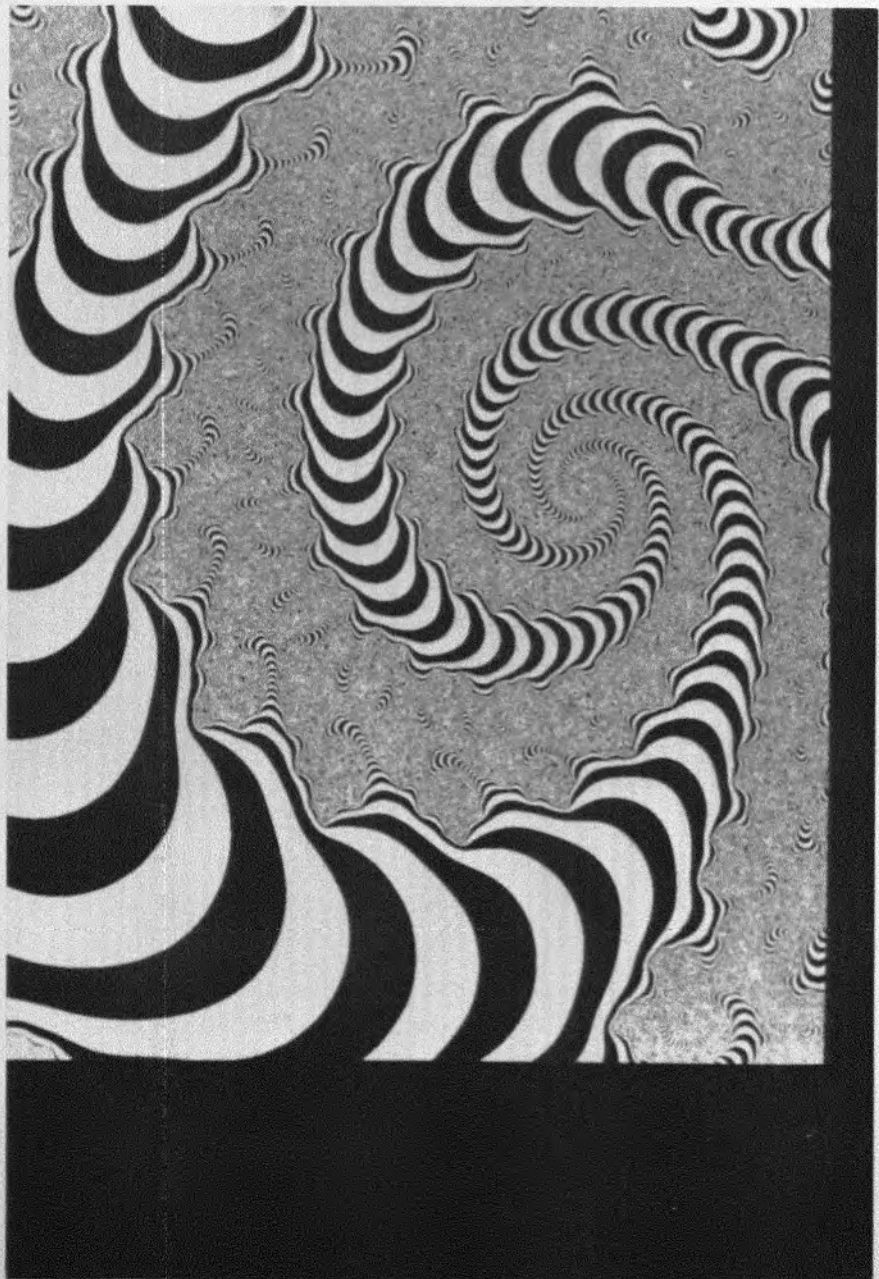


# UniPress

ZEITSCHRIFT DER UNIVERSITÄT AUGSBURG

**Thema: Datenverarbeitung**  
**Politische Biographien**  
**Wissenschaft und Ökumene**  
**Deutsch-türkische**  
**Forschungsobjekte**  
**Philosophie und Sprache**



1/88

Ihrem Wettbewerb eine Nasenlänge voraus durch

# Andreas Schmid

Internationale Spedition



Stückgut-  
verkehr



Flächen-  
Fern-  
verkehr



Kombi-  
verkehr



Gleis-  
anschluß



IATA-  
Agent



Übersee-  
verkehr



Gefahrgut  
Transport +  
Lagerung



Lagererei



Import  
Export



## Ihr Architekt für Speditionsleistungen

● 8902 Gersthofen Hauptverwaltung  
Welsersstraße 6  
Telefon (08 21) 49 84-0

Telex 53 881  
Telefax (08 21) 49 84-2 10  
Btx (08 21) 49 84-2 65

- 1000 Berlin
- 5650 Solingen
- 5800 Hagen 1/Westf.
- 7750 Konstanz

- 7853 Steinen/Baden
- 8000 München
- München-Riem

- 8900 Augsburg
- 8990 Lindau
- CH-4016 Basel

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>Hochschulnachrichten</b>	
Ehrensatorenwürde für Fritz Birus	4
Begegnung mit den Niederlanden	5
Bruno Merk und Dieter Lattmann über ihre politische Biographie	6
Verfassungsmedaille in Gold für Otto Meyer	9
Die Studentenkanzlei	10
Spende für die Universitätsstiftung	11
<b>Thema: Datenverarbeitung</b>	
“Rechtswissenschaften”	12
“EDV und Rechtsberufe	12
Ausbildungs- und Arbeitsmarktprobleme”	
Computer in den Geisteswissenschaften - eine Glaubensfrage?	13
Wohin will der Geist wehen im Zeitalter elektronischer Informationsverarbeitung?	16
Computer-Graphik an der Universität	19
Kombinatorische Optimierung	21
Die Zukunft der Informationsverarbeitung und Kommunikation an der Universität	26
Moderne Kommunikationstechniken und ihre Bedeutung für die wissenschaftliche Informationsverarbeitung	29
Regionale Informationssysteme in der angewandten Geographie	37
EDV in der Universitätsverwaltung	38
<b>Aus den Fakultäten</b>	
Wissenschaft und Ökumene	40
Biologische Notizen aus dem Wallis	41
Ökumenische Exkursion ins griechische Kloster	45
Israel	46
Professor Ilse Lichtenstein-Rother 70 Jahre	49
Symposium zur Agrostadt	50
Deutsch-türkische Forschungsprojekte	51
<b>Berichte</b>	
Philosophie und Sprache	54
Kinder basteln	56
Exkursion nach Frankreich	58
Hochschulsportprogramm im SS 1987	58
Inselstimmen	61
Verschiedenes	62
Leserbrief	64
Lyrik	64
Personalien	65
Autoren/Impressum	66

Liebe Unipress-Leser,

an unserer Universität sind inzwischen rund 9000 Studierende eingeschrieben. Die ursprüngliche Planung sah für die Universität Augsburg 8000 Studentinnen und Studenten vor - im Stadium des Vollausbaus. Von einem solchen Vollausbau sind wir aber auch heute noch weit entfernt. Insbesondere die Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät leidet unter äußerst unzulänglichen räumlichen Bedingungen. Die Provisorien in der Memminger-/Eichleitnerstraße genügen in allen drei betroffenen Fakultäten den Anforderungen von Forschung und Lehre immer weniger. Der Senat der Universität hat sich deshalb zu Beginn des neuen Jahres mit einer Resolution an die Öffentlichkeit gewandt, um auf die Bedeutung dieses Problems nachdrücklich hinzuweisen. Über das Schnecken tempo staatlicher Bauplanung, Baugenehmigung, Baufinanzierung und Bauausführung kann man leicht die Geduld verlieren - 6 Jahre zwischen der Genehmigung eines universitären Raumprogramms und der Bezugsfertigkeit des Gebäudes sind ein selten unterschrittenes Zeitmaß.

Ich hoffe dennoch, daß wir mit Unterstützung der zuständigen Behörden und der Politik unsere Bauvorhaben vorantreiben können. In Geduld werden wir uns wohl weiter üben müssen - und auf wechselseitige Rücksichtnahme bauen, solange die Engpässe bestehen.

Mit freundlichen Grüßen  
Ihr



Prof. Dr. Josef Becker

## Ehrensatorenwürde für Fritz Birus

In Anerkennung hervorragender Verdienste um die Förderung der Wissenschaften an der Juristischen Fakultät der Universität Augsburg wurde Fritz Birus am 11. November 1987 die Würde eines Ehrensators verliehen.

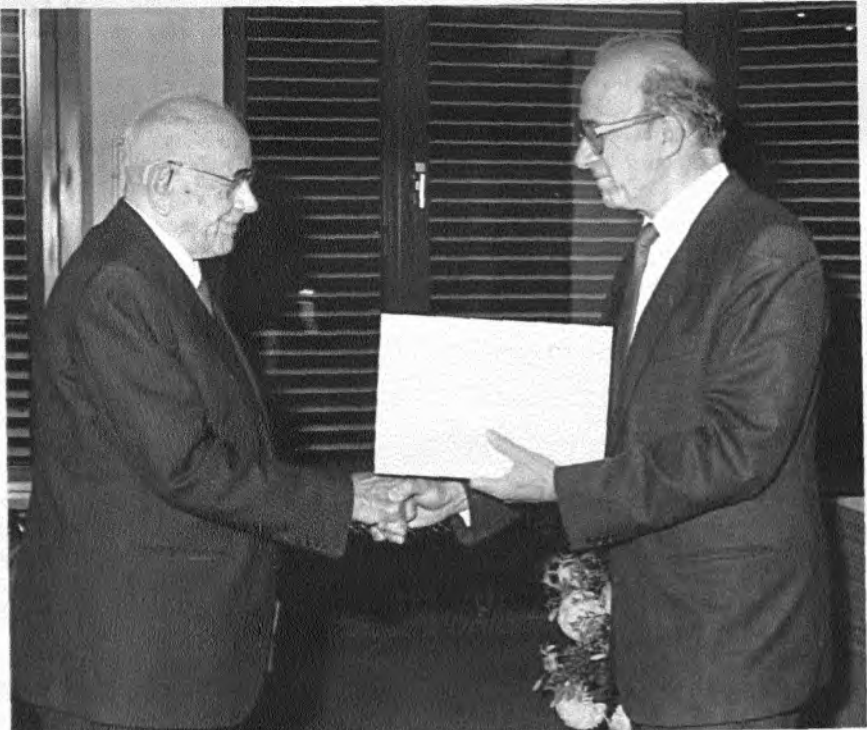
Der Regierungsdirektor a. D. hatte vor gut einem Jahr im Rahmen der Augsburger Universitätsstiftung den Fritz-Birus-Fonds eingerichtet. Aus diesem Fonds erhalten begabte Augsburger Jurastudenten eine Unterstützung für einen Studienaufenthalt im Ausland. Für Fritz Birus steht die "Freude am Schenken für junge, förderungswürdige Leute" in enger Verbindung zum eigenen Werdegang.

Er selbst mußte sich sein Jurastudium in den zwanzig Jahren hart erarbeiten.

Eine für Fritz Birus prägende Erfahrung: "Keiner soll es so schwer haben wie ich", erklärte er heute, 60 Jahre nach seiner Studienzeit, die tieferen Beweggründe seiner Stiftung.

Trotz erheblicher Belastungen konnte er sein Studium nach acht Semestern in Leipzig und Wien mit Bravour beenden. Mit 34 Jahren bereits brachte es der "leidenschaftliche Jurist" zum Regierungsassessor bei verschiedenen Finanzbehörden und 1948, trotz der beschwerlichen Nachkriegsjahre, zum Regierungsrat bei der Bezirksfinanzdirektion Augsburg. Vierzehn Jahre später wurde er Regierungsdirektor und blieb es bis zu seinem Ruhestand im Jahre 1965.

Mit der Universität ist Fritz Birus schon lange verbunden, wie Präsident Becker in der Laudatio feststellte. So trugen der Auftrag zum Grunderwerb für den Neubau eines "Instituts für Lehrerfortbildung in Augsburg" von 1958 die Unterschrift von Fritz Birus wie auch ein Jahr später die Verträge über den Neubau der Pädagogischen Hochschule.



Präsident Prof. Dr. Josef Becker (re.) überreicht Fritz Birus die Ehrenurkunde.

Foto: Scheuermann



### Stadtinformation

Bürgerhilfsstelle

Maximilianstraße 4, 8900 Augsburg

Montag bis Donnerstag 7.30—17.00 Uhr  
Freitag 7.30—12.30 Uhr

Telefon 3 24 21 63 und 3 24 28 00  
Gehörlosenanschluß unter 3 24 28 00  
Telefonischer Kundendienst 31 11 11

Im Dialog mit dem Bürger

Wir informieren Sie über Leistungen der Stadt Augsburg.

Wir nehmen Anregungen und Beschwerden für die Stadtverwaltung entgegen.

Wir halten für Sie Vordrucke und Informationsschriften bereit.

Wir nehmen Anträge entgegen und leiten sie weiter u. v. a.

## Begegnung mit den Niederlanden

Die Stadt Augsburg veranstaltete 1987 in Zusammenarbeit mit der niederländischen Botschaft ein buntes Programm im Rahmen eines Kulturaustausches mit den Niederlanden. Auch die Universität leistete unter der organisatorischen Führung von Vizepräsident Prof. Dr. Klaus Kienzler ihren Beitrag zur "Begegnung mit den Niederlanden". In insgesamt sechs Vorlesungen wurden verschiedene Aspekte aus Kultur, Politik und Gesellschaft der Niederlande vorgestellt.

Den Auftakt der Veranstaltungsreihe bildete der Vortrag von Prof. Dr. Louis Perridon über die Wirtschaftsstruktur der Niederlande. In seinen Ausführungen hob Professor Perridon die geopolitischen Bedingungen, die entwicklungshistorischen Gegebenheiten und die internationale Einbindung als wesentliche Voraussetzungen bei der Entwicklung der niederländischen Wirtschaftsstrukturen hervor. Durch den Zugang zur Nordsee entstanden bereits im Mittelalter wichtige Hafen- und Handelsstädte. Heute ist die Nordsee-Rheinachse wirtschaftspolitisch das "Tor Europas". Andererseits ist der "Kampf gegen das Wasser" ein vordringliches Problem der Niederlande. In großangelegten und kostspieligen Landgewinnungsprogrammen müssen durch Einpolderung bzw. Wasserregulierung Gebiete für die landwirtschaftliche Nutzung als Industriestandorte oder Erholungsgebiete erschlossen werden. In einem Prozeß fast ununterbrochenen Wirtschaftswachstums erlangten die Niederlande nach dem zweiten Weltkrieg eine führende Position im Welthandel, wie Professor Perridon anhand der Entwicklung einzelner Industriebereiche verdeutlichte.

Zurück in eine Zeit, die man als die Epochenschwelle zwischen Mittelalter und Neuzeit bezeichnen könnte, und in der die Niederlande eine herausragende Bedeutung für die Errichtung freiheitlichen politischen Denkens einnahmen, führte Prof. Dr. Theo Stamm mit seinem Vortrag über Erasmus von Rotterdam. Eindrucksvoll zeichnete er das Bild des Erasmus, der heute als der einflußreichste Vertreter des nordeuropäischen Humanismus gilt, im Schnittpunkt der Kulturen. Die Schriften des Erasmus sind reich an zeitkritischen Bezügen. Diese Zeitkritik ist aber bei Erasmus anders als beispielsweise bei radikalen Reformatoren nicht durch eschatologisches Denken geprägt, sondern richtet sich gegen den Verlust der Einheit von Bildung und Religion. Die Wiederherstellung dieser Einheit ist das zentrale Anliegen von Erasmus' humanistischer Programmatik. Im Gegensatz zu Luther forderte Erasmus in seiner Schrifttheo-

rie die Verbindung von litterae humanae und litterae sacrae. Aus dieser Schriftordnung ergibt sich der philosophische Zusammenhang zur praktischen Lebensordnung bzw. -führung.

Zu einer sprachgeschichtlichen Begegnung mit den Niederlanden lud der Augsburger Fremdsprachendidaktiker, Prof. Dr. Konrad Schröder, mit seinem Vortrag "Die niederländische Sprache in Deutschland von 1600 bis zur Gegenwart". Professor Schröder konnte anhand zahlreicher Beispiele aufzeigen, daß die niederländische Sprache seit 1600 in Deutschland eine gewisse Rolle als Handels-, aber auch als Wissenschaftssprache besitzt. Verstärkt im 17. Jh. wurden Fremdsprachen an europäischen Universitäten als Begleitfächer angeboten. Aus dem 18. Jh. gibt es einige Belege für Niederländisch-Unterricht, während im 19. Jh. das Niederländische in Deutschland an Schulen und Universitäten stark zurückgedrängt wurde. Auch heute spielt das Niederländische eine insgesamt relativ geringe Rolle in Deutschland, konstatierte Professor Schröder, wobei ein Nord-Süd-Gefälle festzustellen sei. Sowohl in Niedersachsen als auch in Nordrhein-Westfalen ist das Niederländische reguläres Schulfach und erfreut sich vor allem in grenznahen Gebieten größerer Beliebtheit.

Höhepunkt der Veranstaltungsreihe, und das nicht nur im Sinne der "kulturellen Begegnung", war der Gastvortrag des niederländischen Botschafters, S.E. Jan van der Tas. Gleichermäßen kenntnisreich wie unterhaltend referierte der Botschafter über das Nachbar- und Partnerschaftsverhältnis der Niederlande und der Bundesrepublik. Mit einer weitausholenden Darstellung der niederländischen Geschichte schilderte er die durch die Historie geprägten Eigenheiten des niederländischen Volkes. In Individualismus, Partikularismus und "Pluriformität" sieht er die noch heute gültigen Prinzipien niederländischer Tradition. Zur Partnerschaft zwischen den Niederlanden und der Bundesrepublik hob Jan van der Tas die wirtschaftlichen Beziehungen hervor, die in Europa "nicht ihresgleichen kennen" und ein beispielhaftes Verhältnis im Sinne der europäischen Integration darstellen. Auch in den Bereichen der Umweltpolitik, in Wissenschaft und Technik sowie in Fragen der Sicherheits- und Abrüstungspolitik sei die Zusammenarbeit gut und die Interessen beider Länder eng miteinander verbunden. "Wir glauben, mit den Deutschen im selben Boot zu sitzen", so drückte der Botschafter diese Verbundenheit abschließend aus.

Einen Einblick in das niederländische Bildungs- und Universitätswesen eröffnete der Vortrag von Prof. Dr. J. Sperna Weiland, derzeit Konrektor der Universität Rotterdam. Das Schulwesen der Niederlande ist ein komplexes, dreigliedriges System von Primär-, Sekundär- und Tertiärunterricht. In der Sekundarstufe (ab dem 12. Lebensjahr) gibt es die Möglichkeit der Ausrichtung auf den berufsbildenden, allgemeinbildenden oder vorwissenschaftlichen Sektor. Was den wissenschaftlichen Unterricht an den Universitäten betrifft, wies Professor Weiland vor allem auf finanzielle Probleme hin. Auch die derzeitige Struktur der Lehrinhalte sei verbesserungsbedürftig. Das stark abgegrenzt vermittelte Fachwissen führe in der Tendenz zu "kulturellem und moralischem Analphabetentum". Innerhalb eines großangelegten Projektes, das einen organisatorischen Zusammenschluß mehrerer Universitäten vorsieht, und über das derzeit verhandelt wird, sollen finanzielle Engpässe auf Dauer kompensiert und langfristig eine Konzentration im Bereich der Forschung erreicht werden. Dies aber sei noch in weiter Ferne und im wesentlichen Zukunftsmusik.

Prof. Dr. A. Houtepen, Fundamentaltheologe von der Universität Rotterdam, beendete mit seinem Vortrag "Religion-Staat-Gesellschaft in den Niederlanden" die Vortragsreihe. In einer prägnanten und präzisen Analyse erläuterte er die "Säulenstruktur" der niederländischen Gesellschaft, deren Ursprünge im wesentlichen auf die verschiedenen religiösen Gruppen und die sozialistische Arbeiterbewegung des vergangenen Jahrhunderts zurückzuführen sind. Heute sei in der niederländischen Gesellschaft ein erschreckender Rückzug der Bevölkerung aus Kirche und Religion zu beklagen, dem die Kirche mit einem neuen Selbstverständnis begegnen müsse. Damit die Kirche wieder zu einer bindenden Kraft innerhalb der pluralistischen Gesellschaft wird, müßten gesellschaftliche Ideale wie "Vertrauen", "Widerstand" und "Vergebung" in einer neuen "Evangelisation" eine entscheidende Rolle spielen. Professor Houtepen bot selbst abschließend einen möglichen Weg: "Von Augsburg haben wir gelernt, wie wir von Glaubenskämpfen zum Frieden kommen. Vielleicht können wir jetzt lernen, wie wir durch Friedenskämpfe wieder zum Glauben kommen." Unipress

## Bruno Merk und Dieter Lattmann über ihre politische Biographie

Will man den Gastvortrag von Dr. Bruno Merk, Innenminister a.D., am 12. 11. 1987 in Artikelform resümieren, so stellt sich zu allererst die alte Frage: Wo beginnen? Vielleicht bei der Kuh, die vergebens für Bruno, das jüngste von sechs Kindern einer am Existenzminimum dahinvegetierenden Allgäuer Bauernfamilie, aufgeboten wurde, so man ihn zur Adoption freigebe? Bei den Querelen pro und kontra Gebietsreform? Oder besser beim Streit mit der Bayerischen Staatsregierung? Oder vielleicht beim Einsatz für die medizinische und soziale Versorgung von Kranken, Unfallopfern und Behinderten? So mosaikhafte diese Punkte auch erscheinen mögen, gemeinsam konstituieren sie doch diese Politikerbiographie.

Merks katholische Sozialisation unter ärmlichen Umständen in schwieriger Zeit - der Weimarer Republik und des beginnenden Nationalsozialismus - prägte bereits entscheidende Wesenselemente seines späteren politischen Charakters, formte sie doch die christlich-konservative Weltanschauung ebenso wie die Fähigkeit, angesichts diffiziler Probleme und zunächst nahezu unüberwindbarer Widerstände nicht zu resignieren oder klein beizugeben.



Dr. Bruno Merk

Foto: Schöllhorn

Lassen wir weitere Stationen seines Lebens Revue passieren: Durch die Vermittlung eines Pallotinerfraters wurde ihm der Besuch einer Klosterschule ermöglicht. Nach dem Abitur kam der Dienst im Krieg, der den Verlust des linken Armes zur Folge hatte; 1946 Eintritt in die CSU, zehn Jahre "engagierte Kärnerarbeit" (andere Politiker sprechen hier zu meist von "Ochsentour"), Verwaltungslaufbahn in Günzburg, mit 30 Jahren Aufnahme eines Jura-Studiums (mit Promotion über das "Subsidiaritätsprinzip im deutschen Fürsorgerecht"), schließlich Tätigkeit in der Bayerischen Staatsverwaltung. 1958 wurde Merk Landtagsabgeordneter, 1960 Landrat in Günzburg ("mein Traumberuf"). Wegen der neu eingeführten Inkompatibilitätsregel hätte er sich 1966 entscheiden müssen, ob er sein kommunales Amt fortführen oder lieber MdL bleiben wollte; dieses Problem löste sich durch Merks Berufung zum Innenminister.

Halten wir hier inne und werfen einen Blick auf die für seine kurze Autobiographie ausgewählten wichtigen politischen Ereignisse:

Das erste große deutsche Kernkraftwerk, Gundremmingen, liegt im Wahlkreis Günzburg. Trotz technischer Probleme wurde dieser Standort ausgewählt, da man Merk zutraute, die politischen Schwierigkeiten wie auch die verwaltungstechnischen Hürden zu bewältigen. Mittlerweile mag auch er Abstriche an der damaligen Atom-Euphorie (bedingt durch Tschernobyl) nicht leugnen, obgleich er von "unverzichtbarer Zwischenlösung" spricht.

Als Innenminister mit den Jahren der Studentenproteste konfrontiert, nimmt er noch immer eine "harte" Position ein: Zu viele Politiker hätten zu lange gezögert, den Sicherheitsorganen adäquate Mittel zur Bekämpfung entsprechender "Erscheinungsformen des Verbrechens" an die Hand zu geben - noch heute gebe es hier Handlungsbedarf. Merk betont, daß in Fragen der inneren Sicherheit kaum je Verständigungsprobleme zwischen ihm und seiner Partei existiert hätten.

Ein traumatisches, letztlich wohl bis heute nicht verarbeitetes Erlebnis war für Merk der Anschlag der Palästinenser bei den Olympischen Spielen 1972 in München: Gefangen zwischen den Ultimaten der Geiselnnehmer und einer unnachgiebigen Position der Israelis, ohne Vermittlung arabischer Staaten, ohne Spezialtruppen und zusätzlich belastet mit dem Anliegen des IOC, die Spiele baldmöglichst fortzusetzen, waren Merk und seine Kollegen wahrlich nicht zu beneiden. Der Polizei-Einsatz in Fürstfeldbruck mißlang, Merk bot seinen Rücktritt an - der aber nicht akzeptiert wurde.

Als sein politisches Lebenswerk betrachtet Merk die Gebiets- und Verwaltungsreform. Heute zweifle niemand mehr an deren Gelingen und schon damals hätte es nach seinem Dafürhalten weit weniger Aufsehen gegeben, wenn die CSU-Führung um Strauß nicht zu früh ihre Revisionsbereitschaft bekundet hätte.

Zum permanenten Dissens über die Gebietsreform kam ein weiterer Wermutstropfen in Gestalt des von Strauß favorisierten und von Merk bekämpften Kreuther Beschlusses (18.11.76), der Intention der Abspaltung von der Schwesterpartei CDU. Merk meint, die - häufig lautstark ausgetragenen - unions-internen Zwiste würden mehr schaden als nützen. Ganz anders verhalte es sich da mit Fragen der innerparteilichen Demokratie in der CSU: Die öffentliche Exegese aktueller Tagespolitik sei einem elitären Kreis vorbehalten, der Rest werde zu Wohlverhalten verurteilt bzw. verharre in Lethargie. Aufmüpfigen Kritikern werde "Wichtigtuerei", "verletztes Eitelkeit" oder "Geltungsbedürfnis" vorgehalten - was mit ihnen geschehe, könne man am Fall Hans Maier sehen.

1978 schied Merk aus dem Kabinett aus, gesundheitlich angeschlagen und wohl - ohne daß er es sagen würde - hinlänglich frustriert und enttäuscht. Fortan wirkte er - nun aus der Außenperspektive politischer Entscheidungsprozesse - als Präsident des Bayerischen Sparkassen- und Giroverbandes, sowie an maßgeblicher Stelle im Bayerischen Roten Kreuz. Abermals gibt es wenig Erfreuliches aus dem politischen Bereich zu berichten: Parteifreunde hätten nicht selten - entgegen vorheriger Versicherungen - zu seinen Ungunsten entschieden, Belange des Roten Kreuzes schenkte man infolge "einer erschreckenden Unkenntnis der Zusammenhänge" nur unzureichend Gehör, das Haushaltssicherungsgesetz von 1983 (das den Staat von seinen Verpflichtungen zum Aufkommen für die Beschaffung von Einsatzfahrzeugen entbinden sollte) eskalierte den Streit mit der CSU-Führung so weit, daß es ihm fürderhin verwehrt blieb, im Namen seiner Organisation mit der Staatsregierung zu verhandeln bzw. den zuständigen Arbeitsgruppen seine Meinung vorzutragen. Trotz massiven Widerstands seitens seiner innerparteilichen Antagonisten wurde Merk zum BRK-Präsident gewählt.

Die Ereignisse dieses Politikerlebens hinsichtlich der Rückwirkung auf die Person ihres Hauptakteurs beurteilen zu wollen, wäre vermessen. Anzumerken bleibt, daß sich Dr. Bruno Merk bis heute einen guten Sinn für Humor bewahrt hat, daß er von der CSU stets als von "meiner Partei" spricht, und daß er sich etwas bewahrt hat, was nicht nur Personen des öffentlichen Lebens immer gut ansteht - Rückgrat.

Dieter Lattmann, im Colloquium Politicum zu Gast am 25. 11. 1987, freier Schriftsteller und MdB a.D., stellte seine individuelle Biographie in den Zusammenhang der deutschen Geschichte. Deshalb könnte sein Referat auch überschrieben werden: "Vom preußischen Militarismus zur Friedensbewegung", "vom obrigkeitstaatlichen Gehorsam zur Demokratie von unten".

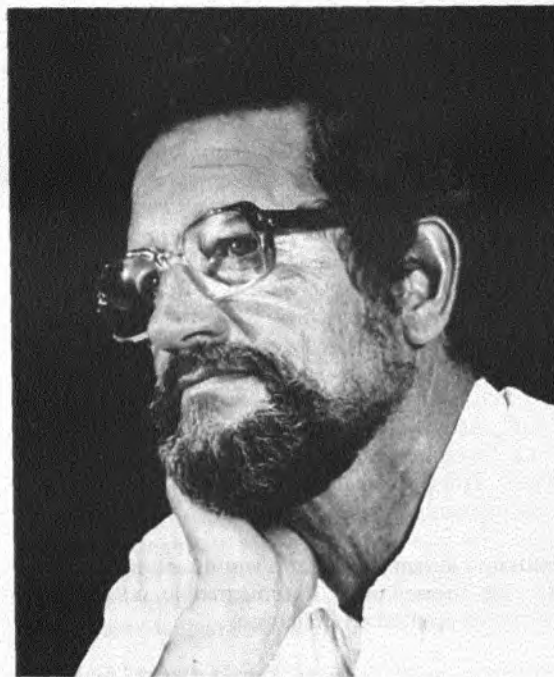
Als Sohn einer protestantischen, deutsch-nationalen norddeutschen Beamten- und Offiziersfamilie verpflichtete sich der 16jährige Dieter bei der Armee - in der trügerischen Hoffnung, über die Marine die Welt kennenzulernen. Weit davon entfernt, politischen Widerstand gegen das NS-Regime zu leisten, beschränkte er sich auf den "kleinen Ungehorsam": Er wurde degradiert und eingesperrt. Die Nachkriegsjahre waren - neben der Freude, überhaupt noch am Leben zu sein - getragen von Orientierungsversuchen. Lattmann betrachtete die amerikanischen Demokratisierungsbemühungen und ärgerte sich über den Einsatz der Besatzer für christlich-konservative Politiker. Demonstrativ blieb er der Gründungswahl fern.

Seine politische Präferenz gehörte zunächst der GVP (die jedoch an der 5%-Hürde scheiterte), sein erstes politisches Vorbild war Gustav Heinemann, dessen Rücktritt als Bundesinnenminister - aus Protest gegen die Intention der Wiederaufrüstung - Lattmann bewunderte.

Noch war er weder SPD-Mitglied noch Vorsitzender des Verbands Deutscher Schriftsteller: Er hatte ein "nachgeworfenes" Abitur, konnte sich kein Studium leisten, war - aus existentiellen Gründen - in der Landwirtschaft tätig und durchlief schließlich eine Lehre als Verlagsbuchhändler in Kassel.

Erste praktische Erfahrungen im politischen Geschäft sammelte er auf einer Wahlkampfreise mit Günther Grass durch Bayern, sowie im Kreisverband München Nord - wo seine intellektuelle Art wenig gefragt war. Schließlich umwarb ihn die SPD des Oberallgäus, in der weisen Voraussicht, in diesem Wahlkreis ohnehin keinen Direktkandidaten ins Parlament bringen zu können, andererseits aber über den Listenplatz des Schriftstellerfunktionärs Lattmann doch eine Interessenvertretung zu erlangen.

