Blickfeld haben und sie ökologisch definieren wollen, dann muß unter den Lebewesen — neben den niederen und höheren Pflanzen und Tieren — dem *Menschen* im umfassenden Ökosystem der Natur — das wir jetzt als *Ökosphäre* bezeichnen können — ein besonderer zentraler Platz zugewiesen werden.

Es erscheint daher sinnvoll, neben der Phyto- und Zoosphäre — als Teilsphären der Biosphäre — die *Anthroposphäre*, den Lebensraum des Menschen, als weiteren Bestandteil der Biosphäre einzuführen.

Der Verbund dieser drei Teilsphären der Biosphäre mit der Atmosphäre, der Hydrosphäre und der Pedosphäre (die die Lithosphäre mit einschließt) — mit der Anthroposphäre im Mittelpunkt — wäre dann die Umwelt des Menschen. Das ist in dem in der Mitte stehenden Kreis der Abb. 4 schematisch dargestellt, wobei die Worte Mensch, Flora, Fauna, Wasser, Luft und Boden für die entsprechenden Sphären stehen.

Man kann jetzt definieren: **Die Umwelt des Menschen ist das Beziehungssystem zwischen der Anthroposphäre und den übrigen Teilsphären der globalen Ökosphäre.**

Stark verkürzt könnte man auch die Umwelt des Menschen als ein „*Anthropoökosystem*“ bezeichnen, wobei dieses eine Fremdwort für das ganze komplexe Verbundsystem mit seinen vielfachen Verflechtungen stünde. Dieses Wort „Anthropoökosystem“ scheint mir ziemlich genau und treffend zu sein. „Es liegt aber leider“ — um mit *Dürrenmatt* zu sprechen — „im Wesen der Sprache, an Inhalt zu verlieren, was sie an Genauigkeit gewinnt.“

In diesem Verbundsystem der Umwelt des Menschen nimmt der Boden zwar keine zentrale Stellung ein — im Zentrum steht der Mensch —, wohl aber eine

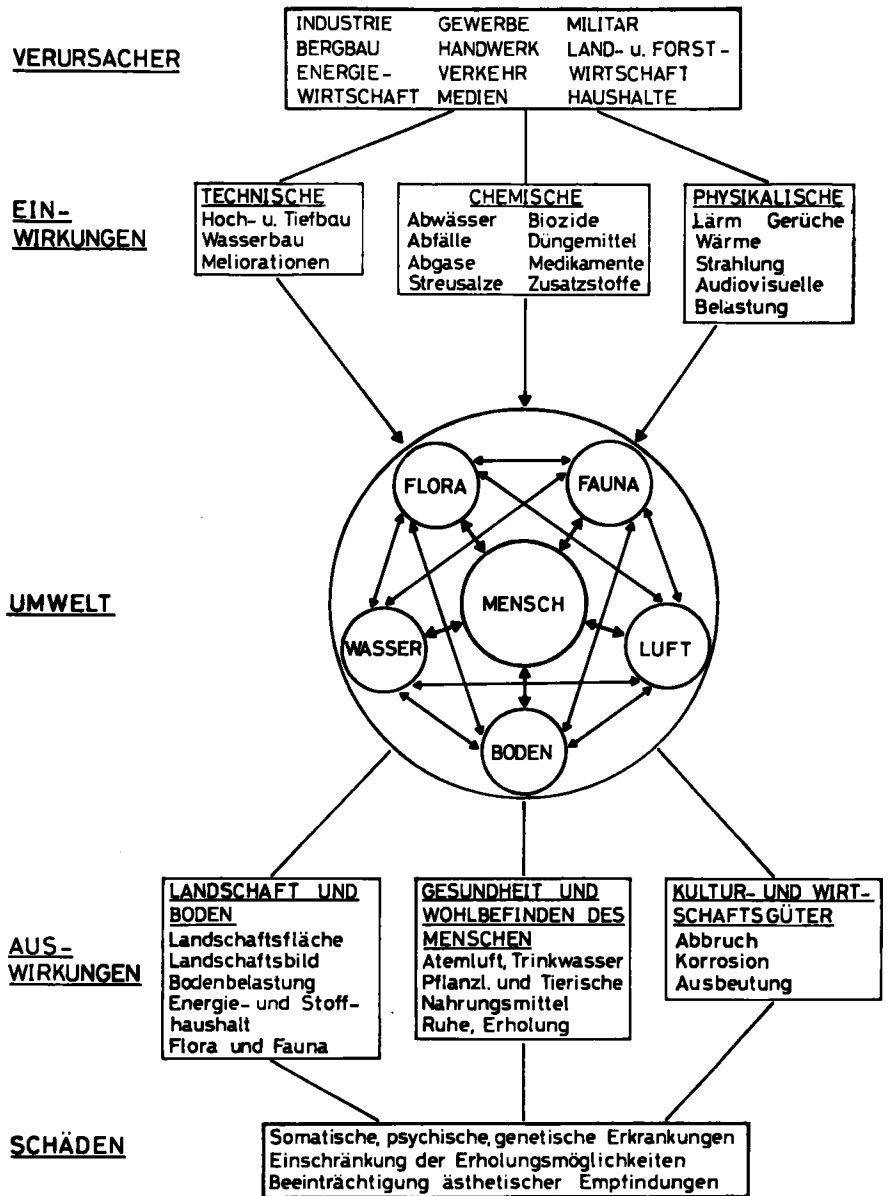


Abb. 4: Die Umwelt des Menschen und ihre Belastung

*fundamentale* (im Schema der Abb. 4 beziehungsweise dadurch angedeutet, daß er an der Basis des Systems steht).

Der Boden ist das **Fundament**, auf dem wir leben und wohnen; der Boden ist das **Substrat**, in dem grüne Pflanzen wurzeln, die im Zuge der Photosynthese die organischen Pflanzenstoffe produzieren, die als Nahrung für Tier und Mensch dienen, und das außerdem wichtige Nutstoffe liefert.



Zwar bringen auch die Weltmeere, in denen das Leben ursprünglich entstanden ist, große Mengen an pflanzlichen und tierischen organischen Substanzen hervor; aber ohne des Festland mit seiner Bodendecke, ohne den fruchtbaren Boden als Standort für Pflanze, Tier und Mensch ist menschliches Leben auf Dauer nicht möglich. Das ist eine Binsenwahrheit und eine Selbstverständlichkeit; aber auch Binsenwahrheiten müssen gelegentlich formuliert und ausgesprochen werden.

Vielleicht nicht so selbstverständlich und allgemein bekannt ist die *etymologische* Ableitung der fundamentalen Bedeutung des Bodens im Umwelt-System des Menschen.

Das lateinische Wort *homo* in *homo sapiens* und das althochdeutsche Wort *gomo* (heute noch in Bräutigam erhalten) und das lateinische Wort *humus* für Erdboden (im Sinne des fruchtbaren, humosen Bodens) gehen auf die gleiche indogermanische Wurzel zurück. Auch in einem ganz anderen Sprachkreis besteht diese enge semantische Beziehung: im Hebräischen heißt der Mensch *adam* und der Ackerboden *adamah*. Der Mensch ist also der auf dem fruchtbaren Boden Lebende. Von den Anfängen der Menschheit existiert somit schon das Bewußtsein, daß der Boden die Basis unseres Lebens und damit natürlich auch unseres ganzen Umwelt-Systems ist.

Mit den bisherigen Ausführungen sind die beiden wichtigsten, sozusagen klassischen Aufgaben und Funktionen des Bodens in unserem Umwelt-System angesprochen: einmal Standort und Lebensraum für Pflanze, Tier und Mensch zu sein, und zweitens als Produzent von Nahrungs- und Nutstoffen zu fungieren.

In der modernen Industriegesellschaft kommen weitere Funktionen hinzu: die **Funtionen als Filter-, Puffer- und Transformations-Systeme gegenüber Umwelt-Belastungen**. Abb. 4 zeigt in einem generellen Schema die möglichen Belastungen unserer Umwelt und die möglichen Schäden. Unser „Anthropo-ökosystem“ steht hier in der Mitte zwischen *Verursachern* und den möglichen *Einwirkungen* (oben) und den resultierenden *Auswirkungen* und potentiellen *Schäden* auf den Menschen (unten). Das Schema spricht für sich und bedarf keiner näheren Erläuterung.

Zu behandeln ist jedoch die Frage, was der Boden als Filter-, Puffer- und Transformations-System gegenüber diesen Belastungen — selbstverständlich nicht allen, sondern nur denen, die das Pedosystem betreffen — leisten kann. Die **Filter-Funktion** besteht in der Bindung *fester* — nicht gelöster — Schmutz- und Schadstoffe, z. B. Abfälle aller Art wie Müll, Schutt, Mist, Gülle, Fäkalien, Klärschlamm mit denen in ihnen enthaltenen potentiell toxischen Elementen wie Fluor, Quecksilber, Cadmium, Blei, Zink, Kupfer u. a., so daß diese Schmutz- und Schadstoffe das Grund- und Trinkwasser nicht verunreinigen können.

Filterwirkung und -leistung sind vor allem von der Bodentextur und -struktur (Bodenart und -gefüge) sowie von der Mächtigkeit des Bodenkörpers abhängig. Die *Filterwirkung*, d. h. die Menge an festen Schadstoffen ist am höchsten bei Ton- und Schluffböden mit feinem Porensystem, geringer Permeabilität und großer Mächtigkeit des Bodenkörpers. Sie ist gering bei Sandböden mit grobem Porensystem, guter Permeabilität und bei geringer Mächtigkeit des Bodenkörpers.

Anderes gilt für die *Filterleistung*, worunter die Sickerwassermenge je Zeiteinheit zu verstehen ist, die gereinigt werden kann. Sie ist gering bei den schwer durchlässigen Schluff- und Tonböden und höher bei den gut durchlässigen Sandböden, die aber nur eine geringe Filterwirkung haben.

Das *Optimum* für Filterwirkung und Filterleistung liegt bei den Lehm Böden guter Struktur mit mächtigem Bodenkörper.

Unter **Puffer-Funktion** wird die Bindung gelöster — nicht fester — Schmutz- und Schadstoffe verstanden, z. B. im Niederschlagswasser gelöster Schwefel- oder Stickstoffoxide, löslicher toxischer Elemente aller Art (s. o., die je nach den physikochemischen Verhältnissen in der festen oder flüssigen Phase vorliegen können), gelöster Streusalze, löslicher Pflanzenschutz- und Unkrautbekämpfungsmittel.

Diese gelösten potentiellen Schadstoffe können von den mineralischen und organischen Bodenkolloiden — das sind vor allem die Tonminerale und Huminstoffe, aber auch die Eisen-, Aluminium- und Manganhydroxide und -oxide — adsorbiert und fixiert und damit immobilisiert werden. Sie können aber auch in Abhängigkeit vom pH und Redox-Potential als schwer- oder unlösliche chemische Verbindung ausfallen und damit dem Stoffkreislauf entzogen werden.

Die *Pufferkapazität* der Böden ist abhängig vom Gehalt an Bodenkolloiden aller Art und vom jeweiligen physikochemischen Zustand der Böden. Sie ist am höchsten in Böden mit hohen Gehalten vor allem an Tonmineralen und Huminstoffen.

Die **Transformations-Funktion** bezieht sich auf die Umwandlung und den Abbau *organischer* Schmutz- und Schadstoffe, z. B. Jauche, Gülle, Klärschlamm, organische Biozide, zu unschädlichen Verbindungen durch die biotische Aktivität der Bodenorganismen im Zuge von Verwesung, Mineralisierung und Humifizierung.

Das höchste Transformationsvermögen haben unsere fruchtbaren Böden mit hohen Gehalten an leicht umsetzbarer Substanz und optimalen Wasser-, Luft-, Wärme-, Nährstoff- und Reaktionszuständen. Hohe Bodenfruchtbarkeit, hohe biotische Aktivität und hohes Transformationsvermögen laufen daher fast immer parallel.

Mit seiner Funktion als Filter-, Puffer- und Transformations-System spielt der Boden somit eine entscheidende Rolle im Kampf gegen Umweltverschmutzung und -Belastung. Allerdings darf der Boden auch nicht über-

fordert werden. Belastungen sind nur so lange kompensierbar, wie die Filter- und Pufferkapazität nicht überschritten und die biotische Aktivität nicht gestört werden. Ständige *Kontrolle* durch Bodenuntersuchung und -kartierung ist deshalb vonnöten.

Faßt man die erstgenannten klassischen Funktionen des Bodens als Standort, Lebensraum und Nahrungsproduzent mit den eben behandelten Funktionen gegen Umwelt-Belastungen zusammen, und bedenkt man, daß der Boden zusätzlich als Bestandteil von Landschafts- und Naturschutzgebieten sowie Erholungsräumen auch noch ideelle und ästhetische Funktionen ausübt (vgl. Abb. 4), dann kann wohl mit vollem Recht festgestellt werden, daß der Boden im Umweltsystem des Menschen eine fundamentale Stellung einnimmt.

Vielleicht haben einige Zuhörer in meinem Vortrag konkretes Zahlenmaterial, Ergebnisse von Erhebungs- und experimentellen Untersuchungen, genauere Angaben über die aktuelle Belastung und die potentielle Belastbarkeit unserer Böden vermißt — sie liegen in großer Zahl vor —; ich habe bewußt darauf verzichtet und habe geglaubt, auf einem Fest-Kolloquium für einen bedeutenden Bodenkundler einmal ganz allgemein die Bedeutung des Bodens für unser Leben herauszustellen.

Ich möchte mit einem Zitat schließen, daß meine Intentionen unterstützt, und das von *Friedrich Albert Fallou* stammt, dem Wegbereiter der modernen Bodenkunde, einem sächsischen Advokaten und Steuerrevisor, der mit 57 Jahren seinen Beruf aufgab und sich mit einer fast schwärmerischen Liebe der Erforschung des Bodens widmete. Er schrieb 1862 in einem Prospekt zu seinem Buch „Pedologie oder allgemeine und angewandte Bodenkunde“ die — wie ich meine — sehr schönen Sätze:

„Es gibt in der ganzen Natur keinen wichtigeren, keinen der Betrachtung würdigeren Gegenstand als den Boden! Es ist ja der Boden, welcher die Erde zu einem freundlichen Wohnsitz der Menschen macht; er allein ist es, welcher das zahllose Heer der Wesen erzeugt und ernährt, auf welchem die ganze belebte Schöpfung und unsere eigene Existenz letztlich beruhen“.

### *Anmerkung*

<sup>1</sup> Während des Vortrages wurden 10 ausgewählte Farbdias positive von Natur- und Kulturböden als Beispiele für die große Vielfalt der Bodenbildungen auf der Erde demonstriert, die hier aus Kostengründen nicht reproduziert werden können.

**Hermann Lübbo**

## **Erfahrungsverluste und Kompensationen**

**Zum philosophischen Problem der Erfahrung in der gegenwärtigen Welt\***

Der Zivilisationsprozeß belastet das Dasein in der gegenwärtigen Welt mit Erfahrungsverlusten. In dieser Diagnose gibt es unter den Analytikern des sozialen Wandels einen breiten Konsens. Konservative Theoretiker geben dabei unüberhörbar den Ton an. Bei Arnold Gehlen zum Beispiel tauchte das Thema schon vor mehr als zwanzig Jahren in der Überschrift eines zentralen Kapitels seiner Sozialpsychologie auf. Die Konvergenz mit Thesen in Hans Freyers Theorie des gegenwärtigen Zeitalters ist dabei unübersehbar, und gegenwärtig hat, öffentlichkeitswirksam, Helmut Schelsky Erfahrung zum Leitbegriff seiner Gesellschaftskritik erhoben. Der Erfahrungsbegriff avanciert dabei sogar zum „Prinzip Erfahrung“, und zwar in Kontraposition zum „Prinzip Hoffnung“ in seiner ideologischen Funktion als Pseudokompensat von Erfahrungsmängeln im jugendbewegten Realitätsverhältnis.

Das spezifisch konservative Interesse am Erfahrungsthema ist übrigens alt. Es reicht weit in die Geschichte der neueren Gesellschaftskritik zurück. So kritisierte, 1933, Oswald Spengler den ‚doktrinären Hang zur Theorie‘ in der zeitgenössischen deutschen Politik als Reflex historisch erklärbarer, spezifisch deutscher Realitätsentrücktheit. Einem Reichtum an historisch-politischer Erfahrung entspräche dagegen in England eine Philosophie der Skepsis — der unbestechliche Tatsachenblick. Die Deutschen seien stattdessen Idealisten — erfahrungsarm und auf den Typus des ewigen Jünglings fixiert, und schon im 19. Jahrhundert sei unter deutschen Studenten zuviel vom Wesen und zuwenig von Eisenbahnen und vom Zollverein die Rede gewesen.

Der Fall Spengler zeigt nun freilich zugleich, daß die Berufung auf Erfahrung selber die Bedeutung einer rhetorischen Pseudokompensation eigener Realitätsferne haben kann. Zum philosophischen Propheten einer neuen politischen Erfahrungsphilosophie wurde im Fall Spengler ja einer, für den allein schon der Anblick der Lüneburger Schule, in der er sein Referendariat antreten sollte, genügte, ihn mit einem Nervenzusammenbruch niederzuwerfen. Bedeutsamere politische Ideologie ist demgegenüber die traditionsreiche Aufbietung von „expérience“ gegen „raison“ in der französischen Restaurationsphilosophie in ihrer freilich prekären, nämlich zukunftsunfähigen Reaktion

\* Öffentlicher Vortrag im Rahmen der Wissenschaftlichen Tagung des Engeren Kreises der Allgemeinen Gesellschaft für Philosophie in Deutschland, Gießen 3.—5. Oktober 1979; wird in ergänzter Fassung publiziert in den Verhandlungen dieser Tagung, die unter dem Titel „Erfahrung“, hg. von Odo Marquard in Verbindung mit Hans Michael Baumgartner, 1980 im Verlag Karl Alber (Freiburg/München) erscheinen.

auf die große Revolution. In ihrer verteidigungsfähigen Substanz besagt diese Reaktion: „Expérience“ ist das Prinzip der Verpflichtung der Politik auf Respekt vor Tradition als geronnener Erfahrung, die stets mehr enthält als die Vernunft jeweils aktuell konstruieren oder auch nur rekonstruieren könnte, so daß sie im Despekt vor solchen Grenzen der Machbarkeit zwangsläufig destruktiv und schließlich terroristisch wird.

Es ist aber nicht meine Absicht, hier den gesellschaftstheoretisch relevanten Begriff der Erfahrung begriffs- und ideologiehistorisch abzuhandeln. Ich wollte zu Beginn lediglich sichtbar gemacht oder erinnert haben, daß die gesellschaftskritische Thematisierung des Problems der Erfahrung in der modernen Welt politisch nicht seitenneutral ist, und ich schließe diese Erinnerung mit ein paar Sätzen, die geeignet sein mögen, die konservative Präokkupation durch das Erfahrungsproblem plausibel zu machen. Konservativ nennen wir ja, unter anderem, die Weigerung, den Blick vor den Verlust- und Kostenrechnungen des Fortschritts zu verschließen, ferner die Prädisposition zum schonenden Umgang mit Ressourcen, die sich nicht-restituierbar verknappen und schließlich die Kultur der Trauer im Verhältnis zu schätzenswerten Unwiderbringlichkeiten. Progressiv, so ließe sich in idealtypischer Entgegensetzung sagen, ist hingegen die Geneigtheit, aktuelle Belastungserfahrungen, statt als Fortschrittsnebenfolgen, als Folgen anhaltender Fortschrittsverzögerung zu interpretieren.