Mühsam seien sie gewesen, die anfänglichen Gehversuche in Bonn. Er erinnert sich noch daran, wie stolz er war, nach einigen Monaten endlich von Herbert Wehner geduzt zu werden. Die idealistische Vorstellung, in der Politik sei Individualismus das Entscheidende, habe der Erkenntnis weichen müssen, daß Politik die Organisation kollektiver Interessen ist: "Wenn man lange und energisch genug Bündnisse



Dieter Lattmann

Foto: Probst

eingeht, dann geht etwas." Immer wieder insistierte er bei Helmut Schmidt, bis schließlich die Sozialversicherung für Künstler zustandegebracht war. In der Retrospektive mißt er seinem "Nein" (etwa in der Frage der Strafrechtsverschärfung bzw. der Berufsverbote) mitunter höhere Bedeutung bei als seinem "Ja". Die Ablehnung großtechnischer Projekte, die Mitarbeit in der Friedensbewegung (er ist verurteilter Blockierer von Mutlangen) und seine Gegnerschaft zum NATO-Doppelbeschluß, die Aversion gegen Oligarchisierungstendenzen in der Politik, seine Haltung zur Ökologiefrage und die Kooperation mit den neuen sozialen Bewegungen waren - neben persönlichen Erwägungen, kein "Lebenslänglicher" in Bonn werden zu wollen - auch der Grund dafür, daß er 1980 nicht erneut kandidierte. Für ihn war klar, daß er in diesen Fragen die Haltung seiner Fraktion nicht würde mittragen können.

Entgegen der Mediendarstellung liege die Hauptarbeit eines Bundestagsabgeordneten nicht in Bonn, sondern im Wahlkreis. Das hieß im Fall Lattmann - neben der Tätigkeit im Ausschuß für Bildungs- und Kulturpolitik, im Sozialausschuß und im Auswärtigen Ausschuß in Sachen Künstlerangelegenheiten ("mein imaginärer Wahlkreis") - vor allem Basisarbeit im Allgäu. Es mag nicht einfach gewesen sein, als "roter" norddeutscher Protestant hier Vertrauen zu gewinnen. Zu Fuß marschierte er zwei Wochen lang mit 15 Allgäuern nach Meran, ebensolange



fungierte er als stellvertretender Leiter einer Wäscherei, er arbeitete mit behinderten Kindern und war als Gschwendner auf der Alm; bei zahllosen Viehscheiden saß er "Backe an Backe" neben dem politischen Gegner. "Die Glocken läuten auch für Sozialdemokraten", pflegt er zu sagen. Kooperation in Sachfragen habe es auch mit seinen Wahlkreiskollegen Heinrich Schmidt, Kempton, und Ignaz Kiechle gegeben.

Lattmanns Verhältnis zur Politik ist bis heute ambivalent. Damit sind nicht nur die "Blumen von wildfremden Leuten" und wüste nächtliche Beschimpfungen am Telefon gemeint, nicht nur die "Sternstunden im Parlament", oftmalige Frustrationen und sein Abschied aus Bonn "im Zorn". "Politik ist für mich immer noch mein wichtigster Nebenberuf", sagt er, der heute nurmehr auf kommunaler Ebene politisch aktiv ist, bisweilen "als Proporzbuße" im Bayerischen Rundfunk Kommentare übermittelt und ansonsten Schriftsteller ist. Die Themen von "Die Einsamkeit des Politikers", "Die lieblose Republik", "Die Brüder", wie auch

seiner jüngsten Beschäftigung mit den "Erben der Zeitzeugen" sind unschwer auszumachen: Er könne "nicht mehr schreiben, ohne daß das Resultat politisch ist", wenn sich auch sein Zielpublikum verändert habe. Er orientiere sich heute nicht mehr an den hehren Literaturpäpsten oder an den Kritikern, sondern wolle allgemeinverständlich schreiben, um seinen Leserkreis nicht durch intellektuelle Barrieren zu beschränken.

Obleich allseitig mit entsprechenden Vorgängen konfrontiert und in demokratische Aktionen "im Wortsinn" involviert, kann er sich eine "feste" Rückkehr in die Politik heute nicht mehr vorstellen.

Peter Guggemos

## Verfassungsmedaille in Gold für Otto Meyer

Der Vorsitzende des Kuratoriums der Universität Augsburg, der Burgauer Landtagsabgeordnete Otto Meyer, erhielt am 1. Dezember 1987 aus der Hand von Landtagspräsident Franz Heubl die Goldene Verfassungsmedaille des Freistaats Bayern. Mit dieser Auszeichnung werden Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens geehrt, die sich in hervorragender Weise um die lebendige Ausgestaltung der Verfassungsordnung des Freistaats verdient gemacht haben. Als Vorsitzender des Kulturpolitischen Ausschusses des Landtags gestaltet Otto Meyer auch die Bildungspolitik Bayerns seit Jahren entscheidend mit.

Unipress





2 erste  Adressen

# Autohaus Augsburg

FRITZ KUMMER KG  
Langenmantelstraße 21-23 (an der Wertachbrücke)



**Ständig etwa 100 BMW Neu- und Gebrauchtwagen vieler Typen**

☎ (08 21) 5 01 00-0 **BMW TeileZentrum Schwaben** ☎ (08 21) 5 01 00-11  
August-Wessels-Straße 10-16

**BMW-Teile-Versorgungslager für den bayerisch-schwäbischen Raum**

Vorgestellt:

## Die Studentenkanzlei



Das Team der Studentenkanzlei: (v.l.n.r.) Monika Haußner, Anton Strehle, Claudia Lang, Ingeborg Thoma, Birgit Gotthold, Gabriele Schreck  
Foto: Weishaupt

Wenn man die Universität mit einem großen Bürohaus vergleicht, würde die Studentenkanzlei im übertragenen Sinn die Funktion der Rezeptionsstelle innehaben. So jedenfalls umschreibt Anton Strehle, der Leiter der Studentenkanzlei, metaphorisch das Tätigkeitsfeld seines Amtes. Für den angehenden Studenten ist die Studentenkanzlei Anlaufstelle Nummer eins. Hier wird er beraten, informiert und gegebenenfalls weitervermittelt. Im Geschäftsverteilungsplan der Universitätsverwaltung liest sich dies folgendermaßen: "Allgemeine Information der Studenten und Studienbewerber".

Die Erfüllung dieser Aufgabe ist für Anton Strehle und seine fünf Mitarbeiterinnen nicht leicht, besonders wenn es sich um detaillierte Fragen zu einzelnen Studiengängen handelt. Zuweilen ist es aber auch amüsant: Da kommt es schon einmal vor, daß ange-

hende Studenten erwartungsfroh nachfragen, welchen Studiengang sie wählen sollen, weiß Birgit Gotthold zu berichten. Die Funktion als "erste Anlaufstation für angehende Studenten" steht vor allem in den Semesterferien im Vordergrund. Viele Telefonanrufe und Post aus aller Welt sind dann zu beantworten. Manchmal sind dabei schon Sprachbarrieren im Weg, wenn die Anfragen z. B. in Arabisch oder Chinesisch abgefaßt sind, erklärt Ingeborg Thoma, die mit fast zehnjähriger Tätigkeit Dienstälteste der Studentenkanzlei ist.

Natürlich hat sich mit den steigenden Studentenzahlen auch der Arbeitsaufwand der Studentenkanzlei erhöht. "Vor allem während der Einschreibungen und der Rückmeldung sind die Nachmittage zu kurz", meint Gabriele Schreck, die seit einem knappen Jahr in der Studentenkanzlei beschäftigt ist.

Für Gabriele Lang ist die Zeit der Einschreibungen die interessanteste, da "man in persönlichen Kontakt mit den Studenten kommt und viele neue Gesichter sieht". Leider sei das Verhältnis zu den Studenten in den letzten Jahren durch die schnell gestiegene Studentenzahl zunehmend anonymer geworden.

Neben der Abwicklung von Zulassungsverfahren, Einschreibungen, Rückmeldungen und Belegungen gehört noch eine ganze Reihe anderer Tätigkeiten in den Aufgabenbereich der Studentenzentrale. Anton Strehle und seine Vertreterin Monika Haußner sind beispielsweise auch für die verwaltungstechnische Abwicklung der Stipendienverfahren, für die Prüfung und Anerkennung ausländischer Zeugnisse, die Verwaltung der Mittel des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) zuständig.

Trotz der Fülle an Aufgabenbereichen und der wachsenden Studentenzahl und trotz der Erfordernisse einer EDV-gestützten Verwaltungsarbeit hält Anton Strehle einen Grundsatz für besonders wichtig: "Der Student soll nicht als Nummer behandelt werden." Unipress

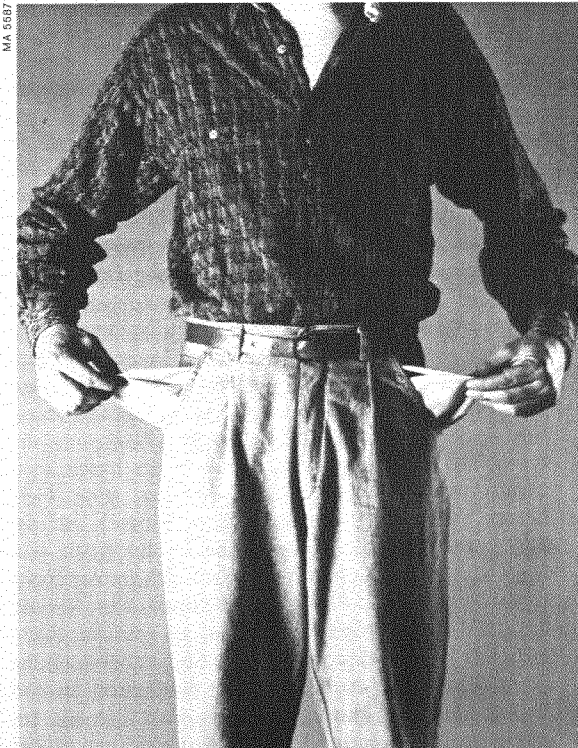
## Spende für die Universitätsstiftung

Mit einer beträchtlichen Spende hat Erwin Mair das Vermögen der Augsburger Universitätsstiftung aufgestockt. Bei der Sitzung des Stiftungskuratoriums am 7. Dezember 1987 überraschte er Universitätspräsident Prof. Dr. Josef Becker mit einem Scheck über DM 30.000,--.

1984 ist Erwin Mair zusammen mit Max Gutmann die Würde eines Ehrensensors verliehen worden, weil sie gemeinsam die Universitätsstiftung ins Leben gerufen hatten. Unipress

## Neuer Vizepräsident gewählt

Die Versammlung der Universität Augsburg hat am 20. Januar 1988 Prof. Dr. Peter Waldmann, Ordinarius für Soziologie an der Philosophischen Fakultät I, zum neuen Vizepräsidenten gewählt (Vorstellung in der nächsten Ausgabe). Unipress



## »Kein Bargeld in der Tasche. Auch hier konnten wir helfen.«

In der Neuen Universität im Bereich der Eingänge Süd (Nähe Albertus-Magnus-Hörsaal) steht unser sb-Geldautomat. Das heißt Bargeld von Montag bis Sonntag 7.00 bis 22.00 Uhr (Universitäts-Öffnungszeiten beachten).

## „Rechtsinformatik“?

Als das Augsburger Modell der einphasigen Juristenausbildung, das jetzt im Auslaufen begriffen ist, im Herbst 1971 begann, lag Augsburg in der Bundesrepublik im Punkte „Rechtsinformatik“ insofern mit an der Spitze, als dieses Fach seitdem zu den Pflichtfächern gehört. Von Anfang an bestand freilich die sehr naive Vorstellung, daß für die Rechtsinformatik keine ordentliche Professur nötig sei, daß vielmehr ein HS 2 „Wissenschaftlicher Rat und Professor“ die Sache gewissermaßen ohne jede Ausstattung mit einem Finger einer Hand nebenbei erledigen könne, während er mit den neun übrigen Fingern voll in den konventionellen Lehrbetrieb einer Juristischen Fakultät eingegliedert ist. So war denn die Augsburger Rechtsinformatik von ihrer stellenmäßigen Implementierung her ein tot geborenes Kind.

Warum vor ein paar Jahren Versuche scheiterten, die Rechtsinformatik von ihrer personellen Ausstattung her ein wenig aufzubessern, kann hier offen bleiben. Eine letzte, sehr vage Chance ergab sich, als die Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät und die Informatiker der Uni Augsburg einen Wirtschaftsgang „Wirtschaftsinformatik“ zu pla-

nen begannen. Hier zeichnete sich ein Baukastensystem ab, an dem die Juristen sich vielleicht hätten beteiligen können. Das Interesse innerhalb der Fakultät war jedoch gering. So konnte offen bleiben, ob sich die Lehrpläne der drei Fakultäten überhaupt so weit hätten abstimmen lassen, daß Studenten der Rechtsinformatik und der Wirtschaftsinformatik sich ohne nicht zu verantwortende Überschneidungen in die Lehrveranstaltungen hätten begeben können.

Auf die Fakultät kamen seinerzeit aber auch besondere Belastungen daraus zu, daß zwei Modelle der Juristenausbildung parallel gefahren werden mußten und noch müssen. Von daher, aber auch aus ganz allgemeinen Schwierigkeiten bei der Profilsuche und Schwerpunktbildung ergab und ergibt sich, daß in der Juristischen Fakultät praktisch keine nennenswerten Ressourcen für Rechtsinformatik zur Verfügung stehen. Da man aber, um etwas Anständiges auf die Beine zu stellen, nicht ohne Personal auskommt, ist an eine Rechtsinformatik-Ausbildung in Augsburg so lange nicht zu denken, wie nicht mit realistischen Erwartungen zusätzliche Stellen erwartet werden können.

Dieter Suhr

## „EDV und Rechtsberufe – Ausbildungs- und Arbeitsmarktprobleme“

Am 24. November 1987 fand an der Juristischen Fakultät zusammen mit der Fachzeitschrift „Computer und Recht“ eine Diskussion über EDV und ihre Auswirkungen auf die Rechtsberufe statt.

Vorrangiges Gesprächsthema war, was man von jungen Juristen bzw. Jurastudenten im Hinblick auf moderne Techniken der Informationsverarbeitung erwartet und welche Probleme damit verbunden sind. Die meisten Zuhörer assoziierten sicherlich mit dem Begriff der Informationsverarbeitung ein Schlagwort wie PC. In bezug auf Jura läßt sich der Bogen weiter spannen auf Begriffe wie Datenbank, Softwareschutz, Urheberrechte oder Expertensysteme und computergerechte Gesetzgebung. Inwieweit die EDV bereits den Lebensbereich des Juristen durchdrungen hat, wurde an den Beiträgen der verschiedenen Vertreter aus Industrie und Justiz deutlich.

Herr Dr. Bachoffer von NCR sowie Herr Dr. Schneider von der Industrie- und Handelskammer für Augsburg

und Schwaben hoben hervor, daß EDV-Wissen und vor allem solide Englischkenntnisse notwendig sind, um die meist in englischer Sprache abgefaßten und aus dem amerikanischen Recht herrührenden Vertragstypen im Bereich der EDV-Verträge korrekt zu erfassen und abzuwickeln. Hierbei bedarf es eines informationstechnischen Grundwissens, Kenntnisse des entsprechenden englischen Fachvokabulars sowie Verständnis für technische Fragen. Nachdem die Probleme der Informationstechnik in der freien Wirtschaft ausführlich dargestellt wurden, ging Herr Braun, OLG München (Augsburger Senate), auf die Bedeutung von EDV-Kenntnissen in der Justiz ein. Im Zeitalter der Computer müssen sich immer mehr Gerichte mit EDV-Fällen beschäftigen. Ein Kenner des EDV-Rechts könne besser sein als mancher Richter. Herr Braun beklagte an dieser Stelle aber auch die mangelhafte EDV-Ausbildung der Studenten an den Universitäten. In diesem Sinne bemüht sich die Justiz, der Problematik der EDV-Entwicklung in der

Weise Rechnung zu tragen, daß sie während der Referendarausbildung spezielle Veranstaltungen zu diesem Thema anbietet. Von den bayerischen Rechtsreferendaren besuchen so etwa 75 % einen Informatikkurs. Regierungsdirektor Weidenkaff hob hervor, daß EDV-Kenntnisse wünschenswert seien. An dieser Stelle ist es vielleicht interessant anzumerken, daß die Justiz eingesteht, daß sie mit der Computerentwicklung nicht Schritt gehalten hat. So hat in Bayern nur ein Richter einen offiziell zugelassenen PC an seinem Arbeitsplatz. Nicht EDV-rechtlich, sondern mehr praxisorientiert war Herr Klatte, Banksyndikus, der deutlich die Veränderungen aufzeigte, die die moderne Informationstechnologie verursacht. Der Syndikus ist Mittler zwischen der Datenbank und dem Kunden geworden. Entscheidend ist die Interpretation der Fakten mit Hilfe von EDV-Grundkenntnissen. Einen Schritt weiter ging Professor Suhr,

Universität Augsburg, der die speziellen Besonderheiten von EDV-Kenntnissen nicht nur im Zusammenhang z. B. mit zivilrechtlichen Fragen etwa über Software-Kauf sieht. Expertensysteme und Entscheidungsunterstützungssysteme könnten bald auch Einzug in die Juristerei halten. Die Installationen von "JURIS", der bundesdeutschen Rechtsdatenbank, war ein Schritt dorthin. Europäische und US-Datenbanken werden inzwischen von Hochschullehrern der Juristischen Fakultät "angezapft".

Der Jurist kann durch gezielte EDV-Kenntnisse zum Bindeglied zwischen Informatik und Recht werden. Die Veranstaltung zeigte deutlich auf, daß EDV-Kenntnisse für den Jurastudenten von heute sehr wichtig sind, um den Sprung in das Berufsleben durch diese Qualifikation besser zu schaffen.

Karsten Schuy

## Computer in den Geisteswissenschaften – eine Glaubensfrage?

Anmerkungen eines unfreiwilligen "Experten"

Dieser Beitrag hat eine Vorgeschichte. Vor Weihnachten erhielt der Verfasser einen dringenden Hilferuf des Chefredakteurs, einen kurzen Beitrag zum Thema "Computer und Geisteswissenschaften" zu übernehmen, da sich kein Kenner der Materie in der Uni finden läßt, der eine so gewichtige Thematik adäquat und grundsätzlich abhandeln könnte. Der Einwand: "Warum ausgerechnet ein Theologe" wurde mit dem Hinweis erledigt, daß sich dessen Ruf als erfolgreicher Retter bei jedweder Computerkatastrophe über Fachbereichsgrenzen hinaus so verfestigt habe, daß in diesem Falle trotz der Zunft Glaubwürdigkeit, Autorität und Kompetenz von den Lesern nicht angezweifelt werden könnten. Eingedenk der meterweise einschlägigen Literatur im heimischen Bücherregal, deren Informationswert freilich mit zunehmender eigener Erfahrung bedenklich zusammenschmilzt, eingedenk auch des Umstandes, daß eine Abhandlung im Grundsätzlichen in wohlgesetzten Worten dem erlernten Handwerk nicht gänzlich fremd ist, und nicht zuletzt auch eingedenk der Tatsache, daß es hier zunächst wohl darum geht, bei den geeigneten Lesern - Kenner der Materie informieren sich in Fachzeitschriften - den Glauben zu wecken, was einem Theologen wohl vertraut sein sollte, sagte er zögernd zu und machte sich, wie üblich, zunächst in den einschlägigen Fachbereichen ans Recherchieren, um den Ist-Zustand, soweit er ihn nicht sowieso schon durch Beratung und Hilfeleistung unterschied-

licher Art kannte, zu erheben. Und siehe da: Als erstes fand sich ein wirklicher Experte, seines Zeichens Psychologe, der es sich nicht nehmen ließ, das Geschäft des Grundsätzlichen zu erledigen. Nach Rücksprache mit der Redaktion fand er sich unversehens in der vertrakten Rolle eines Glossenschreibers wieder. Wie Hintergründiges sagen, ohne mühsam aufgebautes Vordergründiges zu gefährden, angesichts der Masse der Ungläubigen - er selbst, versteht sich, gehört zu den Gläubigen, wenn auch mit jenen unkalkulierbaren Vorbehalten, wie sie Intellektuellen nun mal eigen sind - und ohne jene taktischen Manöver im Argumentativen zu gefährden, wie sie in einer

buchhandlung

# probuch

Psychologie  
Ökonomie  
Soziologie

**Wenn's  
um Bücher  
geht**



8900 Augsburg, Gögginger Str. 34, Tel. 57 91 73

Gruppenuniversität mit Selbstverwaltungsgremien unerlässlich sind, wo neben wenigen Kennern, Dilettanten und gar Computerignoranten Entscheidungsträger sind?

Es begab sich aber zu jener Zeit Mitte der achtziger Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts, dem Beginn des Computerzeitalters in jener Gegend, da trat ein Mitarbeiter in die Dienste eines Lehrstuhls und fand dort eine bei Sekretärinnen ausgediente Schreibmaschine auf einem Aktenschrank als Arbeitsinstrument vor, in einer Höhe also, wo nur das Bücken weiterhilft. Obwohl technisch nicht unbegabt, war es ihm nur bedingt möglich, mit Zange und Öl das Ding funktionsfähig zu halten. Der besorgte Lehrstuhlinhaber konnte nicht weiterhelfen, da amtlicherseits Schreibarbeiten nicht vorgesehen waren. Da die Sekretärin, eine jener an Lehrstühlen hochbegehrten Allrounderinnen, die in Stoßzeiten sowieso schon ihre Überstunden verheimlichen, nicht weiter zu belasten war, zumal auch noch Schreibereien aus der Selbstverwaltung dazu kamen, verlagerte er die Schreibarbeiten ins private Wohnzimmer, was wiederum seiner heimischen Schreibmaschine nicht bekam. So machte er sich denn auf die Suche, entdeckte den Computer und ließ sich bekehren. Wie bei jeder echten Bekehrung ging dies freilich nicht ohne Strapazen und eine gehörige Portion blinden Vertrauens vor sich. Es galt, sich sachkundig über kaum zu überblickende Angebote zu machen, die Angst vor jenem Kauderwelsch von englischem Fachchinesisch zu überwinden, dessen genauere Kenntnis - wie einschlägige "Fachliteratur" aus dem Zeitschriftenregal im Supermarkt zeigte - offensichtlich alle Welt voraussetzte, und vor allem die Zweifel zu überwinden, ob denn nicht die wissenschaftliche Kreativität leide oder im Gefolge wegen der Gefahr der Mechanisierung oder Mathematisierung theologischer Gedankengänge die Maschine gar eine Erfindung des Teufels sei. Wie nicht üblich in solcher Situation, stilisierte sich als rettender Engel ein redegewandter Verkäufer zum Computerfachmann schlechthin hoch, versprach auch nach dem Kauf noch Hilfe - erst später stellte sich heraus, daß das mangels Detailkenntnis gar nicht möglich war -, man investierte den Gegenwert eines Kleinwagens, opferte den Jahresurlaub, um im Selbststudium sich vom Analphabeten zum Zweitkläßler fortzubilden, und tatsächlich nach kurzer Zeit konnte man über das vorsintflutliche Schreibmaschinenzeitalter nur noch lächeln. Daß das Wohnzimmer zum Maschinenpark geworden war, störte kaum. Wer nun glaubt, daß damit das Dilemma an der Dienststelle gelöst gewesen wäre, der irrt gewaltig. Die Sekretärin im Urzustand der Schreibmaschine zu belassen, galt als völlig ausgeschlossen. Also mußte ein Computer her. Die Stunden, die der Mitarbeiter opferte, bis

der Widerspenstige das tat, was sie wollte, wer zählt sie. Es kamen Bewunderer aus allen Gegenden, und der Ruf des Mitarbeiters verbreitete sich gewaltig. Der Lehrstuhlinhaber, ein Proselyt, kein Eingeweihter, staunte erst über die seltsamen Anliegen und Bitten der Wallfahrer, die sich plötzlich bei seinem Lehrstuhl einfanden, wurde aber zunehmend stutziger bei der Frage, was dergleichen wohl noch mit dem zu vertretenden Metier zu tun hätte. Als er dann noch Zeuge seltsamer Telefonate wurde, deren Inhalt ihm gänzlich unverständlich blieb, Dankbriefe von Kollegen erhielt, ob der Mithilfe beim Computern, und erfuhr, daß sein Mann inzwischen solcher Sprachen wie Pascal und Prolog durchaus kundig in Tübingen in ein Projekt zur Erforschung der Pendenskonstruktion im Deuterenomium verwickelt war, während am eigenen Lehrstuhl sich die Arbeit türmte, drohte er mit wüsten Verwünschungen, Briefe an alle Dekane zu verschicken mit dem Inhalt, daß sein Lehrstuhl für dergleichen nicht mehr zur Verfügung stünde, löste den Wallfahrtsort auf und stellte umgehend den Antrag auf Errichtung eigener Stellen für Experten, damit anderen Lehrstühlen ein ähnliches Schicksal erspart bleibt. Wen wundert es, daß jener Mitarbeiter inzwischen an Gott und der Welt verzweifelt und ihm gelegentlich die alte Schreibmaschine mit gebücktem Rücken paradiesisch vorkommt. - Der Kenner weiß, daß solche Erzählungen zum rechten Verständnis der historisch-kritischen Exegese bedürfen.

Dazu einige Anmerkungen aus der verengten Perspektive des nicht in Fachgremien tätigen Beobachters:

Bei im Vergleich mit anderen Universitäten, etwa München oder Erlangen, großer Aufgeschlossenheit gegenüber dem PC ist die Verwendung stark auf das Abschreiben von Texten eingeschränkt und damit die Verantwortung, teilweise auch für die Anschaffung, der Sekretärin überlassen. Dabei wird die Einführung in die speziellen Bedürfnisse der Dienststelle bei gegebener Konfiguration (Drucker/Textverarbeitungsprogramm) - Handbuchwissen ist nicht ausreichend - trotz Bemühungen des Personalrats in verantwortungsloser Weise vernachlässigt, die Einarbeitungszeit - zweimonatiges völliges Freistellen sollte selbstverständlich sein - falsch kalkuliert und nicht selten der Erwartungshorizont - Erstellen von repreureifen Druckvorlagen von ganzen Büchern, wo früher eine entsprechend lange Lehrzeit angesetzt wurde - am Anfang zu hochgeschraubt. Wegen mangelnder Perspektiven für die im Wissenschaftsbetrieb eigentlich interessante Nutzung des PC's, nämlich die Einbindung in die Forschung, sind Fehlinvestitionen in Geräte und Programme (mangelnde Kompatibilität etwa) wahrscheinlich. Die dem PC spezifische Umorganisation - Archivieren und Ver-



# WAS SICH BEWÄHRT HAT, SOLL MAN NICHT ÄNDERN

Immer mehr tun etwas dafür, um fit zu bleiben und ihre Leistungskraft zu steigern. Denn wer rastet, macht keine Fortschritte. Das gilt für den beruflichen Bereich und für den privaten. Aber auch für Ihr Geld. Weil Geld nur wächst, wenn es arbeitet.

Als Arbeitnehmer sollten Sie sich

im Rahmen des 936-DM-Gesetzes für die **S**-Gewinnobligation entscheiden. Ihr Vorteil: garantierte Mindestverzinsung plus Zusatzzinsen, die sich an der Ertragslage Ihrer Sparkasse orientieren.

Sparen nach dem 936-DM-Gesetz: die bewährte Form der Vermögensbildung.

40 x im Landkreis und im Stadtgebiet  
**Kreissparkasse Augsburg**



walten auf Disketten - ist häufig wegen Fehlens der Kenntnisse beim wissenschaftlichen Personal nicht durchführbar. Die sachgemäße Installation, vom Händler zwar häufig versprochen, selten durchgeführt, so etwa im Bereich der Druckertreiber unter Berücksichtigung der jeweils benötigten Sonderzeichensätze ist mangelhaft und führt bei der Arbeitszeit zu unnötigem Mehraufwand. Die aus gesundheitlichen Gründen notwendige Neumöblierung hat trotz der Anstrengungen des Personalrats häufig zu jetzt bereits erkennbaren Fehlinvestitionen geführt.

Erfreulich ist die Entwicklung des CIP-Raums zu einem Kommunikationszentrum, in dem Erfahrungen nicht zuletzt auch dank der erworbenen Sachkenntnisse der studentischen Hilfskräfte, deren längerer Verbleib durch entsprechende Arbeitsverträge trotz des Tohuwabohus auf den Festplatten im Interesse der Fachbereiche sein sollte, ausgetauscht und gemeinsam Probleme gelöst werden. Angestrebt werden sollte, daß die jeweils neuesten Versionen von gängigen Programmen und Sprachen auch zum Zwecke des Experimentierens zur Verfügung stehen. Ohne die privat erworbenen Kenntnisse von Mitarbeitern aus der Technik wäre mancher PC nicht in Gang zu setzen gewesen. Dies, unabhängig von der Frage von Wartungsverträgen, in Ar-

beitsverträge umzusetzen, muß im Interesse der ganzen Universität sein.

Was die Gruppe der Mitarbeiter betrifft, so ist sie - wie die Geschichte zeigt - neuen Belastungen ausgesetzt. Warum allerdings ein habilitierter Philosoph Unterricht für Anfänger im Knöpfchendrücken erteilen muß, ohne daß die Einbindung in sein Fach deutlich wird, bleibt unverständlich. An ihrer Initiative wird es liegen, wenn Modelle in der Forschung in einzelnen Fächern erstellt oder wenigsten rezipiert werden, wie etwa in der Schwäbischen Arbeitsgemeinschaft, übrigens bei erfolgreichem Wissenstransfer mit der freien Wirtschaft. Dauerstellen für fachlich qualifizierte Berater werden dabei immer dringlicher, wobei es selbstverständlich ist, daß ein Theologe mangels fachspezifischem Problembewußtseins in der Mathematik fehl am Platze ist, ebenso wie ein Volkswirt notwendigerweise in der Theologie in Kamalitäten geraten muß. Daß die Universität Augsburg insgesamt den Anschluß an den internationalen Standard beim Einsatz von PC's in den Geisteswissenschaften erreicht oder gar zu einem Kalifornien der bayerischen Universitäten wird, steht kaum zu befürchten, solange man amtlicherseits die Gruppe der Mitarbeiter im Zustand des Federkiels einfriert, den jeder sich gefälligst am Ententeich vor der Uni selbst zu besorgen hat.

Gerhard Welzel

## Wohin will der Geist wehen im Zeitalter elektronischer Informationsverarbeitung?

### VISION

Die Geisteswissenschaften, seit einem reichlichen Saeculum im Hinblick auf die Akzeptanz ihrer Erkenntnismethoden in eine immer hoffnungslosere Verteidigungsposition gedrängt, drehen jetzt den Spieß um: Seit mehr als drei Dezennien vergrößert sich der Vorsprung der Naturwissenschaften (und methodisch ähnlich sorgenfreier Disziplinen) immer stärker und immer schneller, weil sie die numerische Datenverarbeitung konsequent (weil leicht möglich) genutzt haben. Jetzt, da es Tisch-Computer gibt (mögen sie je nach verwendetem Betriebssystem und anderen Attributen nun Personalcomputer, work stations oder sonstwie genannt werden), die die elektronische Informationsverarbeitung (EIV<sup>1</sup>) zu unglaublich günstigen Preisen und mit einer vor-

dem kaum vorstellbaren Effektivität an den Arbeitsplatz des *einzelnen* holen, sei dieser nun im Dienstzimmer oder im Arbeitszimmer daheim gelegen; jetzt, da sich im Anschluß daran für die Verarbeitung verbal-*sinnhafter* Information (im Gegensatz zu der fraglos wesentlich einfacher zu verarbeitenden numerischen oder sonstwie über definierte Symbole exakt codierten Information) immer mehr "Intelligenz" (für die per se "dumme" Elektronik) durch die Generierung von Verarbeitungs-"Programmen" zu bilden beginnt; jetzt also schlägt den Geisteswissenschaften die Stunde, und sie können frohlockend und im Bewußtsein, doch immer schon den angemesseneren Erkenntniszugang gepflogen zu haben, zu neuen (den alten) Ufern streben.