Erfahrungsverluste nun entziehen sich progressiver Deutung. Nicht der aufgehaltene, sondern der stattfindende Fortschritt ist die Ursache dieser Verluste. Das sieht man, wenn man sich vor Augen rückt, von welcher Sorte von Erfahrungen eigentlich die Rede ist, wenn in der konservativ orientierten Gesellschaftstheorie von Erfahrungsverlusten die Rede ist. Gemeint ist diejenige Erfahrung, die uns die zivilisatorischen Bedingungen unseres physischen und sozialen Daseins durch tätige Teilnahme an Produktion und Tradition dieser Bedingungen verstehen läßt. Die soziale Reichweite unserer praxisvermittelten Weltkenntnis schrumpft. Das ist die einsichtige Folge der beiden strukturellen Haupteigenschaften unserer zivilisatorischen Evolution, nämlich Komplexitätszuwachs, also funktionale Differenzierung einerseits und Zuwachs an Evolutionsgeschwindigkeit andererseits. Komplexitätszuwachs, also Zuwachs an funktionaler Differenzierung, einerseits und evolutionäre Beschleunigung andererseits sind beide ihrerseits die einsichtige Folge der Informationsakkumulation, durch die sich die zivilisatorische Evolution in letzter Instanz kennzeichnen läßt.

Auf dem Abstraktionsniveau solcher Beschreibungen ist die These, daß im Zivilisationsprozeß die Horizonte erfahrungsbeherrschter Lebenswelten sich relativ zum zivilisatorischen Gesamtsystem verengen, natürlich trivial. Sie verliert aber ihre Trivialitätsanmutung rasch, wenn man zeigt, welche Phänomene sich mit dieser These bündeln läßt. Entsprechend ist es nun meine Ab-

sicht, zur Diagnose des progressiven Erfahrungsverlusts die zugehörige Symptomatologie nachzuliefern. Wie wir erfahrene Erfahrungsmängel zu kompensieren pflegen, schildere ich dabei zugleich mit. Ich gliedere meine Phänomenologie zivilisationsspezifischer Erfahrungsverluste fünffach.

I.

Mit der funktionalen Differenzierung des gesellschaftlichen Produktionszusammenhangs sinkt also die soziale Reichweite unserer Primärerfahrungen, soweit sie durch Teilnahme an diesem Zusammenhang vermittelt sind, dramatisch ab. Noch zu Beginn des vorigen Jahrhunderts, so wird uns das mit einschlägig gern zitierten Fakten aus der Sozialgeschichte demonstriert, seien in unseren Regionen mehr als dreiviertel der Bevölkerung unproduktiv tätig gewesen. Die übergroße Mehrheit der Menschen besaß somit erfahrungsstabilisierte Vertrautheit mit der übergroßen Mehrzahl der realen Bedingungen ihres Daseins. Den Schwund dieser Vertrautheit kompensieren wir heute, in der Erfahrung unserer überwältigenden Abhängigkeit von der Erfahrung anderer, durch Vertrauen in eben diese Erfahrung anderer. Im Regelfall erweist sich dieses Vertrauen in überwältigender Weise als gerechtfertigt.

Die hohe Geltung, die in der modernen Welt der durch spezifische Erfahrungen ausgezeichnete Fachmann genießt, entspricht dem. Indem der Horizont unserer erfahrungsgesättigten Lebenswelt in Relation zum Kreis unserer realen Lebensbedingungen schrumpft, nimmt die erfahrungsvermittelte Verständlichkeit dieser Bedingungen ab, nämlich relativ. Absolut gesehen erweitern sich in diesem Prozeß aber zugleich unsere Tätigkeits- und Erfahrungsräume. Unsere Erfahrungen spezifizieren sich, und das Profil herausgeforderter Fähigkeiten wird dabei, innerhalb ungewisser Grenzen, eher reicher als ärmer. Zugleich zwingen uns wachsende Ansprüche an unsere Mobilität, uns auf die stabilisierende Dauergeltung einmal gemachter Erfahrungen nicht zu verlassen. Kurz: weniger als reduzierte denn als überforderte Existenz erfahren wir uns heute. Dem entspricht als Utopie-Kompensat von unverändert anwachsender Attraktivität das Bild des einfachen Lebens. Es läßt sich, unter dem Aspekt unseres Themas, als das Bild des Lebens beschreiben, in welchem der Horizont unserer erfahrungsdurchherrschten Lebenswelt mit dem Kreis unserer realen Lebensbedingungen wieder zur Deckung gebracht und in dem zugleich der Schatz einmal erworbener Erfahrungen maximal vorm Veralten geschützt ist.

Mit dem Ideal des einfachen Lebens, das entfremdungskritisch die Theorie der bürgerlichen Gesellschaft seit Rousseau begleitet, ist stets eine Glücksverheißung verbunden gewesen. Dem liegt die Einsicht zugrunde, daß die Befriedigungswirkung von Tätigkeiten mit der Erfahrung ihrer Sinnevidenz zunimmt, und diese Sinnevidenz ist am größten, wenn in eigener Praxis zugleich der Abschluß eines sinnvollen Praxiszusammenhangs sich erfahren läßt. Die Chancen solcher Erfahrung nehmen aber mit der Expansion unserer Handlungsräu-

me und Handlungszeiten tendenziell ab. Mit der enormen Verlängerung unserer Handlungsketten im Differenzierungsprozeß gesellschaftlicher Arbeit wird das fertige Werk, zu dem wir beigetragen haben, dem Erfahrungshorizont unserer individuellen Lebenswelten immer weiter entrückt, und entsprechende Sinnerfahrungsdefizite sind unvermeidlich. Ein geläufiges Kompensat dieser Sinnerfahrungsverluste ist die Verschaffung von Gelegenheiten zur Erfahrung von Sinnevidenzen im abgeschlossenen Handlungskreis produktiver Freizeitbeschäftigungen. Fürs Selbermachen gibt es nicht nur die bekannten ökonomischen Gründe; es restabliert auch, durch größere Erfahrungsdichte, unsere Lebenswelten, isoliert diese Freizeitwelten freilich nicht selten zugleich gegenüber dem objektiven sozialen Bedingungs-zusammenhang unseres Lebens.

II.

Der Kreis unserer realen gesellschaftlichen Lebensbedingungen erweitert sich also mit dem Zivilisationsprozeß fortschreitend über den Horizont unserer Lebenswelten, die uns erfahrungsvermittelt verständlich sind, hinaus. Das bedeutet — zweitens —, daß Produktion und Aneignung des Wissens über Lebensbedingungen, die den Horizont unserer praxisvermittelten Erfahrungen überschreiten, sich ihrerseits arbeitsteilig verselbständigen müssen, das heißt die Wissenschaft und die Schule werden zur gesellschaftlichen Institution. In der institutionell verselbständigten Wissenschaftspraxis werden, im Experiment, die Erfahrungsvoraussetzungen unseres theoretischen Wissens in bezug auf das, was der Fall ist, arbeitsteilig unabhängig von den Erfahrungszusammenhängen gewonnen, die uns über etwaige Nutzbarkeiten dieses Wissens urteilen lassen. Strikt analog isoliert sich die Schule, in der wir ja nicht für diese, sondern für das Leben lernen, eben gegenüber diesem. Je mehr der Erfahrungshorizont unserer Lebenswelten relativ zum expandierenden Kreis unserer realen gesellschaftlichen Lebensvoraussetzungen zusammenschrumpft, um so mehr expandieren zugleich die Institutionen für verselbständigtes Forschen, Lehren und Lernen. Je weniger weit unsere Lebenserfahrungen tragen, um so ausgedehnter werden die Zeiten, die wir in Schulen und Hochschulen verbringen müssen. Da nun zugleich die institutionell verselbständigte Wissensproduktion und Wissensaneignung der Faktor ist, der stärker als jeder andere die Inkoinzidenz von Gesellschaftszusammenhang und lebensweltlichem Erfahrungshorizont bewirkt, läßt sich sagen, daß die Einrichtungen der Wissensproduktion und Wissensaneignung Einrichtungen zur Kompensation relativer Erfahrungsverluste sind, die sie selber erzeugen. Wenn man das so formuliert, sieht man zugleich, daß die gesellschaftliche Evolution, in der dieser Vorgang abläuft, einen Grenznutzen hat, und sobald man das erkennt, werden, kompensatorisch zur expansiven Hochschul- und Bildungspolitik, Programme zur Begrenzung der Zeiten unseres Aufenthaltes in lebenserfahrungsverdünnten Schulräumen, ja im kulturkritischen Extremfall, wie bei Ivan Illich, Programme der Entschulung der Gesellschaft plausibel.

Im Medium zentraler philosophischer Begriffe beschrieben, bedeutet Fortschritt in der institutionellen Verselbständigung von Wissenserzeugung und Wissensvermittlung Fortschritt in der Entfremdung von Urteilskraft und Verstand. Nur dort, wo das Wissen den Erfahrungen des Subjekts seiner Nutzung selber entstammt, entfällt das Problem, überhaupt erst lernen zu müssen, die Situationen und Gegebenheiten identifizieren zu können, auf die sich das Wissen bezieht und anwendbar ist. Erfahrung im Sinne unseres Themas ist der Zusammenfall des Wissens mit diesem Können. In der modernen Zivilisation hat sich das Lernen wie nie zuvor kulturell verselbständigt, weil sich heute der Kreis des Wissens, auf das wir für Orientierungs- und Handlungszwecke angewiesen sind, ungleich weiter erstreckt als die Reichweite von Erfahrungen, die sich über learning by doing it je gewinnen lassen. Der Hiatus von Schule und Leben ist aus demselben Grund unaufhebbar, und die vertrauten Bemühungen, ihn zu mildern, sind vom alten preußischen Referendariat bis zum modernen Projektstudium Kompensationen, die prinzipiell dem Mangel, auf den sie sich beziehen, nicht gewachsen sind. Kurz: sie sind Krücken. Wo wir eigens lernen, beziehen wir uns prinzipiell, wie wir bei Günther Buck, der sich dabei auf Hegel beruft, lernen können, auf Bestände, die durch eigene Erfahrungen nicht gedeckt sind, und für das Lehren gilt, mutatis mutandis, dasselbe. Ekhart Northofen freilich dramatisiert die Situation, wenn er schreibt: „Ein Mensch von fünfundzwanzig ist knapp zwanzig Jahre Schüler gewesen. Nun steht er selber vor Schülern und soll sie über das Leben belehren“. Das ist eine rhetorische Übertreibung, weil ja zum Glück unsere Schulen zwar Schulen für das Leben, aber nicht Lebensschulen sind. Der Erfahrungsverlust wäre komplett, wenn wir Schulen bräuchten, um leben zu lernen.

### III.

Daß unser Erfahrungshorizont sich in Relation zu unseren realen gesellschaftlichen Lebensbedingungen verengt — das erfahren wir nicht nur im fortschreitenden Schwund der Erfahrungsdeckung des Wissens, das wir erwerben müssen, bevor wir es zu nutzen gelernt haben. Noch eindringlicher wird diese Erfahrung in der Erfahrung der Inkoinzidenz von Urteilskraft und medialer Information übers Weltgeschehen. Als informierte Gesellschaft existiert ja eine Weltgesellschaft bereits real, das heißt, der Globus ist ein nachrichtentechnisch nahezu integriertes System. Indem wir, als Medienkonsumenten, an diesem System partizipieren, holen wir, wie es heißt, die Welt ins Haus, aber wir holen sie damit natürlich keineswegs in unseren Erfahrungshorizont ein. In der Menge der Informationen, mit denen wir uns konfrontiert finden, nehmen die Informationen über diejenigen Teile der Wirklichkeit, zu denen wir keinerlei erfahrungsvermittelten Zugang haben, rasch zu. Die Ausdehnung unserer medialen Informiertheit ist historisch beispiellos. Aber es ist die Informiertheit einer passiven, relativ zur Reichweite ihrer elektronisch vermittelten Ap-  
perzeptionen, erfahrungsverarmten Zuschauersubjektivität. Wenn wir ein-



mal, unter Aufbietung einiger nötiger Einbildungskraft, fingieren, wir wären angesichts dessen, was wir täglich hören und lesen, zur Beantwortung der Frage verpflichtet, wer denn nun was wann tun oder lassen müßte, erfahren wir eindringlich den urteilkrafttranszendenten Charakter des überwiegenden Teils der informationspraktisch präsent gewordenen Welt. Die Nachricht, zum Beispiel, über den Ausbruch eines Krieges zwischen China und Vietnam fordert uns, sofern wir nicht gerade Chinesen oder Vietnamesen oder Mitglieder des studentischen KBW sind, für ein begründetes praktisches Urteil über sie Erfahrungen und Kenntnisse ab, deren Aneignung länger als der Krieg selbst dauern müßte. Wir tun deshalb wohl am besten, ein solches Ereignis, im Blick auf die Opfer, in archaisch-theorielloser Weise für ein Unglück zu halten. Peter Handke hat diese vernünftige Hilflosigkeitsreaktion überforderter Urteilskraft zu einer Antwort auf die Standardfrage „Was sagst Du dazu?“ stilisiert. Handkes Antwort lautet: „Ja, was soll ich dazu sagen?“

Soweit die Gegebenheiten jenseits unseres Erfahrungs-, ja Kenntnishorizonts, über die wir heute benachrichtigt werden, uns nicht weiter betreffen, sind sie natürlich in hohem Maße geeignet, unsere Curiositas zu bedienen. Gut informiert zu sein — das gilt heute als strenger Anspruch. Das gute Recht dieses Anspruchs sollte aber nicht übersehen machen, daß die übergroße Menge der Informationen, die uns heute medial erreichen, nicht unsere Kompetenz verstärken, sondern der Unterhaltung dienen. Man merkt das, wenn man nach einem weltfernen Urlaub zurückkommt. Man hat dann viele Nachrichten versäumt, aber sonst eigentlich nichts versäumt. Man kann daraus auch Konsequenzen für die Zeit außerhalb des Urlaubs ziehen.

Das Urteilsmoratorium, das nach Peter Handke unserer von Arnold Gehlen sogenannten reich informierten Weltfremdheit angemessen wäre, ist natürlich eine Haltung, die uns intellektuelle Askese abverlangt. In der relativen Schrumpfung unseres Erfahrungshorizonts gegenüber unserem Informationshorizont erzeugen sich Vakuen praktischer Orientiertheit, die auf Versuche ihrer kompensatorischen Ausfüllung ansaugend wirken. Auch wo wir zu erfahrungsgesättigten Urteilen unfähig sind, läßt sich doch eine Meinung haben, und Meinungen sind es, mit denen wir, durch Kommentatoren angeleitet und durch buchstäblich sich so nennende Verbandsbüros für Meinungspflege ermuntert, expandierende Erfahrungseerräume besetzen. Gehlen hat in diesem Kontext „Meinungen“ als „Erfahrungen aus zweiter Hand“ charakterisiert. Aber daß sie das immerhin wirklich sind, ist selbstverständlich der glücklichere Fall.

Die Leistungen der großen, politisch verwalteten Ideologien zur kompensatorischen Restitution praktischer Orientiertheit wirken kompakter. Was immer sonst Ideologien leisten — unter dem Aspekt unseres Themas haben sie die Funktion, die Sicherheit praktischen Urteils, wie sie sonst nur über Erfahrung zustande kommt, für jedermann in bezug auf die Totalität des medial präsent-

tierten Weltgeschehens auszudehnen. Die Anmutungsqualität von Presseorganen machthabender Einheitsparteien, die ihre Identität durch eine integrale Ideologie definieren, ist der Reflex solcher Sicherheit, und auch die vormalige Desorientiertheit des schon erwähnten studentischen KBW-Mitglieds ist in solche Sicherheit hinein überwunden.

Eine dritte, differenziertere Form, in erfahrungsverdünnte Räume medial gegenwärtiger Wirklichkeit mit dem eigenen praktischen Urteil einzudringen, ist der moralische Idealismus — die Gesinnungsethik im Sinne Max Webers. Gesinnung ist als Kompensat von Erfahrungsmängeln nicht deswegen prekär, weil der Geltungsanspruch des moralischen Urteils, das die gute Gesinnung über ungerechtfertigte Zustände verhängt, seinerseits nicht gerechtfertigt wäre. Prekär, nämlich in der praktischen Konsequenz potentiell terroristisch, wird die Kompensation von Erfahrungsmängeln durch Intensität guter Gesinnung dann, wenn sie das moralische Urteil zur Grundlage praktischer Entscheidungen ohne Berücksichtigung oder gar Kenntnis der Kosten macht, die die Exekution des moralischen Urteils fordert.