Was ihnen ein Aschenputteldasein am Rande der jüngeren epistemologischen Doxographie aufgezwungen hat, das können sie nun endlich wieder als ihre "Fortgeschrittenheit" herausstellen: Ihre Kosmologie ist umfassender, ihre Erkenntnisgegenstände sind

<sup>1</sup>) Ich schlage diesen Terminus als den allgemeineren anstelle des vertrauten Ausdruckes Elektronische Datenverarbeitung (EDV) vor.



mithin komplexer ("ganzheitlicher" und "gestalt-hafter"), ihre Erkenntnismethoden zwar durchaus nicht minder analytisch, aber doch angesiedelt in einer verzwickelt gegliederten und hochintegrierten Multi-Ebenen-Topographie; dies alles um so erheblich viel mehr als bei den Naturwissenschaften, dies alles aber nun endlich nicht mehr nur programmatisch auf die Fahnen geheftet (was ja als solches eher einen negativen, häufig genug: lächerlichen Eindruck hinterläßt), sondern in zumindest erahnbarer Distanz der Realisierbarkeit gerückt, daß sie die Naturwissenschaften - die verlorenen Söhne! - nun wieder in ihren Schoß zurückholen, wohlwollend pflegen und ihnen auf die (Entwicklungs-)Sprünge helfen können, anstatt am (Erkenntnis-)Leichtsinn der "Yuppies" zu verzweifeln und sich auf die Rolle der besserwissenden, aber ohnmächtigen großen Wissenschafts-Mutter zu beschränken.

Statt sich darin zu verbrauchern, das ermüdende (Habituation ist der grundlegendste und damit willentlich unzugänglichste Anpassungs-/Lernprozeß, den die Psychologie kennt) Menetekel den jeweiligen technischen Neuerungen anzupassen (heute selbstverständlich keine offene Flamme mehr an der Wand), erscheint nun erstmals wieder die Aufstellung von

wegweisenden Pfeilern durch die Geisteswissenschaften in grundsätzlich machbarer Nähe gerückt zu sein. Die Epistemologie muß sich nicht mehr kampfflos den Restriktionen (Verkürzung des Erkenntnisgegenstandes) der Methodologie unterordnen.

Was war dies? Ein kindlich-naiver Wunschtraum? Eine - wie auch immer zu bewertende - Phantasterei? Nur Fiktion? Oder vielleicht doch konkrete Utopie? Mag sein, daß es solche potentielle Realität an Universitäten gibt (ich habe Kunde von einigen bekommen, nicht nur in den U.S.A., Kanada oder Israel), aber die Augsburger Alma Mater gehört nicht dazu. Wie sieht hier die Wirklichkeit aus (wobei ich nicht nur an die Philosophischen Fakultäten, sondern auch an die Katholisch-Theologische denke)? Ich beschränke mich zur Kennzeichnung auf einige wenige *Fakten* (Verhaltensweisen, Handlungen, verbale Äußerungen) und auch hier wiederum nur auf solche, die gut belegbar, weil öffentlich, sind. Dahinter mag - wer will - die verborgenen sechs Siebtel des Eisberges vermuten, die darzustellen ich mir - nicht nur aus räumlichen Gründen - versagen muß, da es mitnichten um Schelte irgendwelcher Art geht. Ich unterstelle in diesem Sinne ebenfalls, daß alle hinter den Handlungen stehenden Motive, Einstellungen, Haltun-

# Abitur — was nun?

**Staatlich geprüfter Fremdsprachenkorrespondent  
mit der Fachrichtung Wirtschaft  
für Abiturienten und Kollegiaten:**

Einjährige Ausbildung nach 12. Klasse Gymnasium möglich

Zweijährige Regelausbildung bei mittlerem Schulabschluß

**Hauptsprache Englisch**

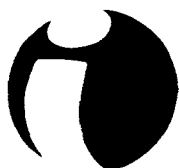
**Zusatzsprache Französisch oder Spanisch**

**3. Fremdsprache als Wahlfach**

**Wahlfach: EDV (Textverarbeitung und Büroorganisation)**

**Schulgeldersatz - alle staatl. Vergünstigungen**

**Staatl. anerk. Berufsfachschule für Fremdsprachenberufe  
Gemeinnütziger Schulverein e.V.**



**inlingua**®  
Sprachschule

8900 Augsburg - Zeugplatz 9 - Telefon (08 21) 51 14 18

gen und Bewertungen wohl überlegt, ehrenwert, weitblickend, abgewogen, kurzum: trefflich zu rechtfertigen sind.

## REALITÄT

Die Bundesregierung schafft ein Computer-Investitions-Programm (CIP), das den Studenten - gerade denen aus den Geisteswissenschaften, die anderen bekommen ihn ohnehin - den Einstieg in die Welt der EIV erleichtern soll. Die Universität entzieht sich diesem Programm nicht (das kann sie auch kaum), doch sie duldet, statt zu fördern, zentral - sichtbar über die Art und Weise, wie die geforderte Beteiligung durch Eigenmittel dargestellt wird - und erst recht in den Geisteswissenschaften - sichtbar an den Quereleien um die Freimachung von Räumen. Die dann auch auf völlig unbefriedigende Weise geschieht: Die Fachaufsicht erhält ihren Dienstraum nicht etwa in unmittelbarer Nachbarschaft zum Computer-Raum (nach den DFG-Richtlinien eigentlich erforderlich), sondern in einem entfernten Gebäude. Und die ganze Installation soll doch, bitte schön, auch sonst die Fakultäten nichts kosten; eine zentrale (Verbrauchs-, Aufsichts-, Ergänzungs-, etc.) Finanzierung läßt man sich gefallen.

Seit einem Jahr wird durch einen vom Senat eingesetzten Ausschuß die EIV-Struktur (Rechenzentrum, elektronische Kommunikationsnetze, Grundsatzentscheidungen über die Konfiguration im Bereich der Tisch-Computer) für die nächsten 10 bis 15 Jahre entworfen. Ein Ausschußmitglied bittet seine Fakultät um ein grundsätzliches Votum, um die Interessen der Geisteswissenschaften gegen die in diesem Bereich weit schlagkräftigeren Natur- und Sozialwissenschaften besser zur Geltung bringen zu können. Der Fachbereichsrat schiebt die Entscheidung auf die lange Bank, durchaus nicht im unklaren darüber, daß sie damit desolat wird, weil die Planung inzwischen über sie hinwegschreiten wird.

Die Philosophischen Fakultäten haben einen EIV-Berater; doch um diesen haben sie sich nicht bemüht, sondern er fällt ihnen in den Schoß - aufgrund des Engagements einzelner Fakultätsmitglieder. Als er da ist, wird er geduldet, nicht gefördert. Seine Aufgaben sind unbestritten derart, daß es einer Dauerstellung bedürfte. Die konkrete Möglichkeit der Realisierung wird aufgezeigt und bis heute nicht genutzt. Als er - seinem Naturell entsprechend - nicht brav und unauffällig seinen Dienst versieht, sondern Initiative zeigt (daß es das noch gibt, und welch ein Glücksfall für den Öffentlichen Dienst!), wird er zur persona non grata und quittiert konsequenterweise seinen Dienst.

Es stellt sich heraus, daß die Beratung nur funktioniert, wenn das Telefon zur Entgegennahme von Wünschen und Hilferufen ständig besetzt ist. Eine Lösung wird gefunden - wiederum nicht gefördert, sondern erkämpft, ja erschlichen: Der Arbeitsplatz einer Sekretärin wird - ohne Schaden für ihre primäre Aufgabe - in den Beratungsraum verlagert. Die Sache funktioniert gut. Als nach Ausscheiden der Sekretärin das Modell mit einer anderen Dame fortgeführt werden soll, sperrt sich der Dekan, in dessen "Besitz"-Bereich der Beratungsraum liegt. Das Angebot, die Sekretärin zur Verfügung zu stellen, daraufhin zum Antrag erhoben, lehnt auch der Fachbereichsrat ab.

Genereller Indikator: Wo immer jemand vorsichtig anzudeuten wagt, daß aufgrund des Einzuges der EIV Personalstellen und Mittel sowohl im Wissenschafts- wie im Bürobereich anders verteilt werden müßten - und nota bene: auch schadlos verteilt werden könnten, da der Computer viele Frau/Mann-Arbeits-Stunden und damit letztlich auch Investitionsvolumen freisetzt -, da habe ich noch in keinem Fall (technisches Personal, Sekretärinnen, wissenschaftliche Assistenten, Professoren) etwas anderes erlebt als eine anathematische Tabuierung solch geistigen und sozialen Frevels, und dies durchaus nicht allein auf der Ebene der Fakultäten.

## BLICK VORAUS OHNE ZORN

Was wäre vonnöten, was könnte gewonnen werden, wenn man das Geschehen aktiv mitbestimmen würde, statt gegen die "Elektronifizierung" passiven Widerstand oder Desinteresse an den Tag zu legen? Zunächst braucht es ein offenes Visier. Ein großer Teil der Ignoranz könnte dann schnell abgebaut werden. Computer ließen sich in den Geisteswissenschaften auch anders einsetzen denn als intelligentere Form der Schreibmaschine (hier hat sich inzwischen so mancher passiv überzeugen lassen, weil ja der wissenschaftliche Assistent oder die Sekretärin stellvertretend die Überwindung der Berührungsängste auf sich nehmen und das oft gerne tun). Es ließe sich bald entdecken, daß die Geisteswissenschaften zwar nicht gleich das Paradies zurückgewöhnen, wie ich es im barockisierenden Einleitungsszenario suggeriert habe, es gleichwohl recht handfeste *Arbeitserleichterungen* gibt; auch keinesfalls der kontemplative Platz am heimischen Schreibtisch aufgegeben werden muß, sondern im Gegenteil bei einer weiter fortgeschrittenen Vernetzung im öffentlichen Fernmeldebereich - und die ist ja durchaus keine Utopie mehr - fast alles (Anfrage und Bestellung an die eigene oder eine fremde Bibliothek, Weiterreichung eines beliebig langen Textes an die Sekretärin zur Endbearbeitung und Edition, Übermittlung von Aufträgen an wen auch immer etc.) vom lauschigen Plätzchen der

Gartenlaube aus erledigt werden kann; wenn man das gutheißen kann, in einiger Ferne auch der Kontakt mit den Studierenden in der persönlichen Beratung oder den kollektiven Belehrungen in Veranstaltungen.

Es gibt nur eine einzige Konstellation, in der die elektronische Informationsverarbeitung dem Wind des Geistes deutlich entgegenweht: dort wo bisher "grand old men" oder bienenfleißige Kollegen allein durch die Fülle der gespeicherten Forschungserträge (man denke an die so beeindruckenden Literaturlisten!) ihre Reputation gewonnen haben, ähnlich wie in einer schon recht fernen Vergangenheit Rechenkünstler in der Mathematik und Physik sich einigen Vorsprung verschaffen konnten. Informationsbeschaffung und -verwaltung wird wohlfeil sein, der Geist - ich verstehe ihn hier als Instrument einer hoch komplexen, bisher durch keinen vordefinierten Algorithmus erreichbaren Informationsverarbeitung - wird dann für kreativere Aufgaben frei werden. Mein Vorschlag: *Ein besonderer Dies oder eine Veranstaltungsreihe mögen die Chancen der elektronischen Informationsverarbeitung auch für die Geisteswissenschaften deutlicher machen.* Die Realisierung wird ein Testfall werden, wie ernst es denn die Fakultäten (und die Universität) meinen.

Gewonnen werden könnte aber auch etwas außerhalb des Elfenbeinturmes: Arbeitsplätze für die Absolventen der Geisteswissenschaften. Ich kann den konkreten Weg nur knapp andeuten: Menschen an die "Kulturtechnik" der EIV heranzubringen, ist natürlich schwieriger als ihnen Schreiben, Lesen oder Sachwissen zu vermitteln. Wo gibt es heute die Lehrer, die das schon könnten, es sei denn, sie hätten autodidaktisch ein Gespür dafür entwickelt? Auch die ganze Palette der Hintergrundwissenschaften der Didaktik, angefangen von der Pädagogik (z. B. Motivationssteuerung, Prinzipien der Verantwortbarkeit) über die Philosophie (z. B. Grundsatzarbeiten für EIV-Programme) bis hin zu den Philologien (z. B. eindeutig verständliche Formulierungen) könnten profitieren. Welches Potential an Arbeitsplätzen solche "Ingenieursarbeiten" (im weiten Sinn) schaffen, das haben wir in den technischen Disziplinen erlebt. Es müßte nicht jeder zweite geisteswissenschaftliche Akademiker (nach den neuesten Meldungen) arbeitslos bleiben oder seinen Lebensunterhalt fachfremd verdienen.

**Darum:** Für das Gedeihen der Geisteswissenschaften ebenso wie der geisteswissenschaftlichen Berufspraxis ist es notwendig, sich die EIV gründlich und rasch nutzbar zu machen.

Wolfgang Michaelis

## Computer-Graphik an der Universität

Seit einem Jahr verfügt die Universität über ein leistungsfähiges Computer-Graphik-Labor, wie es bisher nur wenige im Hochschulbereich gibt. Diese Anschaffung konnte überwiegend aus Drittmitteln der Europäischen Gemeinschaften im Rahmen des internationalen Forschungsprojektes "Numerical Simulation of Phase Transitions" am Institut für Mathematik getätigt werden. Die Anlage besteht aus mehreren Komponenten. Dazu gehört der Rechner vom Typ Micro VAX II der Firma Digital Equipment mit einem Hauptspeicher von 9 MB und einer Winchesterplatte von 330 MB. Der Bedarf an Speicherplatz ist bei der graphischen Datenverarbeitung besonders hoch, so daß diese groß erscheinende Speichermöglichkeit bereits jetzt schon wieder ausgeschöpft ist. Der Universalrechner Micro VAX II ist über eine schnelle Kopplung mit einem speziellen Graphik-Rechner von der Firma Raster Technology (Modell One/380) verbunden. Dieser gestattet die Erzeugung von Bildern in hoher Auflösung, etwa der einer Farbphotographie vergleichbar. Dabei können Objekte dreidimensional dargestellt, von verschiedenen Seiten beleuchtet und beliebig gedreht werden. Aus

einer Farbpalette von 16 Millionen Farben kann der Benutzer 256 auswählen und in einem Bild verarbeiten. Zusammen mit Beleuchtungseffekten und Schattenwürfen ermöglicht das eine nahezu naturgetreue Wiedergabe von Objekten, die durch Berechnungen konstruiert wurden. Leider fehlt in dem Labor bisher noch ein Datenaufnahmegerät (Scanner), das es erlauben würde, Bilder der Natur mit berechneten Objekten zu mischen. Das schließt einige Anwendungen - etwa in der Medizin - aus. Als dritte Komponente des Graphik-Labors steht ein Graphik-Recorder von der Firma Honeywell zur Verfügung. Mit diesem Gerät können 16 mm-Filme oder auch Dia-Aufnahmen, vom Rechner automatisch gesteuert, produziert werden.

Das Graphik-Labor ist schon jetzt voll ausgelastet durch laufende Forschungsprojekte sowie durch den Einsatz in der studentischen Ausbildung. Hauptsächlich werden Lösungen mathematischer Gleichungen aus Bereichen von Naturwissenschaften und Technik graphisch dargestellt und somit etwa Spannungs- und Temperaturverhalten im Innern von Materialien

# SIEMENS

## Siemens Computer - nicht nur für Bestseller

»Es genügt nicht zu wissen, man muß auch anwenden«, sagte Goethe. Doch um Wissen anwenden zu können, muß man es verfügbar machen. Moderne Datentechnik schafft Orientierung in der Fülle der Quellen und Bestände. Und Siemens hat die universellen Anwenderlösungen dafür: Software zur Informationsverarbeitung und -nutzung. Mit speziellen Software-Komponenten löst sie jede Aufgabe im Bereich der Informationsverarbeitung – mit Großrechnern, mit Personal Computern, im Funktionsverbund der beiden. Gleich, ob aus Bibliotheken, Archiven, Dokumentationszentren oder aus Datenbanken.

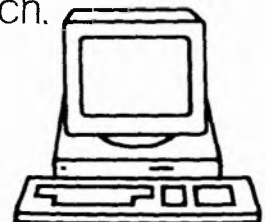
Das bedeutet für den Nutzer: Alle Informationen stehen schnell, sicher und kostengünstig zur Verfügung. Der Kapazität sind kaum Grenzen gesetzt. Die Lösung wächst mit der Aufgabe und ist damit zukunftssicher. Siemens bietet Bausteine zur Führung von Bibliotheken, Archiven, Verlagen, Institutionen, Museen und Dokumentationsstellen jeder Art und Größe. In jeder Sprache und für alle Aufgaben: Information, Archivierung, Ausleihe, Katalogisierung, Recherche, Erwerbung, Auswertung. Mit dieser Software von Siemens wird die interne Verwaltung genau so sicher bewältigt wie die externe Verwaltung und der Austausch von Daten ganz unterschiedlicher Partner.

Software zur Informationsverarbeitung von Siemens wird über benutzerfreundlichen Bildschirmdialog genutzt. Sie läuft auf BS2000-Computern und den Siemens PC. Sie sollten mehr darüber wissen.

Wir informieren Sie gern. Nennen Sie uns Ihr Anwendungsgebiet. Schreiben Sie an die

Siemens AG  
Vertrieb Datentechnik  
Hübnerstraße 3  
8900 Augsburg  
Tel. (0821) 3252-0

Aufgaben  
gibt's überall.  
Siemens Computer  
auch.



sichtbar gemacht. Ein Schwerpunkt der Forschung und Ausbildung liegt im Studium des Kristallwachstums. So ist es z. B. jetzt möglich, das Wachstum von Schneekristallen zu berechnen und auf bunten Graphiken zu verfolgen. In einem weiteren Projekt werden Grundwasserströmungen in bestimmten geographischen Regionen der Bundesrepublik aus einzel-

nen Messungen berechnet und farbige Karten erstellt.

Einige der Forschungsergebnisse sollen im April dieses Jahres auf der Industriemesse in Hannover präsentiert werden.

Karl-Heinz Hoffmann

## Kombinatorische Optimierung

Lösung sehr großer praktischer Probleme

Viele Nichtmathematiker werden kaum glauben, daß Mathematiker nur selten "rechnen". Die meisten Mathematiker beschäftigen sich wie schon seit Jahrhunderten überwiegend mit der Untersuchung mathematischer Strukturen (z.B. Gruppen, Vektorräume, differenzierbare Mannigfaltigkeiten) und bestimmen Eigenschaften dieser Strukturen. In den letzten (etwa) 20 Jahren hat sich jedoch ein neuer Trend entwickelt. Es wird wieder mehr gerechnet, und zwar nicht nur in der Angewandten Mathematik, sondern auch in der sogenannten "Reinen Mathematik". Ein Grund dafür ist klar. Es gibt seit Anfang der 50er Jahre ein neues, sehr hilfreiches Werkzeug: den elektronischen Rechner. Was früher mit Rechenschieber, Logarithmentafel, Bleistift und Papier hunderte von Mannjahren an Rechenarbeit gebraucht hätte - mit großer Unsicherheit bezüglich der Korrektheit des Ergebnisses - kann heute in Bruchteilen von Sekunden zuverlässig und genau erledigt werden. Hinzu kommt, daß sich seit der Einführung der Computer die Rechenleistung alle 4 bis 5 Jahre verdoppelt hat - und das bei gleichzeitiger Preisreduzierung.

Der Nichtfachmann mag glauben, daß sich hier bald ein Ende abzeichnen müsse. Dieses ist aber derzeit nicht in Sicht. Er mag auch glauben - wie die Erbauer der ersten Computer -, daß bald kaum mehr Bedarf für derartig hohe Rechnerleistungen bestehen werde. Aber auch hier scheint der Appetit auf mehr Leistung immer größer zu werden. Dies hat nichts mit Gigantomanie zu tun. Der Grund ist, daß mit der Einführung einer neuen Computergeneration plötzlich Probleme lösbar werden, die man vorher aufgrund des erforderlichen Rechenaufwandes als hoffnungslos schwierig eingestuft hatte. Beispiele hierfür sind etwa die Computergraphik und Computerfilme, die immense Rechenleistung benötigen.

Das Aufkommen von Computern hat innerhalb der Mathematik zum Entstehen neuer bzw. Aufblühen alter Gebiete geführt. Ein Beispiel hierfür ist die Op-

timierung, über die ich in diesem Artikel berichten möchte. Zwar beschäftigt man sich schon seit Jahrtausenden mit Optimierungsfragen (wer erinnert sich nicht an Kurvendiskussionen in der Schule mit der Bestimmung von Minima und Maxima), aber praxisrelevante Probleme konnten früher so gut wie nicht gelöst werden. Erst jetzt ist man in der Lage, interessante Optimierungsfragen aus der Praxis mit Hoffnung auf Erfolg aufzugreifen.

Ein weiterer Faktor, der zu der rasanten Aufwärtsentwicklung der Optimierung geführt hat, sind Fragestellungen aus anderen Bereichen, die an die Mathematik herangetragen wurden, für die aber bisher keinerlei Theorie entwickelt worden war. Wichtige Anstöße gingen hier in den fünfziger und sechziger Jahren von den Wirtschaftswissenschaften aus. Sie haben etwa zur Entstehung des "Operations Research" beigetragen, eines Gebietes, das sich z. B. mit Planungsfragen und Ablaufproblemen beschäftigt. In neuerer Zeit kommen sehr viele Anregungen aus der Informatik und den Ingenieurwissenschaften. Auch hier treten vielfach Probleme auf, bei denen nicht auf bereits bestehende Mathematik zurückgegriffen werden kann. Für uns Mathematiker entstehen dadurch interessante neue Forschungsgebiete.

Anhand einiger Beispiele, die in den letzten Jahren am Lehrstuhl für Angewandte Mathematik II behandelt worden sind bzw. zur Zeit bearbeitet werden, möchte ich die oben gemachten Andeutungen konkretisieren und dem Nichtfachmann eine Vorstellung davon geben, womit sich "Optimierer" beschäftigen. Die Auswahl der Beispiele ist natürlich nicht repräsentativ. Sie spiegelt unsere Forschungsschwerpunkte wider. Sie deckt aber ein recht breites Anwendungsspektrum ab und hilft dabei vielleicht, etwas Verständnis für die Fragen, mit denen wir uns beschäftigen, zu wecken.

Das Ziel, das von uns verfolgt wird, kann man kurz so beschreiben. Wir wollen "sehr große", "schwie-

rige" kombinatorische Optimierungsprobleme "effizient" lösen. Weder für "sehr groß", noch für "schwierig, noch für "effizient" kann ich hier eine genaue Definition angeben. Es gibt eine eigene mathematische Theorie, die Komplexitätstheorie, die sich mit der Klassifikation von Problemen in leichte und schwierige beschäftigt und in der Effizienz exakt definiert wird. Die Bestimmung von "sehr groß" ist problemabhängig. Wir machen es uns hier einfach und sagen, daß Probleme sehr groß sind, wenn sie bisher niemand lösen konnte. Nun zu den Beispielen:

1. Ich möchte mit einem Problem beginnen, auf das uns Herr Kollege Opitz (WISO-Fakultät) "angesetzt" hat. An seinem Lehrstuhl beschäftigt man sich seit Jahren mit qualitativer Datenanalyse. Dabei tritt ein sogenanntes "Clustering-Problem" häufig auf, das man (ungefähr) wie folgt beschreiben kann. Gegeben ist eine Menge von Objekten (z. B. Arbeiter einer Firma; Staaten; Wale; Autotypen), und außerdem sind verschiedene Eigenschaften der Objekte bekannt (z. B. Ausbildungsstand der Arbeiter; Bündnisse der Staaten; Flossen und Größe der Wale; Reparaturanfälligkeit der Bremsen bei Autos). Gesucht ist eine Aufteilung der Objekte in Klassen, wobei jede Klasse aus "möglichst ähnlichen" Objekten bestehen soll. Das "möglichst ähnlich" kann man mathematisch genau präzisieren, so daß daraus ein Optimierungsproblem wird.

Die Anwendungen von Professor Opitz kamen aus der Analyse von Firmen und aus dem Marketing, und er war mit den vorhandenen Verfahren zur Lösung dieses "Clustering-Problems" nicht zufrieden. Bestenfalls konnten Optimallösungen mit etwa 70 Objekten gefunden werden, häufig versagten die Verfahren schon bei 40 Objekten.

Zusammen mit Dr. Yoshiko Wakabayashi (1986 in Augsburg promoviert, jetzt Sao Paulo, Brasilien) habe ich einen neuen theoretischen Ansatz entwickelt, der in ein neues Verfahren zur Lösung von Clustering-Problemen umgesetzt wurde. Mit diesem Algorithmus konnten wir Probleme mit bis zu 160 Objekten mühelos lösen. Interessant für uns war dabei die breite Anwendbarkeit dieses Modells. Wir konnten nicht nur wirtschaftswissenschaftliche Probleme behandeln, sondern auch neue Lösungsvorschläge für die Klassifikation von Walen und Wildkatzen erarbeiten und Politikwissenschaftler unterstützen, die die Außenpolitik von Staaten anhand des Abstimmungsverhaltens in den Vereinten Nationen untersuchten.

2. Von der Stiftung Volkswagenwerk wurde ein Projekt gefördert, das sich mit der Lösung eines Problems in der Physik beschäftigt. Dieses Projekt wurde gemeinsam von Dr. M. Jünger, Dr. G. Reinelt, Prof.

F. Barahona (Santiago de Chile, jetzt Waterloo, Kanada) und mir bearbeitet. Unser Ziel war die Bestimmung von Grundzuständen von Spingläsern. Spingläser sind Materialien aus einer nichtmagnetischen Substanz, die magnetische Verunreinigungen enthält. Sie bilden eine wichtige Klasse von Studienobjekten der statistischen Physik, bei denen man sogenannte Ordnungs-Unordnungsphänomene studiert. (Wie (normales) Glas eine Sonderstellung zwischen den festen und flüssigen Materialien einnimmt, nehmen Spingläser eine Sonderstellung zwischen magnetischen und nichtmagnetischen Materialien ein.) Hier interessiert man sich insbesondere für die magnetischen Eigenschaften von Spingläsern nahe beim absoluten Nullpunkt.

Die Physiker wenden tausende von Rechenzeit-Stunden auf, um Approximationen des Grundzustandes (Zustand eines Spinglases beim absoluten Nullpunkt) zu berechnen. Mit den von uns entwickelten Verfahren kann dieser Grundzustand i. a. mit weniger Rechenzeit exakt bestimmt werden. Die bisher bekannten Verfahren zur exakten Lösung derartiger Aufgaben konnten Systeme mit höchstens 100 magnetischen Verunreinigungen und externem magnetischen Feld behandeln, während wir mit unserem Algorithmus Probleme mit 1600 Verunreinigungen in wenigen Minuten Rechenzeit optimal lösen konnten.

3. Beim Entwurf höchstintegrierter Schaltungen (VLSI-Design) treten eine Vielzahl interessanter Optimierungsaufgaben auf. Unsere oben angesprochene Arbeit zur Bestimmung von Grundzuständen von Spingläsern lieferte uns die grundlegenden Ideen zur Lösung eines Problems bei der Chip-Konstruktion, das man in der Fachsprache "Via-Minimierung" (Erklärung später) nennt. Varianten dieses Problems treten auch bei Entwurf von Leiterplatten auf. (Die grünen flachen Platten mit dünnen Metallstreifen und kleinen Löchern in Fernsehern, Radios, Computern etc. sind Leiterplatten.) Man kann die Aufgabe - bezogen auf Leiterplatten - kurz wie folgt beschreiben.

Beim Entwurf von Leiterplatten wird zunächst festgelegt, welche Anschlüsse mit welchen anderen verbunden werden und wie die Verbindungsdrähte auf der Leiterplatte zu führen sind. Dann müssen Überkreuzungen von Drähten eliminiert werden (sonst entstehen Kurzschlüsse). Dies geschieht i.a. dadurch, daß man von zwei Drähten, die sich kreuzen, einen auf eine andere Lage der Leiterplatte verlegt. Technisch geschieht das dadurch, daß durch die Leiterplatte ein Loch gebohrt wird, damit einer der Drähte auf die andere Seite geführt werden kann. Das Löcherbohren (siehe auch Punkt 5) ist zeitaufwendig und erhöht das Risiko von Produktionsfehlern er-

heblich. Man möchte daher eine kreuzungsfreie Verdrahtung entwerfen, bei der möglichst wenige Löcher gebohrt werden müssen. (In der VLSI-Fachsprache wird ein Loch "Via" genannt, daher der Ausdruck "Via-Minimierung".)

Durch eine recht komplizierte Transformation kann man das obige Problem in ein Optimierungsproblem auf Graphen umwandeln. Die dabei entstehenden Graphen haben tausende von Knoten und Kanten. Trotz ihrer gewaltigen Größe kann man die hier auftretenden Probleme optimal lösen - allerdings sind dazu einige Stunden Rechenzeit auf Großrechnern nötig. Wir haben daher schnellere Algorithmen für die Praxis entworfen, die in wenigen Minuten Lösungen liefern, die beweisbar nur wenige Löcher mehr als die Optimallösung produzieren.

In Abbildung 1 ist ein kleines Beispiel für die oben beschriebene Aufgabe dargestellt. Es handelt sich um einen Ausschnitt eines Chips. Auf der rechten und linken Seite liegen die Anschlüsse zu den sogenann-

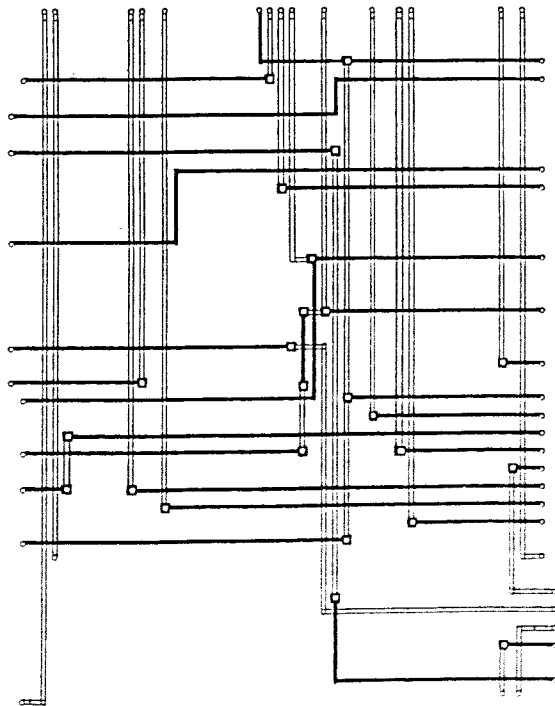


Abb. 1:  
Graphische Darstellung einer Leiterplatte (Ausschnitt)

ten "Zellen", der Streifen zwischen den Zellen, der in Abbildung 1 zu sehen ist, heißt "Kanal". In diesem Kanal wird "verdrahtet". Die schwarzen und weißen Linien stellen die Drähte dar. Die schwar-

zen Linien repräsentieren die Drähte, die auf der oberen Lage des Chips geführt werden, die weißen Linien repräsentieren die auf der unteren Lage geführten Drähte. Die kleinen schwarz berandeten Quadrate repräsentieren die Löcher (Vias). Hier werden die Drähte von einer auf die andere Lage geführt. Man erkennt das am Farbwechsel der durch die Vias unterbrochenen Linien.