#### IV.

Mit der funktionalen Differenzierung unseres gesellschaftlichen Lebenszusammenhangs nimmt die Eingriffstiefe technischer, ökonomischer und politischer Entscheidungen zu. Das bedeutet nicht nur, daß die Reichweite unseres zweck- und leistungsbezogenen kollektiven Handelns unseren lebensweltlichen Erfahrungshorizont transzendiert. Es bedeutet darüberhinaus, daß die Erfahrungsdeckung unserer Wirkungsräume verkümmert. Unsere Handlungen erfüllen selbst im glücklichen Fall ja nie nur ihren Zweck. Sie bewirken darüberhinaus stets auch Nicht-Intendiertes. Die nicht-intendierten Nebenfolgen unseres Handelns also lassen unsere Wirkungsräume stets über die Funktionsgrenzen unserer Handlungssysteme hinaus ausgedehnt sein, und diese Diskrepanz von Handlungsraum und Wirkungsraum verschärft sich, wenn die Eingriffstiefe technischer, ökonomischer und politischer Entscheidungen zunimmt, und diese Eingriffstiefe nimmt eben mit der Interdependenz der Handlungssysteme in funktional hochdifferenzierten Gesellschaften zu. Neu ist in der Konsequenz dieser Verschärfung der Diskrepanz von Handlungs- und Wirkungsraum nicht das Nebenfolgenproblem als solches, sondern der Zuwachs des Belastungscharakters von Handlungsnebenfolgen in Verbindung mit der Verlängerung der Umwege, über die sie, wenn überhaupt, in differenzierten Gesellschaften auf die handelnden Subjekte zurückfallen. Unter dem Aspekt unseres Themas bedeutet das: unser Urteil über die Erträglichkeiten von Nebenfolgen verliert seine Basis in der Erfahrung, die die Handlungssubjekte selbst mit diesen Nebenfolgen machen. Wir alle sind, real oder potentiell, Nebenfolgenbetroffene, und in dieser Betroffenheit erfahren wir die fraglichen Nebenfolgen natürlich unmittelbar — von den Rückwirkungen universitätsreformerischer Massenbeförderungsschübe auf unsere Berufschancen

als Angehörige der nächstjüngeren Generation von Wissenschaftsbeflissenen bis zu erläuterungsunbedürftigen ökologischen Nebenfolgen der zivilisatorischen Anhebung unseres Wohlfahrtsniveaus. Aber in unserer jeweiligen Entscheidungs- und Handlungssubjektivität sind wir von den Erfahrungen dessen, was wir außer nützlichen und wählerstimmenträchtigen Wohltaten, zum Beispiel als Politiker, sonst noch anrichten, jeweils relativ weit entfernt. In der Trennung von Erfahrungs- und Wirkungsraum verliert sich sowohl auf der Seite der leistungsproduzierenden wie der leistungsempfangenden Subjekte in Produktion und Konsum der Leistung die Unmittelbarkeit der Beziehung auf ihre Nebenfolgenlasten. Das bedeutet: auf der Seite der Handelnden bleibt sowohl die Erfahrbarkeit wie die Übernehmbarkeit von Verantwortung hinter der expandierenden Wirkungsreichweite unseres Handelns zurück, und auf der Seite der Konsumierenden erzeugt sich ein Infantilismus des Forderns, der ineins den Genuß und die Beseitigung von Folgekosten verlangt. Im aktuellen und populären Beispiel heißt das: es ist in der Tat, nach allen bisherigen Erfahrungen mit der Verantwortbarkeit von Handlungen, für den common sense nicht plausibel, wie es einem Kernkrafterzeuger möglich sein soll, Verantwortung für Entscheidungen tragen zu können, vor deren Nebenfolgen, nach der physikalischen Natur der Sache, Schutz über Jahrtausende gewährleisten mußte. Aber die Weigerung, den Kernenergieanteil am häuslichen Stromkonsum zu bezahlen, anstatt auf diesen Anteil zu verzichten oder ihn privat zu erzeugen, ist auch nicht plausibler. Kompensationen für die rückläufige Deckung zwischen Erfahrungs- und Wirkungsraum, die sich in der Verschärfung des Nebenfolgenproblems niederschlägt, gibt es bekanntlich zwei. Das erste dieser Kompensate ist der Versuch, durch institutionelle, näherhin gesetzgebungstechnische Regelungen die Nebenfolgenlasten in Kostengestalt möglichst unmittelbar auf die handelnden Subjekte zurückfallen zu lassen. Das sogenannte Verursacher-Prinzip in der Umweltschutzgesetzgebung repräsentiert einen solchen naheliegenden, wenn auch in seiner Wirkung zwangsläufig sehr begrenzten Versuch. Aber könnte man auf diese Weise, zum Beispiel, auch unser sogenanntes generatives Verhalten steuern, das uns, indem unsere soziale Sicherheit im Alter lebenserfahrungsmäßig nicht mehr unmittelbar von eigenen Kindern, sondern von der Sozialversicherungskasse abhängig, die Lasten der Aufzucht der Kinder, die später als Erwachsene in diese Kasse einzahlen müssen, ungerührt anderen aufbürden läßt?

Wenn man so und analog fragt, erkennt man rasch Grenzen unserer kompensatorischen Möglichkeiten, mittelbare Interessen durch institutionelle Überführung in unmittelbare Interessen unserer Erfahrung wieder zugänglich zu machen. In sozialistischen Ländern, in denen aus ideologischen Gründen das unmittelbare, private Interesse, gegenüber den mittelbaren, das heißt allgemeinen Interessen disqualifiziert ist, verschärft sich dieses Problem sogar noch, und als Kompensat fungiert die propagandistisch vermittelte Herstellung

der unmittelbaren Herrschaft des vermittelten, nämlich allgemeinen Interesses, wo dann sogar die Schularbeiten beim Nahen des Parteitags diesem zu Ehren getan werden und wo die Öffentlichkeit von Appellen und Sollerfüllungsmeldungen beim Überreichen der Wanderfahnen im Wettbewerb der kollektiven Selbstlosigkeiten dröhnt. Es sind das Folgen der öffentlichen Nichtzulassung von Erfahrungen, die sich aufs Privatinteresse beziehen, als Basis für ökonomische und politische Urteilsbildung.

Das zweite Kompensat der Lücke, die sich heute zwischen Wirkungs- und Erfahrungsraum auftut, ist die institutionalisierte, insbesondere technische Nebenfolgenkontrolle. Die Nötigkeit dieses Kompensats ist evident, und seine Leistungskraft verbessert sich ständig. Gleichwohl gibt es Grenzen der Leistungsfähigkeit des Assessments, und diese Grenzen sind prinzipieller Natur. Sie liegen dort, wo wir, nach einem berühmten Theorem Poppers, zur Abschätzung dessen, wie sich eine technische Innovation künftig auswirken wird, deswegen unfähig sind, weil wir unfähig sind, eine zivilisatorische Evolution zu prognostizieren, deren stärkster Mobilisierungsfaktor das prinzipiell nicht prognostizierbare wissenschaftliche Wissen ist.

Auch das Nebenfolgenproblem hat, sofern der Wohlfahrtsertrag des Zivilisationsprozesses relativ zur Nebenfolgenbelastung abnimmt, die Struktur einer Grenznutzenerfahrung. Kompensationen gibt es insoweit nicht. Kompensationen sind ja auf Mängel bezogen, und es hat keinen Sinn, vergleichsfrei Möglichkeitsgrenzen Mängel zu nennen. Das ist es, was es uns immer wieder einmal erlaubt, von politischen Forderungen gewisser Sorte auf Erfahrungsmängel in bezug auf Möglichkeitsgrenzen zu schließen. Aber es hat wenig Sinn, sich zu solchen Erfahrungsmängeln moralisierend zu verhalten. Sie sind konstitutiv für eine Zivilisation, in der die Menge möglicher Fehler zunimmt, deren Folgelasten nicht unmittelbar uns, sondern mittelbar Spätere treffen. Und wer, als Philosoph, solche Erfahrungsmängel konstatiert, verfügt ja, im handlungsrelevanten Detail, über solche Erfahrungen auch nicht, sondern sagt nur, daß wir uns in einer Lage befinden, in der der Fortschritt des wissenschaftlichen Wissens, mit dessen Hilfe wir die Erfahrungslücken in unseren Handlungsorientierungen zu schließen suchen, den Mangel fortschreitend erzeugt, als dessen Kompensat es uns unentbehrlich ist. Das bedeutet: die Kompensierbarkeit von Erfahrung durch Wissen in der Handlungsorientierung ist selber grenznutzenbestimmt.

V.

In temporaler Hinsicht sind Erfahrungsverluste eine Folge hoher Veränderungsgeschwindigkeit der zivilisatorischen Lebensbedingungen, auf die sich diese Erfahrungen beziehen. Traditionen veralten heute entsprechend rasch. Traditionen — das sind ja nichts anderes als Orientierungen von generationsüberdauernder Bewährung und Geltung, und jenseits ungewisser Grenzen der

zivilisatorischen Evolutionsgeschwindigkeit gelingt es nicht mehr, Erfahrungen kulturell zu konsolidierten Traditionen zu verarbeiten.

Es ist wahr, daß in einer solchen Lage mancherlei Traditionsrelikte desorientierend wirken, und Akte der Loslösung von ihnen sind dann in der Tat fällig. Aber die Vorstellung, unsere Gesellschaft läge in den Fesseln traditionaler Bindungen unter einer Decke verkrusteter Strukturen begraben, ist ihrerseits nichts als ein Traditionalismus, ein Orientierungsmuster abgängiger Geschichtsphilosophie. Nicht die gehemmte zivilisatorische Dynamik ist unser Problem, sondern unsere Überforderung im Zwang zur Anpassung an eine zivilisatorische Evolution, deren Dynamik historisch beispiellos ist. Nicht petrifizierte Traditionen drücken uns, vielmehr der fortschreitende Wegfall von Entlastung durch orientierungspraktisch hilfreiche kulturelle Selbstverständlichkeiten. Kulturrevolutionäre Ikonoklasmen, die wir in den letzten Jahren beobachten konnten, sind Hilflosigkeitsreaktionen, die unsere Lage verschlimmern. Indem der Geltungsverlust von Erfahrungsgut ohnehin groß ist, will, was allenfalls hält, nicht zusätzlich in Bewegung versetzt, sondern geschont sein. Avantgarde ist in einer dynamischen Zivilisation jede Gegenwart mit ihren neuen Erfahrungen ohnehin. Avantgardismus ist in einer solchen Lage die Merkwürdigkeit einer Genugtuung darüber, daß man morgen selber von gestern sein wird. Das angemessene Kompensat einer solchen Erfahrung ist ein Verhalten nach den Grundsätzen der Denkmalspflege. Indem wir die funktional integrationsfähigen Elemente unserer historisch gewordenen Herkunftswelt, statt sie abzuräumen, konservieren, beugen wir kompensatorisch den Gefahren temporaler Identitätsdiffusion vor, das heißt wir halten Vergangenheiten als eigene Vergangenheiten erfahrbar und zuschreibungsfähig. Wenn wesentliche kulturelle Traditionen sich selbst in Zeiträumen historisch werden, deren Ausdehnung deutlich geringer ist als die Lebensfrist zweier Generationen, so zerfällt die Einheit dieser Generationen in der Erfahrung kultureller Homogenität. Im harmlosen bildungspolitischen Beispiel heißt das, daß die Eltern in der Schule ihrer Kinder ihre eigene Schule nicht mehr wiedererkennen. Die Probleme des Verhältnisses zwischen den Generationen verschärfen sich entsprechend. Das Alter gerät in eine schwierige Lage, wenn die Väter nicht mehr die Erfahrungen repräsentieren, die den Söhnen bevorstehen, sondern solche, auf die sie sich selber künftig nicht mehr verlassen könnten.

Politisch bedeuten Erfahrungsverluste Schwächung der Urteilskompetenz des common sense. Common sense — das ist der traditionsreiche Name für die Instanz praktisch-politischen Urteils in der Orientierung an traditionell bewährter Erfahrung von großer sozialer Reichweite. Den Kompetenzverlusten des politischen common sense entspricht im gegenwärtigen politischen System die Institutionalisierung fachmännischer Politik- und Verwaltungsberatung. Ersichtlich wäre es ein Mißverständnis, diese wissenschaftliche Politik- und Verwaltungsberatung für eine Praxis zu halten, deren Zweck es wäre, die traditio-

nelle administrative common-sense-Orientierung endlich zu rationalisieren. Die Sache verhält sich umgekehrt —: der Minister, der heute zur Vorbereitung fälliger Entscheidungen ein Gutachten anfordert oder hearings veranstaltet, verschafft sich ja nicht nur etwas, was früher keiner Regierung zu Verfügung stand. Was er bekommt, ist als Neuerung vor allem dadurch ausgezeichnet, daß frühere Regierungen auf dergleichen gar nicht angewiesen waren. Das heißt: auch das institutionelle wissenschaftliche Beratungsdienstleistungs-wesen ist nichts anderes als eine Veranstaltung zur Kompensation jener relativen Erfahrungsverluste, die in der gegenwärtigen Welt die Kompetenz des common sense schwächen.

Soweit einige Analysen zur exemplarischen Vergegenwärtigung von zivilisationsspezifischen Erfahrungsverlusten und ihren Kompensationen. Die Reihe ließe sich lange fortsetzen — von den Schwierigkeiten, die uns, erfahrungsverarmt, heute in unserer vorprofessionellen Erziehungspraxis belasten, bis zu den bekannten Paradoxien unserer Intellektuellen-Existenz, in der wir unseren höheren Standpunkt stets nur um den Preis der Luftverdünnung gewinnen können, und in der wir praktische Urteile über Entscheidungen fällen, die uns selber niemals abverlangt sind.

Stattdessen möchte ich zum Abschluß mit einigen wenigen Sätzen zu sagen versuchen, was die geschilderten Erfahrungsverluste für die professionelle Philosophie, für die Philosophie als Fach, bedeuten.

1) Zunächst hat die Philosophie naheliegenderweise die moderne Erfahrung fortschreitender Erfahrungsverluste zum Thema erhoben. Die eingangs zitierten Philosophen und Soziologen der Leipziger Schule sind dafür in Deutschland das herausragende Beispiel. Daran habe ich hier angeknüpft, und zwar, um es zusammenfassend zu sagen, mit Analysen zum Phänomen zunehmender Inkongruenz von objektiven Lebensbedingungen einerseits und praxisvermittelter, erfahrungsgesättigter Verständlichkeit dieser Lebensbedingungen andererseits.

2) In der Erfahrung, daß die soziale Reichweite unserer Primärerfahrungen immer weiter hinter dem Kreis unserer objektiven Lebensbedingungen zurückbleibt, thematisiert die Philosophie eben diese Primärerfahrungen, das heißt sie wird zur Lebensweltanalyse. Ein herausragendes Beispiel für diesen Vorgang ist die sozialwissenschaftsnahen Phänomenologie der Alfred-Schütz-Schule. Wir lernen hier, daß Einheit und Konsistenz unseres Wirklichkeitsverhältnisses gar kein Resultat unserer Wissenschaftspraxis sind, daß vielmehr umgekehrt gelingende Wissenschaftspraxis ein Abkömmling vorweg bereits gelungener Lebenspraxis ist. Gleichwohl sind damit unsere Lebenswelten nicht als das faktische, überall gleiche und unveränderliche Apriori dingfest gemacht. Vielmehr wirkt die Wissenschaftspraxis auf unsere Lebenswelten zurück, differenziert sie und macht die soziale Verteilung von Erfahrung und Wissen wie nie zuvor ungleich.

3) Erfahrungsverluste bedingen kulturelle und moralische Orientierungskrisen. Orientierungskrisen aber provozieren Philosophie, und insofern müßte die Philosophie sich heute in einer günstigen, nämlich durch Nachfrage begünstigten Lage befinden. Tatsächlich ließe sich, in geeigneter Zusammenstellung einschlägiger kultureller Phänomene von den Grundwertdebatten bis zur Virulenz des religiösen Lebens zeigen, daß exoterisch das Interesse an orientierungspraktischen, also philosophischen Fragen nach Extensität und Intensität überall zugenommen hat. Aber das muß die Philosophie esoterisch, die Fachphilosophie also, nicht eo ipso begünstigen, ja es ist mit Krisen der Fachphilosophie kompatibel. Als Krise erfahren wir ja nicht nur einen Zustand des Übergangs in die Überflüssigkeit, vielmehr einen Zustand anwachsender Überforderung desgleichen, und die Krise der Philosophie ist heute eine Überforderungskrise. Wir verspüren, als Philosophen, diese Überforderung nicht eo ipso, soweit wir dem zivilisatorischen Prozeß der Differenzierung in unserer akademischen Praxis nun selber folgen, uns also wissenschaftspraktisch spezialisieren und damit den Prozeß der Professionalisierung der Philosophie intensivieren. Aber die Erfahrung unserer Überforderung ist unabweisbar, wenn immer wir, zum Beispiel, den Versuch machen, heute die Moralisten-Tradition fortzusetzen. Moral — ich meine die Moral selbst und nicht eine professionelle Theorie ihrer transzendentalen Bedingungen — ist ein Bestand von Lebensregeln, die theoretisch trivial, aber lebenspraktisch fundamental sind. Mit der Differenzierung unserer Zivilisation und mit der Zunahme der Geschwindigkeit ihres Wandels wird es nun aber fortschreitend schwieriger, solche Bestände von kultureller Selbstverständlichkeit zu identifizieren und sie als Philosoph kulturell zu repräsentieren. Ein kleines Indiz für diesen Vorgang, vor dem wir im Regelfall als Philosophen in professionelle Geschäftigkeit flüchten, ist die Sprachgebrauchstatsache, daß das Wort „Weisheit“ mit der Philosophen-Existenz heute prädikativ kaum noch verbindbar ist. Mir ist in jüngster Zeit, in Beziehung auf Philosophen, überhaupt nur ein einziger Fall begegnet, in welchem das immerhin noch geschah, nämlich in einem Telegramm des Vorstands der Vereinigung Deutscher Wissenschaftler an Carl Friedrich von Weizsäcker, in welchem diesem das Vertrauen bekundet wird, daß er, falls er die Bundespräsidentchaftskandidatur annähme und zum Präsidenten gewählt werden würde, ein „weiser Präsident“ wäre.

Kurz: es ist sehr schwer geworden, als Philosoph heute, neben professionellen Spezialitäten, kulturelle Selbstverständlichkeiten von fundamentaler Bedeutung glaubwürdig zu lehren und öffentlich gegenwärtig zu halten. Gleichwohl gibt es keinen Grund, über Philosophen, die bei entsprechenden Versuchen dann immer wieder einmal befremdlich wirken, sich zu mokieren. Denn in solchen Befremdlichkeiten spiegeln sich, im glücklicheren Fall, die Probleme einer Zivilisation, die anwachsende Schwierigkeiten hat, sich ihrer selbst orientierungspraktisch gewachsen zu zeigen.



## **Eine Universität auf Reisen**

**Der Versuch eines Tätigkeitsberichtes einer nun schon zur Institution gewordenen Einrichtung, die nicht mehr zur Universität gehört und dennoch nicht von ihr wegzudenken ist.**

Kongresse, Tagungen, Symposien. — Forschungsaufträge, Einladungen, Gastvorträge. — Kontakte knüpfen und pflegen zu Wissenschaftlern und wissenschaftlichen

Institutionen in aller Welt. — Exkursionen mit Studenten, zu den Steinbrüchen der Umgebung etwa, den Metropolen Europas oder auch bis hin in die entlegensten Winkel dieser Erde...dies nur ein kleiner Abriss der in einer Universität wie der unseren anfallenden Reisetätigkeit, von den privaten Urlaubs- und Erholungsreisen ganz zu schweigen.

Jeder hat seine ganz persönlichen Vorstellungen, Wünsche und Fragen zum Ablauf „seiner“ Reise, muß Termine einhalten, bestimmte Routen benutzen — ob zu Lande, zu Wasser oder in der Luft. Braucht auf den einzelnen Etappen und am Ziel Hotelunterkünfte, benötigt Visa, Anschlußverbindungen, Versicherungen. — Auf tausend Fragen sind tausend Antworten vonnöten.

Es gehört schon eine gute Portion an Fachwissen, Erfahrung über die besonderen Belange gerade dieses Personenkreises sowie umfassende Kenntnis von den vielfältigen Möglichkeiten dazu, um jedem die für ihn im Hinblick auf Preis und Ablauf günstigste Reise maßgerecht zusammenzustellen.

Hier nun muß eine Einrichtung an unserer Universität Erwähnung finden, die in diesem Metier zu Hause ist wie keine andere: **STUDENTENREISEN GIESSEN.\***

Vor 12 Jahren hervorgegangen aus dem ehemaligen AStA-Reisereferat hat sich dieses Unternehmen unter seiner Leiterin, Frau Ruth Lenz, aus kleinsten Anfängen heraus zu einem „Voll-Reisebüro“ entwickelt, das all diesen Anforderungen gerecht wird. Das Angebot umfaßt daher auch die gesamte Palette touristischer Leistungen, zugeschnitten auf die Belange universitärer Reisetätigkeit. Ob Studierender oder Lehrender oder sonstig wissenschaftlich Tätiger, jedem stehen die gebotenen Reismöglichkeiten offen, nur zumeist sehr viel günstiger und ohne Vorbedingungen. Daß dies in ständig steigendem Maße von den Hochschulangehörigen aller Richtungen in Anspruch genommen wird, zeugt nicht zuletzt davon, wie heute wieder mehr und mehr individuelle Beratung und persönliches Engagement geschätzt werden, und das trifft auf Frau Lenz und ihr Team in ganz besonderer Weise zu.

\*Riegelpfad 32 und Neue Mensa, Tel. 0641-77449 + 76026



## **Sprachen im internationalen Kontakt: Probleme der Schulsprachenpolitik in Westeuropa**

Wenn man die Entwicklung der Fremdsprachendidaktik der vergangenen hundert Jahre verfolgt, dann kann man Epochen der Methodenzentrierung von solchen der Zentrierung des Interesses auf bildungstheoretische Fragen unterscheiden. Die sprachpolitische Fragestellung — warum und zu welchem Ende unterrichtet man Fremdsprachen in einem gegebenen politischen und gesellschaftlichen Kontext? — hat zwar immer unterschwellig eine gewisse Rolle gespielt; aber sie ist selten von seiten der Fremdsprachendidaktik thematisiert worden. Die Fremdsprachendidaktik verhielt sich diesem Problem gegenüber eher passiv. Es war zwar unübersehbar, daß der Fremdsprachenunterricht aufgrund bestimmter politischer Konstellationen allererst möglich und erforderlich wurde; die Bedingungen seiner Möglichkeit wurden aber von der Fremdsprachendidaktik selbst kaum reflektiert. Genau um dieses geht es aber in diesem Beitrag: Welches sind die sprachpolitischen Rahmenbedingungen des Fremdsprachenunterrichts und welche sprachpolitischen Wirkungen hat Fremdsprachenunterricht?

### **Westeuropa — eine vielsprachige Gesellschaft**

Westeuropa ist eine vielsprachige Gesellschaft. Dies stimmt nicht erst dann, wenn man die Länder der Europäischen Gemeinschaft oder des Europarats als Ganzes betrachtet. In der Bundesrepublik Deutschland kann man z. B. von einer ausländischen, in der Regel fremdsprachlichen Wohnbevölkerung von 5 Millionen Personen ausgehen. Dazu gehören ausländische Arbeitnehmer und ihre Familien, Stationierungstreitkräfte und deren Angehörige, Kaufleute und Industrievertreter, Diplomaten, Studenten usw. In der Europäischen Gemeinschaft beträgt allein die Zahl der sogenannten Wanderarbeitnehmer und ihrer Familien 13 Millionen. Das entspricht etwa der Einwohnerzahl der Niederlande.

In der Europäischen Gemeinschaft gibt es derzeit sieben Amtssprachen (unter Einschluß des Irischen). Die Zahl der auf dem Territorium der Europäischen Gemeinschaft bodenständigen Sprachen ist mehr als doppelt so groß. Zu diesen kommen — wie sich aus dem oben Gesagten ergibt — die Sprachen der Wanderarbeitnehmer aus Ländern außerhalb der Gemeinschaft.

Schließlich bringen die Außenbeziehungen in Politik, Kultur, Handel und Wissenschaft noch erheblich vielfältigere Sprachkontakte zustande. Dazu nur ein Hinweis auf den Sektor Wirtschaft und auf den Sektor der Kulturbezie-

hungen: Die Bundesrepublik Deutschland produziert etwa 25 % ihres Brutto-sozialprodukts für den Export; etwa ebensoviel verbucht sie auf der Import-seite. Nun werden zwar Import und Export schwerpunktmäßig innerhalb der Europäischen Gemeinschaft abgewickelt und sind damit sprachlich in den gemeinschafts-internen Sprachen zu bewältigen. Aber zu einem nicht geringen Teil gehen die Import-Export-Beziehungen über den Rahmen der Europäi-schen Gemeinschaft hinaus und lassen einen höchst differenzierten Sprachen-bedarf entstehen.

Ganz ähnlich gelagert sind die kulturellen und die wissenschaftlichen Bezie-hungen. Es ist nur wenigen bewußt, daß die Bundesrepublik Deutschland an-nähernd 40 Kulturabkommen mit anderen Staaten abgeschlossen hat, in den-nen übrigens fast immer von gegenseitiger Sprachförderung die Rede ist<sup>1</sup>. Die kulturellen Beziehungen durch Mittlerorganisationen (Goethe-Institut, Inter Nationes, DAAD usw.) gehen weit über diesen Rahmen hinaus und lassen ebenfalls einen erheblichen Fremdsprachenbedarf entstehen.

### **Leitsprachen als Ausweg?**

Angesichts dieser immensen Sprachprobleme liegt es auf der Hand, nach Ab-hilfe zu suchen. Die einen schlagen eine Kunstsprache als internationales Ver-ständigungsmittel vor, z. B. Esperanto, die anderen fordern eine Einigung auf eine Leitsprache, eine lingua franca für den internationalen Kontakt.

Gegen beide Vorschläge gibt es schwerwiegende Argumente: Eine Kunstspra-che mag in bestimmten Funktionen dienen können, z. B. in Fragen der Ver-ständigung über Sachverhalte im Alltagsleben. Sie wird aber so lange kein vollgültiges, individuelles Ausdrucksmittel werden, wie sie nicht von den je-weiligen Sprechern als ihre Sprache in Besitz genommen wird und mit all den Merkmalen des individuellen Ausdrucks gesprochen wird, wie sie der Mutter-sprachler zur Verfügung hat. Zur Muttersprache geworden, würde aber die Kunstsprache ihren Charakter und ihren Sinn verlieren, der gerade in der strengen Normierung besteht, die ihre Stärke und ihre Schwäche zugleich dar-stellt, um derentwillen sie gerade als leicht zu erlernen, als transparent und als perfektes Mittel der Kommunikation angepriesen wird. Solange die Kunst-sprache aber über keine geborenen Sprecher verfügt, tendiert sie notwendiger-weise im Gebrauch zur Sprachverschlechterung: Die geborenen Sprecher feh-len als potentielle Korrektoren, als Helfer bei der Suche nach dem richtigen Wort, der genauen Formulierung.

Ein ganz ähnliches Argument wird übrigens auch gegen jede natürliche Spra-che als lingua franca vorgebracht: Wir nehmen als Beispiel das Englische in Europa. Die Zahl der Personen mit Englisch als Muttersprache in der Europäi-schen Gemeinschaft entspricht ungefähr der der Sprecher des Deutschen, Französischen und Italienischen. Nur jeder fünfte Sprecher der Europäischen Gemeinschaft ist englischsprachig. Wenn man sich nun vorstellt, daß der

sprachgebietsübergreifende Kontakt in der Europäischen Gemeinschaft auf Englisch von statten ginge, dann würde das zur Folge haben, daß in der Mehrzahl der Fälle ohne Anwesenheit von Muttersprachlern verhandelt würde. Auch hier wäre Sprachverschlechterung unausbleiblich.

Wesentlicher ist aber noch ein anderes Argument gegen die Etablierung einer Leitsprache: der Leitsprache würden bestimmte Funktionen im zwischen-sprachlichen Kontakt übertragen. Dieser Funktionsbereich wäre nach Lage der Dinge wachsend — er beträfe die Politik, die Verwaltung, die Wirtschaft und zunehmend auch den kulturellen Austausch. Im gleichen Maße erlitten die Nicht-Leitsprachen einen Funktionsverlust. Sie würden bei bestimmten Aufgaben des Sprachkontaktes nicht mehr gebraucht. Das hätte zur Folge, daß aus den heutigen europäischen Amtssprachen, wie Deutsch, Französisch, Italienisch oder Niederländisch, die derzeit in allen Funktionen gebraucht werden, in der Politik wie in der Wirtschaft, in der Wissenschaft und in der Kunst, im alltäglichen Leben wie auch in Handel und Verwaltung — funktional eingeschränkte Regionalsprachen würden, vergleichbar etwa dem Bretonischen oder dem Baskischen.

Es sieht so aus, als ob viele Europäer diesen Funktionsverlust ihrer Sprache nicht hinnehmen würden. In der offiziellen europäischen Politik gilt es jedenfalls als ausgemacht, daß alle europäischen Sprachen gleichberechtigt sind und bleiben sollen. Allerdings müßte der politischen Willensäußerung auch die politische Tat im Rahmen einer konstruktiven Sprachenpolitik und einer ausgeglichenen Schulsprachenpolitik folgen.

### **Fremdsprachenbedarf**

Die sprachpolitische Situation in Europa und die wachsende internationale Verflechtung der europäischen Gesellschaft spiegeln sich in einem rasch wachsenden „Fremdsprachenbedarf“, der in Industrie und Handel, in der Wissenschaft und im kulturellen Leben und selbstverständlich im privaten Bereich feststellbar ist.

In den vergangenen Jahren sind in fast allen europäischen Ländern detaillierte Untersuchungen zu diesem Bedarf vorgenommen worden<sup>2</sup>. Man wollte Daten haben für die Ausbildung von Jugendlichen, für den Fremdsprachenunterricht bei erwachsenen Lernern usw. Denn eines war in allen Ländern sichtbar: das Angebot von Fremdsprachenunterricht im öffentlichen Schulwesen, die Nachfrage nach Fremdsprachenunterricht und der feststellbare Bedarf decken sich nicht.

Wir wollen an einigen Beispielen zeigen, was die Bedarfsuntersuchungen erbracht haben. Befragungen zum Fremdsprachenbedarf in Handel und Industrie lassen übereinstimmend erkennen, daß dieser vielfältig ist. Aus einer Untersuchung in den Industrie- und Handelskammerbezirken Düsseldorf und Köln<sup>3</sup> geht hervor, daß die überwiegende Zahl der antwortenden Firmen Be-

darf in zwei bis vier Fremdsprachen hat (354 von 444). Nur 35 Firmen melden Bedarf in einer einzigen Fremdsprache. Der Rest erklärte, Bedarf in fünf oder mehr Fremdsprachen zu haben.

Die Palette des in dieser Untersuchung festgestellten Bedarfs umfaßt 22 Sprachen. Wenn Englisch die am häufigsten genannte Sprache ist (438 von 444 Nennungen), dann folgt Französisch unmittelbar auf dem Fuße (403 Firmen brauchen Französisch), ferner Spanisch (221), Italienisch (158) und Niederländisch (46 Nennungen).

Fremdsprachenbedarf ist in vielen Funktionen und Positionen in den Betrieben und in höchst unterschiedlichen Verwendungssituationen gegeben. Hierzu sind sehr aufschlußreich die Auskünfte der Bundespost und der Bundesbahn<sup>4</sup>, wie auch von Handels- und Industrieunternehmen jeglicher Größenordnung<sup>5</sup>. Aus diesen Aussagen ergibt sich, daß Fremdsprachenkenntnisse nicht nur in Führungspositionen und im Bereich des Sekretariats gebraucht werden, sondern weit darüber hinaus: im Außendienst, in der Kundenberatung, im Ein- und Verkauf, auf Montage usw.

Die in diesen Untersuchungen ermittelten Positionen, in denen Fremdsprachen benötigt werden, und die Verwendungssituationen, in denen sie konkret angewendet werden, können Hinweise für einen berufsbezogenen Fremdsprachenunterricht geben, wie sie bisher in dieser Präzision noch nicht möglich waren.

Zur privaten Verwendung von Fremdsprachen sind in der Bundesrepublik Deutschland hauptsächlich Schulabgänger befragt worden<sup>6</sup>. Aus Dänemark liegt dagegen eine Querschnittuntersuchung des Fremdsprachenbedarfs der gesamten erwachsenen Bevölkerung vor<sup>7</sup>. Wenn dort 22 % der Bevölkerung angeben, beruflich und 39 % privat Fremdsprachen zu gebrauchen (wobei der größte Anteil auf Englisch und Deutsch entfällt), dann zeigt das, in welchem Maße Fremdsprachen praktisch genutzt werden, und es erlaubt eine vorsichtige Übertragung auf die Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland.

Aus einer anderen Perspektive wird die Frage in einer sehr breit angelegten Untersuchung von Fremdsprachenlernbedürfnissen betrachtet, die in den vergangenen Jahren vom Lehrstuhl für Didaktik des Englischen in Augsburg durchgeführt worden ist und die noch nicht abgeschlossen ist<sup>8</sup>. Dort werden die Fremdsprachenlernbedürfnisse von Studenten und von jungen Berufstätigen erfragt; zugleich wird der sprachpolitische Bewußtseinsstand festgestellt, und es werden Urteile über Umfang und Qualität des schulischen Fremdsprachenunterrichts gesammelt. Die Untersuchung, in der Probandengruppen aus verschiedenen europäischen Ländern — aus Deutschland, Finnland, Belgien und Italien — erfaßt werden, hat vor allem folgendes erbracht: Die Fremdsprachenlernbedürfnisse der befragten Gruppen sind vielfältig und

beschränken sich keineswegs auf Englisch und Französisch. Der Fremdsprachenunterricht auf allen Schulen wird demnach hinsichtlich der angebotenen Breite als unzureichend empfunden.

### **Programmieren unsere Schulen richtig?**

Aus den bisher getroffenen Feststellungen kann man unmittelbar die Frage ableiten, ob unsere Schulen mit ihrem im wesentlichen auf zwei Fremdsprachen eingeschränkten Unterrichtsangebot richtig programmieren. Dem Englischunterricht für fast alle steht bekanntlich ein Französischunterricht für eine beachtliche Minderheit gegenüber. Sämtliche anderen Sprachen sind völlig unterrepräsentiert.

Dies ist auch durch den an sich sehr hoffnungsvollen Ansatz der Reform der gymnasialen Oberstufe nicht verändert worden. Man ist in den letzten Jahren den Gründen für das Fehlschlagen der Hoffnung auf eine Verbesserung des Fremdsprachenunterrichts nachgegangen: Die unverständliche Reduzierung des Pflichtdeputats für moderne Fremdsprachen (auf die man in der gymnasialen Oberstufe ganz verzichten kann); die Privilegierung der bereits in der Sekundarstufe I gelernten Sprachen gegenüber den neu einsetzenden Fremdsprachen, die in den meisten Bundesländern höchstens als Grundkurse unterrichtet werden können, obwohl sie nach Lage der Dinge allein eine wirksame Diversifizierung des Angebots bewirken könnten; das vom Numerus clausus beeinträchtigte Wahlverhalten der Schüler; u.ä.m.<sup>9</sup>.

Gleichzeitig mit der Veränderung der gymnasialen Oberstufe wurde ein Abbau des Fremdsprachenunterrichts auf der Sekundarstufe I vorgenommen. So ist zum Beispiel die erste Fremdsprache im vergangenen Jahrzehnt in ihrem Stundenumfang erheblich reduziert worden. Sie hat in den Klassen 5 bis 10 der neusprachlichen Gymnasien im Bundesdurchschnitt  $\frac{1}{3}$  ihres Unterrichtsvolumens eingeübt und ist von 52,16 Wochenstunden (Stand 1966) auf 45,91 Wochenstunden (Stand 1979) eingeschränkt worden.

Auch die in den Gymnasien verpflichtende, in den Realschulen wahlfreie zweite Fremdsprache hat Stundenkürzungen hinnehmen müssen. Eine dritte Fremdsprache ist in den meisten Ländern so gut wie ganz aus der Sekundarstufe I verschwunden<sup>10</sup>.

Nun hätte ohne Zweifel das Sprachenlernen in der Schule einen erheblichen Aufschwung genommen, wenn man eine größere Zahl von Kindern in Klasse 5 eine andere Sprache als Englisch hätte lernen lassen. Nach dem Hamburger Abkommen in der Fassung von 1971 ist dies zum mindesten für das Gymnasium möglich. Dort heißt es: „Erste Fremdsprache ist eine moderne Fremdsprache oder Latein<sup>11</sup>“.

Man kann sicher sein: Wer mit Französisch, Italienisch oder Spanisch in Klasse 5 beginnt, wird später ohne Schwierigkeiten und motiviert Englisch hinzulernen; die Anziehungskraft des Englischen ist größer, als die jeder anderen

Sprache. Gerade darum sollte man als erste Fremdsprache vorzüglich die anderen Sprachen unterrichten, damit auch auf diese Weise die Mehrsprachigkeit Europas abgesichert und ausgebaut wird.

Erfahrungsgemäß ist nämlich der umgekehrte Weg weniger sicher: Viele Schüler machen mit Englisch als einziger moderner Fremdsprache Abitur und sind davon überzeugt, im Besitz der Weltsprache zu sein und auf andere Sprachen verzichten zu können.

Die Wirkungen verspüren später die Volkshochschulen, die Kurse der betrieblichen Erwachsenenbildung und die privaten Sprachschulen. Wenn sich nämlich die Einsicht durchsetzt, daß man andere Sprachen braucht, dann belegt man solche Kurse, zum Teil unter erheblichem Kosten- und Zeitaufwand. Eine bessere Sprachvorbereitung der Jugend würde dazu verhelfen, daß dort erfolgreicher und mit weniger Frustration gelernt werden könnte. Für die relativ hohe Mißerfolgsquote ist das Abbrecherproblem symptomatisch, das namentlich den Volkshochschulen zu schaffen macht.

### **Beispiele aus anderen Ländern**

Unsere derzeitige Schulsprachenpolitik schaut auf eine relativ lange Tradition zurück; im 19. Jahrhundert hat sich die Einengung des Fremdsprachenangebots auf zwei Sprachen eingebürgert. Seither ist auch die Austauschbarkeit von alten Sprachen und modernen Fremdsprachen gegeben. Der Gedanke des Fremdsprachenunterrichts für alle und damit die Zugehörigkeit des Unterrichts in einer Sprache zur Grundbildung hat sich dagegen erst allmählich durchgesetzt und gilt seit Mitte der sechziger Jahre als akzeptiert.

Ein Blick auf benachbarte Länder zeigt, daß dort ähnliche Einschränkungen nicht gelten; möglicherweise lassen sich dort Anregungen für eine Änderung unserer Schulsprachenpolitik finden.

So lernen praktisch alle niederländischen Schüler die Anfangsgründe von wenigstens zwei Fremdsprachen. Auch in Dänemark ist der Anteil der Schüler, die eine zweite und sogar eine dritte moderne Fremdsprache lernen, erheblich höher als bei uns und erreicht mehr als 90% für die zweite moderne Fremdsprache und mehr als 30% für eine dritte Fremdsprache.

Hinsichtlich der Diversifizierung des Fremdsprachenunterrichts gibt Frankreich ein gutes Beispiel: In den Eingangsklassen der Sekundarschule werden sieben verschiedene Sprachen angeboten, davon flächendeckend Englisch, Deutsch und Spanisch, ferner Italienisch und Russisch in allen größeren Zentren, Portugiesisch und Arabisch nur in bestimmten Ballungsgebieten. Als zweite und dritte Fremdsprachen können über diese Sprachen hinaus noch weitere Fremdsprachen gewählt werden. Einen guten Überblick gibt eine offizielle Broschüre zur Beratung der Eltern<sup>12</sup>. Selbst in dem gewiß nicht fremdsprachenfreundlichen Großbritannien wird eine sehr viel breitere Palette von Fremdsprachen angeboten als in der Bundesrepublik Deutschland.