Das Beispiel aus Abbildung 1 entstammt einem Chip der Firma Siemens. Hier wird zur Zeit unser Verfahren in das Chip-Entwurfssystem VENUS eingebaut. Ebenso ist bei Siemens geplant, dieses Verfahren bei der Prozessorentwicklung zu benutzen, um herstellungsfreundlichere Leiterplatten zu erhalten.

4. Die Erfolge bei der Berechnung von Grundzuständen und bei der Via-Minimierung haben meine Mitarbeiter Dr. M. Jünger und Dr. G. Reinelt und Prof. F. Barahona (Waterloo, Kanada) dazu ermutigt, ein allgemeineres Verfahren zur Minimierung quadratischer Funktionen zu entwickeln, bei denen die Variablen nur die Werte 0 oder 1 annehmen können. Dies ist ein sehr allgemeines und sehr schwieriges Problem, das die in den Punkten 2 und 3 angesprochenen Probleme (und viele andere praxisrelevante Aufgaben) enthält. (Für Mathematiker: Ihr "Trick" besteht darin, die Aufgabe zu linearisieren - dadurch quadriert sich die Variablenzahl - und dann Schnittebenenverfahren einzusetzen.) Das Resultat ist ein erstaunlich guter Algorithmus, der weit größere Probleme lösen kann als alle übrigen derzeit bekannten Methoden.

5. Ich beschließe diese Übersicht mit dem Travelling-Salesman-Problem, der Aufgabe, durch eine vorgegebene Zahl von Städten eine Rundreise zu finden, die so kurz wie möglich ist. Über dieses Problem, mit dem ich mich schon mehr als 10 Jahre beschäftige, habe ich bereits in Uni-Press 3/83 einen Artikel mit vielen Anwendungsbeispielen geschrieben. Ich hatte damals folgende Aussage gemacht:

"Zur Zeit wird eine neue Generation von Algorithmen (Verfahren) entwickelt, und wir hoffen, damit die Größenordnung der Lösbarkeit verdoppeln zu können. Dies wird jedoch noch einige Zeit dauern, und die Computerausstattung an der Universität Augsburg muß noch um einiges verbessert werden, was hoffentlich geschehen wird."

Die Computerausstattung der Universität Augsburg, davon später mehr, hat sich leider nicht verbessert. Aber die Vorhersage bezüglich der Größe von Problemen, die man lösen können wird, ist weit über-

troffen worden. Das größte bis 1983 gelöste Problem hatte 318 Städte. Mit Dr. Olaf Holland (Universität Bonn) habe ich einen Algorithmus implementiert, mit dem wir Travelling-Salesman-Probleme (auf einem Großrechner der Universität Bonn) mit über 1000 Städten lösen können. In Abbildung 2 sehen Sie eine optimale Rundreise um die Welt, bei der 666 Städte besucht werden. Dies ist das größte bisher gelöste geographische Problem.

dem Problem zugrundeliegende Theorie und im Entwurf neuer Algorithmen.

Unbestreitbar ist jedoch, daß die Verfügbarkeit schneller Rechner ein wichtiger Stimulus ist, der dazu beiträgt, sich an solche Größenordnungen zu wagen.

3000 Städte (oder Löcher) sind und können nicht das Ende der Entwicklung bei der Lösung von Tra-

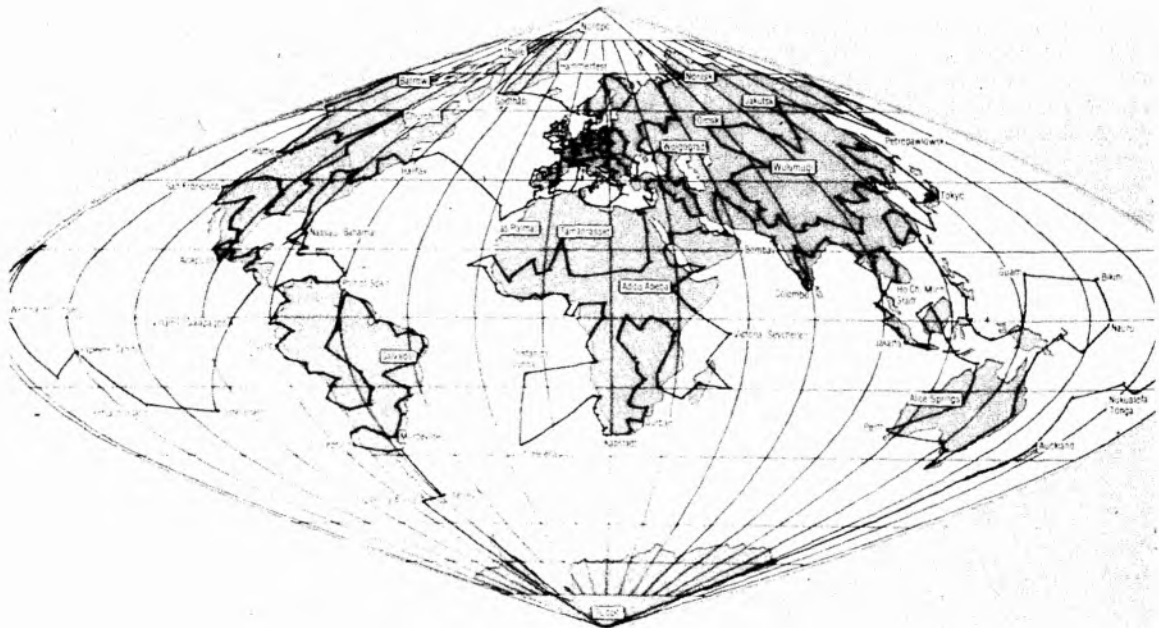


Abb. 2: Kürzeste Rundreise durch 666 Städte der Welt

Eine wichtige Anwendung des Travelling-Salesman-Problems ist die Bestimmung der Reihenfolge bei der Bohrung der Löcher einer Leiterplatte (vgl. den Abschnitt über Via-Minimierung). Eine Optimallösung eines derartigen Problems mit 2392 Löchern haben im vergangenen Jahr Dr. G. Rinaldi (Rom) und Prof. M. Padberg (New York) auf einem Supercomputer in 20 Stunden Rechenzeit bestimmt. Dies sind Größenordnungen, von denen man vor zwei Jahren noch nicht zu träumen wagte. In der Tat werden hier lineare Programme mit rund 3 Millionen ganzzahligen Variablen und rund  $10^{10000}$  Ungleichungen gelöst.

Die Fortschritte in diesem Bereich hängen nur zum Teil von der höheren Leistungsfähigkeit der Rechner ab. Wesentlich wichtiger - und dies gilt für alle hier geschilderten Probleme - sind die Fortschritte in der

velling-Salesman-Problemen sein. Beim Bohren von Leiterplatten, bei der Laserlogik, bei der Bestimmung der Struktur organischer Kristalle treten Travelling-Salesman-Probleme mit 100 000 Städten und mehr auf. Zum Beispiel sind in die Leiterplatten, die im Werk für Systeme der Firma Siemens in Augsburg für die Computer-Herstellung gefertigt werden, 1000 bis 60000 Löcher pro Leiterplatte zu bohren. Wir haben vor kurzem damit begonnen, darüber nachzudenken, wie man derartige Aufgaben in erträglichen Rechenzeiten auf kleinen Computern näherungsweise lösen kann. Das Ziel dabei ist, Lösungen zu produzieren, die beweisbar nur um wenige Prozent von der Länge der Optimallösung abweichen.

Wenn man wie wir Forschung betreibt, die stark computerorientiert ist, und wenn man hier an der Spitze des Fortschritts bleiben will, so sind eine ver-



nünftige Rechnerinfrastruktur und Zugang zu neuen Rechnertechnologien (Vektorrechner, Parallelrechner, Supercomputer, Rechnernetze) unbedingt notwendig. Bisher haben wir uns dies alles extern mit enormem Zeitaufwand beschaffen müssen. So sind z. B. die Programme zur Clusteranalyse (Punkt 1) im DFVLR-Rechenzentrum in Oberpfaffenhofen entwickelt worden. Die Rechenzeit wurde großzügigerweise kostenlos zur Verfügung gestellt. Datenfernverarbeitung war nicht möglich, so daß wöchentliche Autofahrten nach Oberpfaffenhofen nötig waren. Die Programme für das Spinglasprojekt wurden bei der KFA-Jülich implementiert. Als unser dortiger Kooperationspartner, Professor Kinzel, nach Gießen wechselte, wurde uns die Rechenerlaubnis entzogen. Die Universität Bonn sprang ein, wo auch die Travelling-Salesman-Algorithmen implementiert worden sind. Die Verfahren zur Minimierung quadratischer 0/1-Funktionen wurden von Dr. Jünger und Dr. Reinelt an der Cornell University, Ithaca, USA, entwickelt, wo eine ideale Rechnerkonfiguration gegeben ist. Dr. Jünger und Dr. Reinelt schätzen, daß sie für ihre Arbeiten in Augsburg mindestens die fünffache Entwicklungszeit benötigt hätten. Bei anderen Projekten ist es uns ähnlich ergangen.

Wir erwarten natürlich nicht, daß die Universität Augsburg Supercomputer anschafft. Wir erwarten aber schon, daß bei der kommenden Rechnerbeschaffung ein lokales Workstation-Prinzip realisiert wird, bei dem Projekte der oben beschriebenen Art zügig vorangetrieben werden können, daß die Universität Augsburg an die internationalen Datenkommunikationsnetze angeschlossen wird (ich schäme mich, meinen Kollegen sagen zu müssen, daß wir noch nicht einmal ein einigermaßen brauchbares Electronic-Mail-System haben), und daß wir einen garantierten Zugang zu einem Superrechner (wie er z.B. in München angeschafft wird) erhalten. Der Computerpreis-Verfall der letzten Jahre hat all dies realisierbar gemacht. Man muß nur beginnen, umzudenken und die Ressourcen wirtschaftlich einzusetzen.

Im Rahmen des von der DFG geförderten Forschungsschwerpunktes "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung" haben wir einige neue Projekte in Angriff genommen, die wir zügig realisieren möchten. Die weltweite Konkurrenz ist groß und gute Arbeitsbedingungen spielen hier für den Erfolg eine wichtige Rolle. Beispiele für derartige Projekte sind:

- Entwicklung neuer Verfahren für die lineare Optimierung,
- neue Methoden der Routenplanung,

- kombinatorische Optimierungsprobleme bei der flexiblen Fertigung,
- optimale Auslegung von Fiberglasnetzwerken,
- Optimierungsprobleme beim VLSI-Design und Prozessor-Design,
- Produktionsplanung.

Diese Projekte werden in Zusammenarbeit mit Universitäten in den USA, Kanada, Italien und Frankreich und mit hiesigen Industriefirmen verfolgt. Insbesondere durch Industriekontakte erhoffen wir uns einen raschen Know-How-Transfer in beiden Richtungen, der den Firmen Vorteile bietet, zu einer besseren Ausbildung unserer Studenten und damit zu guten Arbeitsplatzchancen führt.

Ich habe so gut wie nichts über die Mathematik gesagt, die entwickelt und eingesetzt wurde, um die oben aufgelisteten Probleme aus der Praxis zu lösen. Dies ist in einem kurzen Artikel kaum möglich. Mein Ziel war hauptsächlich, ein wenig über das Anwendungsspektrum unserer Arbeit zu berichten und an Beispielen zu zeigen, womit sich (einige) Mathematiker heute beschäftigen. Martin Grötschel

## Es gibt viele hochfliegende Theorien.

## Wir bieten einfach handfeste Praxis!

Bei uns lernen Sie alles, was Sie am modernen Personalcomputer wissen müssen:

- Grundkenntnisse am PC
- Anwendung von kaufmännischen und technischen Standardprogrammen
- Umgang mit Branchenlösungen
- Programmierung mit Personalcomputern

Rufen Sie an oder schauen Sie einfach mal rein. Wir informieren Sie gern.

**COMDA · Ausbildungsinstitut für  
Datenverarbeitung und Organisation GmbH**  
Ulmer Straße 160a · 8900 Augsburg  
Telefon 08 21/40 7055

# Die Zukunft der Informationsverarbeitung und Kommunikation an der Universität

## Vorbemerkung

Der Neubau des Rechenzentrums und des ersten Gebäudes der naturwissenschaftlichen Fakultät nimmt Gestalt an, und wir hoffen, diese Gebäude binnen Jahresfrist beziehen zu können. In diesem Zusammenhang wird naturgemäß die Ausstattung des neuen Rechenzentrums diskutiert. Im DV-Ausschuß der Universität haben wir diese Diskussion ausgeweitet und die grundsätzliche Frage nach der geeigneten Datenverarbeitungs- und Kommunikations-Infrastruktur für eine moderne Universität gestellt.

Diese Diskussionen gingen naturgemäß von einem sehr unterschiedlichen Kenntnis- und Bewußtseinsstand aus und beanspruchten deshalb eine geraume Zeit und die Mitwirkung von nicht zum Ausschuß gehörenden Fachkollegen. Wenn zur Zeit auch noch kein vollständiger Konsens über alle Detailfragen erreicht ist, kann man doch grundsätzlich feststellen, daß für eine Universität, die in Lehre und Forschung effizient und im internationalen Maßstab konkurrenzfähig sein will, in Zukunft die Informationsverarbeitung eine besondere Rolle spielt. Dabei geht es in gleicher Weise um Datenverarbeitung im bisherigen Sinne wie um Kommunikationstechnik.

Im folgenden soll ausgehend von der gegebenen Situation dargestellt werden, wie die Universität Augsburg sich dieser Herausforderung stellen kann und welche Konsequenzen für die Mitglieder der Universität zu erwarten sind.

## Die bisherige Situation der Informationsverarbeitung an der Universität Augsburg

### Das Rechenzentrum

Die Universität Augsburg verfügt zur Zeit über ein Rechenzentrum als zentrale Dienstleistungseinrichtung, in dem eine Rechenanlage der unteren Leistungsklasse vom Typ Siemens 7.550 D mit dem Betriebssystem BS 2000 und eine speziell für die naturwissenschaftliche Fakultät beschaffte Anlage vergleichbarer Leistung vom Typ Norsk-Data 540 betrieben werden.

Das Personal des Rechenzentrums ist verantwortlich für den Betrieb der Rechner mit den vorhandenen Datenfernverarbeitungseinrichtungen, die Pflege der Betriebssysteme mit der dazu notwendigen Systemprogrammierung, die Beratung der Benutzer und für

die Betreuung der Programmierung von Anwendungen der Universitätsverwaltung.

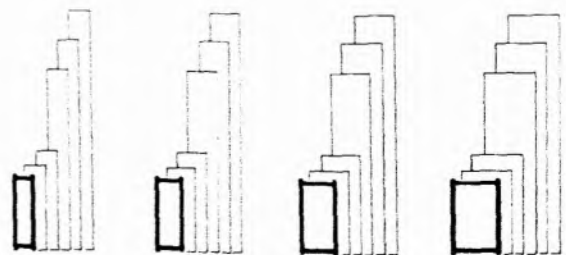
In letzter Zeit sind im Zusammenhang mit der Beschaffung von zahlreichen Personal-Computern, die zum großen Teil für Zwecke der Textverarbeitung eingesetzt werden, weitere Aufgaben auf das Rechenzentrum zugekommen. Dabei geht es um allgemeine Beratung bei der Systemauswahl, um die Erprobung von Software-Paketen, um Unterstützung bei der Einführung der PC-gestützten Arbeit mit Hilfe derartiger Software-Pakete (Textverarbeitung, Datenbanken etc.) durch Kurse und individuelle Beratung.

In immer stärkerem Maße wird auch der Wunsch nach Unterstützung durch das Rechenzentrum laut, wenn es um den Zugriff auf entfernte Datenbanken bzw. Informationssysteme und um die Kommunikation mit Kollegen an anderen Universitäten im In- und Ausland mit Hilfe sogenannter Mailboxes geht.

# bittner

## lundia regalladen objekt + wohnen

bittner · frauentorstraße 37 · 8900 augsburg  
(nähe dom — engl.institut) · tel. 0821/154422



regalhöhen 48, 78, 103, 148, 188, 218, 248 cm, regalbreiten: 50, 80, 90, 100, 120 cm, regaltiefen 22, 30, 40, 50, 60 cm zum massiven lundia regal-system gibt es glastüren, lamellentüren, rahmentüren, schubladenelemente, kasten, ruckwände, tischplatten, betten

Der Personalstand des Rechenzentrums ist seit vielen Jahren unverändert und hat sich den gewachsenen Bedürfnissen und Anforderungen nicht anpassen können.

### Sonstige Informationsverarbeitung

Wie oben schon erwähnt, sind an allen Fakultäten inzwischen eine große Zahl von Personal-Computern beschafft worden, deren Gesamtzahl sich bei schnell steigender Tendenz auf weit über 100 beläuft. Dazu hat auch das **Computer-Investitions-Programm (CIP)** der Bundesregierung erheblich beigetragen. Daneben sind an der naturwissenschaftlichen Fakultät einige leistungsfähige Workstations in Betrieb, auf denen spezielle rechenintensive und graphikorientierte Anwendungen abgewickelt werden.

### Kommunikationseinrichtungen

Neben der klassischen Telefonanlage, über die bekanntlich in bescheidenem Umfang unter Verwendung von sogenannten Modems und unter Beachtung der einschlägigen Postvorschriften auch Datenübertragung stattfinden kann, gibt es an der naturwissenschaftlichen Fakultät als Pilotanlage eine digitale Nebenstellenanlage der Firma Nixdorf, mit deren Hilfe digitale Daten unabhängig vom normalen Telefonverkehr mit einer Geschwindigkeit von bis zu 64 kbit/s übertragen werden können. Basierend auf Entwicklungen am Lehrstuhl für Informatik II (Prof. Dr. Schulthess) wird diese Technik benutzt, um Dateien zwischen angeschlossenen Rechnern auszutauschen (File-Transfer) und um die vorhandenen Laserdrucker von vielen Stellen aus gemeinsam zu benutzen.

Im Rahmen des schon erwähnten CIP wurden entsprechend den Auflagen der Rechenanlagen-Kommission der DFG lokale Netze mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 1 Mbit/s installiert, über die Kommunikation von Rechner zu Rechner, zentrale Vorhaltung von Dateien (File-Serving) und gemeinsame Benutzung von Druckern (Print-Serving) realisiert werden können. Die bisherigen Erfahrungen mit diesen Netzen verdienen nach allgemeiner Einschätzung noch keine uneingeschränkt positive Bewertung, und zwar einerseits wegen empfindlicher Hardware, andererseits wegen unzureichender Software.

### Die Informationsverarbeitung an einer modernen Universität

In der beschriebenen derzeitigen Situation sind im Keime alle Komponenten einer modernen Informationsverarbeitungs- und Kommunikations-Infrastruktur

angedeutet. Allerdings ist mit erheblichen Gewichtsverlagerungen zu rechnen. Wir wollen versuchen, die zu erwartenden Entwicklungen darzustellen.

### Die zentrale Datenverarbeitung

Bei der zentralen Datenverarbeitung im bisherigen Sinne spielt das Rechenzentrum als zentrale Dienstleistungseinrichtung eine entscheidende Rolle. Hier sind die entsprechenden apparativen und personellen Kapazitäten versammelt. In großen Universitäten stellt daher das Rechenzentrum mit seiner im Gegensatz zum wissenschaftlichen Bereich kontinuierlichen personellen Besetzung und seinem i.a. relativ großen Etat einen nicht zu unterschätzenden Machtfaktor dar.

Die Tatsache, daß man die Rechenleistung eines Millionen teuren Großrechners der 60er Jahre heute in einem Personal-Computer für einige 1000 DM auf dem Schreibtisch zur Verfügung hat, führt dazu, daß viele DV-Aufgaben, die bisher nur unter Inanspruchnahme der Dienstleistungen des Rechenzentrums erledigt werden konnten, viel effizienter am Arbeitsplatz bearbeitet werden können.

Bei Aufgaben, die sehr hohe Rechnerleistung erfordern und/oder sehr große Datenmengen zu bewältigen haben, wird man auf gewisse Zeit noch auf eine zentrale Rechen- und Datenspeicher-Kapazität angewiesen sein. Dies gilt für gewisse Aufgaben aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften und für die Verwendung großer Datenbanken, die nicht nur an die Datenkapazität, sondern auch an die Prozessor- und Kanal-Leistung eines Rechensystems hohe Anforderungen stellen.

Für eine kleine Universität kann sich unter diesem Aspekt durchaus die Frage stellen, ob es nicht günstiger ist, auf eigene zentrale Rechnerleistung ganz zu verzichten und statt dessen Rechnerleistung an anderer, möglicherweise überregional vorgesehener und entsprechend ausgestatteter Stelle einzukaufen. Man muß sich jedoch klar darüber sein, daß dies entsprechende Abkommen und Haushaltsmittel erfordert. Darüber hinaus bleibt ein lokaler Beratungsdienst unerlässlich.

Die Rechnerleistung beziehende Klientel des Rechenzentrums wird also zahlenmäßig zugunsten weniger Großverbraucher zurückgehen.

### Lokale Datenverarbeitung

Die lokale Datenverarbeitung am Arbeitsplatz oder in kleineren Abteilungen kann sich der Personal-

Computer, der Arbeitsstationen (Workstations) oder der neuen Kategorie der Abteilungsrechner bedienen.

### Abteilungsrechner

Unter Abteilungsrechnern versteht man mehrplatzfähige Rechenanlagen mittlerer Leistungs- und Preisklasse, die besonders dann sinnvoll zum Einsatz kommen können, wenn in einer größeren Gruppe an Aufgaben unter Benutzung gemeinsamer Daten und Programme gearbeitet wird. Sie sind von ihrer Ausstattung her für betriebswirtschaftliche und kommerzielle Anwendungen prädestiniert. In den Universitäten dürften sie in wirtschaftswissenschaftlichen Bereichen, in der Verwaltung und den Bibliotheken Verwendung finden.

### Arbeitsstationen

Unter Arbeitsstationen (Workstations) versteht man im Prinzip auch mehrplatzfähige Rechenanlagen mit relativ hoher Rechenleistung und einer graphisch orientierten Benutzeroberfläche, die im natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich typischerweise für Entwicklungsaufgaben mit stark geometrischer Komponente und in zunehmendem Maße im sog. Desk-Top-Publishing (DTP) eingesetzt werden. Sie werden von ihrer Ausstattung her i.a. als leistungsfähige Einplatz-Systeme betrieben. Im universitären Bereich dürften die Workstations sich in den genannten Bereichen bald einen festen Platz erobert haben.

### Personal-Computer (PCs)

Der Personal-Computer, den heute schon fast jeder kennt, ist der typische Einplatz-Rechner, mit kleiner bis mittlerer Rechenleistung. Er ist ein für die meisten Anwendungen im universitären Bereich völlig ausreichendes Instrument, das inzwischen eine i.a. sehr gute Benutzeroberfläche mit erstaunlich guten graphischen Möglichkeiten aufweisen kann, deren

Qualität allerdings noch nicht an diejenige der Workstations heranreicht. Wir erwarten, daß PCs in Zukunft an fast jedem Büroarbeitsplatz und erst recht an jedem Wissenschaftlerarbeitsplatz zu finden sein werden.

### Kommunikation

Die Kommunikation zwischen Rechenanlagen benötigt eine technische Infrastruktur, die allgemein als Kommunikationsnetz (Network) bezeichnet wird. Es werden Lokale Netze (Local Area Networks - LANs) und Weite Netze (Wide Area Networks - WANs) unterschieden. Diese Infrastruktur besteht aus Hardwareeinrichtungen und umfangreichen Softwaresystemen.

### Lokale Netze

Im Bereich der Workstations haben sich auf der Basis von Koaxialkabeln und neuerdings auch von Lichtwellenleitern sehr leistungsfähige lokale Netze etabliert (Ethernet, Token-Bus, Token-Ring), deren Datenraten heute 10 Mbit/sec. erreichen. Diese Leistung dürfte sich in naher Zukunft jedoch vervielfachen. Sie können viele Workstations untereinander und mit File- und Print-Servern verbinden. Es zeichnet sich ab, daß die gleichen Netze zu erschwinglichen Preisen bald auch den PCs zugänglich sein werden.

Für nicht so hohe Ansprüche an die Datenübertragungsleistung kann das digitale Telefon, das im Rahmen von ISDN nicht einmal lokal zu bleiben braucht, äquivalente Aufgaben übernehmen. Dies gilt besonders für die Bürokommunikation. Je nach Bedarf dürften sich in den Universitäten beide Netze finden.

### Weite Netze

Bei weiten Netzen sind grundsätzlich die öffentlichen Fernmeldeeinrichtungen zu benutzen. Deshalb er-

**Schmidsche Buchhandlung**

Gegründet 1740 Maximilianstraße 43 Telefon (08 21) 51 98 18

scheint die Entwicklung auf diesem Gebiet etwas gebremst. Auf der Basis des Sieben-Schichten-Modells der ISO wird im Rahmen der sog. Open Systems Interconnection (OSI) ein weltweiter Standard für die Rechnerkommunikation angestrebt. Aus technischen Gründen sind hier die Datenraten auf absehbare Zeit noch beschränkt (DATEX-P bis 48 kbit/sec.). Es zeichnen sich aber auch hier Verbesserungen ab. Eine Alternative kann in nicht allzu ferner Zukunft das ISDN-System bieten. Es wird hoffentlich zu einem produktiven Wettstreit der Systeme kommen. Der DATEX-P-Dienst der Bundespost ist derzeit der einzige vernünftige Weg, weltweit Rechnerkommunikation zu betreiben. Im wissenschaftlichen Bereich ist die elektronische Kommunikation auf diesem Wege schon Standard geworden, und Universitäten werden oft daran gemessen, wie souverän sie diese Möglichkeit handhaben. Es sollte selbstverständlich sein, daß jeder Wissenschaftler an einer Universität von seinen Kollegen über eine Mailbox erreichbar ist.

### Sonstige Auswirkungen

Es sollte klar sein, daß die aufgezählte Vielfalt an Dienstleistungen auf dem Gebiet der Informationsverarbeitung und Kommunikation nicht zum Nulltarif zu haben sein wird. Neben den investiven Maßnahmen sind insbesondere Maßnahmen im Personalbereich erforderlich, um die neuen Technologien erfolgreich nutzen zu können. Denn ohne ständige Be-

treuung funktionieren erfahrungsgemäß die Netze nicht. Wegen der Komplexität der Systeme muß das betreuende Personal einen sehr hohen Ausbildungsstand *besitzen* und durch ständige Fortbildung *erhalten*.

Außerdem benötigt in gewissem Umfang jede einzelne Workstation und jeder PC Betreuung, die oft von seinem Benutzer geleistet werden kann. Manchmal jedoch muß Hilfe von kompetenterer Seite in Anspruch genommen werden. Diese Hilfe ist, kommerziell beschafft, sehr teuer. Bei entsprechender Anzahl vorhandener Geräte dürfte es sich lohnen, den Sachverstand vor Ort zu haben. Es erscheint naheliegend, solche Dienstleistungen als neue Aufgabe des Rechenzentrums zu definieren. Doch auch hier muß dieser Sachverstand erst erworben werden. Außerdem ist zur Zeit sehr schwer abzuschätzen, wie hoch der Personalaufwand für derartige Aufgaben wäre.

Alle Verantwortung tragenden Mitglieder der Universität und jede Fakultät müssen für sich entscheiden, wie wichtig in ihrem Bereich der Einsatz der neuen Informationsverarbeitungstechniken im Hinblick auf die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Disziplin ist, um angesichts knapper Mittel optimale Arbeitsbedingungen zu schaffen. Der DV-Ausschuß hat insbesondere die Aufgabe, die beschränkten Investitionsmittel für die Ausstattung des Rechenzentrums so zu verplanen, daß zwischen allen Fakultäten ein unter diesen Gesichtspunkten fairer Kompromiß zustande kommt.

H.-J. Töpfer

## Moderne Kommunikationstechniken, ihre Bedeutung für die wissenschaftliche Informationsverarbeitung

### EINSATZGEBIETE

Die wissenschaftliche Informationsverarbeitung zur Unterstützung des Forschers gewinnt im Hochschulbereich immer größere Bedeutung. Sie befreit den Wissenschaftler einerseits von Routine-Arbeiten, wie z. B. Textverarbeitung, andererseits bieten neue Kommunikationstechnologien ein mächtiges Werkzeug zur schnellen und effizienten Informationsgewinnung und -bearbeitung. Bevor wir einen Überblick über die technisch-wissenschaftlichen Voraussetzungen der Datenverarbeitung und -kommunikation geben, möchten wir die verschiedenen Formen der wissenschaftlichen Informationsverarbeitung kurz resümieren:

- **Datenbankzugriffe** bieten die Möglichkeit zur fachbezogenen Informationssuche in großen Da-

tenbeständen. Dabei kann man unterscheiden zwischen externen Datenbanken (JURIS, INKA, DIALOG, DATA-STAR, ...) und internen Datenbanken, mit denen zum Beispiel empirisch gewonnene Daten verwaltet werden.

- **Bibliothekssysteme** erleichtern nicht nur die Arbeit des Bibliothekspersonals, sondern können auch dem Bibliotheksbenutzer bei Literatursuche durch geeignete Suchunterstützung (mit Stichwörtern) helfen.
- **Elektronische Post** wird benutzt, um den Informationsaustausch zwischen räumlich getrennten Fachleuten eines Arbeitsgebietes zu erleichtern.
- **Konferenzsysteme** ermöglichen ähnlich wie "echte" Konferenzen den Erfahrungsaustausch mehrerer,

auch einander unbekannter Personen in Form von schriftlichen Stellungnahmen. Die Diskussion kann sowohl synchron als auch zeitlich versetzt asynchron stattfinden.

- Die ursprüngliche Anwendung der automatischen Informationsverarbeitung, das Durchführen numerischer und seit einiger Zeit auch symbolischer Berechnungen, wird immer ein Hauptbestandteil der wissenschaftlichen Informationsverarbeitung bleiben. Ein über die Naturwissenschaften hinaus zentrales Anwendungsgebiet stellt hier die Statistik dar, die entsprechenden Softwarepakete (wie SPSS, SAS, MiniTab...) erfreuen sich inzwischen auch als Hilfsmittel der Geisteswissenschaften grosser Beliebtheit.
- Ein nicht zu unterschätzendes Element wissenschaftlicher Publikationen ist ihre optimale grafische Gestaltung. Moderne Arbeitsplatzrechner gestatten "Desktop Publishing", d. h. der Autor bestimmt beim Schreiben auch äußere Form und grafische Anordnung der Arbeit und verkürzt so das fehleranfällige und zeitraubende Publikationsverfahren.

- Text- und Grafik-Systeme zur Erstellung geeigneter Unterlagen können ebenso vorlesungsunterstützend eingesetzt werden wie Tabellenkalkulationsprogramme, die die Buchführung über studentische Leistungen vereinfachen.
- Auch die Verwaltung bedient sich bei der Erfüllung ihrer vielfältigen Aufgaben entsprechender Programme, die eine schnellere und weniger fehleranfällige Erledigung einzelner Vorgänge ermöglichen.