## **Möglichkeiten der Veränderung**

Da in den letzten Jahren eine Sensibilisierung der öffentlichen Meinung für Fragen der Schulsprachenpolitik erfolgt ist, da die Fremdsprachen nicht mehr grundsätzlich als Störfaktoren im Bildungswesen gesehen werden, als welche sie in Zeiten forciertener Bildungswerbung einmal erschienen<sup>13</sup>, dürfte der Augenblick günstig sein, um eine Neubesinnung über die Schulsprachenpolitik einzuleiten:

- Schulsprachenpolitik und Sprachenpolitik müssen in Einklang gebracht werden. Man kann nicht zugleich auf europäischer Ebene für ein vielsprachiges Europa eintreten und zugleich in den eigenen Schulen eine Fremdsprache zur Monopolfremdsprache machen.
- Schulsprachenangebot und Fremdsprachenangebot dürfen nicht so kraß auseinanderklaffen, wie dies derzeit bei uns der Fall ist.
- Fremdsprachenlernen im öffentlichen Schulwesen und in der Erwachsenenbildung müssen in einem komplementären Verhältnis gesehen werden. Die Erwachsenenbildung kann nicht allein auf den Defizitausgleich festgelegt werden. Sie hat sehr viel bessere Chancen, wenn sie Wiederauffrischung und Aktualisierung von Kenntnissen betreibt, sowie den Lernprozeß fortführt, als wenn sie — worauf sie heute in der Regel festgelegt ist — Kenntnisse von Grund auf vermitteln muß.
- Die Kinder ausländischer Mitbürger verlangen die besondere Aufmerksamkeit der Schulsprachenpolitiker. Sie sind prädestiniert für eine zweisprachige und zweikulturelle Erziehung.
- Auch deutsche Kinder sollten zunehmend die Möglichkeit einer zweisprachigen und zweikulturellen Erziehung erhalten, und zwar nicht nur, wie bisher, in einer Reihe bilingualer deutsch-französischer und deutsch-englischer Gymnasien, sondern auch zusammen mit ausländischen Kindern in deutsch-italienischen, deutsch-spanischen usw. Schulen.
- Das Sprachenproblem in Europa muß im Fremdsprachenunterricht (und selbstverständlich auch im gesellschaftswissenschaftlichen Unterricht) bewußt gemacht werden. Denn Fremdsprachenlernen hat keineswegs nur instrumentellen Charakter, sondern es hat neben einer kulturellen Dimension auch einen politischen Auftrag: Ohne wirkungsvollen und planmäßig entwickelten Fremdsprachenunterricht kann Europa nicht zusammenwachsen.

Die Erforschung und die Kritik der Schulsprachenpolitik konzentriert sich daher nicht auf die Betrachtung einer Sprache oder einiger weniger Sprachen. Sie interessiert sich genauso für den Unterricht in Deutsch als Fremdsprache wie für den in Italienisch oder Niederländisch; und sie hat ebenso den Fremdsprachenunterricht in Frankreich und Großbritannien wie den in Dänemark im Blick.

Es ist uns bewußt, daß Fremdsprachenunterricht keines der großen politischen Probleme lösen kann; er vermag dagegen sehr wohl politische Komplikationen hervorzubringen, wenn er nämlich das empfindliche Gleichgewicht der Sprachen stört. Schließlich vermag er im Vorfeld der Politik Voraussetzungen für die Überwindung und Lösung von Konflikten zu schaffen, als ein Wegbereiter für den Kontakt der Sprachen.

### *Anmerkungen*

- <sup>1</sup> Dokumentiert in *Christ, H. u. E. Liebe*: Dokumente zur Schulsprachenpolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Augsburg 1978, S. 70 – 86.
- <sup>2</sup> *Bausch, K. R.* et al.: Fremdsprachenbedarf in Wirtschaft und Verwaltung. In: *K. B. Bausch* et al. (Hg.): Beiträge zum Verhältnis von Fachsprache und Gemeinsprache. Bochum 1978, S. 147 – 223 u. S. 375 – 405.
- <sup>3</sup> *Christ, H.; E. Liebe* u. *K. Schröder*: Fremdsprachen in Handel und Industrie. Eine Untersuchung in den IHK-Bezirken Düsseldorf und Köln. Augsburg 1979.
- <sup>4</sup> *Bausch*, a. a. O., S. 218 – 222.
- <sup>5</sup> *Schröder, K.; D. Langheld* u. *K. Macht*: Fremdsprachen in Handel und Industrie unter besonderer Berücksichtigung mittlerer Betriebe in Schwaben und im Raum München. Augsburg 1978; *Christ, Liebe* u. *Schröder*, a. a. O.
- <sup>6</sup> *Stedtfeld, W.*: Der Gebrauchswert des Englischen für Absolventen der Hauptschule. In: Praxis des neusprachlichen Unterrichts 1976, S. 365—374; ders.: Die Verwendung des Englischen durch Absolventen der Realschule: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In: *Bausch* et al., a. a. O., S. 67—110.
- <sup>7</sup> *Looms, P. O.*: Modern Languages and the Adult Population. A Survey of Needs. Kopenhagen: D. R. Educational Broadcasting Department o. J. (1979).
- <sup>8</sup> *Macht, K.* u. *K. Schröder*: Moderne Fremdsprachen aus der Sicht von Studienanfängern. In: Die Neueren Sprachen 1976, S. 274 – 292.
- <sup>9</sup> *Christ, H.*: Der Fremdsprachenunterricht auf der gymnasialen Oberstufe. Eine quantitative Analyse. In: Praxis des neusprachlichen Unterrichts 1977, S. 339 – 347; *Keller, G.*: Die Auswirkungen des Wahlverhaltens der Schüler auf die neueren Sprachen in der reformierten Oberstufe. In: Neusprachliche Mitteilungen 1977, S. 21-25; ders.: Quantitative Strukturanalyse des neusprachlichen Unterrichts in der reformierten gymnasialen Oberstufe. In: Neusprachliche Mitteilungen 1978, S. 209 – 211.
- <sup>10</sup> Genaue Angaben bei *Christ, H.*: Die Stundentafeln für den neusprachlichen Unterricht in der Entwicklung der beiden letzten Jahrzehnte. In: Neusprachliche Mitteilungen 1979, S. 1 - 5.
- <sup>11</sup> Abgedruckt in *Christ* u. *Liebe*, a. a. O., S. 93.
- <sup>12</sup> ONISEP (Hg.): Langues vivantes. Quelles langues vivantes choisir au collège ou au lycée et pourquoi. Paris 1978.
- <sup>13</sup> Zum Beispiel *Roeder, P. M.*: Thesen zur Auslese durch den neusprachlichen Unterricht. In: *P. M. Roeder* (Hg.): Pädagogische Analysen und Reflexionen. Weinheim 1967, S. 309 – 327.



**Ernst Lindner**

## **Ludwig Johann Wilhelm Thudichum — der „Biochemiker des Gehirns“**



Abb. 1: Thudichum im Alter von 50 Jahren, auf dem Höhepunkt seiner Forschungskarriere

Unsere Kenntnisse des Feinbaues des Gehirns, seiner verschiedenartigen Nervenzellen, seiner Nervenbahnen, die vielerlei „Zentren“ miteinander verknüpfen, seiner chemischen Zusammensetzung, seiner Überträgerstoffe sind bedeutend, wenn auch noch viele Fragen offen bleiben. Zugleich vertiefte sich auch das Wissen über die Wirkungsweise psychisch wirksamer Pharmaka, deren Einfluß auf manche Überträgerstoffe und deren Rezeptoren erkannt wur-

de. Fußend hierauf gelang die gezielte Entwicklung sogenannter Psychopharmaka, die Depressionen bessern oder Erregungszustände hemmen können. Eine weitere positive Entwicklung in der Behandlung neurologischer und psychischer Erkrankungen durch das Zusammenwirken von Neurophysiologie, Biochemie und Neuropharmakologie ist zu erwarten.

Eines der bedeutendsten Pioniere auf diesem besonders von der Biochemie vorwärts gebrachten Gebiete erinnert man sich hierzulande kaum. Ludwig Johann Wilhelm Thudichum veröffentlichte vor noch nicht 100 Jahren im Jahre 1884 sein Buch „Chemistry of the brain“, das 1901 in deutscher Sprache unter dem Titel „Die chemische Konstitution des Gehirns des Menschen und der Tiere“ erschien.

Der Lebenslauf dieses vielseitig interessierten und auf zahlreichen Gebieten der Medizin insbesondere der medizinischen Chemie tätigen Mannes begann am 27. August 1829 in Büdingen in Oberhessen. Er wurde vor 150 Jahren als Sohn des Rektors des Büdinger Gymnasiums und seiner Frau Friederike geboren. Die Familie war aus Marbach in Schwaben zugezogen und mit Schiller entfernt verwandt. Der junge L. J. W. Thudichum studierte ab 1847 in Gießen Medizin. Zu seinen Lehrern gehörten Justus von Liebig in der Chemie und T. L. W. von Bischoff in Anatomie und Physiologie. 1850 studierte er in Heidelberg und bekam einen Preis für seine Arbeit über „Harnstoff in der Amnionflüssigkeit.“ Jakob Henle und Bunsen gehörten dort zu seinen Lehrern. Ende 1850 bis zum Frühjahr 1851 diente er als Freiwilliger in der Schleswig-Holsteinischen Armee in einem Feldlazarett in Kiel unter der Leitung des Chirurgen Esmarch. Im August 1851 doktorierte Thudichum in Gießen mit einer Arbeit über die „Frakturen des oberen Humerus-Endes“.

Da 1853 seine Bewerbung um eine Stelle in der Pathologie in Gießen abschlägig beschieden wurde, entschloß er sich, ein Angebot aus London anzunehmen. 1854 heiratete er seine Kusine Charlotte Dupré, die er 6 Jahre zuvor in Frankfurt kennengelernt hatte. 1855 wurde er Mitglied des Royal College of Surgeons und lehrte neben seiner Tätigkeit als Hals-Nasen-Ohren Arzt, die er zunächst am St. Pancras Dispensary, später in eigener Praxis durchführte, an verschiedenen Londoner Institutionen, anfänglich an der Grosvenor Place School of Medicine. 1864 wurde er Honorarprofessor der Medizinischen Gesellschaft in London und gewann eine Goldmedaille für seine Arbeit über den Nachweis von Urochrom im Harn. Bereits 1858 veröffentlichte er ein Buch über die Pathologie des Urins, 1863 eine Arbeit über Gallensteine.

1865 wurde er erster Direktor des neu gegründeten Laboratoriums der Chemie und Pathologie am St. Thomas Hospital in London und hielt als Professor der pathologischen und physiologischen Chemie dort auch Vorlesungen. 1871 gab er aber aus finanziellen Gründen diesen Posten auf und widmete sich mehr seiner Praxis. 1866 bekam er eine Silbermedaille der Gesellschaft der Künste für seine Arbeit über „Nahrungskrankheiten, die die Volksgesundheit beeinträch-



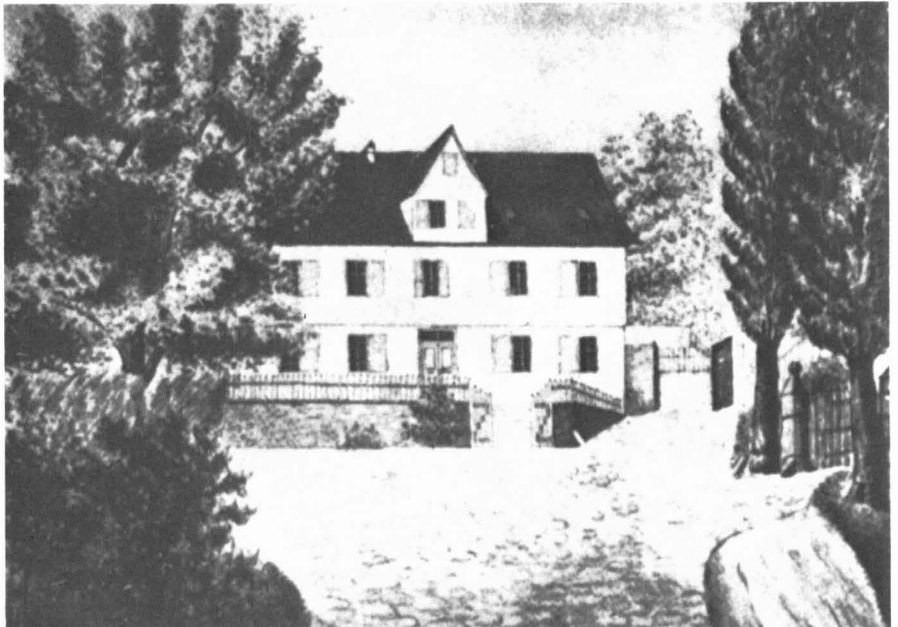
Abb. 2: Thudichums Geburtshaus in Büdingen

tigen“. 1869 bearbeitete und schrieb er über „Luteine“, jetzt als Karotinoide bezeichnet, die Vorläufer des Vitamins A sind. 1870 war er wieder unter Es-march als freiwilliger Chirurg im deutsch-französischen Krieg im Lazarett tä-tig. Aber auch die Inhaltsstoffe des Weines und die Weinkultur interessierten ihn. 1872 und 1894 veröffentlichte er Arbeiten hierüber. Ab 1872 hielt er auch am Westminster Hospital chemische Vorlesungen.

Seinem Hauptanliegen, der Chemie des Gehirns, widmete er sich vom Jahre 1869 an und veröffentlichte 1874 zum ersten Mal über seine systematischen Studien über die Chemie des Gehirns. Zehn Jahre später erschien dann sein ausführliches Werk über die Chemie des Gehirns, das dann 1901 in erweiterter und revidierter Fassung in deutscher Sprache erschien. Im gleichen Jahr ehrte ihn auch die Universität Gießen durch Erneuerung der Doktorwürde. Für die Jahre 1883/84 wurde er zum Präsidenten der Medizinisch-chirurgischen Gesellschaft von West-London ernannt. Seine weitgespannten Interessen zeigen sich auch in der Veröffentlichung eines dicken Buches über die Kochkunst im Jahre 1895 und in einer Monographie über allgemeine Gesundheitsfragen.

Am 7. September 1901 starb Thudichum in London an einer Hirnblutung.

Mit seinem Buch „Die Chemie des Gehirns“ gab Thudichum einen entscheidenden Anstoß zur Erforschung der Biochemie dieses so überaus komplizierten Organs. Hatte man sich zu Anfang des 19. Jahrhunderts damit befaßt, welche Anteile Wasser, Fettsubstanz, Albumin, Phosphor, Säuren, Schwefel und Salze im Gehirn enthalten sind und dann aber auch eine große Menge Cholesterin im Gehirn gefunden, so gelang es Thudichum, eine Anzahl bedeutender Inhaltsstoffe des Gehirns zu identifizieren wie Kephalin, Phrenosin, Spingomyelin und ihre Spaltprodukte Spingosin, Aminoäthylalkohol, Neurostearin-(Cerebron-)Säure, Galaktose. Außerdem fand er die Aminokapsäure im Gehirn. 28 Jahre nach seinem Tod wurden in Thudichums Haus



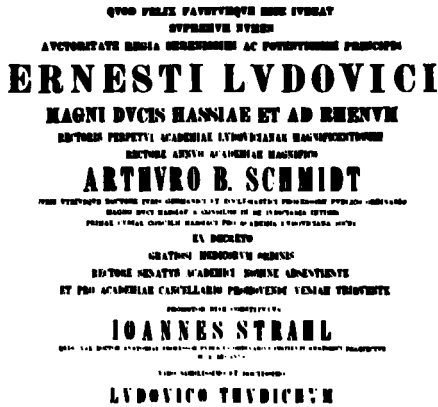


Abb. 4: Ausschnitt aus dem Ehrendiplom, das die Universität Gießen Thudichum zum 50. Jahrestag seiner Promotion verlieh.

noch die sorgfältig beschrifteten Proben der extrahierten Substanzen gefunden und auch die Aufzeichnungen über die Gewinnung. Die Nachprüfung mit modernen Methoden ergab eine volle Bestätigung der Befunde. Die von Thudichum gefundenen Substanzen sind insbesondere in der Markscheide der Nervenbahnen enthalten. Dies zu betonen hat Bedeutung, da Thudichum zu seiner Zeit sehr heftig angegriffen wurde sowohl in England, als auch besonders von deutscher Seite, von Hoppe-Seyler und seinen Mitarbeitern. Die Polemik war zeitweise sehr heftig. Manche von Thudichums Befunden wurden als falsch zurückgewiesen.

Dagegen war Thudichum mit Liebig durch einen regen Gedankenaustausch bis zum Tode Liebigs im Jahre 1873 verbunden. In Thierfelder und Klenk fand Thudichum später Nachfolger, die von seinen Arbeiten stark beeinflusst, sein wissenschaftliches Werk erfolgreich fortsetzten. Die erwähnten Kontroversen mögen der Grund sein, daß Thudichum in Deutschland weitgehend unbekannt ist, und keinen Platz in der Geschichte der Medizin gefunden hat, während er in England und den USA als Begründer der modernen biochemischen Betrachtungsweise des Gehirns gilt, nach dem psychiatrische Kliniken benannt sind. Die Deutsche Gesellschaft für Physiologische Chemie hat Thudichum durch Anbringen einer Gedenktafel an seinem Geburtshaus in Büdingen geehrt.

### Literatur

- 1 Editorial: Nature 64, Nr. 1665, 527 (1901).
- 2 Editorial: Brit. Med. J. 14. Sep., 726 (1901).
- 3 *Drabkin, D. L.*: Thudichum, Chemist of the brain. University of Pennsylvania Press, Philadelphia 1958). (Alle 4 Abbildungen wurden diesem Buch entnommen).
- 4 *Debuch, H., u. R. M. C. Dawson*: Nature 207, 21. Aug., 814 (1965).

**Conrad Wiedemann**

## **Historische Inauguration in Wrocław**

**Notizen zu einer Reise nach Breslau, Krakau und Warschau**

### *1. Von der Schwierigkeit, Polen zu beschreiben*

Die Freundlichkeit eines hochgeschätzten germanistischen Kollegen in Breslau verschaffte mir im Herbst dieses Jahres die Einladung zu einer Reise durch drei polnische Universitätsstädte und die Freundlichkeit des Schriftleiters der „Gießener Universitätsblätter“ die Möglichkeit, von meinen Reiseerfahrungen zu berichten. Zwei Verpflichtungen nach Wunsch. Doch die letztere ist mir unerwartet schwer geworden. Nicht, daß es an Stoff gefehlt hätte, an eindringlichen Erinnerungen und Erlebnissen, im Gegenteil, doch die Bilder widersetzten sich hartnäckig dem Kommentar, ja wollten sich kaum zusammenordnen lassen. Dabei hätte ich gewarnt sein müssen. Vor ein paar Jahren ging es mir nicht viel anders mit Andrzej Wajdas unvergeßlicher Inszenierung von Wyspianskis nationalem Epos „Die Hochzeit“, einer Filmschöpfung, von der Kenner behaupten, sie sei nicht nur seine beste, sondern auch seine polnischste (was beides bei diesem Regisseur etwas heißen will). Auch dort eine lange Reihe suggestiver Bilder, Stimmungen und Dialogfragmente, unverwechselbar teils in ihrer Schönheit, teils in ihrer Skurrilität, doch für den Nichtpolen kaum aufschließbar, von ein paar Ahnungen, ein paar Assoziationen abgesehen.