### RECHENGERÄTE

Zur Verwirklichung all dieser Möglichkeiten wurden während der vergangenen 40 Jahre Rechengegeräte aller Größenordnungen konstruiert und weiterentwickelt. Der Trend ging vom zentralen Großrechner, zu dem es zunächst aus Kosten- und Platzgründen keine Alternative gab, über die Time-Sharing Systeme bis hin zum Arbeitsplatzrechner. Alle diese Rechnerarten existieren heute nebeneinander und sollen daher im folgenden kurz beschrieben werden. Peripheriegeräte wie Terminale oder Druckgeräte müssen zwar genau genommen auch als informationsverarbeitende Rechengegeräte angesehen werden, werden hier aber nicht ausführlich vorgestellt. Der Bedarf an Kommunikationstechnik zwischen den Geräten ist sehr unterschiedlich je nach Einsatzkonzept.

**Arbeitsplatzrechner:** Unter diesem Begriff faßt man heute zwei Rechnerarten, Personal Computer ("PC") und Workstations, zusammen, die sich weniger durch das zugrundeliegende Konzept als durch quantitative Eigenschaften wie Speicherkapazität, Bildschirmgröße und Rechengeschwindigkeit unterscheiden. Workstations erleichtern mit ihren Ganzseitenbildschirmen die Bedienung, insbesondere von Textprogrammen wesentlich. Oft weisen sie auch eine höhere Rechengeschwindigkeit als PCs auf (ca. Faktor 2 bis 10).

Bei der Betrachtung der Speicherkapazitäten ist zu unterscheiden zwischen dem Hauptspeicher und den sogenannten Sekundärspeichern. Während der Hauptspeicher vor allem technische Bedeutung hat und sich im wesentlichen nur auf die Rechengeschwindigkeit auswirkt, bestimmt die Sekundärspeicherkapazität, welche Datenmenge lokal im Arbeitsplatzrechner gehalten werden kann. Ein weitverbreiteter Sekundärspeichertyp für PCs ist die 20 MegaByte-Festplatte. 20 MegaByte Speicherplatz entsprechen 20 Millionen Buchstaben, bei reiner Textspeicherung könnten also in der Größenordnung von 10.000 Seiten gespeichert werden. Workstations liegen in der Speicherkapazität noch um einen Faktor 4 bis 10 höher. In absehbarer Zeit werden durch die neuen optischen Speicher noch einmal Steigerungen um den Faktor 10 möglich sein, so daß die gigantische Kapazität von einer Million Seiten am Arbeitsplatz (!) möglich wird.

**Wir freuen uns auf Ihren Besuch**

**J. A. SCHLOSSER'SCHE**

**Buch- u. Kunsthandlung (F. Schott)**

8900 Augsburg - Annastraße 20  
Telefon (08 21) 31 45 48 oder 31 45 49

... und in der Universität  
bei der juristischen Fakultät  
Eichleitnerstraße 30

Telefon (08 21) 57 16 28 oder 59 82 69

Memminger Straße 6,  
Telefon (08 21) 59 65 49

Öffnungszeiten: Mo. - Fr. 10 - 16 Uhr  
(Während der Semesterferien  
Mo. - Fr. 10 - 14 Uhr)

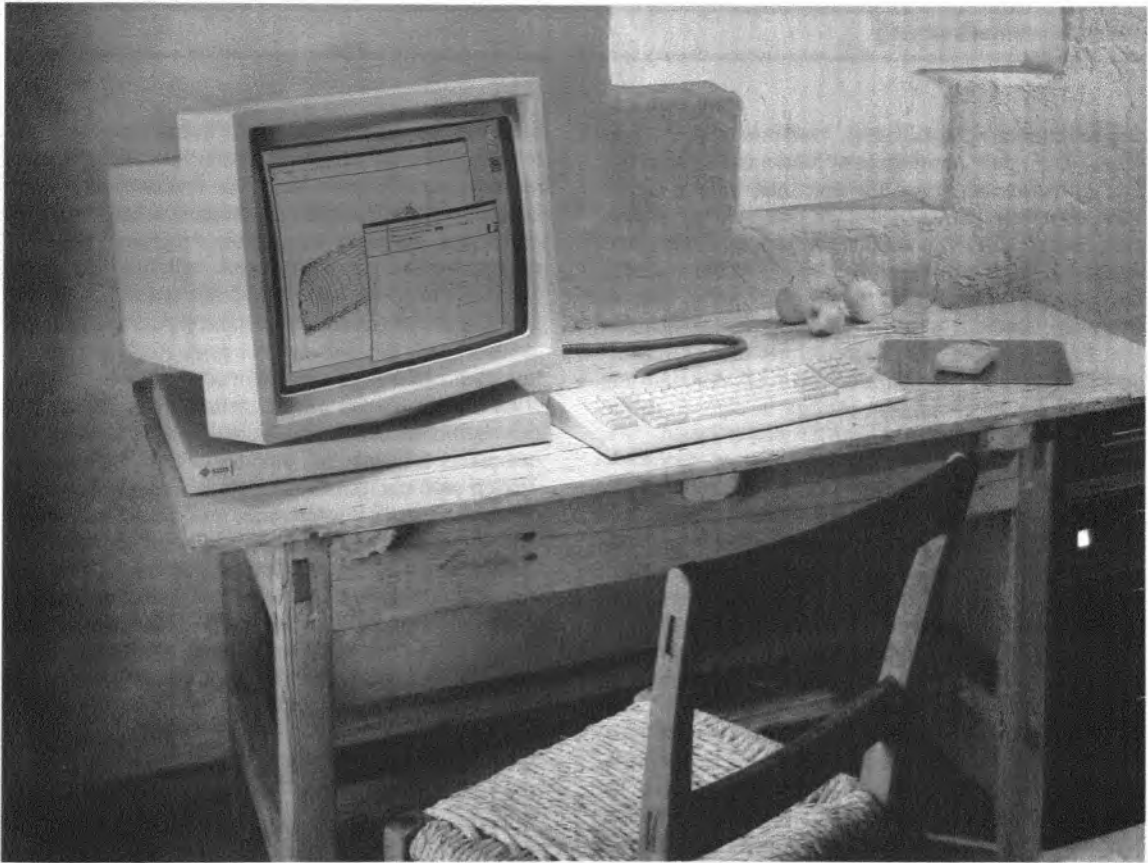


Abb. 1: Arbeitsplatzrechner

**Time-Sharing Systeme** bieten mehreren Benutzern, die jeder über ein Terminal angeschlossen sind, anteilig die Leistung eines zentralen Rechners. Dadurch wird insbesondere die gemeinsame Benutzung des Datenvorrats und der sonstigen Ressourcen (Programme, angeschlossene Drucker etc.) erleichtert - das Time-Sharing System bildet so gesehen ein kleines Rechnernetz. Die rechnerinterne Organisation erfordert aber jeweils einige Rechenzeit und führt zu

gegenseitiger Behinderung der angeschlossenen Benutzer, d. h. wenn vier Teilnehmer gleichzeitig "rechnen", bekommt nicht jeder ein Viertel der Rechenzeit, sondern mitunter beträchtlich weniger. Time-Sharing Systeme haben in der Regel eine größere Speicherkapazität als einzelne Arbeitsplatzrechner, dieser Vorteil wird aber im allgemeinen durch die gegenseitige Behinderung der Benutzer mehr als kompensiert.

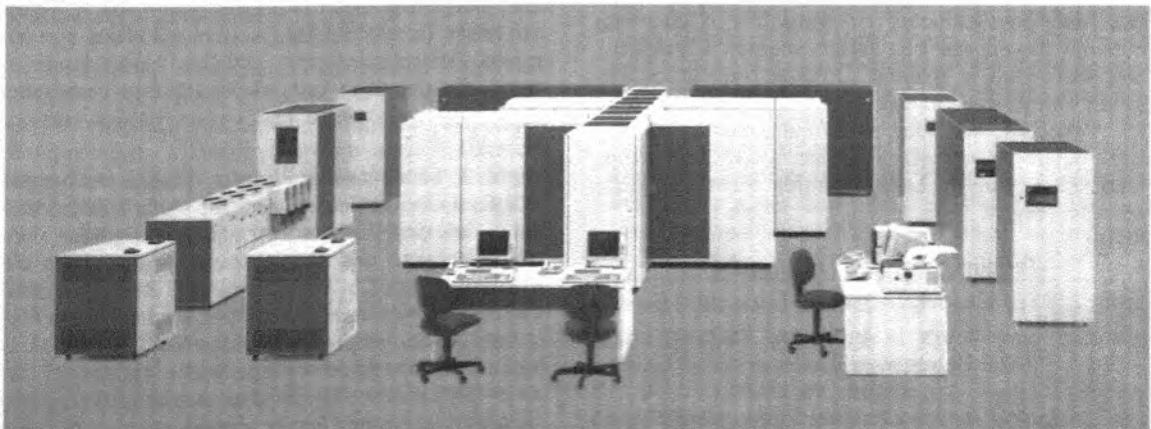


Abb. 2: Time-Sharing Systems

**Superrechner:** Zur Lösung rechenintensiver Probleme aus der numerischen Mathematik und der Physik verwendet man Superrechner, wie z. B. die Parallelrechner, die in der Lage sind, sehr viele Operationen gleichzeitig auszuführen. Superrechner sind im allgemeinen sehr teuer (20 - 30 Millionen DM) und nur von Spezialisten zu programmieren und zu bedienen. Deshalb wird für die meisten Hochschulen die Anbindung an den Superrechner eines Großforschungszentrums vorteilhafter sein als Anschaffung und Betrieb einer solchen Anlage in eigener Regie.

### KOMMUNIKATIONSTECHNIKEN

Der Wunsch, gewisse Geräte zentral zur Verfügung stellen zu können - hierbei denkt man in erster Linie an Qualitätsdrucker, aber auch an Modemgruppen (-pools) oder an Speicherplatz oder Rechenleistung eines zentralen Rechengärts - führt zur Notwendigkeit der Rechnerkommunikation. Eine Form der Rechnervernetzung haben wir schon bei den Time-Sharing Systemen vorgestellt. Ein erheblicher Nachteil dieser Art von Vernetzung liegt in der sternförmigen Anordnung mit dem zentralen Rechner als Mittelpunkt, der an jeder Aktion beteiligt ist. Der Rechner kann dabei leicht überlastet werden. Es wurde daher eine Reihe anderer Strategien der Rechnerkommunikation entwickelt, die im folgenden zusammengefaßt werden. Doch zunächst wollen wir die Anforderungen an ein Rechnernetz untersuchen:

Man muß hier unterscheiden zwischen dem homogenen Rechnernetz, in dem alle angeschlossenen Rechner vom gleichen Typ (bzw. wenigstens funktionell verträglich) sind, und dem heterogenen Rechnernetz, in dem Rechner der unterschiedlichsten Arten miteinander kommunizieren sollen. Im homogenen Fall vereinfacht sich das Konzept erheblich durch die Einheitlichkeit der verwendeten Formate (s. u.) und der physikalischen Schnittstellen. Leider ist aber der homogene Fall in den meisten Universitäten, ebenso wie in größeren Unternehmen, durch die schon vorhandene oft sehr bunte Rechnerpopulation nicht gegeben, man muß also im allgemeinen von einem heterogenen Netz ausgehen. Ganz grob kann man die folgenden Leistungsstufen eines Rechnernetzes festlegen:

Stufe 1: Terminalbetrieb und Filetransfer

Stufe 2: Serverkonzept: Printer, Filetransfer-Server

Stufe 3: Speicherung in entfernten Rechnern, verteiltes Dateisystem

Die Leistungen in den einzelnen Stufen werden nun skizziert:

**Stufe 1: Terminalbetrieb und Filetransfer:** Von Terminalbetrieb spricht man, wenn ein Arbeitsplatzrechner, der mit einem zentralen Rechner verbunden ist, sich wie ein Terminal an diesem verhält. Das wird durch ein Terminal Emulations-Programm bewerkstelligt.

Die Dateiübertragung (=Filetransfer) ist die naheliegendste Art, Daten zwischen zwei Rechnern auszutauschen. Allerdings entstehen schon hierbei erhebliche Probleme, wenn die Darstellungsformate der beiden kommunizierenden Rechner nicht übereinstimmen. Das beginnt bei einfachen fast formatfreien Texten mit der Darstellung eines Zeilenendes (hierfür gibt es, selbst wenn man nur die verbreitetsten Konventionen betrachtet, schon mehr als fünf Darstellungsarten) oder der länderspezifischen Buchstaben (bei uns ä, ö, ü, ß), für die es keine einheitliche Codierung gibt. Bei (oder nach) der Übertragung eines Textes mit solchen Buchstaben muß also eine Konversion vorgenommen werden, wenn der Text beim Empfänger seinen Sinn behalten soll.

Noch komplizierter als die richtige Interpretation spezieller Buchstaben ist die Konversion von Layout-Informationen, wie sie viele moderne Textsysteme in den abgespeicherten Text einfügen, etwa um Randausgleich, Unterstreichungen, Fettdruck usw. zu erhalten. Da die verschiedenen Informationen nicht immer eins zu eins von einem Format zum anderen übersetzt werden können, muß oft einige Denkarbeit geleistet werden, um im Zielformat den Effekt zu erzielen, der durch ein gegebenes Attribut des Quellformats beabsichtigt war.

Dateiübertragung im heterogenen Rechnernetz ist also eine Aufgabe, die erst zur Hälfte erfüllt ist, wenn die Datei als Bit- bzw. Byte-Strom transferiert wurde. Insbesondere kann es kein universelles Programm zur Erledigung dieser Aufgabe geben, da jederzeit ein neues Textverarbeitungssystem mit einem eigenen neuen Darstellungsformat auf den Markt kommen kann, für das dann erst wieder die entsprechenden Konversionsprogramme geschrieben werden müssen.

**Stufe 2: Serverkonzept: Printer, Filetransfer-Server:** Während die Dateiübertragung in Stufe 1 davon ausgeht, daß zwei Rechner miteinander verbunden sind, die beide aktiv und untereinander abgesprochen die Dateiübertragung in Gang setzen (in Rechner 1 wird ein Programm "Datei senden", in Rechner 2 ein Programm "Datei empfangen" ausgeführt), ist charakteristisch für ein Serverkonzept, daß ein einzelner aktiver Teilnehmer sich an den passiven, auf Anforderungen wartenden Server wendet, um von ihm eine Dienstleistung zu verlangen.



Das naheliegendste Beispiel für einen Server bildet ein zentraler Qualitäts-Drucker. Die Verwendung eines zentralen Druckers in einem beliebig aufgebauten Rechnernetz ist dabei nicht immer völlig problemlos.

Eine sehr wichtige Anwendung des Serverkonzepts stellt der Filetransfer-Server dar: im Netz gibt es einen Rechner mit relativ hoher Speicherkapazität, dessen einzige Aufgabe es ist, auf Abruf von einem anderen Rechner her Dateien zu senden oder zu empfangen. Der Server dient hier zwei grundsätzlich zu unterscheidenden Zwecken: der zentralen Speicherung von Daten, die von allen (bzw. von vielen) Teilnehmern des Netzes benötigt werden, und andererseits dem leichteren Dateien-Austausch zwischen zwei Teilnehmern, die nun, ohne sich direkt zu synchronisieren, einen Filetransfer so durchführen: der Sender legt die Datei auf dem Server ab, von wo sie sich der Empfänger nach Belieben zu jedem späteren Zeitpunkt holen kann. Das Problem der Konvertierung zwischen verschiedenen Formaten wird dadurch allerdings nicht gelöst.

Als Spezialfall eines Dateiübertragungs-Servers kann man einen Electronic Mail Server für lokale elektronische Post ansehen, in dem nur der zweite der obengenannten Zwecke, die leichte Übertragung von einem Teilnehmer zum anderen, erfüllt wird. Zusätzlich muß hier allerdings ein Passwort-Mechanismus vorgesehen werden, um vertrauliche Mitteilungen zu schützen.

**Stufe 3: Speicherung in entfernten Rechnern, verteiltes Dateisystem:** Die Übertragung ganzer Dateien ist in vielen Anwendungen eine verschwenderische Strategie, wenn nämlich nur einzelne Datensätze der übertragenen Datei wirklich beim Empfänger benutzt werden. Um diese Schwäche zu beheben, muß man von der Übertragung ganzer Dateien weg zur Übertragung einzelner Datensätze oder (realer oder virtueller) Disk-Sektoren kommen.

In heterogenen Umgebungen bietet sich hierfür ein Remote Disk Server an, d. h. ein Server mit sehr großer Sekundärspeicher-Kapazität, der für jeden Remote Disk Klienten (normale Arbeitsplatzrechner) einen Bereich seines Sekundärspeichers als privaten (oder einer ganzen Gruppe kompatibler Rechner zugänglichen) Plattenspeicher einrichten kann.

In homogenen Netzen gibt es auch das verteilte Dateisystem, bei dem eine ganze Dateien-Hierarchie (z. B. ein UNIX-Filesystem) über das gesamte Netz verteilt sein kann. Das bedeutet, daß unter Umständen jeder Teilnehmer am Netz auf den Speicherplatz jedes anderen Teilnehmers zugreifen kann. Für heterogene Netze ist ein solches Dateisystem nicht realistisch.


#### PROTOKOLLE ZUR DATENÜBERTRAGUNG

Zur zuverlässigen Datenübertragung zwischen zwei Rechnern genügt es nicht, die beteiligten Rechner durch eine Leitung zu verbinden und die nackten Daten über diese Leitung zu schicken. Zusätzlich müssen folgende Probleme gelöst werden:

- Wie werden bei Dateiübertragungen zusätzliche Informationen, die sogenannten Dateiattribute (Dateiname, Art des Dokuments, Datum der Dokumenterstellung usw.) mitgeschickt?
- Wie werden Übertragungsfehler erkannt?
- Wie werden Benutzerinterventionen (z. B. Abbruch der Übertragung) an den entfernten Computer gemeldet?

Um diese Probleme sinnvoll lösen zu können, gehört zu jeder Rechnernetzung ein ganzes System sogenannter "Protokolle", d. h. Vereinbarungen, nach denen die Übertragung organisiert ist. Halten sich beide Seiten an ein vorgegebenes Protokoll, so können sie neben der reinen Nutzinformation (zum Beispiel der zu übertragenden Datei) durch eine Reihe zusätzlicher Informationen einen echten Dialog aufrechterhalten, in dem auch Meldungen wie "Übertragungsabbruch durch Benutzer" oder "Name der Datei: XFILE.TXT" vorgesehen sind.


Die Entdeckung sporadisch auftretender Fehler wird durch eine Paketisierung des Datenstroms unterstützt. Statt ununterbrochen ein Zeichen einer Datei nach dem anderen zu senden, bis die ganze Datei übertragen ist, unterteilt man die Datei in Portionen von überschaubarer Größe (etwa 80 Buchstaben). Diese Portionen nennt man "Pakete". Zu jedem Paket gehört außer dem Inhalt ein Paketanfangs- und ein Paketendezeichen, eventuell eine Paketnummer



### **KAKTEEN SAMMELN – ein interessantes Hobby!**

Bei uns finden Sie über 1200 Arten Kakteen und andere Sukkulenten – in allen Größen und Preislagen. Wir bepflanzten für Sie Geräse individuell. Außerdem: ein Riesensortiment winterharter Stauden und alpiner Karitäten sowie ausgefallene Kübelpflanzen.

Kakteengärtnerei Max Schleipfer – Sedelweg 71 – 8922 Neusäß – Telefon 0821/464452

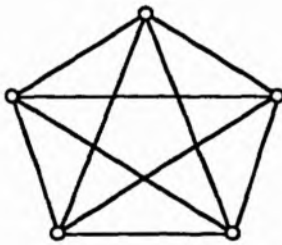


(um den Verlust ganzer Pakete zu entdecken) und meistens eine Prüfinformation, die sich aus den übertragenen Daten nach einer festgelegten Formel berechnet. Der Empfänger berechnet die Prüfinformation separat und vergleicht sie dann mit der vom Sender mitgeschickten. Stimmen die beiden nicht überein, so weiß der Empfänger, daß ein Fehler aufgetreten ist und kann um Wiederholung des fehlerhaften Paketes bitten.

Ein solcher Fehlererkennungsmechanismus setzt die Übertragungsgeschwindigkeit herab, da Übertragungskapazität für die "Umschläge" der Pakete (d.h. für die zusätzlichen Paketinformationen) benötigt wird. Als Ausgleich erhält man Übertragungssicherheit. Die Optimierung des Verhältnisses Geschwindigkeit/Sicherheit (in der Praxis kommt oft noch die Frage der Implementierbarkeit dazu) stellt einen Kernpunkt der Entwicklung geeigneter Protokolle dar.

#### KOMMUNIKATIONSNETZE

Die primitivste Art, mehrere Rechner zu verbinden, wäre zweifellos eine vollständige Verdrahtung von jedem zu jedem:



In dem abgebildeten Fall mag das noch gerade realisierbar sein, aber immerhin braucht hier schon jeder Rechner vier Hardware-Schnittstellen, um seine vier Leitungen bedienen zu können. Bei größeren Rechnerzahlen ist diese Technik nicht realistisch.

Die zweite Möglichkeit ist ein gemeinsamer Draht, an den jede teilnehmende Station angeschlossen wird. Jede Station hört alle auf dem Draht übertragenen Meldungen mit und entscheidet aufgrund eines im Protokoll enthaltenen Adressierungs-Mechanismus, ob sie die Meldung empfangen oder ignorieren muß. Solche Netze sind die sogenannten LANs (Local Area Network = Lokales Netzwerk). Die verschiedenen Topologien der lokalen Netzwerke werden im nächsten Abschnitt angegeben.

Die dritte Möglichkeit ist die sternförmige Verbindung aller Teilnehmer mit einer Vermittlungseinheit, in der auf Anforderung hin feste Verbindungen zwischen zwei Teilnehmern geschaltet werden können.

Diese Technik wird im Telefonnetz im allgemeinen, speziell aber auch im ISDN (Integrated Services Digital Network, s.u.) bzw. in ISDN-fähigen digitalen Nebenstellenanlagen zur Datenübertragung verwendet.

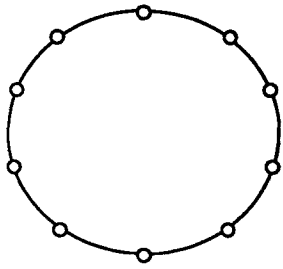
Lokale Netzwerke unterscheiden sich zunächst in ihrer Topologie. Das Bild auf Seite 35 zeigt die drei typischen Topologien "Ring" (a), "Bus" (b) und "Baum" (c).

Ein typisches Ringnetz ist der IBM Token Ring, in dem die Daten mit 4 MegaBit pro Sekunde übertragen werden. Das verbreitetste Busnetz, "Ethernet", überträgt mit 10 MegaBit pro Sekunde, während z.B. das Sytec Localnet 40 (ein Netz mit Baumtopologie) mit 2.5 MegaBit pro Sekunde arbeitet. Diese Zahlen beziehen sich allerdings jeweils auf die Gesamtkapazität des Systems. Da alle Stationen über die gleiche Leitung übertragen, müssen alle "gleichzeitig" laufenden Übertragungen zusammen mit der angegebenen Datenrate auskommen, die Übertragungsgeschwindigkeit einer individuellen Verbindung kann daher bei allen Varianten leicht in den Bereich von 10 bis 100 KBit (etwa bei 100 gleichzeitigen Verbindungen) abfallen.

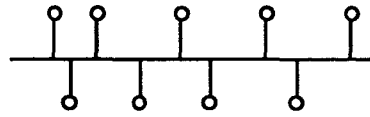
Zusätzlich muß bei lokalen Netzen ein Kapazitätsverlust durch die "Arbitrierung" hingenommen werden, denn die Tatsache, daß alle Verbindungen über dieselbe Leitung realisiert werden, führt zwangsläufig zu Kollisionen, wenn jeder Teilnehmer mit Sendewunsch einfach einmal zu senden beginnt. Es muß also ein Verfahren zur Zugangsregelung benutzt werden, das seinerseits eine Kommunikation zwischen den angeschlossenen Teilnehmern darstellt und folglich einen Teil der Gesamtkapazität für sich beansprucht.

ISDN, das diensteintegrierende digitale Nachrichtennetz (Integrated Services Digital Network), das in den nächsten Jahren bundesweit eingeführt wird, ist ein leitungsvermittelteres Telefonnetz, in dem gleichzeitig Sprache und Daten auf einer Leitung übertragen werden können. ISDN stellt pro Kanal eine Kapazität von 64 KBit pro Sekunde zur Verfügung. Diese 64 KBit sind fest, d. h. man kann, selbst wenn zur Zeit niemand anderes Daten überträgt, nie über diese 64 KBit hinaus, man hat aber umgekehrt auch die Garantie für diese 64 KBit, sobald der Kanal einmal geschaltet ist.

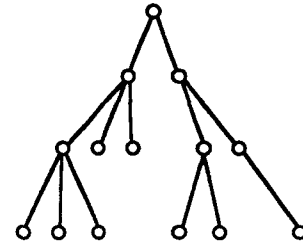
Heute gibt es das ISDN bereits in digitalen Nebenstellenanlagen und es kann dort als Ersatz für ein lokales Netzwerk eingesetzt werden. Bei 120 gleichzeitigen Verbindungen, wie sie etwa in der Nebenstellenanlage der Naturwissenschaftlichen Fakultät



(a)



(b)



(c)

unserer Universität möglich sind, kommt man auf eine Gesamtkapazität von über 7.5 MegaBit pro Sekunde. Als Vorteile des ISDN-Netzes sind zu nennen:

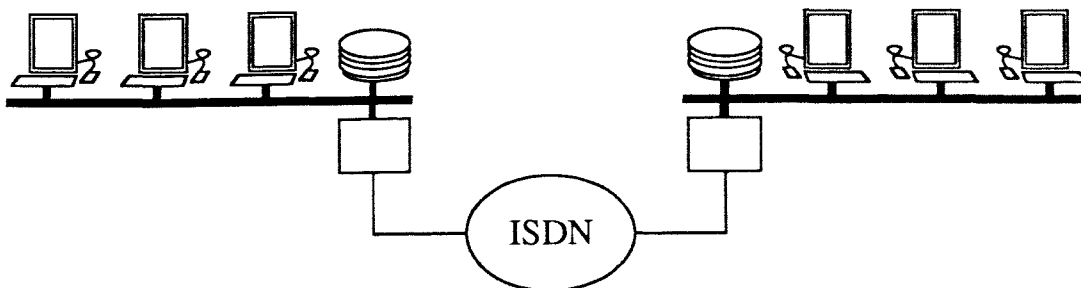
- Integration der gesamten denkbaren Kommunikation:  
 Postdienste (Telefon, Telex, Teletex, Btx, Faksimile)  
 Lokale Netzwerkdienste (Druckerzugang, Dateiserver...)  
 Zugang zu öffentlichen Netzen (Datex-L, Datex-P)  
 Sprach- und Datenübertragung gleichzeitig bzw. integriert
- Benutzung der vorhandenen Verkabelung
- kein Bruch zwischen lokaler und externer Kommunikation

Als Nachteil wird sicher in manchen Fällen die starre Datenrate von 64 KBit pro Sekunde gelten müssen.

**Netzübergänge:** Sollen zwei Geräte, die beide an getrennten, aber gleichartigen Netzwerken angeschlossen sind, miteinander kommunizieren, so geht das in vielen Fällen mit Hilfe sogenannter "Bridges" (Brücken). In jedem der beiden Netzwerke (z. B. Ethernets)

gibt es einen speziellen Rechner, der außer zum Ethernet noch eine Verbindung zu einem globalen Netzwerk (z. B. dem ISDN-Netz) hat. Kommunikation zwischen den beiden Geräten erfolgt nun vom Sender über Ethernet zum Brückenknoten in diesem Ethernet-Teil, der Brückenknoten setzt die Ethernet-Pakete um in einen ISDN-Datenstrom und schickt den (natürlich mit der eventuell stark herabgesetzten Geschwindigkeit von 64 KBit) über ISDN an den Brückenknoten im anderen Ethernet-Segment. Dieser Brückenknoten erzeugt nun wieder Ethernet-Pakete und schickt diese an den Empfänger (s. Abb. unten).

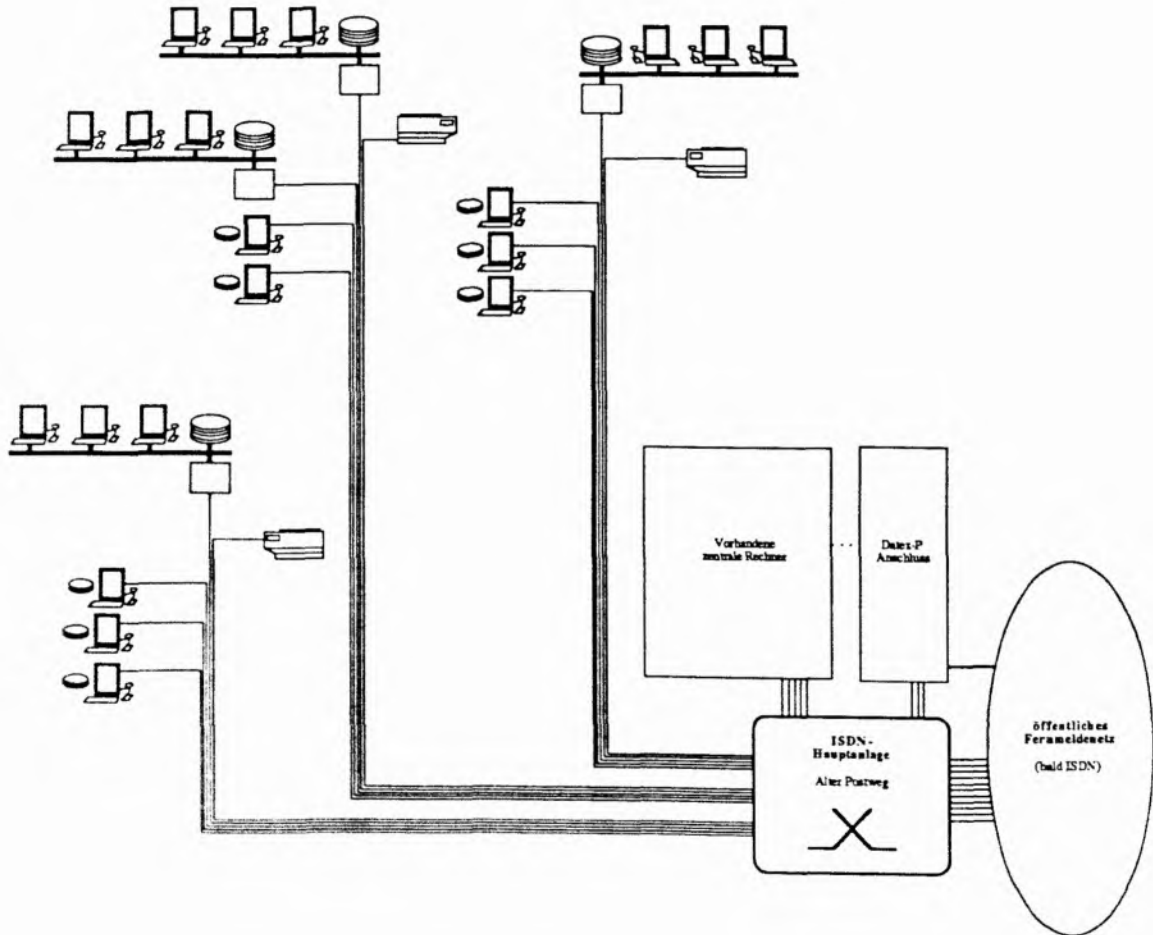
Die Kommunikation von einem Netz zu einem anderen erfolgt ganz ähnlich. Hier spricht man allerdings nicht von Bridges, sondern von Gateways. Ein systematischer Unterschied zwischen den beiden Konzepten liegt darin, daß bei Bridges die zwei Übertragungen (im Beispiel Sender-> Empfänger als Ethernet-Übertragung und Brückenknoten-> Brückenknoten als ISDN-Übertragung) praktisch unabhängig voneinander sind, die einzelnen Meldungen können unbezogen über die Brücke weitergegeben werden. Dagegen müssen Gateways insbesondere auch eine Umsetzung des Protokolls zwischen den beiden zu verbindenden Netzen vornehmen.



Um sowohl die obengenannten Vorzüge des ISDN Netzes als auch für räumlich begrenzte zeitintensive Übertragungen die hohen Geschwindigkeiten lokaler Busnetze nutzen zu können, bietet sich heute folgende Strategie an:

### ZUSAMMENFASSUNG

Der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Informationsverarbeitung verlagert sich immer mehr von zentralen Rechenanlagen zu dezentralen Arbeitsplatz-



Lokale Busnetze, die überall dort einzurichten sind, wo hohe Übertragungsgeschwindigkeiten gebraucht werden, werden durch eine ISDN-Anlage verbunden. Andere nicht so zeitkritische Geräte können direkt an das ISDN-Netz angeschlossen werden. Für externe Kommunikation werden Gateways, z. B. auch an Datex-P, angeboten.

rechner-Konzepten. In diesem Zusammenhang ist eine vernünftige Rechnerkommunikationstechnologie von essentieller Bedeutung. Mit einem derartigen Konzept kann eine moderne wissenschaftliche Informationsverarbeitung an der Universität Augsburg auch unter gewandelten Anforderungen dauerhaft gesichert werden.

Ulrich Hertrampf

# Regionale Informationssysteme in der angewandten Geographie

Seitdem an der Universität Augsburg eine technische Infrastruktur für Computergrafik zur Verfügung steht, wird am Lehrstuhl für Sozial- und Wirtschaftsgeographie daran gearbeitet, nicht mehr allein numerische Auswertungen über EDV abzuwickeln, sondern auch die aus Sicht der Geographie eminent wichtige räumliche Darstellung von Ergebnissen in Gestalt thematischer Karten mit Hilfe des Computers zu erzeugen. Vor nunmehr fast 10 Jahren konnte von seiten der Universität ein grafikfähiger Arbeitsplatzrechner mit der nötigen Peripherie (Farbgrafik-Bildschirm, Digitalisiergerät, Plotter) beschafft werden, der zunächst in der Forschung und bald auch zunehmend in der Ausbildung der Studenten genutzt wurde. Die Möglichkeit, kartographische Darstellungen mit dem Computer erzeugen zu können, fand auch über den Bereich der Geographie hinaus, etwa bei den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Anwender, so daß die positiven Seiten dieser Investition sich auch in einer Breitenwirkung ausdrückten.

Der raschen technologischen Entwicklung entsprechend konnte dann vor zwei Jahren die Hardware durch die Beschaffung eines Nachfolgesystems wesentlich verbessert werden, so daß im Mittelpunkt nunmehr eine HP-310-Workstation steht mit 3 MB Hauptspeicher. Dank dieser verbesserten Hardware-situation ist es nun möglich, neue und erweiterte Fragestellungen zu bearbeiten:

In der Planungspraxis sowie in zahlreichen Gebieten anwendungsorientierter Geographie ist die geeignete Verknüpfung von Sachdaten und Raumbezugsdaten wesentliche Komponente im Forschungs- bzw. Planungsprozeß. Zwischenprodukt, vielfach auch Endergebnis der Auseinandersetzung mit dem Untersuchungsgegenstand sind oft die schon angesprochenen themakartographischen Darstellungen mit jeweils unterschiedlichen Ansprüchen an Darstellungsart und Wiedergabequalität. Zur Bearbeitung von Sachdaten stehen, wenn wir EDV nutzen können, meist Datenstrukturierungsmöglichkeiten zur Verfügung, die die Gewinnung von Aussagen erleichtern bzw. erst ermöglichen: zum einen die Datenbanksysteme, zum anderen Programmpakete zur Analyse (etwa Statistikpakete etc.). Die räumliche Darstellung kann dann, sofern geeignete Software verfügbar ist, u. U. gleich ein angeschlossenes Kartographiepaket erleichtern.

Die hier dargestellte Technik befindet sich im Zusammenhang mit dem zunehmenden Vorhandensein von Computerinfrastruktur auf dem Wege zu weiter

Verbreitung in geographischen Arbeitsbereichen, auch wenn bezüglich der Kompatibilität und Übertragbarkeit derartige Software (besonders im grafischen Bereich) mangelnde Normung noch ein großes Verbreitungshindernis darstellt.

Dennoch erscheint es an der Zeit - die nächste PC-Generation steht vor der Tür und wird gerade im Bereich der Grafikmöglichkeiten wesentliche Verbesserungen bringen -, entsprechende Programmsysteme weiterzuentwickeln in Richtung auf räumliche Informationssysteme. Darunter soll hier ein erweiterter Datenbankbegriff verstanden werden, bei dem das räumliche Bezugssystem in Datenbankstrukturen abgespeichert ist und bei dem eine interaktive Grafik das gemeinsame Arbeiten mit räumlichem Bezugssystem und Sachdaten erlaubt und nicht mehr die Grafik nur als Darstellungsmöglichkeit von Zwischen- und Endergebnissen fungiert.

Auf diese Weise kann Erfordernissen der Stadt- oder Regionalplanung sowie angewandter geographischer Forschung wesentlich besser entsprochen werden und mit dem jeweils vorhandenen Datenmaterial optimal gearbeitet werden, während bisher durch die Auftrennung der einzelnen Arbeitsschritte - hier Analyse, dort Ergebnisdarstellung und Interpretation - oft die wichtige Rückkopplung in der Analysephase verloren ging. Waren etwa erst einmal mit großem Aufwand (u.U. wochenlange manuelle kartographische Arbeit) Darstellungen erzeugt, war es früher häufig nicht mehr möglich, aufgrund der Interpretation etwa in einer Modellrechnung noch einmal zu beginnen unter Variation der Parameter, so können nunmehr mit einem derartigen System die Resultate in gestaltbarer kartographischer Fassung schnell auf den Bildschirm geholt werden und Veränderungen etwa aufgrund neuer Parameter bzw. Daten werden sofort sichtbar und können eingearbeitet werden.

Die einzelnen Komponenten des Systems

- Grafik Editor für Liniensegmente mit beliebigen Attributen wie Breite, Farbe etc.
- Symbole in Grundkarten und thematischen Darstellungen (können selbst erstellt und in Symbolbibliotheken verwaltet werden).
- Texte in unterschiedlichen Fonts und beliebigen Attributen (Größe, Farbe, Richtung, links-, rechtsbündig etc.)

- Referenzlisteneditor für die Erzeugung von Flächen (welche Segmente umschließen welche Fläche?)
- Sachdateneditor (in Zusammenhang mit Kartendarstellung auf Bildschirm können Sachdaten z. B. durch Anklicken grafischer Elemente aufgefunden und geändert werden)
- MAP-Editor zur interaktiven Erstellung von thematischen Kartendarstellungen: (statistische Analyse der ausgewählten Datensätze, Zuordnung zu Darstellungsattributen, Entwurf auf dem Bildschirm, grafisches Editieren der Karte, z. B. Neupositionieren von Symbolen, interaktive Gestaltung von Legende und Beschriftung)

konnten auch in ihrem Zusammenwirken bereits an mehreren Projekten getestet werden. So wurde etwa in Zusammenarbeit mit der Stadt Augsburg der gesamte Stadtgrundriß digitalisiert, was an den Grafik-Editor die Anforderung stellte, ca. 28.000 Liniensegmente zu verwalten mit logischer und graphischer Typenkennung: alle Straßen, Verwaltungsgrenzen (wie Stadtbezirke, Baublöcke), Wasserläufe, etc. waren für das gesamte Stadtgebiet von Katasterkarten zu übernehmen (ca. 180 Einzelblätter von je 46x46 cm). Darauf aufbauend in einem neuen Projekt kam es dann zur Konzeption eines Strukturdatenatlaswerkes für Augsburg, das in Ergänzung zum statistischen Jahrbuch aktuelle planungsrelevante Daten zunächst für die Gebietskategorien Planungsräume, Stadtbezirke und Statistische Bezirke in themakartographischer Aufbereitung präsentieren soll. Ein Beispiel für eine solche Darstellung ist nebenstehend (S. 39) wiedergegeben.

Gerd Peyke

## EDV in der Universitätsverwaltung

Die Universitätsverwaltung arbeitet mit EDV in folgenden Bereichen:

1. Studentenverwaltung auf dem Siemens-Rechner, Übernahme einer gemeinsam mit der Hochschul-Informationssystem GmbH in Hannover entwickelten Version
2. Unterstützung der Hochschulwahlen in allen Wählergruppen auf dem Siemens-Rechner in Eigenentwicklung
3. Raumverwaltung mit Hilfsprogrammen wie Raumbelegung und Telefonbuch auf dem Siemens-Rechner in Eigenentwicklung

In Arbeit oder Vorbereitung sind:

4. Das Prüfungswesen als Weiterentwicklung der Studentenverwaltung
5. Das Haushalts-, Kassen- und Rechnungswesen als HIS-Entwicklung überregional
6. Personal- und Stellenverwaltungssystem Konzept des Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung, in Probetrieb bei der Universität Erlangen-Nürnberg
7. Verschiedene "kleinere" EDV-Systeme vorwiegend in der Technischen Abteilung, aber auch für Planungszwecke

Soweit ohne Umschweife und Einleitung ein Abriß der derzeitigen Lage.

Was folgt daraus für die anstehende Beschaffung eines Rechnersystems - aus meiner Sicht, aus der Sicht der Verwaltung?

Die vorhandenen EDV-Verfahren (zu 1 - 3) laufen auf einem Großrechner, Software-Versionen für Personal-Computer (PC) existieren grundsätzlich für die Studenten- und Raumverwaltung.

"Grundsätzlich" heißt: Die PC-Versionen haben nicht den Komfort und die Eignung, wie wir in der Universitätsverwaltung es uns vorstellen. Daher möchten wir noch mindestens einige Jahre die Großrechner-Versionen beibehalten.

EDV-Verfahren für Stellen, Personal und Haushalt könnten nun, da sie erst später anlaufen sollen, als PC-Versionen entstehen. Die Universität muß sich aber dazu mit anderen Landesuniversitäten und dem Wissenschaftsministerium abstimmen. Die Personal- und Stellenverwaltung wird entsprechend der landesrechtlichen Vorgabe auf jeden Fall dialogorientiert auf einem Zentralrechner laufen.

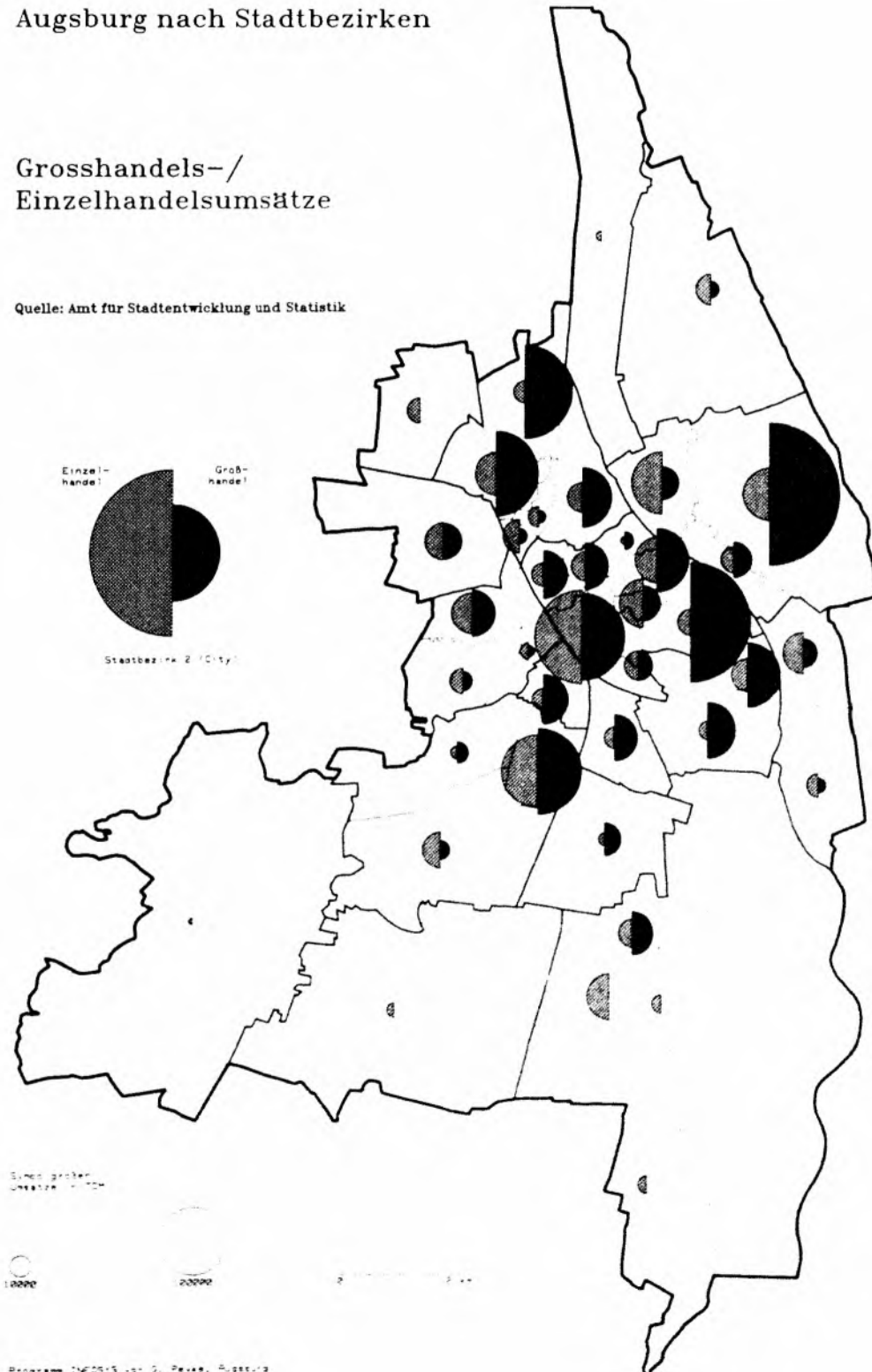
Was folgt meines Erachtens daraus noch?

Die Universitätsverwaltung benötigt einen Zentralrechner. An ein bestimmtes Fabrikat ist sie nicht ge-

# Augsburg nach Stadtbezirken

## Grosshandels-/ Einzelhandelsumsätze

Quelle: Amt für Stadtentwicklung und Statistik



Programme INFOGIS von G. Peckel, Augsburg

bunden. Neben der Firma Norsk Data, auf deren Datenbanksystem in Bonn und Köln Versionen laufen, kommen IBM- oder IBM-kompatible Rechner in Frage.

Allerdings - jede Rechnerumstellung ist, wie das Rechenzentrum mitteilt, mit hohem Mehraufwand verbunden. Ich denke, auch für die Studentenkanzlei wäre eine Umstellung vom Datenbanksystem ADABAS, das mit der Anlagenkonfiguration Siemens BS 2000 verknüpft ist, auf ein anderes System mit einer Menge Zeitaufwand verbunden. Da die Entwicklung auf dem Gebiet der Personalcomputer voranschreitet, sollte eine Umstellung - voraussichtlich in den 90er Jahren - auf PC's erfolgen.

Schließlich sind eine Reihe von Aufgaben in der Verwaltung schon heute auf dem PC besser lösbar. Die Initiative des einzelnen, der damit arbeiten will, wird gefördert. Er ist nicht oder kaum auf andere angewiesen, wenige Handgriffe genügen, sein Rech-

ner läuft und ist nur für ihn und seine Mitarbeiter da.

Wegen dieser Vorteile der PC's gehört die Zukunft der Verwaltungsdatenverarbeitung speziellen Bürocomputer-Systemen, die direkt in den einzelnen Abteilungen installiert sind, überwiegend von Sachbearbeitern, Schreibkräften etc. bedient und untereinander vernetzt werden.

Wie in der übrigen Universität wird auch in der Verwaltung die Zahl der Personalcomputer steigen. Das Rechenzentrum wird in Zukunft mehr und mehr Beratungsaufgaben im PC-Bereich übernehmen müssen. Übrigens sollte diese Beratung auch durch regelmäßige schriftliche Informationen erfolgen. Darin sind auch die Mitarbeiter im wissenschaftlichen Bereich, im Technischen Dienst und im Rechenzentrum anzugeben, die über Spezialwissen in EDV-Fragen verfügen. Auf diese Weise kann in der Universität eine Art Selbsthilfenetz aufgebaut werden.

Detlef Konnertz

## Aus den Fakultäten

# Wissenschaft und Ökumene

## 1200 Jahre Zweites Konzil von Nizäa

Wer heutzutage eine Kirche betritt und den Reichtum an Kunstwerken bestaunt, den er dort vielleicht vorfindet, der wird sich kaum vorstellen können, daß es im Laufe der Geschichte einmal eine Zeit gab, in der die Verehrung religiöser Bilder Gegenstand heftigster Auseinandersetzungen war. Die Beilegung dieses sog. Bilderstreits gelang erst auf dem Zweiten Konzil von Nizäa, das im Jahre 787 zusammentrat.

Anläßlich der 1200. Wiederkehr dieses Datums fand nun in der Zeit vom 10. bis 18. Oktober 1987 in Istanbul ein historisch-theologisches Symposium statt, an dem etwa 120 Wissenschaftler aus 15 Ländern teilnahmen. Initiator und Leiter dieser Veranstaltung war der Ordinarius für Mittlere und Neue Kirchengeschichte an der hiesigen Universität, Prof. Dr. Walter Brandmüller, der auch Herausgeber einer derzeit im Entstehen begriffenen umfangreichen Konziliengeschichte ist. Zur Augsburger "Delegation" gehörten außerdem noch die Mitarbeiter des Lehrstuhls sowie einige Studenten der Theologischen Fakultät. In zahlreichen Vorträgen und Diskussionen befaßte man sich mit der Vorgeschichte, dem Verlauf und der Rezeption des Zweiten Nizänums.

Insofern dieses Konzil die letzte Kirchenversammlung der ungeteilten Christenheit darstellt, kommt ihm auch besondere ökumenische Bedeutung zu. Dies kam dadurch zum Ausdruck, daß der ökumenische Patriarch von Konstantinopel, Dimitrios I., die Schirmherrschaft über das Symposium übernahm. Die Teilnahme an einer orthodoxen Liturgie zählte denn auch zu den beeindruckenden Erlebnissen dieser Woche.

Höhepunkt war eine Fahrt nach Iznik, dem früheren Nizäa, wo in der Ruine der Konzilskirche eine kurze, eindrucksvolle Gedenkfeier stattfand. Mit Dimitrios I. waren auch katholische und orthodoxe Christen aus Istanbul und Thessaloniki in dem Provinzstädtchen eingetroffen, dazu der Apostolische Pro-Nuntius in der Türkei, Sergio Sebastiani, und der Apostolische Vikar von Istanbul, Pierre Dubois. Ein orthodoxer Chor eröffnete die Feier mit griechischen Hymnen, während die Augsburger Studenten das Halleluja und die Sequenz von Pfingsten im Gregorianischen Choral vortrugen. Anschließend wurde ein Abschnitt aus dem Konzilsbeschluß in griechischer und lateinischer Sprache vorgetragen. Zum Abschluß spendete der Patriarch den anwesenden Gläubigen den Segen.





Patriarch Dimitrios I. umgeben von Mitgliedern der Heiligen Synode des Patriarchats von Konstantinopel und Teilnehmern des Internationalen Symposions bei der kurzen Gedenkfeier in den Ruinen der Hagia Sophia zu Nizaa (Iznik), wo vor 1200 Jahren das letzte gemeinsame Konzil zwischen West und Ost stattfand. Foto: Schieber

Eine weitere Fahrt führte die Symposionsteilnehmer auf die malerische Insel Chalki im Marmarameer, wo man im dortigen Dreifaltigkeitskloster gastliche Aufnahme fand. Bis vor 15 Jahren war mit diesem orthodoxen Kloster auch eine theologische Hochschule verbunden, die dann unter dem Druck der Regierung ihre Pforten schließen mußte.

Einen besonderen Akzent im Programm des Symposions setzten die Augsburger Domsingknaben unter der Leitung von Reinhard Kammler. Sie waren eigens nach Istanbul gereist, um den festlichen Abschlußgottesdienst in der katholischen Kirche St. Antoine musikalisch zu gestalten. Dabei gelangte Palestrinas Missa "Papae Marcelli" zur Aufführung,

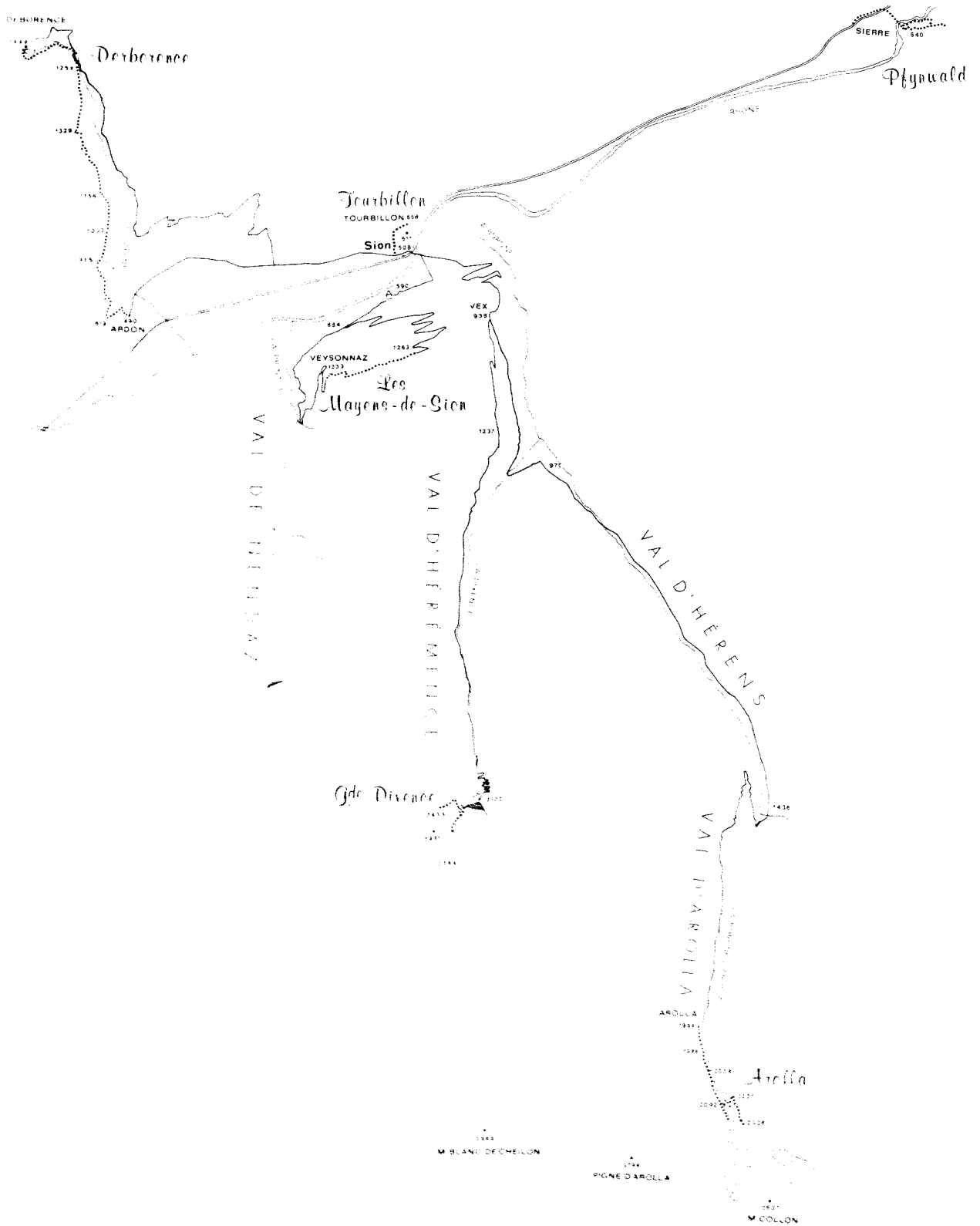
eines der herausragenden Werke abendländischer Kirchenmusik. Bei einem Konzert in der Irenenkirche, deren Geschichte bis weit ins erste Jahrtausend zurückreicht, hinterließen die jungen Sänger bei über 700 Zuhörern einen begeisterten Eindruck - viele Interessenten konnten gar nicht mehr eingelassen werden! Eine Woche der Begegnung von griechischer und lateinischer Tradition inmitten einer islamischen Umgebung fand damit einen würdigen Abschluß.

Bleibt noch nachzutragen, daß die auf dem Symposion vorgetragenen Referate im Jahrgang 1987 der Zeitschrift "Annuaire Historiae Conciliorum" nachgelesen werden können. Gerhard Kögel

## Biologische Notizen aus dem Wallis

Im Fach Didaktik der Biologie wird alljährlich eine größere Studienfahrt für Lehramtsstudierende dieses Faches angeboten und durchgeführt. Die Kurt-Bösch-Stiftung hat hierfür ein neues Exkursionsziel eröffnet: das Wallis in den westlichen Zentralalpen. Da-

von wurde im Sommer 1987 erstmals Gebrauch gemacht. Die Teilnehmer waren in den Häusern "Maison Blanche" und "Le Pommier" oberhalb Sion untergebracht. Schon die Anreise über die südliche Rampe der Lötschbergstrecke führte das Besondere



unseres Exkursionszieles vor Augen: Zusammenklang von mächtigem inneralpinem Trockental (Sion 508 m!) und hoch über 4000 m aufragenden Bergketten als Begrenzung im Norden und Süden - Gelegenheit zum Erkunden der Tier- und Pflanzenwelt der unterschiedlichsten Höhenstufen.

Ausgestattet mit der 7-Tages-Karte für das gut ausgebauten Omnibusnetz der PTT und begünstigt durch gutes Wetter (Trockental!) konnten folgende Teil-Exkursionsziele als Studiengebiete aufgesucht werden:

- 20. 7. Tourbillon: Felsflur  
Weg am Bewässerungskanal Mayens-de-Sion - Veysonnaz:  
Berg-Mischwald und Bergwiesen
- 21. 7. Pfynwald bei Sierre/Siders:  
Föhrenwald, Flaumeichengebüsch, Steppenheide, Schotterflur an der Rhone
- 22. 7. Val de Derborence, Lac de Derborence - La Lizerne-Tal bis Ardon:  
Bergsturzgebiet, Pionierrasen, Matten, Bergwald, Weinberge
- 23. 7. Grande Dixence:  
Alpine Hochstauden-, Matten- und Felsflur
- 24. 7. Arollagletscher:  
Lärchen-Arven-Wald, Krummholz, Alpine Matten-, Schotter-, Schutt- und Felsflur

25. 7. Umgebung "Maison Blanche":  
Kulturland, Wiesen

Wir danken in diesem Zusammenhang der Schweizer Familie Plattner für ihre Gastfreundschaft und Herrn Dr. Plattner, der im Naturschutz tätig ist, für seine Beratung. Herr Dr. Plattner ist u. a. der deutsche Übersetzer des vom Schweizerischen Bund für Naturschutz herausgegebenen Führers über den Pfynwald.

Aus den reichhaltigen Beobachtungen der Flora und Fauna und deren Verflechtung mit den natürlichen Bedingungen (Boden, Klima etc.) sowie den menschlichen Beeinflussungen seien beispielhaft für die Pflanzenwelt eine floristische Auflistung der Felsflur am Südhang der Schloßruine von Tourbillon und exemplarisch für die Tierwelt eine Schmetterlingsgattung mit ihren während unseres Aufenthaltes vorgefundenen Arten dargestellt.

Die Ruine Tourbillon liegt - wie die benachbarte Burg Valere mit der Kirche Notre-Dame-de-Valere - auf einem Felshügel inmitten des Rhonetales, die stehengebliebene Reste der südlich des Tales anstehenden penninischen Decke darstellen und im wesentlichen aus Bündner Schiefer bestehen. Die steile südliche Exposition bringt eine intensive Sonneneinstrahlung mit sich, die einerseits wärmeliebende Pflanzen begünstigt, andererseits durch die im Sommer durchwegs herrschenden hohen Wärmegrade inmitten des inneralpinen Trockentales nur trockenheitsverträglichen Arten das Gedeihen erlaubt.

Höhe 520 - 550 n NN - Exposition S (+SW u. SO) 10 - 80° - Schiefer

Vegetationsbedeckung: 7) - 90 %

Vorgefundene Gefäßpflanzen: (4 vorherrschend, 3 verbreitet, 2 zerstreut, 1 vereinzelt - systematische Reihenfolge nach "Flora Europaea"):

Asplenium ruta-muraria	1	Mauerraute
Ceterach officinarum	1	Milzfarn
Ephedra distachya ssp. helvetica	1	Meertrüffel
Silene spec.	1	Leimkraut
Petrorhagia prolifera	2	Sprossende Erlkeuenecke
Dianthus sylvestris	2	Wilde Nelke
Isatis tinctoria	1	Färber-Weid
Sempervivum alpinum	2	Alpen-Hauswurz
Sempervivum arachnoides	1	Spinnweben-Hauswurz
Sedum album	4	Weißer Mauerpfeffer
Saxifraga paniculata	1	Trauben-Steinbrech
Cotoneaster integerrimus	1	Gewöhnl. Zwergmispel
Prunus mahaleb	1	Felsenkirsche
Astragalus onobrychis	1	Esparsetten-Tragant
Medicago sativa	1	Luzerne
Medicago varia	1	Bastard-Luzerne

<i>Euphorbia seguieriana</i>	2	Steppen-Wolfsmilch
<i>Cuscuta epithymum</i>	1	Thymian-Seide
<i>Echium vulgare</i>	1	Natternkopf
<i>Teucrium botrys</i>	1	Trauben-Gamander
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1	Echter Gamander
<i>Teucrium montanum</i>	2	Berg-Gamander
<i>Stachys recta</i>	2	Aufrechter Ziest
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>humifusus</i>	3	Rasiger Quendel
<i>Orobanche arenaria</i>	1	Sand-Sonnenwurz
<i>Asperula aristata</i>	1	Grannen-Labkraut
<i>Globularia nudicaulis</i>	1	Nackstengl. Kugelblume
<i>Scabiosa triandra</i>	2	Dreimännige Skabiose
<i>Artemisia alba</i>	2	Kampfer-Wermut
<i>Centaurea scabiosa</i>	3	Skabiosen-Flockenblume
<i>Centaurea valesiaca</i>	3	Walliser Flockenblume
<i>Festuca valesiaca</i>	3	Walliser Schwingel
<i>Melica ciliata</i>	2	Wimper-Perlgras
<i>Koeleria vallesiana</i>	3	Walliser Schillergras
<i>Dichanthium ischaemum</i>	1	Bartgras

Im zoologischen Beitrag zur Exkursion sollten die Teilnehmer einen Eindruck von den Besonderheiten und der Vielfalt der Walliser Insektenwelt bekommen. Damit war nicht beabsichtigt, in wenigen Tagen breite Artenkenntnis zu vermitteln. Das Ziel bestand vielmehr darin, den Grundtyp einiger häufiger Insekten kennenzulernen und zu erleben, wie dieser an den unterschiedlichsten Standorten mit entsprechend angepaßten Arten vertreten sein kann.