Das Polen Andrzej Wajdas, das ebenso faszinierende wie in sich gekehrte, das keine Spruchbänder auf der Stirne trägt und sich nicht selbst kommentiert, dieses Polen war es offensichtlich, auf das mein geheimer Ehrgeiz ging. Hatte ich es auf meiner Reise auch nur gestreift und wenn ja, wo? Und wenn nein, wovon hatte es sonst Sinn zu erzählen? Etwa von den Reisebedingungen, also endloser Bahnfahrt, Orbis-Hotels, Taxifahrern und Wechselkursen? Polenreisen, zumal akademische, sind Mode, und all das dürften die Kollegen kaum anders erfahren haben oder noch erfahren können. Oder von Gastfreundschaft, Vortragsterminen, Studienordnungen oder Bibliotheksverhältnissen? Schon eher, aber wahrscheinlich würde sich auch hier kaum Abweichendes ergeben. Und vermutlich galt dasselbe auch noch für einen ganz anderen Bereich, nämlich den der mitgeführten Vorstellungen, Erwartungen und Befangenheiten. War es nicht ein kaum differierender, schmaler Problemkatalog (genauer noch: Katalog *unserer* Probleme), auf den man vorgedachte Antworten suchte und wohl auch erhielt?

Etwa die Neugier auf den eigenwilligsten und politisch empfindlichsten der Ostblockstaaten und seine Wissenschaftsorganisation (würde man die Ordnung der Dinge begreifen? eher nein! und wie schwierig würde es sein, ins Ge-

spräch zu kommen? eigentlich gar nicht!). Neugier auch auf das Paradox einer katholischen Nation unter kommunistischer Hoheit (trifft es wirklich zu? offensichtlich! die Parteiveranstaltung auf dem Warschauer Schloßplatz, nicht schlecht besucht, kommt ohne Lenin- und Gierekbilder aus, in den ebenfalls gut besuchten Kirchen hingegen eine Flut von Porträts Johannes Paul II. in allen Formaten! Transformation des Personenkults?). Und natürlich Neugier auf das Wunder der historisch wiedererstandenen Altstädte (ist es wirklich ein Wunder? ja! wäre es für uns, vielleicht auf Kosten eines Teils unseres Wirtschaftswunders, nicht auch wünschenswert gewesen? wohl schon! aber wäre es — ideologisch — auch möglich gewesen? sicher nicht!). Schließlich das Problem der räumlichen Annäherung an Auschwitz, Majdanek und Warschauer Ghetto (würde die Beklommenheit wachsen, anhalten oder weichen? sicherlich eine Frage der Sensibilität, aber auch der Hilfestellung der polnischen Gastgeber, die, wenn immer sie davon reden, sich alle Leidenschaftlichkeit verwehren!). Ganz ähnlich gewinnt im übrigen auch das andere, weniger flagrante Trauma („ehemalige deutsche Gebiete“) am Schauplatz selbst seine spezifische Fühlbarkeit durch den Gleichmut und die Selbstgewißheit unserer Gesprächspartner (aus welcher Mentalität resultiert der historische Wiederaufbau von Danzig, des Rathauses und der Universität von Breslau? das ganze hingebungsvolle Bosseln an Tradition, eigener und fremder? wer könnte es sagen! die Flure der großen schlesischen Barockbibliothek auf der Breslauer Sandinsel sind menschenleer, aber die Bestände gut gepflegt und bestens katalogisiert! für wen? sind wir eingeladen oder nicht? fehlt es vielleicht nur an Initiative und Teilnahme unsererseits?).

Polen als (west-) deutscher Problemerkatalog (einschließlich der vorauszusehenden Antworten), das ist schnell skizziert und ergibt doch alles andere als ein authentisches Bild. Doch welche Chance hat der Polen-Neuling überhaupt, dieser Befangenheit zu entkommen und einen Schattenwurf jenes authentischeren Polens zu erfassen, das uns (gleichsam zu unserer Verwunderung) nicht als Symposion über Sozialismus, Katholizismus, Holocaust und nationale Identität entgegentritt, obwohl dies alles in ihm verwoben ist, sondern als unausgesprochene Aufforderung zu sehen und zu hören? Sicherlich nur eine kleine! Warschau z. B. von der Oktobersonne beleuchtet, eine Etüde im verschwenderischen Umgang mit Raum! Das weite Ausholen der Weichsel mit ihren grünen, un bebauten Uferzonen (es korrespondiert mit dem Klang des polnischen Namens, *wisła*, weich ausgesprochen „*Wiswa*“); der Park von Łazienki mit seinen transparenten Baumkulissen; die weiten, ähnlich wie der Fluß ausschwingenden Prachtstraßen des 19. Jahrhunderts, von kerzengeraden durchkreuzt (eine offene Stadt? eine freie? eine ausgelieferte? offen gegen Petersburg und Moskau? gegen Wien? Berlin? Leipzig, Budapest und Stockholm? von wo die Usurpatoren, aber auch die ausländischen Wahlkönige kamen und gingen!). — Oder das Überkippen der Verschwendungslust im Gigantismus

des stalinistischen Kulturpalasts (der uns immerhin von seiner Aussichtsplattform einen Blick auf die Gesamtanlage der Stadt verspricht; doch dann ist nur einer von sechs Aufzügen in Betrieb, so daß wir, nach langem Warten oben angekommen, die Stadt nur noch unklar im Dämmerlicht verschwimmen sehen! wo lag das Ghetto? da! nein da! die beiden polnischen Studentinnen zeigen ins Dunkle!) — Das Ghetto gibt es nicht mehr. Erinnerungen daran finden sich, wo man sie nicht vermutet hätte, hinter den historisch wiederaufgebauten Renaissance- und Barockfassaden an der Nordseite des Altstadt-Marktes. Was den Schein alter bürgerlicher Wohn- und Handelshäuser erweckt, ist in Wirklichkeit das historische Museum der Stadt mit seinen beeindruckenden Ausstellungsstücken und Dokumentationen (die Geschichte in der Geschichte in der Geschichte? ein Stück Psychoanalyse polnischer Restaurierlust?).

Daß meine Warschauer Eindrücke, diese und viele andere, so leicht in die Geschichte einmünden, muß an Krakau liegen, meiner vorangegangenen Reise-station. In Krakau, der alten Königsstadt im Süden, wirkt die Einpuppung in die Historie total, denn es sind nicht etwa die Touristen, sondern die Bewohner selbst, die die Szenerie ausfüllen. Die lärmenden Schulklassen in der Königsgruft auf dem Wawel (die uns immer wieder von den Kapellengittern abdrängen); die Menschen auf der Grodzka, denen sich, ob beim Schlangestehen vor den Geschäften oder als Masse in der rush hour, stets etwas von der Aura des alten Königsweges mitteilt (der polnischen „royal mile“ zwischen Königsburg und Großmarkt); die Besuchermenge in der Marienkirche (wo der gewesene Stadtbischof Wojtyła spielend Veit Stoß aus dem Felde schlägt); die stets vollbesetzten „österreichischen“ Jugendstil-Cafés (früher wurde in den Zeitungen Deutschunterricht „mit Wiener Akzent“ offeriert). Sogar mein Versuch, eine Trachtenpuppe als Mitbringsel zu erwerben, nimmt eine Wende in die Geschichte, — schließlich sind es Stanisław Poniatowski, der Erbauer von Łazienki und Günstling der großen russischen Katharina, sowie die heiligweiße Prinzessin Jadwiga, die aus der bunten Ahnengalerie in meine Reisetasche wechseln. Die Begleitmusik zu alledem liefert das „Hejnal“, ein stündlich vom Kirchturm nach allen vier Windrichtungen geblasenes Lied, das, so befiehlt es die Legende aus dem 13. Jahrhundert, in der Mitte abbricht (Folklore? vielleicht! aber eher, obwohl Erinnerung an eine Niederlage, eine gesamtpolnische Erkennungsmelodie; mittags um 12 Uhr erklingt sie im nationalen Rundfunk). — Leben mit der Geschichte — offensichtlich kein Problem für Polen! Oder sogar eine Notwendigkeit?

Ein Gedanke, den mir meine Gesprächspartner suggeriert haben (etwa meine fulminante Krakauer Führerin)? Warum habe ich Anlaß, so oft über Kościuszko, den vertrackten Namen des großen Freiheitskämpfers zu stolpern, und warum klingt mir „Mickiewicz und Słowacki“ fast so vertraut wie „Goethe und Schiller“? Sitze ich einer fixen Idee auf oder ist an allem das denkwürdige Erlebnis vom Beginn meiner Reise schuld?



## 2. Eine Semestereröffnungsfeier in Breslau (3.10.1979)

Der dritte Breslauer Tag bietet die Gelegenheit, der feierlichen Inauguration des Wintersemesters 1979/80 an der Universität Wrocław beizuwohnen. Ich besinne mich nicht lange, denn die Sache verspricht einen doppelten Reiz: wir werden die festliche Selbstdarstellung einer sozialistischen Universität erleben und zugleich die „Aula Leopoldina“, eine kunstgeschichtliche Besonderheit, kennenlernen.



Abb.1: Die Oderseite der Universität (ehem. Jesuitenkollegium) in Breslau (Foto-Marburg)

Die „Leopoldina“ — bezeichnenderweise hat sie auch als Festsaal der neuen polnischen Universität den alten habsburgischen Namen behalten — ist einer jener barocken Prunksäle, wie man sie gelegentlich auch in süddeutschen Klöstern oder Rathäusern bewundern kann, — eine rauschende Architekturkomposition aus Türen, Fensterachsen, Empore, Stuck und Freskomalerei. Sie liegt im Westflügel des alten jesuitischen Universitätsgebäudes, das die Zerstörung der Stadt in den Festungsmonaten von 1945, wenn auch mit einigen tiefen Schrammen, überstanden hat. Die Polen haben den ganzen Komplex mit der ihnen eigenen historischen Genauigkeit wieder hergestellt und sich vor allem bei der dazugehörigen Matthiaskirche, die von einer Granate getroffen und ausgebrannt war, die höchsten Meriten verdient.

Das Fassungsvermögen des alten Festraumes ist erwartungsgemäß nicht groß (bestenfalls 250 Plätze), läßt also nur ein limitiertes Publikum zu. Was sich an der Garderobe drängt und langsam den Saal füllt, mögen in erster Linie Do-

zenten sein, auch einige Emeriti, dazu die kulturelle, militärische und politische Prominenz der Stadt (bis hin zum Parteisekretär), kaum jedoch Studenten. Klaviermusik klingt auf, getragene Marschmusik, und das Auditorium erhebt sich, um den Einzug des akademischen Lehrkörpers zu grüßen. Die Spitze bildet ein studentischer Fahnenträger (im weißen Hemd), den zwei junge Damen, weiß-rot beschärpt, flankieren. Es folgen drei Pedelle (im Talar), die die Universitätssignete stilgerecht an ihre Schultern gelehnt tragen (so kann man es auf Bildern des 17. und 18. Jahrhunderts sehen). Dann die lange Reihe der Professoren, traditionell nach fünf Fakultäten geordnet (allerdings ohne Theologen und Mediziner, letztere unterstehen einem eigenen Ministerium und sind aus der Normaluniversität ausgegliedert), alle in Talar und Barett (einige auch im Ordensschmuck). Den Abschluß machen der Rector Magnificus und die vier Prorektoren, alle in roter Robe, der erstere zusätzlich in Hermelin und Amtskette. Während die Professoren in die ihnen vorbehaltenen Logen entlang der Fensterfronten einsickern und von der Sängerempore eine mehrstrophige Hymne erklingt, formiert sich vorne, in der Saalapsis, ein hochdekoratives Arrangement, das ganz dem historischen Geist des Bauwerks nachempfunden scheint. Links, stehend, die studentische Gruppe des Fahnenträgers, rechts in schrägverlaufender Sitzreihe die fünf Fakultätsdekane, jeder mit einem Zepter im Arm. In der Mitte eine mehrschichtig aufsteigende Anordnung: zunächst, hinter einer zierlichen Rokoko-Mensa, eine Bank mit den vier Prorektoren, darüber die Loge des Rektors, der wiederum von den drei Pedellen eingerahmt wird (einer von ihnen hält das Universitätssignet über sein Haupt).

Doch damit nicht genug. Das Ganze scheint auch noch mit fast bühnenbildnerischer Präzision in die ikonologische Ausstattung der Saalapsis eingepaßt. So wird die eben beschriebene Mittelgruppe von einem Stuckbaldachin überspannt, in dessen Himmel die von Allegorien umgebene Sitzfigur Kaiser Leopolds I. schwebt (unverkennbar mit gottväterlichem Gestus, wie überhaupt der ganze Raum nur als säkularisierte Kirche, genauer noch: als Wissenschaftskirche verstanden werden kann). Und wie der Rektor eine gottkaiserliche Überinstanz, so haben auch die beiden flankierenden Gruppen je einen kaiserlichen Flügelmann erhalten in den lebensgroßen Standfiguren Josephs I. und Karls VI., den Söhnen Leopolds und späteren Schutzherren des Jesuitenkollegs.

Hier muß ich unterbrechen, weil ich spüre, wie ich dabei bin, die Wirklichkeit zu verfälschen. Nicht etwa, daß die Details nicht stimmten, man könnte sie leicht vermehren. Aber ich habe unversehens (wodurch verleitet?) das pathetische Tableau eines Weiheakts entworfen. Davon jedoch kann keine Rede sein. Nichts von Pathos und Weihestimmung! Die Akteure posieren nicht eigentlich (obwohl das Ganze geprobt sein mag), die Redner legen kein Timbre in ihre Stimme, das Publikum scheint unbefangen und von meinen eigenen

Gedankengängen weit entfernt. Freilich verrät es auch keine Ironie, Skepsis, Distanz. Eher herrscht — alles in allem — eine gelassene Anteilnahme, ja die Abwesenheit von Pathos läßt an ein Spiel denken, dessen Aufgabe heißt, einem vorgegebenen Traditionsrahmen seine Reverenz zu erweisen, indem man sich ihm mit größtmöglicher Genauigkeit assoziiert (ein polnisches Spiel? vielleicht! sicherlich aber eines, das fernab unserer eigenen Mentalität liegt!). Für zwei Stunden bietet die derart in Gebrauch genommene Aula ein Schaubild, das alle denkbaren historischen Assoziationen eröffnet, seien es Analogien oder Widersprüche oder bloße Reminiszenzen. Welche mögen die der polnischen Kollegen sein, deren eigene Tradition in das an Rußland verlorene Lemberg (Lwow) zurückgeht, von wo die Universität 1945 nach Breslau transferiert wurde? Schon die Universitätsgründung der Jesuiten 1702 war Produkt einer kämpferischen und unruhigen Epoche: territorialgeschichtlich gesehen der letzte erfolgreiche Schritt der habsburgischen Gegenreformation in Schlesien, stadtgeschichtlich der gelungene Versuch eines katholischen Ordens, die Bildungshegemonie der beiden altberühmten protestantischen Stadtgymnasien (von Maria Magdalenen und Elisabethen) zu neutralisieren, die u.a. die größten schlesischen Barockdichter, Opitz, Gryphius, Hoffmannswaldau und Lohenstein hervorgebracht hatten (zweien von ihnen, Opitz und Gryphius, hat der einladende germanistische Kollege aus Wrocław grundlegende Monogra-



Abb.2: Aula Leopoldina in Breslau, Gesamtansicht von der Emporeseite (Ausmalung von J. Chr. Handke, 1732) (Foto-Marburg)

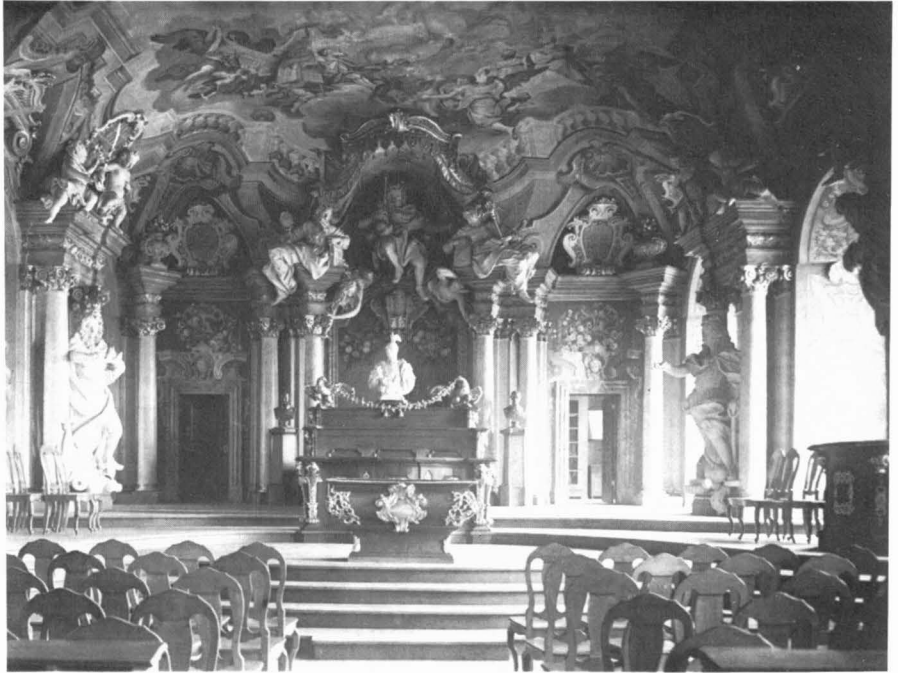


Abb.3: Aula Leopoldina in Breslau, Podiumsseite (Foto-Marburg)

phien gewidmet). Als Schlesien und mit ihm Breslau 1742 den Habsburgern verloren ging und an Preußen fiel, hat der Protestant Friedrich II., der „Aufklärer auf dem Königsthron“, die jesuitische Leopoldina als gutgeführte Akademie weiterbestehen lassen und sogar gefördert, so daß sein Bild zu Recht in die Reihe der Förderer-Porträts an den Fenstersäulen der Aula kam. Auch dies ist im übrigen unverändert geblieben, trotz der schlechten Erfahrungen der Polen mit der preußischen Hoheit nach den beiden Teilungen von 1772 und 1793 (Habsburg hatte sich bei weitem nicht so unbeliebt gemacht). — Im übrigen ist auch das Problem einer Universitätsverpflanzung für die Leopoldina nichts Neues. 1811, im Jahr der Neubegründung, zog die Universität Frankfurt a.d.O., bzw. das, was nach einer langen Phase des Niedergangs von ihr übriggeblieben war, hier ein. Die Breslauer Jesuiten ihrerseits hatten damals schon länger als ein Menschenalter die Katheder verlassen. Ihr Orden war 1776 aufgelöst worden. Zur Freude des protestantischen Breslau?