Ein Beispiel: Ein kleiner tagaktiver Schmetterling (*Zygaena*), der wegen seiner leuchtend roten Punkte "Blutströpfchen" oder wegen seiner auffallend kräftigen, wie Gehörne abstehenden Fühler "Widderchen" genannt wird, war in allen von uns besuchten Biotopen z. T. sehr häufig.

Der ungeübte Beobachter wird daraus zwangsläufig schließen: ein häufiges Tier, das überall leben kann, vom Tal bis in die Gletscherregion, in trockenen wie in feuchten Lebensräumen. Erst das genaue Hinsehen - und dazu sollte die Exkursion anregen - offenbart, daß sich unter dem einen Widderchen eine Anzahl unterscheidbarer Arten mit speziellen Umweltsprüchen und Anpassungen verbergen. Wir fanden gleich sieben (*Zygaena achilleae*, *Z. carniolica valesiaca*, *Z. ephialtes valesiaca*, *Z. exulans*, *Z. filipendulae*, *Z. loniceriae* und *Z. meliloti charon*).

Die beiden Arten, die sich in dieser Reihe am auffälligsten voneinander unterscheiden, besiedeln bezeichnenderweise auch die am meisten voneinander abweichenden Lebensräume. Die eine, das Walliser Esparsetten-Widderchen (*Z. carniolica valesiaca*) lebt in den wärmsten, trockensten und sonnendurchfluteten Biotopen im Rhonetal, z. B. im Pfywald. Die

andere Art, das Hochalpen-Widderchen (*Z. exulans*) ist erst in Höhen über 2000 m daheim. Wir hatten das Glück, diese in den deutschen Alpen fast ausgestorbene Art oberhalb der Staumauer von Dixence und am Arolla-Gletscher in großer Menge zur Hauptschwärmzeit zu beobachten.

Das äußere Erscheinungsbild, ihr Habitus, entspricht ganz ihrem Lebensraum. Das Sonnentier (*Z. carniolica*) ist licht gefärbt mit hellroten, cremeweiß umrandeten Flügel Flecken und einem leuchtend roten Gürtel um den erzen schimmernden Hinterleib. Das Rot signalisiert möglichen Freßfeinden "Vorsicht, ätzendes Gift!".

Das Hochalpen-Widderchen wirkt dagegen düster. Für diese Art ist der Schutz vor Kälte und Wind noch wichtiger als der vor Feinden. Dementsprechend trägt es einen langhaarigen Pelz, einfarbig schwarz zum Schutz vor zu starker UV-Einstrahlung und gleichzeitig wärmesammelnd. Die Flügel sind rundlicher als bei der im Tal lebenden Verwandten und bieten deshalb dem Wind weniger Angriffsfläche. Zudem sind sie halb transparent, nur spärlich schwarz und rot geschuppt. Auch das hat seine Vorteile; denn die in der Ruhehaltung wie ein Dach über dem Körper liegenden Flügel lassen noch Licht und Wärme durch, während die sehr dicht beschuppten Flügel der *Z. carniolica* tiefen Schatten spenden.

Anpassungen an den Lebensraum werden aber nicht nur in körperlichen Merkmalen sichtbar. Viel bedeutsamer sind angepaßte Verhaltensweisen, z.B. die Wahl der Futterpflanze für die Raupen. *Z. carniolica* im Tal lebt an Esparsette und Hornklee, *Z. exulans* auf den Alpenmatten frißt Tragant, Spitzkiel, Silberwurz und Alpenazalee. Ihre Raupen verpuppen sich

in einem dichten pergamentartigen Kokon, der sonnenexponiert aber gleichzeitig windgeschützt direkt an Fels oder Steine geheftet ist. So wird jede stärkere Erwärmung zur Entwicklung ausgenutzt. Der kurzen Vegetationsperiode angepaßt dauert die Gesamtentwicklung 2 Jahre. Die Raupen von *Zygaena carniolica* dagegen vermeiden die im Tal viel stärkere Bodenwärnung, indem sie ihren Kokon an die Futterpflanzen anheften. Sie nutzen die längere Vegetationsperiode und brauchen für ihre Entwicklung nur 1 Jahr.

Bei genauer Beobachtung der übrigen 5 von uns gefundenen Arten des Grundtyps "Zygaena" finden wir ebenfalls arttypische, dem jeweils bewohnten Standort angepaßte Merkmale und Verhaltensweisen, so wie bei den beiden gezeigten Beispielen. Daß gleichzeitig auch die Besonderheiten der Walliser Tierwelt beachtet wurden, zeigt augenfällig der Name "valesiaca" für die endemischen Unterarten "Zygaena ephialtes valesiaca" und "Z. carniolica valesiaca".

Michael Achtelig/Hermann Oblinger/Otto Mair

## Ökumenische Exkursion ins griechische Kloster

Vom 26. 9. - 3. 10. 1987 fand in dem griechisch-orthodoxen Kloster Hosios Loukas (ca. 150 km nordwestlich von Athen) ein ökumenisches Seminar evangelischer und katholischer Studenten der Universitäten Augsburg und Regensburg statt. Das Thema lautete: "Die Gemeinschaft der Heiligen in ost- und westkirchlicher Sicht". Die organisatorische und fachliche Leitung lag in den Händen von Prof. Dr. Gunther Wenz und Prof. Dr. Wolfgang Beinert. Die Anreise nach Hosios Loukas war jedem der 21 Teilnehmer freigestellt, und so entschlossen wir Augsburger uns, gemeinsam zu fliegen.



Kloster Hosios Loukas

Der erste Tag wurde zum gegenseitigen Kennenlernen, Baden, zur Orientierung und Besichtigung des Klosters genutzt. Das an den westlichen Ausläufern des Helikongebirges in Bötien gelegene Kloster ist nach seinem 896 geborenen Gründermönch benannt. Es gehört bis heute zu den wichtigsten Stätten der griechischen Orthodoxie und ist vor allem wegen der Mosaiken und Fresken seiner Hauptkirche berühmt.

Am Montag begannen wir dann mit der Seminararbeit. Jeder Teilnehmer hatte ein kurzes, einführendes Referat vorbereitet, das als Anknüpfungspunkt für die nachfolgende Diskussion diente. Die

'Heiligen' sind zwar in der protestantischen Theologie kein Zentralthema, boten aber im Verlauf des Seminars genügend Anlaß zu fundierter Auseinandersetzung über ökumenische Probleme. So wick die Diskussion oft vom Thema der Heiligenverehrung ab und orientierte sich an dogmatischen Grundsatzen. Dr. Kalogirou, emeritierter Professor für Orthodoxe Theologie an der Aristoteles-Universität Thessaloniki, nahm an fast allen Sitzungen teil und referierte über wesentliche Aspekte der ostkirchlichen Marien- und Heiligenlehre. Er berücksichtigte dabei vor allem die Diskussion zwischen Protestantismus und Orthodoxie. Höhepunkt des Seminars war ein ausgiebiges Gespräch mit dem Metropol-

ten Jeronymos von Levidia und Theben, bei dem neben theologischen und kirchenpolitischen Fragen des Ökumenismus insbesondere auch die bestehenden Spannungen zwischen Staat und Kirche im gegenwärtigen Griechenland erörtert wurden. Neben der Seminarveranstaltung fanden drei Exkursionen statt: nach Delphi als einem der religiösen Zentren und heiligen Orte des antiken Griechentums sowie zu den Klöstern Evangelistria und Himmlisches Jerusalem.



Delphi

Ein Teil der Gruppe nutzte das Angebot der deutsch-griechischen Initiative, in

einem Gästehaus etwas außerhalb der Innenstadt Athens den Aufenthalt noch um eine Woche zu verlängern.

Claudia Wagner

## Israel

Studienfahrt der Fächer Didaktik der Geschichte, Evangelische Theologie,  
Didaktik der Sozialkunde und Politikwissenschaft

Im vergangenen Jahr flogen 7 Dozenten und 35 Studenten unter der Leitung der Professoren Filser, Hampel, Mühleisen und Schmitt zu einem 14-tägigen Studienaufenthalt nach Israel. Vorausgegangen war ein Seminar, das versucht hatte, die Fragen der anderen zum Thema "Zusammenleben von Juden, Christen und Muslimen" mit den Problemen der eigenen Disziplin zu konfrontieren, denn gerade der Stellenwert des Themas Israel/Palästina in den einzelnen Fächern erfordert interdisziplinäre Zusammenarbeit.

War der erste Tag mit dem Flug nach Tel Aviv-Lod und dem anschließenden Besuch des Museums der Jüdischen Diaspora noch dazu angetan, dem Eindruck einer Bildungsreise zu entsprechen, so zeigte sich das Programm der folgenden Tage dazu im Widerspruch, denn der Tagesablauf war streng durchgeplant, was jedoch nach einer kurzen Gewöhnungszeit und dank der perfekten Organisation niemandem Schwierigkeiten machte.

Den ersten Eindruck von der im Heiligen Land überall präsenten Geschichte bekamen wir bei der Be-

sichtigung der Ausgrabungen auf dem Tel Meggido, dem mythologischen Harmagedon der Johannissenbarung, worauf sich der Besuch der neutestamentlichen Stätten von Kapernaum, Tagbha und dem Berg der Seligpreisungen anschloß. Etappenziel war die am Westufer des Sees Genezareth gelegene Stadt Tiberias. Am nächsten Tag stand der Besuch von Safed auf dem Programm, der vierten der Heiligen Städte des Talmud (neben Jerusalem, Hebron und Tiberias). Über Bar'am und Tel Dan führte uns der Weg entlang der libanesisch-israelischen Grenze in das Gebiet der Drusen. Auf den Golan-Höhen konnten wir uns von der strategischen Bedeutung dieses Gebietes ein Bild machen, was die Weigerung der Israelis auf Verzicht erklärbarer macht. Einen Höhepunkt stellte sicher der Tag dar, an dem wir Nazareth, die Synagoge von Bet-Alpha, die Ausgrabungen von Bet Schean und abschließend Samaria/ Sebaste besuchten. Am Abend erreichten wir Jerusalem, das nun eine Woche Aufenthaltsort und Ausgangspunkt für die folgenden Besuche und Gespräche dienen sollte. Zunächst erläuterte der Archäologe Dr. Shlomo Margalith die Ausgrabungen der Davidstadt, was für



Blick von der Masada aufs Tote Meer

uns eine äußerst anschauliche Abrundung des Themas war, da Dr. Markus, unser in Wien geborener Guide, bereits im Rahmen des Vorbereitungsseminars über Probleme der Lokalisierung und Ausdehnung der Davidstadt gesprochen hatte. Am Freitag erfolgte der Besuch der neutestamentlichen Stätten in Jerusalem (Himmelfahrtskappele, Paternoster-Kirche, Dominus flevit, Gethsemane, Teich Bethesda, Via Dolorosa, Grabeskirche). Der Teilnahme an einem jüdischen Synagogengottesdienst zum Sabbatanfang am Abend folgte ein Gespräch mit dem Erzbischof der griechisch-katholischen Kirche, Lutfi Laham, das für die Teilnehmer sicherlich einen besonderen Eindruck hinterließ, was zum einen an der Persönlichkeit Lahams, zum anderen an seiner Bereitschaft lag, über kirchliche und religiöse Fragestellungen hinaus sich auf politisches Terrain zu wagen. Seine Darstellung war von großer Offenheit geprägt, und aufgrund seiner besonderen Stellung konnte er uns Informationen vermitteln, die dann in weiteren Gesprächen mit den Vertretern unvereinbarer Standpunkte, also Israelis und Palästinenser, von großem Wert waren. Am nächsten Tag stand zunächst der Besuch des Wüstenklosters St. Georg im Wadi Kelt auf dem Programm. Die Ausgrabungen des neutestamentlichen Jericho erreichten wir nach einer Wanderung durch das wildromantische, canonartige Wadi Kelt. Aus Zeitgründen erfolgte der Aufstieg auf die Masada mit der Seil-

bahn, was aber der Erkenntnis der Bedeutung dieses Ortes keinen Abbruch tat, was sich dann in der engagierten Diskussion auf dem Gipfel zeigte. Der Zufluchtsort der Zeloten im ersten jüdischen Aufstand gegen Rom gilt heute als Symbol der Freiheit Israels und spielt vor allem in der militärischen Darstellung des israelischen Staats eine wichtige Rolle. Für viele war diese sichtbare Bekenntnis zum Tod in auswegloser Situation Grund, die von Dr. Markus angeregte Diskussion aufzunehmen. So wurde es von allen begrüßt, daß wir vor dem Besuch der Höhen von Qumran in den Genuß einer touristischen Einlage kamen, einer "Abkühlung" im Toten Meer.

Am Sonntagabend besuchten die evangelischen Teilnehmer den deutschen Gottesdienst in der Erlöserkirche, die Katholiken die Messe in der griechisch-katholischen Kirche. Am Nachmittag sprachen wir mit Professor Yaron vom Martin-Buber-Institut der Hebräischen Universität und anschließend mit Jehosud Bezur, politischer Korrespondent der israelischen Zeitung Maariv.

Während am Montag die Historikergruppe zunächst eine Führung durch das Dokumentationszentrum Yad Vashem unternahm und Archivalien zur Geschichte ehemaliger jüdischer Gemeinden in Bayerisch-Schwaben bearbeitete, besuchten die anderen Teil-

nehmer den Kibbuz Maale Hahamischa vor allem unter dem Gesichtspunkt von Erziehung und Schulunterricht im Kibbuz. Der Rest des Tages war dem gemeinsamen Besuch des Israel-Museums mit dem Schrein des Buches und der Gedenkstätte Yad Vashem gewidmet. Das Gespräch mit dem evangelischen Propst, Dr. Friedrich, in der Erlöserkirchengemeinde am Abend drehte sich vor allem um die Beziehungen der verschiedenen Religionsgemeinschaften in Jerusalem und im Heiligen Land zueinander und die Gemeinsamkeit ihrer Aufgaben.

Ein Höhepunkt vor allem für die Politologen war am Dienstag der Besuch der Stadtverwaltung von Jerusalem. Der Referent, Shmuel Ovnat, ein Mitarbeiter Teddy Kollects, erläuterte die mannigfaltigen Probleme Jerusalems. Wenngleich die Begegnung mit Teddy Kollect selbst nur sehr kurz verlief, reichte sie doch, um uns einen Eindruck von der Persönlichkeit dieses Politikers zu geben. Nach der Fahrt nach Bethlehem und dem Besuch der Geburtskirche folgte eine Führung durch die lutherische Schule Talitha kumi in Bet Dschala. Der deutsche Leiter wies besonders auf die Problematik in den besetzten Gebieten hin, was zu recht merkwürdigen Erscheinungsformen führe, wie zum Beispiel der Beibehaltung des jordanischen Lehrplanes. Ein ähnliches Thema stand bei der Begegnung mit Hochschullehrern der School of Education der Hebräischen Universität auf dem Programm, wobei es hier vor allem um Ähnlichkeiten und Unterschiede in der Lehrerbildung in der Bundesrepublik Deutschland und in Israel ging.

Die Gespräche mit dem Abt der Dormitio-Abtei, mit einer Angehörigen des von Charles de Foucault gegründeten Ordens der Kleinen Schwestern sowie einem Repräsentanten der UNO führten uns immer wieder in aller Deutlichkeit israelische und arabische bzw. christliche, jüdische und muslimische Standpunkte und Einstellungen vor Augen.

Der Aufenthalt in Jerusalem wurde dann mit dem Besuch der Knesset abgeschlossen. Unser Weg führte uns dann über die Ausgrabungen von Herodeion nach Hebron zu den Patriarchengräbern mit dem Ziel

Beerscheba, von wo aus wir zum Besuch der Naba-täerstädte Mamschit, Avdat und Shivta aufbrachen. Durch das Philisterland (Askalon, Jad Mordechai) und durch das westliche Judäa kehrten wir nach Tel Aviv zurück.

Was bei der Beschreibung des Programmablaufes nicht so deutlich wird, ist die Bereitschaft zu und die Herzlichkeit in den Gesprächen, die uns geholfen haben, einen Einblick in diese weltgeschichtlich so interessante Situation, wie sie sich in solcher Inten-



Im Gespräch mit Bürgermeister Teddy Kollect (2.v.l.)

sität und Originalität nahezu nirgendwo anders finden läßt, zu gewinnen. Über das offizielle Programm hinaus hat jeder einzelne der Teilnehmer versucht, mit den Menschen auf der Straße, im Basar und im Hotel ins Gespräch zu kommen, um durch Spontaneität und ohne den Zwang zu offiziellen Erklärungen, Stimmungen, Meinungen und Einstellungen zu erfahren. Letztendlich war die Reise für uns alle eine lehrreiche Erfahrung, denn keine noch so intensive Beschäftigung mit der Geschichte des Heiligen Landes und den Problemen des heutigen Israel kann den Besuch vor Ort ersetzen. Die Ziele der einzelnen Fächer sind, wie auch der übergreifende Gedanke einer Einübung der multiperspektivischen historisch-politisch-religiösen Betrachtungsweise, durchweg erfolgreich realisiert worden.

Was bleibt, ist der Eindruck einer von Gegensätzlichkeit und Gemeinsamkeit geprägten Region. Gemeinsamkeit auf menschlicher Ebene zwischen den Religionen, schroffer Gegensatz innerhalb einer Religion, wird nirgendwo deutlicher als in der



Gegenüberstellung des orthodoxen Viertels Mea Shearim in Jerusalem mit dem modernen Tel Aviv.

Die meisten von uns haben erfahren können, daß eine klare Standortbeziehung im israelisch-palästinensischen Konflikt um so schwieriger wird, je intensiver man sich mit den Problemen beschäftigt, daß

man mehr als 14 Tage benötigt, um die Situation verstehen zu können. Aber nicht nur deswegen, sondern auch wegen der Schönheit des Landes und der Menschen, die dort leben, grüßten wir beim Abschied:

“NÄCHSTES JAHR IN JERUSALEM!”

Hans K. Hirsch

## Professor Ilse Lichtenstein-Rother 70 Jahre

Ansprache des Präsidenten Prof. Dr. Josef Becker

Die Tatsache, daß dies in den vier Jahren meiner Präsidentschaft nicht der erste Anlaß ist, vor Ihnen oder über Sie eine Ansprache zu halten, ist ein Beweis dafür, daß Sie am Leben unserer Universität, an wissenschaftlichen Aktivitäten weit über Augsburg und unsere engere Hochschulregion hinaus besonders stark beteiligt waren und sind. Sie kamen aus Nordrhein-Westfalen nach Augsburg mit dem wissenschaftlichen Renommee eines Mitglieds des Bildungsrats und dem Ruf einer Pädagogin, die das theoretische Engagement in Fachkommissionen und Fachverbänden mit der praktischen Umsetzung ihrer bildungspolitischen und pädagogischen Konzepte zuletzt bei der Reorganisation von Salem bewiesen hatte. Sie wurden in Augsburg bei der schwierigen Phase der Integration der Pädagogischen Hochschule in die junge Universität Dekanin des Erziehungswissenschaftlichen Fachbereichs und waren mehr als drei Jahre Vizepräsidentin unserer Universität.

Vielleicht war es auch eine Frucht Ihrer Wissenschaft, die es mit Kindern zu tun hat, vor allem mit



Prof. Ilse Lichtenstein-Rother

Bild: Fotostelle

Kindern, die noch ganz oder doch weitgehend unverbildet sind, deren unverbildete Kreativität zu erhalten und zu fördern immer ein Hauptanliegen Ihrer wissenschaftlichen Überlegungen war - vielleicht war

es auch eine Frucht dieser Welt, daß Sie immer so viel Einfallsreichtum und Phantasie bewahrt haben in den Ämtern, die Ihnen das Vertrauen Ihrer Kollegen übertrug: Ich denke hier nur aus der Zeit Ihrer Vizepräsidentschaft an die Einführung der Zusatzqualifikationen für die Absolventen der Lehramtsstudiengänge, an die Neugestaltung des Dies', an die von Ihnen angeregte Schallplatte des Collegium musicum aus der Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek, an die Begründung der Schriftenreihe der Augsburger Universitätsreden. Es zählt dies alles zu einer (nach meiner Kenntnis unserer jungen Universitätsgeschichte) überdurchschnittlich erfolgreichen Mitwirkung in der Leitung der Universität. Die Universität weiß Ihnen Dank für Ihren selbstlosen Einsatz, mit dem Sie - häufig unter Überanstrengungen Ihrer gesundheitlichen Reserven - der akademischen Selbstverwaltung Effizienz verliehen und gegenüber der Öffentlichkeit das Profil unserer Universität mitgeprägt haben.

Sie haben uns heute zu einem Abschiedsabend eingeladen; es soll - so meine ich - im Sinne unserer akademischen Traditionen ein Abschied sein von der vollen Last der Verantwortung einer Lehrstuhlinhaberin. Es fällt mir leicht, der Versuchung zu widerstehen, hier nun etwas über Abschied und Zeit und die Relativität dieser beiden Begriffe nachzudenken. Sie haben in Augsburg eine Studentengeneration mitgeprägt, für die Sie mit Ihrem festen eigenen Standpunkt zu einem Orientierungspunkt geworden sind oder für die Ihre Vorstellungen von Pädagogik zu einem Anstoß geworden sind, einen eigenen Standpunkt zu definieren. Heute arbeiten Lehrerinnen und Lehrer, die durch Ihre Schule gegangen sind, in Ihrem Sinne in unserer Stadt und in ihrem Umland. Das wirkt in die Zukunft ohne Abschied und Bruch.

Wir alle wissen, daß es zu den großen Vorzügen des Berufs eines Hochschullehrers gehört, daß er sich nach seiner Emeritierung den wissenschaftlichen Aufgaben, die ihn lebenslang beschäftigt haben, weiterhin widmen kann - weiterhin, aber ohne den oft drückenden Ballast an Verwaltungsmühen und vieler Art von organisatorischen Aufgabenpflichten.

Im Namen der Universität wie auch ganz besonders in meinem eigenen Namen danke ich Ihnen aufs herzlichste - mit diesem Dank der Universität und meinem Dank für die Jahre Ihrer engagierten und fruchtbaren Arbeit an unserer Universität und für unsere Universität verbinde ich den Wunsch, daß der Status einer nahen Distanz zum Universitätsalltag noch viele Jahre fruchtbar wird für Ihre wissenschaftliche Arbeit, für Ihr bildungspolitisches Wirken und dadurch für eine sachgerechte, kindergerechte und damit menschengerechtere Gestaltung all der Verhältnisse, die Ihnen immer am Herzen gelegen haben und zum Anliegen bleiben werden.

## Symposium zur Agrostadt

Vom 21. bis 23. Mai 1987 fand in Bad Homburg ein internationales Symposium unter dem Titel "Tipos de la Agrociudad mediterránea: el caso de la España meridional comparado con otras regiones" (Typen der mediterranen Agrostadt: Süds Spanien im Vergleich mit anderen Regionen) statt. Diese Tagung wurde durch die Unterstützung der Werner Reimers-Stiftung ermöglicht und von Dr. Francisco López-Casero, Akademischer Oberrat, in Zusammenarbeit mit Dr. habil. Walther L. Bernecker und Prof. Dr. Peter Waldmann organisiert. Sie verfolgte ein doppeltes Ziel: einerseits war es das erste Mal, daß ein Treffen von Sozialwissenschaftlern aus mehreren Ländern stattfand, die sich mit dem Studium der Agrostadt in den verschiedenen Gebieten des Mittelmeerraums befassen und über die Ergebnisse ihrer Forschungsarbeiten berichteten. Andererseits bot sich hier eine ausgezeichnete Gelegenheit, das zu dieser Thematik laufende Forschungsprojekt der Universität Augsburg - "Der Strukturtypus der mediterranen Agrostadt am Beispiel Süds Spaniens: Konstanz und Wandel" - hinsichtlich seines Ansatzes und insbesondere der zur Anwendung gelangenden Methoden zur Diskussion zu stellen.

Die Diskussion der Region Sizilien nahm auf der Tagung naturgemäß einen breiten Raum ein, da hier bereits eindrucksvolle Forschungsergebnisse vorliegen. Erinnert sei hier an die Arbeiten von Rolf Monheim (Universität Bayreuth) zum Typus der Agrostadt und die ethnologischen Studien von Anton Blok (Amsterdam), die beide an der Tagung teilnehmen konnten und sich einer anregenden Diskussion stellten. Auch von Augsburger Seite ist bereits auf Sizilien gearbeitet worden: Frau Prof. Dr. Helga Reimann stellte ihre breit angelegte Studie der Ortschaft Gela vor.

In bezug auf Spanien sind an erster Stelle die Mitarbeiter der Casa de Velázquez, in der Mehrzahl Franzosen, zu nennen, die sich seit vielen Jahren mit dem Thema "Agrostadt" befassen und wertvolle Studien vorgelegt haben. Einen weiteren Schwerpunkt in der Beschäftigung mit diesem Forschungsgegenstand bildet die Universität Santiago de Compostela, wo die beiden Regionen Altkastilien und Galizien im Mittelpunkt des Interesses stehen. Beide Forschungszentren waren auf der Tagung vertreten; ihre Diskussionsbeiträge bildeten den Hintergrund, vor dem das oben erwähnte Forschungsprojekt der Universität Augsburg gesehen werden muß.

Im Mittelpunkt dieses Projektes stehen zwei annähernd gleich große Ortschaften Niederandalusiens (Osuna

und Puente Genil), die, etwa 45 km voneinander entfernt und somit den gleichen äußeren Bedingungen unterworfen, insbesondere im 20. Jahrhundert eine ganz unterschiedliche Entwicklung durchgemacht haben. Struktureller Stagnation und resignierender Haltung in Osuna stehen in Puente Genil eine dynamische Wirtschaftsentwicklung und ausgeglichene soziale Strukturen gegenüber.

Die Beiträge des Symposiums werden demnächst veröffentlicht. Die spanische Fassung erscheint als Sondernummer der Zeitschrift "Agricultura y Sociedad", die auf dem Gebiet der Agrarsoziologie in Spanien führend ist. Für die deutsche Fassung wurde ebenfalls ein Verlag gewonnen, so daß beide Ausgaben etwa gleichzeitig erscheinen werden.

Hildegard Kühlmann

## Deutsch-türkische Forschungsprojekte

Dekanin Akçaylı bei der Übergabe eines Workshop-Berichts in Augsburg



Dekan Prof. Dr. Jochen Brüning (2.v.l.) begrüßt Frau Prof. Dr. Nurhan Akçaylı (3.v.l.), Dekanin der Wirtschafts- und Verwaltungswissenschaftlichen Fakultät der Universität Bursa und Leiterin des Forschungszentrums für Fragen der türkischen Wohnbevölkerung im Ausland

Foto: Wörishofer

### Folgen der Arbeiterwanderung

Türkische Arbeiter und ihre Familien leben seit über zweieinhalb Jahrzehnten in der Bundesrepublik Deutschland. In einer Zeit des wirtschaftlichen Wandels und hoher Arbeitslosigkeit wird das Schicksal der ausländischen Mitbürger in der Öffentlichkeit sehr widerspruchsvoll beurteilt. Politiker der verschiedenen Parteien verfolgen deshalb auch sehr gegensätzliche Ziele. Einerseits beabsichtigen sie, länger ansässige ausländische Arbeiter und ihre Familien

sozial- und kommunalpolitisch weitgehend der einheimischen Bevölkerung gleichzustellen, andererseits unterbinden sie über den Verwaltungsweg nicht selten sinnvolle Schritte der Integration und betreiben beispielsweise für die Türken mehr oder weniger deutlich die rasche Rückkehr in ihre Heimat.

### Ein Forschungszentrum in Bursa

Für die betroffenen Menschen führt diese zwiespältige Haltung oft zu bitteren Erfahrungen und psy-

chologischen Spannungen. Die Rückkehr in die Türkei wird für viele Familien nicht selten zu einer Reise in eine völlig ungewisse Zukunft, da auch in der Heimat viele wichtige Voraussetzungen für eine Wiedereingliederung erst geschaffen werden müssen. Mit einigem Recht kann man deshalb behaupten, daß weder die Bundesrepublik noch die Türkei über die auftretenden Probleme ausreichende Informationen besitzen, um in angemessener und humaner Weise darauf reagieren zu können. Radikale Rezepturen prägen gelegentlich auf beiden Seiten die Tagespolitik. Für eine nüchterne Beurteilung der drängenden Fragen fehlen jedoch neue empirische Untersuchungen. Aus der Sicht der Türkei kamen für die Behandlung solcher Probleme wichtige Anregungen aus den internationalen Symposien der Uludağ Üniversitesi in Bursa. Entsprechende Impulse gehen von einem besonderen Forschungszentrum der dortigen Wirtschafts- und Verwaltungswissenschaftlichen Fakultät aus, das sich speziell mit Fragen der türkischen Wohnbevölkerung im Ausland befaßt.

#### Austausch und Zusammenarbeit

Im Rahmen eines Projektstudiums in der Türkei sind erstmals 1986 vom Lehrstuhl für Sozial- und Wirtschaftsgeographie an der Universität Augsburg Kontakte mit der Leiterin dieses Forschungszentrums, Frau Professor Dr. Nurhan Akçaylı, aufgenommen worden. Frau Professor Akçaylı ist gleichzeitig Dekanin der Wirtschafts- und Verwaltungswissenschaftlichen Fakultät der Universität Bursa. Der wechselseitige Gedankenaustausch durch Vorträge und Studienaufenthalte in Bursa und Augsburg führte zur Vorbereitung von gemeinsamen empirischen Untersuchungen zu Folgewirkungen der Arbeiterwanderung in Deutschland und der Türkei, insbesondere zu den bisher noch wenig beachteten interkulturellen Aspekten.

#### Gemeinsame Untersuchungen

Erste Ergebnisse der Zusammenarbeit mit den Kollegen aus der Türkei sind zu Beginn des Wintersemesters in einem Workshop-Bericht der Öffentlichkeit vorgestellt worden.\* Aus diesem Anlaß konnte der Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät, Herr

\* F. SCHAFFER (Hrsg.): *Arbeiterwanderung. Deutsch-türkische Erfahrungen. İşçi Göçü F. Almanya-Türkiye Örneği*, Bd. 15 der Beiträge zur Angewandten Sozialgeographie. Selbstverlag des Lehrstuhls für Sozial- und Wirtschaftsgeographie der Universität Augsburg 1987 (114 Seiten mit 8 Abbildungen im Text und einer Faltbeilage) Text deutsch-türkisch. ISBN 3-923273-15-0.

Prof. Dr. Jochen Brüning, die Dekanin aus Bursa hier in Augsburg begrüßen. In einem Kolloquium erläuterte Frau Professor Akçaylı, die perfekt Deutsch spricht, die Probleme zurückgekehrter Türken bei ihrer Eingliederung in den Arbeitsmarkt und berichtete über erste Ergebnisse einer Untersuchung ihres Forschungszentrums über die besondere Rolle türkischer Unternehmen und Betriebe in der Bundesrepublik Deutschland.