Doch ich bin weit abgekommen. In der Aula hat inzwischen Sachlichkeit Platz gegriffen. Der Rektor verliest seinen Rechenschaftsbericht, nennt Forschungsvorhaben, Forschungsergebnisse, Auszeichnungen, Verträge, Emeritierungen und Todesfälle (glücklicherweise habe ich einen Dolmetscher zur Seite, denn unser polnischer Gastgeber hat auf die Teilnahme am Einzug verzichtet und sitzt mit uns unter den Gästen). Gleich darauf kommt beklemmende Gegenwartsgeschichte zur Sprache. Der Rektor nimmt den 40. Jahrestag des deut-

schen Einmarschs zum Anlaß, an das Schicksal der polnischen Intelligenz während der Besetzung zu erinnern. Er gedenkt der Erschießung polnischer Professoren 1939 an der Mutteruniversität Lemberg, der Schließung der Hochschulen und Gymnasien, sowie der Tatsache, daß nur 40% der polnischen Wissenschaftler den Krieg überlebten und nur drei von 600 wissenschaftlichen Einrichtungen unzerstört blieben (Hans Franks, des „Generalgouverneurs“, Diensttagebuch enthält zu diesem Thema unüberbietbar Zynisches). Es folgen Anmerkungen zur Bildungsentwicklung Polens nach dem Kriege mit ihren besonderen Schwerpunkten in der Beseitigung des Analphabetentums und der gesetzlichen Einführung der 10jährigen Schulzeit.



Abb.4: Aula Leopoldina in Breslau, Fensterfront (Foto-Marburg)

Dann werden Namen aufgerufen und eine lange Reihe von Professoren, Dozenten und wissenschaftlichen Mitarbeitern nimmt ministerielle Geldpreise entgegen. Die Beträge von 25 000, 20 000 und 15 000 Zloty sind offensichtlich eine Art Gehaltsaufbesserung (vor allem für die mäßig bezahlten jüngeren Wissenschaftler) und zugleich Bonus für wissenschaftliche Publikationen und Aktivitäten. Doch das ist nicht alles: zwei betagte Berühmtheiten der Universität, Emerita und Emeritus, werden mit Medaillen geehrt nebst Handkuß und Umarmung (erstmalig klingt Sympathieapplaus auf). Und auch der Rektor selbst gerät noch in den Strudel der Ehrungen: ein hoher Offizier dekoriert ihn mit einem Orden des Verteidigungsministeriums.



Abb.5: Aula Leopoldina in Breslau, Detail aus dem Deckenfresko von J. Chr. Handke, Die Astronomie (aus: Grundmann, Barockfresken in Breslau, 1967, S. 205)

Erst dann sind die Studenten zu ihrem kurzen Part aufgerufen. Stellvertretend für rund 2500 Neuimmatrikulierte sprechen 25 Erstsemestrige die sieben Punkte des Immatrikulationseides nach. Sie geloben moralische Integrität, Fleiß, Mitwirkung beim Aufbau des Sozialismus in Volkspolen, Hochschätzung ihrer Professoren, Wohlverhalten gegenüber den Kommilitonen, Pflege des Eigentums und Mehrung des Ruhms ihrer Hochschule (Ungenauigkeiten

und Auslassungen vorbehalten; mein zum Flüstern verurteilter Dolmetscher gibt sein Letztes, dafür läßt er mich dann über den kurzen Bericht des Studentenfunktionärs unaufgeklärt).

Wenig zu berichten vermag ich auch vom Inhalt des Festvortrags, der dem Ordinarius für Astronomie zugefallen ist und über den ich anschließend höchst befriedigte Urteile vernehme. Offensichtlich handelt es sich um einen Forschungsbericht und einen Ausblick auf die Zukunftsaufgaben des Faches. Meine Sprachbarriere gibt mir Muße, die Ikonologie der ausgezeichneten Fresko-Ausmalung zu studieren (sie stammt von dem Olmützer Maler Johann Christoph Handke, 1732). Ob es den Vortragenden irritiert, daß ihn und sein Auditorium ein vorkopernikanischer Himmel überwölbt? Oder vermag er gar die Flug-Körper der spätbarocken Heiligen und Engel zu denen seines kosmonautischen Zeitalters in Analogie zu setzen? Möglicherweise auch ist er gläubiger Katholik und billigt durchaus, was der Maler über ihm inszeniert hat, nämlich die Huldigung der Wissenschaften (darunter der Astronomie an exponierter Stelle) an den Heiligen Geist? Und muß ihn nicht mit Genugtuung erfüllen, daß nicht weniger als vier klassische Autoritäten seines Fachs in effigie gegenwärtig sind (Archimedes, Euklid, Riccius, Kircher, — oder sollten es die falschen sein?).

Ende und Applaus. Erneut formiert sich die Prozession der Rektoren, Dekane und Professoren, diesmal vorn in der Apsis, deren Deckenausmalung die Weihe der Universität an die Jungfrau Maria zeigt. Der Zug setzt sich in Bewegung und zieht durch die Mitte zum Ausgang, wobei mir scheint, als ginge alles ein wenig eiliger und formloser zu als beim Einzug. Während ich in der angeregt konversierenden Menge der Gäste hinter den Talarträgern herdränge, wird auf der Empore ein Schlußhymnus intoniert, das „Gaudeamus igitur“, maßvoll in der Lautstärke, aber presto — es klingt entschieden nach Tafelmusik. Draußen im Treppenhaus glaube ich noch ganz entfernt das „vivat academia, vivant professores“ zu vernehmen. Aber ich kann mich irren. Meine Gedanken sind längst bei Andrzej Wajda und der polnischen Geschichtsphilosophie und der Frage, ob Kollege M. wohl Schwierigkeiten hätte, derlei für die „Gießener Universitätsblätter“ zu akzeptieren.

## **Berichte aus der Gießener Hochschulgesellschaft für die Zeit vom 24. Juni 1978 bis 22. Juni 1979**

(Ms). Am 22. Juni 1979 fand die diesjährige Hauptversammlung der Gießener Hochschulgesellschaft im Senatssaal der Justus-Liebig-Universität statt. Herr Dr. Otto Pflug begrüßte die zahlreich erschienenen Mitglieder sowie die Vertreter der Presse und betonte die Verbundenheit zwischen Stadt und Universität. Die Anwesenden gedachten des verstorbenen Ehrenpräsidenten der Hochschulgesellschaft, Prof. Dr. Dr. h. c. Paul Meimberg, und ihrer verstorbenen Mitglieder.

### **Aus dem Bericht des Verwaltungsrates**

**Erstattet von Dr. Otto Pflug,  
Präsident des Verwaltungsrates**

Mitgliederzahl, Beitragsaufkommen, Spendenhöhe, Förderungsbeihilfenvolumen haben sich im Berichtszeitraum erhöht: die Gesamtsituation der Gießener Hochschulgesellschaft hat sich verbessert. Größere Förderungsprojekte waren:

- **Gastprofessur** der Gießener Hochschulgesellschaft (Prof. Kortan/Lodz: Wirtschaftswissenschaften);
- **Stipendien** zur Finanzierung des Aufenthaltes ausländischer Nachwuchswissenschaftler an der Gießener Universität (zuletzt an zwei Graduierte aus Lodz vergeben);
- Funktionsgerechte und traditionsgemäße Gestaltung des alten **Rektorzimmers** im Hauptgebäude der Justus-Liebig-Universität;
- Gestaltung einer **Stätte der Begegnung zwischen Wissenschaftlern und Öffentlichkeit** im Komplex der Mensa;
- Teilrenovierung der **Tagungsstätte** in Schloß **Rauischholzhausen**;
- ein **Intensivbett** für die Kinderklinik;
- Organisation und Durchführung des traditionellen **Sommerfests** in Schloß **Rauischholzhausen** und des **Winterballs** in der Kongreßhalle Gießen.

Als künftige Aufgaben nannte Dr. Pflug u. a.:

- die **Schwerpunktförderung** der Medizin;
- **Schwerpunktförderung** junger Wissenschaftler aus dem In- und Ausland;
- Anschaffung eines neuen **Exkursionsbusses**;
- Erweiterung der **Zusammenarbeit** zwischen Universität und Stadttheater;
- verschiedene Aktivitäten aus Anlaß des 375 jährigen Bestehens der Universität Gießen im Jahre 1982.



# **Aus dem Geschäftsbericht des Vorstandes**

**Erstattet von Prof. Dr. Dietger Hahn,  
Vorsitzender des Vorstandes**

Herr Prof. Dr. Dietger Hahn wies u. a. darauf hin, daß neben den bereits genannten größeren Förderungsprojekten auch zahlreiche kleinere Beihilfen vergeben wurden, u. a. für wissenschaftliche **Tagungen und Kongresse** in Gießen (Augenklinik, Landwirtschaft, Biophysik, Zoologie, Rechtswissenschaften, Anglistik, Statistik, Philosophie, Agrarpolitik, Historie) und für **Dissertationsauszeichnungen**.

Ein **Mittwochs-Mittagstisch(MMT)** im Seitentrakt der Mensa, der der Kommunikation von örtlicher und internationaler Wissenschaft und Öffentlichkeit dient, wird in wachsendem Maße angenommen.

Die Mitgliederzahl hat 718 erreicht und soll bis zum Universitäts-Jubiläum im Jahre 1982 die Zahl 1000 überschreiten. Zu diesem Zweck wird die Werbung neuer Mitglieder verstärkt, insbesondere bei examinierten Universitätsabgängern.

Herr Professor Hahn dankte den Spendern und allen, die zur Erfüllung der Ziele der Hochschulgesellschaft durch persönlichen Einsatz beigetragen haben, der Universitätsleitung, seinen Vorstandskollegen, vor allem dem Verwaltungsrat der Gießener Hochschulgesellschaft und insbesondere auch ihrem Präsidenten, Herrn Dr. Pflug, für sein großes persönliches Engagement.

## **Beschlüsse**

**Aus der gemeinsamen Sitzung von Vorstand und Verwaltungsrat am  
22. Juni 1979**

1. Die Hochschulgesellschaft sagt eine evtl. erforderliche Restfinanzierung eines neuen Universitätsbusses — Universitätsmittel stehen dafür erst 1981 bereit — grundsätzlich zu.
2. Sie ist prinzipiell bereit, Pilotprojekte bei der Entwicklung von Kontaktstudiengängen an der Justus-Liebig-Universität zu unterstützen.
3. Die Hochschulgesellschaft ist bereit, sich an den Kosten des Universitätsführers zu beteiligen.
4. Sie ist bereit, bei der Drucklegung einer Geschichte der Gießener Universität zu helfen.
5. Die Hochschulgesellschaft wird bis zu 10 Stipendien à ca. 1000,— DM an Gießener Studenten vergeben, die im Ausland studieren, wenn ihnen dort die Studiengebühren nicht erlassen werden und sie keine andere Möglichkeit zu ihrer Finanzierung haben.
6. Die Hochschulgesellschaft ist grundsätzlich bereit, finanziell zu helfen (z. B. bei einer Gastprofessur), falls ein theaterwissenschaftlicher Studiengang an der Universität Gießen eingerichtet wird.

7. Der Grundsatzbeschluß, Reisebeihilfen nicht zu gewähren, wird bekräftigt.
8. Die Hochschulgesellschaft gibt ein klares Votum für die Kreisfreiheit der Stadt Gießen ab.

### **Aus der Hauptversammlung am 22. Juni 1979**

Die Hauptversammlung erteilt zunächst dem Verwaltungsrat — dann dem Vorstand — jeweils ohne Gegenstimme und ohne Stimmenthaltung die Entlastung.

#### *Wahlen*

Ohne Gegenstimme und ohne Stimmenthaltung wählt die Hauptversammlung erneut die Herren Direktor Günther Wackermann und Prof. Dr. Eugen Wöhler als Rechnungsprüfer.

Auf Vorschlag von Herrn Universitätspräsidenten Prof. Dr. Karl Alewell werden der bisher amtierende Verwaltungsrat und der amtierende Vorstand bei der satzungsmäßig erforderlichen Neuwahl ohne Gegenstimme und ohne Stimmenthaltung wiedergewählt.

Auf Vorschlag von Herrn Dr. Pflug werden außerdem ohne Gegenstimme und ohne Stimmenthaltung neu in den Verwaltungsrat gewählt die Herren Direktor Heinz Watermann (Bezirkssparkasse Gießen) und Joachim Roth (Geschäftsführer des Studentenwerks Gießen).

### **Aus dem Bericht des Präsidenten der Justus-Liebig-Universität Gießen, Prof. Dr. Karl Alewell**

Im Namen der Universität dankte Universitätspräsident Prof. Dr. Karl Alewell der Gießener Hochschulgesellschaft für ihre großzügige und unbürokratische Unterstützung. Trotz der »katastrophalen Finanzlage«, die die Universität dazu zwingt, aus der Substanz zu leben, habe man in Gießen einige wesentliche Erfolge erzielen können. So sei es in den Geisteswissenschaften gelungen, den Bestand der »kleinen Fächer« zu sichern. In der Medizin habe man den drohenden Abzug der Herzchirurgie abwenden können. Neue Initiativen seien auch im Bereich des Kontaktstudiums und der Erwachsenenbildung ergriffen worden. Mit der Einrichtung der Studiengänge »Polytechnik/Arbeitslehre« und »Neuere Fremdsprachen« habe man auch auf dem Gebiet der Studienreform Neuland betreten. Erwogen würden darüber hinaus die Einrichtung von Studiengängen in »Theaterwissenschaft« und »Deutsch für Ausländer«. Im Bereich der Forschung bemühe man sich um die Einrichtung zweier Sonderforschungsbereiche. Dank des positiven Votums des Wissenschaftsrates seien für die Neubaumaßnahmen im Klinikum statt der ursprünglich 100 Millionen DM 350 Millionen DM angesetzt worden.

Auf deutliche Finanzierungsschwierigkeiten stoße die Universität, so Prof. Alewell, bei dem Ausbau der Partnerschaften, vor allem mit den Ländern des Ostblocks. Mit Rumänien stagnierten aufgrunddessen zur Zeit die Verhandlungen. Dagegen habe die Universität im Personalbereich eine positive Bilanz vorzuweisen. Für das 375 jährige Jubiläum der Universität im Jahre 1982 kündigte Prof. Alewell abschließend eine Reihe von Veranstaltungen und Publikationen an (vgl. JLU-FORUM Okt. 1979, S. 5).

Marc Aurel,  
Selbstbetrachtungen

*Ohne Anmaßung nimm an,  
ohne Bedauern gib hin!*

Die Gießener Hochschulgesellschaft will Forschung und Lehre an der Justus-Liebig-Universität Gießen unterstützen und die Beziehungen zwischen Wissenschaft und öffentlichem Leben pflegen.

Zahlreichen Privatpersonen, Unternehmen und Körperschaften danken wir für ihre freien oder zweckgebundenen Spenden und Stiftungen. Wenn — wie bisher — größere, mittlere und auch viele kleinere Spenden zusammenkommen, wird die Leistungsfähigkeit der Gießener Hochschulgesellschaft weiter wachsen.

Alle Zuwendungen und Beiträge an die Gießener Hochschulgesellschaft sind von der Körperschafts- und Einkommenssteuer befreit.

Werben auch Sie in Ihrem Freundes- und Bekanntenkreis weitere Mitglieder!

# GIESSENER HOCHSCHULGESELLSCHAFT e. V.

(Gesellschaft von Freunden und Förderern der Universität Gießen)

## Bilanz zum 31. Dezember 1978

AKTIVA	1978	PASSIVA	1978
1. Kasse	371,26	1. Abrechnungsskonto „Zweckgebundene Spenden“	
2. Banken	251.230,85	a) allgemeine	76.339,17
3. Postscheck	5.554,02	b) Spende Fischer	80.354,76
4. Wertpapiere	558.152,96	c) Professor Hoppe	300,—
5. Konzertflügel	1,—	d) Professor Pia	2.750,—
6. Vermögen aus Treuhand- verwaltung DM 17.124,40	—,—	e) Collegium Musicum	855,—
		2. Abrechnungsskonto „Zweckgebundene Erträge“	27.907,83
		3. Sonstige Verbindlichkeiten	1.027,70
		4. Vermögen	625.775,63
		5. Verbindlichkeiten aus Treuhandverwaltung DM 17.124,40	—,—
	815.310,09		815.310,09

63 Gießen, Juni 1979

Will, Schatzmeister

## Gewinn- und Verlustrechnung 1978

Aufwendungen	1978	Erträge	1978
1. Zuwendungen	279.409,03	1. Mitgliedsbeiträge	36.617,33
2. Porti	1.687,30	2. Spenden	281.883,28
3. Verwaltungskosten	1.341,25	3. Zinsen	42.358,08
4. Sonstige Kosten	44.884,02	4. Kursgewinn	3.572,78
5. a) Kursverlust 14.239,38 b) Anlagen neu 12.652,22	26.891,60	5. Sonstige Einnahmen	206,—
6. Überschuß	10.424,27		
	364.637,47		364.637,47

### Prüfungsbestätigung

Die Buchführung ist als beweiskräftig anzusehen. Das Belegwesen ist geordnet. Erbetene Auskünfte wurden dem Prüfer bereitwillig erteilt. Formelle und materielle Kontrollen ergaben keinen Anlaß zu Beanstandungen.

Die Buchführung und der Jahresabschluß 1978 entsprechen den Grundsätzen des Handelsrechts und der ordentlichen Bilanzierung.

63 Gießen, Juni 1979

Prof. Dr. Wöhlken

Wackermann

# Biographische Notizen

Dr. *Peter von Zahn*, geboren 1913, ist Offizierssohn. Er besuchte das Gymnasium in Dresden und studierte an den Universitäten Wien, Jena und Freiburg Geschichte, Zeitungswissenschaften und Philosophie. 1939 promovierte er zum Dr. phil. mit dem Thema „Die sozialen Ideen der Wiedertäufer“. Von 1939 bis 1945 war er Soldat, zuletzt Kriegsberichtersteller. Er kam im Juni 1945 zu Radio Hamburg, dem Vorläufer des NWDR, und wurde dessen Hauptabteilungsleiter „Wort“. 1949 übernahm er die Leitung des Studios Düsseldorf und ging 1951 als Hörfunk-Korrespondent nach Washington. Ab 1955 produzierte er auch Fernsehreportagen. Seit 1960 ist von Zahn als Buch-Autor und freier Produzent von Fernsehdokumentationen, Fernsehspielen und Industriefilmen tätig. Er ist Geschäftsführer der Firma Windrose Film- und Fernsehproduktion GmbH. Seine jüngsten Veröffentlichungen befassen sich mit der Chemie („Forschung hat viele Gesichter“, Econ Verlag 1978) und mit Erziehungsfragen („Zwei Jahrtausende Kindheit“, VGS 1979).

Prof. Dr. *Dietger Hahn*, 1935 in Berlin geboren. Studium an der Technischen Universität Berlin, Diplom-Hauptexamen als Diplom-Wirtschaftsingenieur. Danach Assistent am Lehrstuhl für Industriebetriebslehre bis 1964, Lehraufträge für Planung und Kostenrechnung am Hochschulinstitut für Wirtschaftskunde, Berlin. Freier Mitarbeiter der Abteilung Organisation der Deutsche Edelstahlwerke AG, Krefeld. Ende 1963 Abschluß eines Zweitstudiums als Diplom-Hütteningenieur. 1964-1965 kaufm. Vorstandsassistent bei der August Thyssen-Hütte AG. 1966 bis Ende 1968 Prokurist im Handelsbereich der Thyssen-Gruppe, 1968 Habilitation auf dem Gebiet der Betriebswirtschaftslehre an der Technischen Universität Berlin. Seit WS 1968/69 Inhaber des Lehrstuhls für Industriebetriebslehre an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Forschungs- und Lehrschwerpunkt: Produktionswirtschaft, Unternehmungsplanung-Controlling. Geschäftsführender wissenschaftlicher Leiter des Instituts für Unternehmungsplanung (IUP), Gießen, Mitglied des Vorstandes der AGPLAN, Gesellschaft für Planung e. V., Frankfurt. Zahlreiche Veröffentlichungen, Hauptwerk: Planungs- und Kontrollrechnung -PuK- als Führungsinstrument, Wiesbaden 1974.

Seit 1976 Vorsitzender des Vorstandes der Gießener Hochschulgesellschaft.

Dipl. oec. *Ulrich Krystek*, 1944 in Luxemburg geboren. Schulbesuch in Berlin. 1963 bis 1970 kaufmännische Lehre und Tätigkeit als Industriekaufmann in verschiedenen Bereichen der AEG. 1970 bis 1975 Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Justus-Liebig-Universität Gießen, daneben Trainee-Programm im In- und Ausland. 1973 bis 1975 wissenschaftliche Hilfskraft ohne Abschluß bei Prof. Dr. Dietger Hahn, 1975 Diplom-Hauptexamen. 1975 bis 1976 wissenschaftlicher Assistent und seit 1976 wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Dr. Hahn. Seit 1976 zugleich Mitarbeiter am Institut für Unternehmungsplanung (IUP), Gießen. Dissertation über das Thema: „Krisenbewältigungs-Management und Unternehmungsplanung“.

Prof. Dr. *Diedrich Schroeder*, geb. 16. 4. 1916 in Augstumalmoor (Memelland). Ab 1946 Studium der Agrar- und Naturwissenschaften in Göttingen; seit 1949 Assistenten- und Dozententätigkeit in Hannover. 1951 Promotion, 1954 Habilitation. Seit 1956 ord. Professor für Bodenkunde und Pflanzenernährung in Kiel. Rufe nach Stuttgart-Hohenheim 1960 und Gießen 1962 abgelehnt. 1962/63 und 1970/71 Rektor der Kieler Universität; seit 1975 Präsident der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, mehrere sonstige Ehrenämter. Träger des Paul-Wagner-Preises, Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina.

Hauptarbeitsgebiete: Bodenmineralogie, insbesondere Tonmineralogie, Bodengenetik, Bodensystematik, Bodenökologie. Rund 90 wissenschaftliche Veröffentlichungen; Autor der „Bodenkunde in Stichworten“ in 3. Auflage.

Prof. Dr. *Hermann Lübke*, geboren am 31. 12. 1926 in Aurich/Ostfriesland, ist ordentlicher Professor für Philosophie und Politische Theorie an der Universität Zürich. Nach seiner Habilitation 1956 in Erlangen lehrte er an den Universitäten Erlangen, Hamburg, Münster, Köln, Bochum und Bielefeld. Von 1966—1970 war er als Staatssekretär im Kultusministerium sowie beim Ministerpräsidenten in Düsseldorf tätig. Er ist Mitglied der Akademien der Wissenschaften zu Düsseldorf und zu Mainz. Von 1975—1978 war er Präsident der Allgemeinen Gesellschaft für Philosophie in Deutschland.

Buchveröffentlichungen u. a.: Politische Philosophie in Deutschland. 1963; Säkularisierung. Geschichte eines ideenpolitischen Begriffs. 1965; Theorie und Entscheidung. Studien zum Primat der praktischen Vernunft. 1971; Hochschulreform und Gegenauflärung. 1972; Bewußtsein in Geschichten. 1972; Fortschritt als Orientierungsproblem. 1975; Unsere stille Kulturrevolution. 1976; Wissenschaftspolitik. 1977; Geschichtsbegriff und Geschichtsinteresse. 1977; Endstation Terror. 1978; Praxis der Philosophie, Praktische Philosophie, Geschichtstheorie. 1978.

Professor Dr. *Herbert Christ*, geboren am 13.9.1929. Studium der Romanistik, Geschichte und Philosophie in Bonn und Brüssel. 1954 1. Staatsexamen für das Lehramt am Gymnasium, 1954—1956 Referendariat, 1956 2. Staatsexamen. Promotion 1966. Schuldienst am Gymnasium von 1956 bis 1974. Von 1965 bis 1974 Fachleiter am Bezirksseminar in Duisburg für die Ausbildung der Studienreferendare. 1974 Ruf auf den Lehrstuhl für Didaktik der französischen Sprache und Literatur an der Justus-Liebig-Universität Gießen. — Mitherausgeber der Zeitschrift „Der Fremdsprachliche Unterricht“. Vorstandsmitglied des Fachverbands Moderne Fremdsprachen (FMF). — Forschungsschwerpunkte: Schulsprachenpolitik; Didaktik der Landeskunde im Fremdsprachenunterricht; Geschichte des Fremdsprachenunterrichts.

Prof. Dr. med. *Ernst Lindner*, geb. am 17. 8. 1918 in Mainz (Rhein), Studium der Medizin in Frankfurt und München, 1944 Medizinisches Staatsexamen und Promotion. Assistent an der Medizin. Universitäts-Klinik Frankfurt (M) (Prof. Volhard, Prof. Sarre), Assistent am Physiologisch-chemischen Institut der Universität Frankfurt (M) (Prof. Felix). Seit Ende 1947 in der Abteilung für Pharmakologie der Hoechst A.G. tätig. 1960 Habilitation an der Universität Gießen für das Fach Pharmakologie. 1966 Ernennung zum apl. Professor an der Universität Gießen.

75 wissenschaftliche Publikationen. Coautor und Autor mehrerer wissenschaftlicher Bücher.

Prof. Dr. *Conrad Wiedemann*, geb. am 10. 4. 1937 in Karlsbad, CSR, Studium der Germanistik in Erlangen 1956—61, der Germanistik und Kunstgeschichte in Frankfurt a. M. 1961—65. Ab 1961 wiss. Ass. (bei H. O. Burger). 1965 Promotion. 1970—72 Habil.-Stip. der DFG, 1972 Ernennung zum Prof. in Frankfurt a. M., 1975 Gastprofessur in Göttingen, 1975/76 Gastprofessur in Wien. 1976 Ruf an die JLU Gießen als Nachfolger von P. Pütz. Seit 1972 Schriftleiter der Germ.-rom.-Monatsschrift, seit 1978 Haupthrg. Seit 1975 Hrg. der „Deutschen Neudrucke: Reihe Barock“. Veröffentl.: Johann Klaj und seine Redeoratorien, 1966; Johann Klaj, Schriften, 2 Bde., 1965 und 1968; Theorie und Technik des Romans im 17. und 18. Jh. (gem. mit D. Kimpel) 1970; Der galante Stil, 1969; zahlreiche Aufsätze zur Lit. d. 17. u. 18. Jahrhunderts.

**Die beiden Basisfächer der Heilkunst  
in strategischer Konvergenz**

# Innere Medizin und Chirurgie

Ein integriertes Lehrbuch  
unter Berücksichtigung der Gegenstandskataloge

Herausgegeben von K. Vosschulte, H. G. Lasch  
und F. Heinrich



**583 Abbildungen in 799 Einzeldarstellungen,  
235 Tabellen  
und Schlüssel zu den Gegenstandskatalogen**

Mit Beiträgen von

O. Bartels, Erlangen  
H. D. Becker, Göttingen  
G. Börgen, Essen  
G. Böttger, Schweinfurt  
H. Breithaupt, Gießen  
A. Distler, Mainz  
H. Ecke, Gießen  
J. Eichler, Wiesbaden  
F.-W. Eigler, Essen  
F. Eisenreich, Ingolstadt  
L. Geisler, Gladbeck  
S. F. Grebe, Gießen  
H. H. Gruenagel, Düsseldorf  
H. H. Hamelmann, Kiel

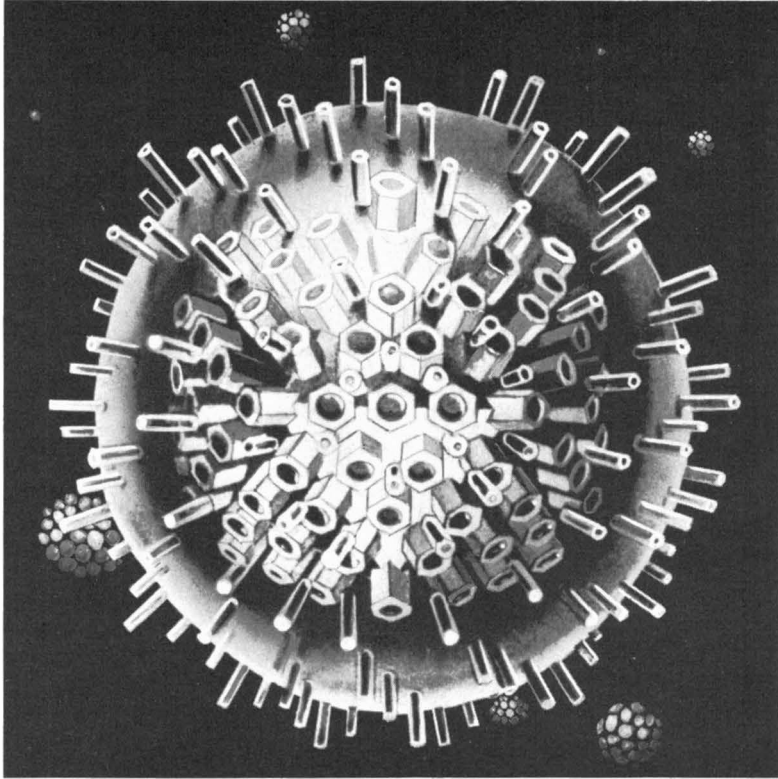
D. L. Heene, Gießen  
F. W. Hehrlein, Gießen  
F. Heinrich, Bruchsal  
F. Helmer, Wien  
K. D. Hepp, München  
D. Hey, Bietigheim-Bissingen  
K. Huth, Frankfurt  
H. U. Janka, München  
E. Kern, Würzburg  
K. Knorpp, Gießen  
W. Knothe, Bielefeld  
B. Kommerell, Heidelberg  
J. Kraft-Kinz, Graz  
F. Kümmerle, Mainz  
H. L'Allemand, Gießen  
H.-G. Lasch, Gießen  
H. W. Leber, Gießen

H. Löffler, Gießen  
R. Maatz, Berlin  
H. Mehnert, München  
K. Menner, Bad Hersfeld  
W. Meyhöfer, Gießen  
Ch. Müller-Eckhardt, Gießen  
H. Neuhof, Gießen  
R. Nissen, Riehen  
D. Nolte, Bad Reichenhall  
H. D. Nöske, Gießen  
G. Ott, Bonn-Bad Godesberg  
V. R. Ott, Bad Nauheim  
H.-J. Peiper, Göttingen  
H. Pelzl, Miltenberg  
H. Pralle, Gießen  
J. Rehn, Bochum  
M. Reifferscheid, Aachen

M. Rosetti, Liestal  
C. F. Rothauge, Gießen  
R. Rühl, Gießen  
H. Schatz, Gießen  
M. Schlepper, Bad Nauheim  
K. L. Schmidt, Bad Nauheim  
H. Schoen, Frankfurt  
G. Schütterle, Gießen  
W. Seeger, Freiburg  
G. Spitzer, Bad Hersfeld  
E. Standl, München  
H. Stiller, Hanau  
N. Trede, Mannheim  
B. Tschirdewahn, Bad Buchau  
K. Vosschulte, Gießen  
P. Walter, Gießen  
D. Wentz, Waldhof-Elgershausen



**Georg Thieme Verlag Stuttgart**



## **Intensive Forschung ist unsere Antwort auf täglich wachsende Herausforderungen.**

Je mehr wir über Krankheitserreger wissen, je genauer wir sie kennen, desto größer werden unsere Chancen, sie wirksam zu bekämpfen. Das gilt besonders im Hospitalbereich.

Denn hier, am Ort der vermeintlichen Sicherheit, lauert ein unsichtbarer Feind.

Der Hospitalismus.

Hier ist konsequente, lückenlose Prophylaxe eine wichtige Ergänzung zur eigentlichen Therapie. Desinfektionsmittel von Schülke & Mayr geben Ihnen die Sicherheit, das Richtige zu tun. Damit die, die als Kranke kamen, bald wieder als Gesunde gehen.

Ein großes Team qualifizierter

Wissenschaftler und Forscher arbeitet an immer neuen Waffen gegen den Hospitalismus.

Ein großer Stab hochqualifizierter Pharma-Berater informiert und berät partnerschaftlich. Hygiene-technische Spitzenprodukte bieten stets eine individuelle Problemlösung. Das macht uns in der Summe zu einem starken, zuverlässigen Partner, der seine Marktgeltung nicht zuletzt Ihrem kritischen Vergleich verdankt.



**Schülke & Mayr.**

**Partner  
der modernen  
Medizin.**



NEU

# BX 300



**Vollkommen in  
Form und  
Funktion.**

**Das Mikroskop  
für anspruchs-  
volles  
Mikroskopieren.**



WILL-WETZLAR KG · Optische Werke  
Wilhelm-Will-Straße 7 · 6331 Nauborn-Wetzlar  
Tel.: 0 64 41 / 2 30 71 · Telex: 4 83 839 will d

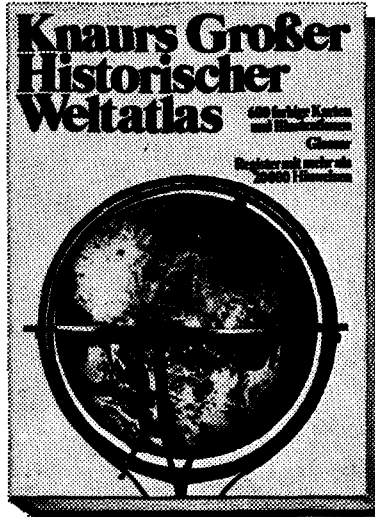
# Neu bei Droemer:

## Die großen Epochen der Weltgeschichte –

von der Frühzeit bis in  
unsere Gegenwart ...

Das farbenprächtige und  
repräsentative Standard-  
werk, der ideale  
Geschenkband! Mehr  
als 80 Historiker aus  
aller Welt haben an  
diesem farbenprächtigen  
Panorama gearbeitet.  
Die grandiose Gesamt-  
schau der Menschheits-  
geschichte!

360 Seiten. 600 Farb-  
karten und Illustrationen.  
Subskriptionspreis  
DM 195,-  
(ab 1. 6. 1980: DM 225,-)



## NEUE BÜCHERSTUBE

Horst Burgmann · 6330 Wetzlar

Am Eisenmarkt · Telefon 06441/45012

*Liebig-Hotel*

Liebigstraße 21

Garni

6300 Gießen

Telefon (0641) 73097 und 73098

- 
- 45 Betten
  - warm und kalt Wasser
  - teils mit Dusche und WC
  - schallisolierte Fenster
  - gemütlicher Fernseh- und Aufenthaltsraum
  - günstige Parkmöglichkeiten
  - 5 Minuten vom Bahnhof
  - in Universitätsnähe
  - geschmackvolles Frühstückszimmer



# Statt Suchen Finden.

Mit Sender-Digitalanzeige.

Philips Coupé 894:

Mit deutlich ablesbarer Digitalanzeige und exakter Frequenzabstimmung. Das ist nicht nur mehr Komfort, sondern auch mehr Sicherheit.

Mit HiQ-Sound für optimales Stereo-Klangerlebnis im Auto. Fundierte Bässe, kristallklare Höhen.

Mit 6-W-Sinus-Leistungsendstufe, UKW-Scharfabstimmung ATC, UKW-Entstörung IAC, Verkehrsfunk-Decoder SDK und Stereo-Cassetten-Deck.

Dazu eine Zuverlässigkeit, für die Philips bürgt. Denn Philips hat die modernsten elektronischen Bauteile.

## PHILIPS



# kopier- und druckcenter

Frankfurter Straße 22  
D-6300 Gießen 1  
Telefon (0641) 7 18 78

Ludwigstraße 41  
D-6300 Gießen 1  
Telefon (0641) 7 18 50

hans - jacob  
**kann**

Sofortentwicklung Ihres Auftrages, hohe Kopiergeschwindigkeit, z.B. 4000 Blatt in 34 Minuten, sortieren und zusammentragen in einem Arbeitsgang, Vervielfältigungen in Druckqualität, stufenlose Verkleinerungen bis 50% von DIN A 3.

Wir kopieren sofort Ihre gebrachten Druckvorlagen

(Beispiel: 50 Exemplare eines 20 seitigen Berichts sind in genau 10 Minuten gedruckt, sortiert und zusammengetragen. Selbstverständlich übernehmen wir auch Einbindearbeiten.

*Dissertationsdruck  
Werbedrucksachen  
Industriedrucksachen  
Vereinsdrucksachen  
Fotosatz  
Reprografien  
Montagearbeiten  
Grafische Arbeiten*

---

## WIR BIETEN MEHR ALS GELD UND ZINSEN

### Guten Rat bei Wertpapieren. Erfolg für Sie.



Wenn Sie mit Erfolg Geld in Wertpapieren anlegen wollen, können Sie sich regelmäßig bei uns informieren. Wir sagen Ihnen gern alles über Aktien, Rentenpapiere, Investment- und Immobilienanteile. Über Renditen und Laufzeiten.

Natürlich informieren wir Sie nicht nur über Wertpapiere, sondern beschaffen sie Ihnen auch und verwalten sie im Depot.



**VOLKSBANK LAHN**  
vormals Handels- und Gewerbebank eG

---

# Labor-Geräte

# Labor-Einrichtungen

# Labor-Planung

mit

**25 JAHRE**  
**VOGEL**  
**GIESSEN**

Medizinische Technik und Elektronik  
Postfach 6526, 6300 Lahn 1  
Telefon (06 41) 3 40 52, FS 4-82918



## *Hotel Steinsgarten* *Giessen*

Hein-Heckroth-Straße 20, Telefon 31066



**Das moderne Haus in ruhiger Lage**

120 Betten

Alle Zimmer mit Bad, WC, Telefon, Radio, Fernsehen und Minibar · **Großes Restaurant**

Vollklimatisierte Konferenzräume für 10 bis 80 Personen

**Geheiztes Schwimmbad mit Solarium**