Frau Professor Akçaylı bezieht Stellung zur Rolle der Türken in der Bundesrepublik

Foto: Çapacıoğlu

#### Behandelte Themen

Zu den Autoren des Augsburger Workshop-Berichtes, der in deutscher und türkischer Sprache vorliegt, gehören verschiedene Mitarbeiter des Forschungszentrums in Bursa. Professor Dr. Nurhan Akçaylı spricht in ihrem Aufsatz vor allem jene humanitären Fragen an, die sich heute aus der längeren Anwesenheit türkischer Arbeiter und ihrer Familien in der Bundesrepublik Deutschland den dafür verantwortlichen Politikern stellen. Aus den Gastarbeitern von einst sind aus der Sicht der Autorin eigentlich Einwanderer geworden und diesen gewandelten Status gelte es nicht nur "de facto", sondern auch "de jure" zur Kenntnis zu nehmen. Auch könne es nur unter dieser Voraussetzung gelingen, die ausländischen Mitbürger voll in die deutsche Gesellschaft einzugliedern. Herr Professor Dr. Murat Demircioğlu,

Jurist in Istanbul, charakterisiert und bewertet in seinem Beitrag das heutige Arbeitsrecht in der Türkei. Die gegebenen Realitäten sind vor allem für jene türkischen Arbeiter von Bedeutung, die in ihre Heimat zurückkehren und sich dort in die industrielle Arbeitswelt ihres Landes integrieren.

### Die junge Generation

Während eines einjährigen Aufenthaltes am Lehrstuhl für Sozial- und Wirtschaftsgeographie hat Herr Dozent Dr. Sami Güven, Mitarbeiter des Forschungszentrums in Bursa, Anpassungssituationen junger Türken in der Bundesrepublik untersucht und sich mit jenen Problemen auseinandergesetzt, die bei der Rückkehr dieser jungen Menschen in die Türkei entstehen. Im Generationsvergleich stehen vor allem sozialgeographische Aspekte der "dualen Sozialisation" im Mittelpunkt von empirischen Untersuchungen in der Türkei bzw. in der Bundesrepublik Deutschland.

*Interviews mit türkischen Jugendlichen in der Marmara-Region und im Arbeitsamtsbezirk Südbayern gehen folgenden Fragen nach: Welche kulturellen Lebensstile hat die zweite Generation der Türken heute in der Bundesrepublik entwickelt? Welche Kräfte prägen die Anpassungsvorgänge in der zweiten Generation dieser jungen Menschen hier in Deutschland bzw. bei ihrer Rückkehr in die Türkei (Familie, Schule, Arbeitswelt, etc.)? Gibt es Zusammenhänge zwischen dem Generationskonflikt und der Sozialisation der zweiten und dritten Generation in der Bundesrepublik bzw. in der Türkei? Unter welchen Voraussetzungen werden bei der jungen Generation bestimmte kulturelle Werte des Gastlandes aufgenommen bzw. solche der Heimat vernachlässigt? Wie wirken sich die Rahmenbedingungen in der Türkei auf die duale Sozialisation von türkischen Kindern in der Bundesrepublik aus? Welchen Einfluß üben die türkischen Jugendlichen auf die Rückkehrentscheidung ihrer Eltern aus? Warum treten bestimmte Krisen in der persönlichen Entwicklung bei Jugendlichen in der zweiten Generation besonders häufig auf?*

Aus den Ergebnissen dieser empirischen Untersuchungen werden Rückschlüsse auf konkrete berufliche Fortbildungsprogramme bei türkischen Jugendlichen gezogen. Hier ist eine enge Zusammenarbeit mit den zuständigen Institutionen in Deutschland und in der Türkei vorgesehen. In den Interviews sind deshalb auch folgende Fragen berücksichtigt worden: Welche beruflichen Qualifikationen sichern türkischen Jugendlichen reelle Chancen, sich in die Arbeitswelt in der Bundesrepublik bzw. in der Türkei

einzugliedern? Welche Erfahrungen haben junge Türken bei ihrer Rückkehr in den Bereichen Familie, Schule, Beruf und anderen täglichen Lebenssituationen gemacht?

### Türkischkenntnisse erforderlich

Die wechselseitigen empirischen Untersuchungen sind so konzipiert worden, daß die türkischen Kollegen ihre Problemstellungen hier in der Bundesrepublik völlig frei bearbeiten können, wir jedoch mit dem gleichen Bewegungsspielraum unsere Studien in der Marmara-Region in eigener Feldforschung durchführen können. Dabei ergeben sich nicht selten einige Probleme. Zunächst sind einmal Forschungsgenehmigungen der türkischen Behörden und natürlich ausreichende Kenntnisse der türkischen Sprache die wichtigsten Voraussetzungen für eigene empirische Arbeiten in der Türkei.

Studierende der Geographie können jetzt an der Universität Augsburg (neben Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch) auch Türkisch im Diplomstudiengang als Prüfungsfach wählen. Der Philosophischen Fakultät II, insbesondere dem Sprachenzentrum und dem Lehrstuhl für Deutsche Philologie unter besonderer Berücksichtigung des Deutschen als Zweitsprache sei dafür gedankt, daß sie das Fach Türkisch auch im Rahmen des Diplomstudiengangs Geographie anbieten. Dem Engagement von Frau Dr. Alev Tekinay, die für den Türkischunterricht in Augsburg zuständig ist, danken die Augsburger Geographiestudenten eine gute sprachliche Vorbereitung für eigene Arbeiten in der Türkei. Frau Dekan Akçaylı hat bei ihrem Aufenthalt in Augsburg einige Geographiestudenten mit dem Wahlfach Türkisch zu einem ein- bis zweisemestrigen Studienaufenthalt nach Bursa eingeladen. Durch die Mitarbeit an Projekten ihres Forschungszentrums können die Studenten gleichzeitig ihre Sprachkenntnisse im Türkischen entsprechend verbessern.

### Özet - Zusammenfassung

*Göç, iki toplum ve iki kültür arasında kalan ve ciddi sosyal-psikolojik sorunlarla dolu olan göçmen işçiler için acılı bir serüvendir. Bu bağlamda, gerek F. Almanya'nın ve gerekse de Türkiye'nin bu sorunları önceden kestirebilen sağlıklı ve tutarlı göç siyasalarını oluşturmada hazırlıksız yakalandıklarını söylemek pek yanlış olmaz. Henüz daha birinci kuşağın sorunları çözülmeyen, ikinci kuşağın karmaşık ve yaşamsal sorunlarının gündeme gelmesi, bunlara ivedi bilimsel çözümler getirmeyi zorunlu kılmaktadır.*

Franz Schaffer

## Philosophie und Sprache

Ein Grundtitel unserer (europäischen) philosophischen Überlieferung lautet: Logos, in der Bedeutung sowohl von Wort und Aussage (Sprache) wie von Gedanke und Denken (Vernunft); wobei die Philosophie vor aller abstrahierenden Ausgrenzung wissenschaftlicher Teildisziplinen und gegenständlicher Teilbereiche stets geleitet war durch die ihr eigentümliche Bezugnahme aufs Ganze dessen, was ist ("Sein", Wirklichkeit überhaupt, Welt usw., wie immer auch diese Erstnennungen erfolgten). Diese ontologische Absicht gab den Rahmen vor, in dem sich das philosophische Selbstverständnis von Sprache und freilich auch seine Problematisierungen insbesondere seit Platons Kratylos und Aristoteles' Rhetorik ausbildeten: Sprache als wandelbares sinnliches Zeichen mit der Bedeutung eines begrifflich zu fassenden unwandelbaren Realitätssinns. Trotz der Zuspitzung der darin liegenden Problematik (nämlich des Vorrangs des Begriffs gegenüber seiner sprachlichen Darstellung, und der Tatsache, daß diese Differenzierung doch vom denkenden Sprechen selber nur behauptet wird), insbesondere im mittelalterlichen Universalienstreit, blieb dieser Ansatz erhalten, und zwar auch noch durch die neuzeitliche Transformierung der Ontologie in kritische Erkenntnisphilosophie (Kant) hindurch. Noch für Hegel ist Sprache das sinnlich sich manifestierende Dasein des einen sich begreifenden Geistes und seiner einen zu begreifenden Welt, wenngleich freilich bereits in dialektisch-evolutiver Sicht dieser einen Geist- und Weltgeschichte. Erst mit Hamann, Herder und Humboldt geschieht ein erster Durchbruch, Sprache nicht mehr nur als ein prinzipiell fertigzustellendes Werk (ergon) des Geistes zu verstehen, der uneingeschränkt das beständige All des Wirklichen denkt oder sich in die unverrückbaren Grenzen seiner Gegenstandserkenntnis einschränkt, sondern vor allem als "sich ewig

wiederholende Arbeit des Geistes", als seine Lebens-tätigkeit (energeia), in welcher er je neu und anders die Wirklichkeit zur Welt gestaltet und sich als Geist je eines Volkes, einer Sprachgemeinschaft herausbildet. Sprache steht dann nicht mehr einseitig unter den Möglichkeitsbedingungen des einen Denkens und Erkennens. Denken und Erkennen sind vielmehr ihren Möglichkeiten nach eröffnet durch die geschichtliche Sprache und durch die mit ihr gewährten Erfahrungsbahnen. Sprache wird zum Brennpunkt, wie das "Ganze" (Individuum, Gemeinschaft, Lebenswelt) jeweils und jeorts ergriffen, interpretiert und gelebt wird. Die philosophische Frage nach der Sprache, jetzt als Frage nach dem sprechenden Menschen und seiner sprachlichen Welt, wird so auch sprachwissenschaftlich und ethnologisch differenzierbar. Sprachphilosophie, Sprachtheorie nimmt seither in zunehmendem Maße die Stellung der "Ersten Philosophie" ein, die vormals die Ontologie und dann die Erkenntnistheorie inne hatte.

Freilich setzte sich seit dem Ende des 19. Jahrhunderts die Differenzierung auch insofern fort, als die Sprachphilosophie in unterschiedliche Ausgangsannahmen und Reflexionsmethoden zerfiel. Die Hauptrichtungen lassen sich, in der gebotenen Kürze, grob benennen und skizzieren: die sprachanalytische, die geschichtlich-hermeneutische, die anthropologische.

Die vorherrschende analytische Sprachtheorie hat einen ihrer bedeutendsten Inauguratoren in Wittgenstein. Im Mittelpunkt stehen zunächst Untersuchungen über Sinn und Bedeutung (Gebrauch) der Sprache. Ein Satz erweist sich hiernach als sinnvoll, wenn er sich in einem eindeutigen Bezug zu einer möglichen, gegenständlich allgemein überprüfbar

**Hotel garni**  
**NEUSÄSSER HOF**

Telefon 08 21/46 10 51

Hotel garni am Rande der Stadt Augsburg, in ruhiger Lage. Parkmöglichkeiten und Garagen.

Verbunden mit Gasthaus Schuster, das Haus mit alter Tradition in moderner Gestaltung sorgt für gut bürgerliche Küche. Tagungsräume und Festsaal für 60 bis 300 Personen. Schattiger Biergarten.

Gasthof

**Schuster**

Telefon 08 21/46 79 62

Tatsache zeigt. Der frühe Wittgenstein deklariert folglich die traditionellen metaphysisch-ontologischen Probleme in ihrer sprachlichen Fassung als sinnlos, da sie zwar von etwas sprechen, aber nichts klar sagen, gemessen an den Kriterien wissenschaftlicher prinzipieller Lösungsmöglichkeit. Die eigentlichen Lebensprobleme (der Tod, Gott, der Sinn der Welt und d. h. des Lebens selber), die dann allerdings keine "Probleme" sind, bleiben davon unberührt. Aber über sie ist auch nur zu schweigen. Die Grenze der Eindeutigkeit und Allgemeingültigkeit ist die Grenze philosophischen und wissenschaftlichen Sagens, obzwar nicht des Sprechens schlechthin. Ähnlich versuchten Russel und der Wiener Kreis (Carnap, Schlick) den Sprachgebrauch zur Eindeutigkeit zu bringen, unter der Voraussetzung einer an der Mathematik bzw. Logik orientierten Idealsprache. Auf die Kritik hin, dieser Ansatz werde dem vielfältigen Gebrauch der Sprache nicht gerecht und die unvermeidlich voraussetzende Unterscheidung von analytischen und synthetischen Sprachbildungen könne selber nicht analytisch klar herausgearbeitet und begründet werden (Quine), verlegte sich diese Sprachphilosophie im Anschluß an den späteren Wittgenstein und Austin auf Untersuchungen der Alltagssprache in ihrem situativen Gebrauch (Sprachspieltheorie, Sprechakttheorie), bis hin zur Analyse der ethisch-normativen Sätze. Angenommen werden dabei immer mehr im Sinn eines Holismus Referenzfelder, weniger Einzelreferenzen. Gerade im Zusammenhang mit der Referenzthematik kehrt dabei die alte ontologische Problematik in veränderter Form wieder, freilich nun unter Ausschluß der Möglichkeit einer die Pluralität der Sprachen übergreifenden und deshalb von einer in die andere Sprache identisch übersetzbaren "Ontologie" (Quine).

Im Anschluß u. a. an Heideggers Sprachdenken und Bedenken vor allem der dichterischen Sprache und insbesondere an Gadammers "ontologische Wendung der Hermeneutik" führt eine andere philosophische Richtung auf die nicht nur faktische Unabgeschlossenheit, sondern prinzipielle Offenheit des geschichtlichen Verstehensprozesses als universalen Sprachgeschehens, als eines "Gesprächs". In dieses einbezogen sind deshalb nicht nur die gewöhnlich so genannten (über eine Sache) Sprechenden, sondern die Sache, die Wirklichkeit, die Dinge selber, die mitspielen und also auf ihre Weise mitsprechen. Geschichte wird im weitesten Sinn zur Sprachgeschichte ("Seins"-, Sinn und Wahrheitsgeschichte), worin der jeweilige Rückgang in die Überlieferung den Ausgang in die Zukunft erbringen kann, ohne daß eine Position überlegenen Sachwissens, ein Einblick "im Lichte der Ewigkeit", der Dogmatismus eines "Sinnes an sich" erreichbar oder auch nur begründeterweise voraussetzen und anzielen wären. So ist auch

eine endgültige philosophisch-begriffliche Rekonstruktion der Genese von "Sprache" unmöglich. Alle Beschreibung, die einzelwissenschaftliche wie auch philosophische, des Phänomens "Sprache" muß sich deshalb immer zugleich daran brechen, daß die Sprache kein von anderen abgrenzbares besonderes "Phänomen" ist (so wenig eben wie Denken), da jede Beschreibung als selber sprachliche der Kontinuität des Sprechens unterworfen bleibt und alle Bedeutungsfestlegung des Sprachwesens ein Spiegel der geschichtsbedingten Wandlungen der Sprachgeschichte selber ist.

Damit radikalisiert diese sprachphilosophische Reflexion nicht nur in gewisser Hinsicht manche Probleme, die sich auch für die Sprachanalytik in ihrer schließlichen Zuwendung zum realen Geschichtsprozeß ergeben. Sie führt auch Ansätze der dialogischen Philosophie (u. a. Ebner, Buber, Rosenzweig) weiter, für die Sprache weniger das Nennen, Definieren und Identifizieren bedeutete, als vielmehr das Anreden und Angeredetwerden, Hören und Sich-zu-Gehörbringen in gegenseitiger Anerkennung, auf der (und nicht umgekehrt) erst auch jede sachliche Erkenntnisbemühung beruht. In solcher Sicht oszilliert das Sprechen als Lebensvollzug zwischenmenschlicher und sachweltlicher Beziehungen zwischen Macht und Ohnmacht, Handeln und Erleiden. Zugrunde liegt ein Freiheitsverständnis des Menschen, worin dessen Verhalten in seinen Rezeptionen und Perzeptionen nicht streng determiniert, sondern entscheidbar ist. Eine Fülle von Problemstellungen gegenwärtiger Intersubjektivitäts- und Diskurs- und Handlungstheorien ist hier, wenn auch nicht bis in sonderwissenschaftlich relevante Verästelungen hinein, sondern gleichsam in nuce, vorweggenommen. Scharf hebt sich diese Sprachauffassung (mit ihrem Ansatz beim Menschen als von Hause aus und nicht nur zusätzlich, sei's unvermeidlich, dialogischem Wesen) jedenfalls ab von einem biologisch-anthropologischen (z. B. Gehlen), wonach Sprache primär Instrument zur Lebensbewältigung eines instinktentsicherten Wesens ist. Eher können Affinitäten zur Anthropologie Schelers gesehen werden, für den Sprache in erster Linie Manifestation jener Geistigkeit bedeutet, die den Menschen in der Stufenordnung des Organischen aus allem nicht-menschlichen, auch dem nur organischen Seienden heraushebt.

Sprache ist gewiß zunächst und vor allem Sprache der Menschen. Aber wo Menschen sprechen, kommt das "Ganze", kommt "Alles" (was natürlich nicht heißt: alles im besonderen und einzelnen) mit zur Sprache. Darin beruht, daß das philosophisch Bedeutsamste zum Thema "Sprache" nicht in abstrakter Sonderthematizierung, nicht einmal so sehr in einer philosophischen "Disziplin" gesagt wurde und

wird, sondern dort, wo Philosophie geschieht, die als solche schon Sprachphilosophie immer ist und dies ausdrücklich zu sein gegenwärtig mehr und mehr auf sich nimmt; Philosophie, die zu sagen versucht, was alles und das Ganze ist. "Das Bemühen um eine angemessene Sprachauffassung hat erhebliche Folgen für das Selbstverständnis der Philosophie überhaupt. Denn die Sprache betrifft den Menschen in seinem ganzen Wesen, sein Handeln und Verhalten, sein

Denken und Erkennen, das Verhältnis zu sich selbst und zur Welt, seine geistige und seine leibhafte Bedingtheit, sein Bewußtsein der Endlichkeit etc. - betrifft also die zentralen Themen der Philosophie. Um die wesentliche Stellung der Sprache für diese Problemzusammenhänge deutlich zu machen und damit Möglichkeiten der Reflexion offen zu halten, bedarf es der Sprachphilosophie." (Hennigfeld)

Hans Goldmann

## Kinder basteln

### Bildhaftes Gestalten im frühen Kindesalter

Basteln wird gerne mit kreativer Tätigkeit gleichgesetzt. Dabei wird Etwas-Herstellen allzuleicht mit schöpferischem Tun verwechselt. Das meiste, was Basteln genannt wird, ist allenfalls ein Stück vorindustrieller Produktion mit einem Halbfertigfabrikat, das seines ursprünglichen Zwecks entfremdet wurde. Die Fertigung mit den Mitteln der Handgeschicklichkeit macht aus einem Herstellungsvorgang noch kein schöpferisches Geschehen. Die Häufigkeit, mit der solche Bastelanleitungen - wie mache ich einen Stern, eine Laterne, eine bunte Weihnachtskerze - das sog. kreative Tun im Kindergarten vertreten, kennzeichnet die Ratlosigkeit und Verwirrung von uns Erwachsenen, die wir selbst dem eigenschöpferischen Tun so ziemlich gänzlich entfremdet sind.

Es scheint zwei Formen des Bastlers zu geben. Für den einen steht der Do-it-yourself-Heimwerker Pate. Ihm geht es darum, etwas, was er braucht, selbst herzustellen, und er benutzt dazu die gleichen Quellen und Materialien wie der professionelle Handwerker. Vielleicht hat man ihm durch geschickte Materialangebote (Heimwerkermärkte z. B.) einige Handgriffe erleichtert.

Eine andere Art von Bastelei beschreibt C. LEVI-STRAUSS (1968) in seinem Buch "Das wilde Denken":

"Der Bastler ist in der Lage, eine große Anzahl verschiedenartigster Arbeiten auszuführen; doch im Unterschied zum Ingenieur (oder dem professionellen Handwerker, s. o. G.S.) macht er seine Arbeiten nicht davon abhängig, ob ihm die Rohstoffe oder Werkzeuge erreichbar sind, die je nach Projekt geplant und beschafft werden müssen: die Welt seiner Mittel ist begrenzt und die Regel seines Spiels besteht immer darin, jederzeit mit dem, was ihm zur Hand ist, auszukommen, d. h. mit einer stets be-

grenzten Auswahl an Werkzeugen und Materialien, die überdies noch heterogen sind, weil ihre Zusammensetzung in keinem Zusammenhang zu dem augenblicklichen Projekt steht, wie überhaupt zu keinem besonderen Projekt, sondern das zufällige Ergebnis aller sich bietenden Gelegenheiten ist, den Vorrat zu erneuern oder zu bereichern oder ihn mit den Überbleibseln von früheren Konstruktionen oder Destruktionen zu versorgen. Die Mittel des Bastlers sind also nicht im Hinblick auf ein Projekt bestimmbar (...); sie lassen sich nur durch ihren Werkzeugcharakter bestimmen... Solche Elemente sind also nur zur Hälfte zweckbestimmt: zwar genügend, daß der Bastler nicht die Ausrüstung und das Wissen aller Berufszweige nötig hat; jedoch nicht so sehr, daß jedes Element an einen genauen und fest umrissenen Gebrauch gebunden wäre." (30/31)

Dieser Bastler ist also zunächst ein Sammler. Dadurch erwirbt er sich ein Arsenal an Gegenständen und festen Formen, auf welche er im Bedarfsfall immer wieder zurückgreifen kann. Diese Gegenstände und Formen werden zweckentfremdet in neuen Zusammenhängen gebraucht. Dieser Bastler deutet Formen und ihren Gebrauch um, wenn sie gewissen Minimalforderungen für den augenblicklichen Bedarf erfüllen. So mag sich z. B. das Kinderwagen-gestell in ein Rennfahrzeug für kleine Kinder oder einen Materialtransportwagen für den Hobbygärtner verwandeln, die Schlafzimmerekkommode in einen Spül- und Kochschrank für das Campingmobil, der Besenstil dient als Kleiderstange und das alte Radio als Schrottplatz für die Elektronikteile der neuen Rufanlage usw. Der Bastler in diesem Sinn ist also ein **Finder von Formen**. Er findet sie, indem er vorhandene Formen aus ihren angestammten Zusammenhängen herausnimmt und in neue einfügt. Er erfindet



neue Formen, indem er alte abwandelt. Das Erfinden ist also zunächst ein Finden, dann ein Umdeuten und schließlich ein Variieren.

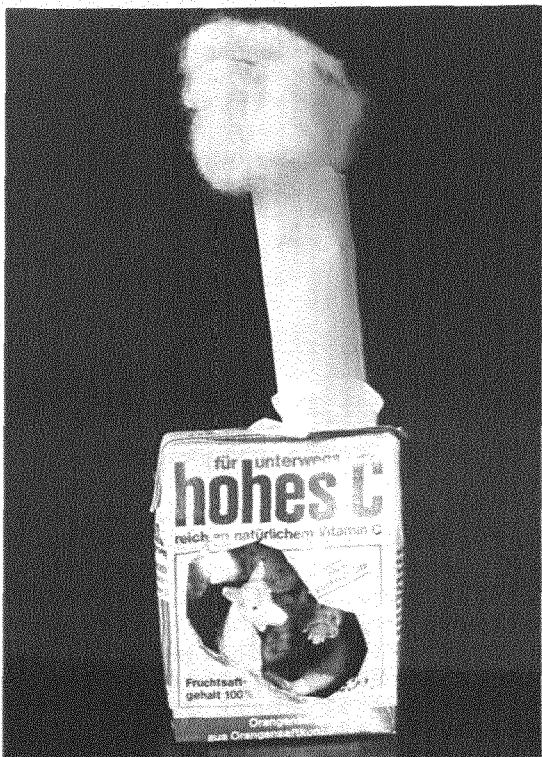
Was hier über das Basteln gesagt wurde, gilt wohl genauso für den Malprozeß: Wenn Leonardo da Vinci oder einer seiner Nachfahren, der seinem Vorschlag folgt, vor einer alten, verwitterten Mauer sitzt und in ihren Form- und Farbstrukturen Landschaften oder anderes entdeckt, dann hat er nicht tradierte Zeichenformen übernommen und angewandt, sondern hat selbst visuelle Formen entdeckt und zum Ausgangspunkt seiner Bildgestaltung genommen.

Ich meine, diesen Prozeß, Formen zu finden, die man ausbauen kann, gilt es auch im Kind zu unterstützen und dies im gesamten Bereich seines Gestaltens, dem Malen, Basteln und Spielen gleichermaßen. Wenn wir dem Kind eine feste Form zur Hand geben und dazu noch sagen: "So macht man das!", oder, abgemildert, "Machs doch so!", und wenn es sich dann nicht dagegen wehrt, dann haben wir ihm genau das weggenommen, was am kindlichen Gestalten schöpferisch ist, nämlich selbst eine Form zu finden und auszudeuten. So manche förderbeflissene Mittelschichtsmama und so mancher lehr- und lernbeflissene Pädagoge

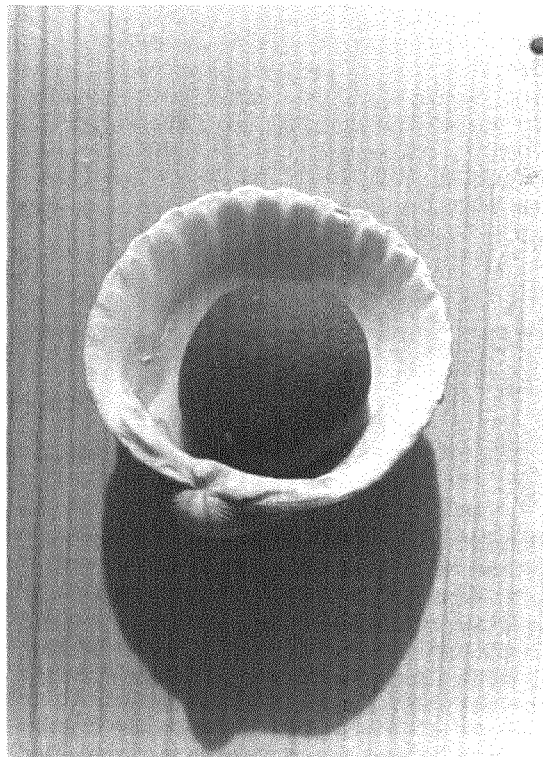
glauben, den kindlichen Bildungsprozeß dadurch beschleunigen und abkürzen zu können, daß sie ihren Kindern das Suchen und Finden ersparen und befließigen sich, ihm ohne Umwege beizubringen, wie die Dinge "richtig" sind, und wie man sie am schnellsten "richtig" macht.

Ich habe deshalb - in Opposition zu diesem Anleitungsbasteln - einige wenige Arbeiten aus dem Bereich eines freien, kindlichen Bastelns zusammengestellt, wie sie beinahe täglich zustandekommen, aber meist wenig beachtet werden. Natürlich eignen sie sich auch nicht so gut als Geschenk wie z. B. der "gebastelte" Topfuntersetzer aus zweckentfremdeten Wäscheklammern.

Als wesentlich an all diesen Beispielen - gleichgültig ob sie in einem handwerklichen Sinn als "gelungen" gelten können - sehe ich an, daß das Kind nicht mit Formfertigfabrikaten arbeitet, sondern seine Bastelformen selbst gefunden und aus diesem Finden heraus weiterentwickelt hat. Das Kind sollte wenigstens die Gelegenheit haben, in einer Umwelt, die so sehr von visuellen Formen geprägt ist, seine eigenen Formen, die es gebrauchen will, zu finden. Dazu müssen wir ihm Spielraum geben. Gerd E. Schäfer



Häuschen: Safttüte, Papier, Watte, Spielfiguren;  
Mädchen knapp 4 Jahre



Spiegelei: Herzmuschel, abgeschliffener Ziegelstein  
vom Strand; Mädchen ca. 3 Jahre

## Exkursion nach Frankreich

Eine Gruppe von 26 Studenten, die überwiegend französische Landeskunde (bzw. den Kurs "Actualités françaises") im studienbegleitenden Unterricht für Hörer aller Fachrichtungen des Sprachenzentrums besuchen (durchschnittlich 2 bis 4 Semester), hatten bei einer Studienfahrt vom 11. bis 21. Juni 1987 Gelegenheit, die gewonnenen Erkenntnisse vor Ort zu vertiefen.

Am Beispiel des südfranzösischen Départements Hérault konnten Fragen der regionalen und kommunalen Infrastruktur, der Dezentralisation, insbesondere auch Probleme von Wirtschaft, Tourismus und Verkehr und der starken Einwanderung der Region anschaulich werden. Den Augsburger Studenten stellten sich Abgeordnete, Kommunalpolitiker, Behördenleiter, Vertreter der Presse, der Wirtschaft und Gewerkschaften zu Vortrag, Diskussionen und Gespräch. Das dichte Programm enthielt auch den Besuch von kulturellen Veranstaltungen, Stadtbesichtigungen und Fahrten ins Hinterland.



Besichtigung der Renaissance-Stadt Pezenas

Die sehr positive Aufnahme des Seminars bei den Teilnehmern bestätigt, daß der landeskundliche Unterricht hier eine sinnvolle und notwendige Abrundung erhält, die außerdem eine gute Vorbereitung auf das Zertifikat darstellt. Die Auswertung des Seminars liegt in den Berichten der Studenten vor. In diesem Jahr soll eine ähnlich konzipierte landeskundliche Studienfahrt zu Pfingsten nach St. Tropez führen.  
Marjorie Grin-Klimm

## Hochschulsportprogramm im Sommersemester 1987

29. 8. - 5. 9. Tietz

Kletterwoche in den Dolomiten --- Klettern mit der Uni ??? ...

Morgens um 6 Uhr ist die Welt noch in Ordnung, dachten sechs Klettertalente und ein Ausbilder, und machten sich abenteuerlustig auf den Weg in die Dolomiten. Das erste Beschnuppern bei einer Tasse Cappuccino auf italienischem Boden verlief über Erwarten positiv, so daß man der kommenden Woche mit Freuden entgegensehen konnte.

Kaum waren unsere Zelte am Sellajoch aufgeschlagen, wurden wir in die Felsen gejagt, denn unser "Chef" hatte Großes mit uns vor. Die 'Steinerne

Stadt' am Fuße des Langkofels war bestens geeignet, den Anfängern der Gruppe die ersten Kletterschritte beizubringen. Doch auch die Fortgeschrittenen kamen nicht zu kurz, denn sie durften unter erschwerten Bedingungen üben, z. B. nur mit einer Hand oder ganz ohne Hände klettern (Beineinsatz war erlaubt). Diesen ersten anstrengenden Tag beendeten wir gemütlich bei einer Tasse Wein. Für dezente musikalische Untermalung sorgte G. mit seiner Mülltüte. Bei deren Umwandlung zur Schlaftüte entlockte er ihr jeden Abend ein

melodiöses Rascheln. Eine romantische Seele ließ es sich in dieser ersten, bitterkalten Nacht nicht nehmen, die Schönheit des Sonnenaufgangs in den Bergen zu bewundern. Der Grund für diesen Spaziergang lag zuhause auf dem Schrank - der Schlafsack.

Am Sonntagvormittag übten wir nochmals in der Steinernen Stadt, um unsere Grundkenntnisse in Kletter- und Sicherungstechnik zu vertiefen. Zum Eingewöhnen verlagerten wir am Nachmittag den Schauplatz an den Fuß des 1. Sellaturmes (Abb. 1). Die nächtliche Heimkehr erklärte unser Chef damit, unsere Trittsicherheit verbessern zu wollen.

Tour führte. In kühlem Schatten ragte über uns ein ca. 15 m hoher Kamin empor. Nach tiefem Luftholen stieg jeder von uns tapfer in den Spalt ein. Jedoch mit jedem Zentimeter, den man eingekeilt zwischen zwei Felswände über "unendlicher" Tiefe nach oben robbte, sank das Herz ein wenig tiefer. Wieder in der Sonne war das letzte kurze Stück zum Gipfel für uns die reinste Erholung, obwohl es im Führer denselben Schwierigkeitsgrad (III+) wie der Kamin aufwies. Am Gipfel empfingen wir voller Stolz das Lob unseres Chefs. Zur Belohnung gab es endlich die ersehnte Brotzeit, viel, viel Sonne und einen herrlichen Ausblick, der vom Langkofel

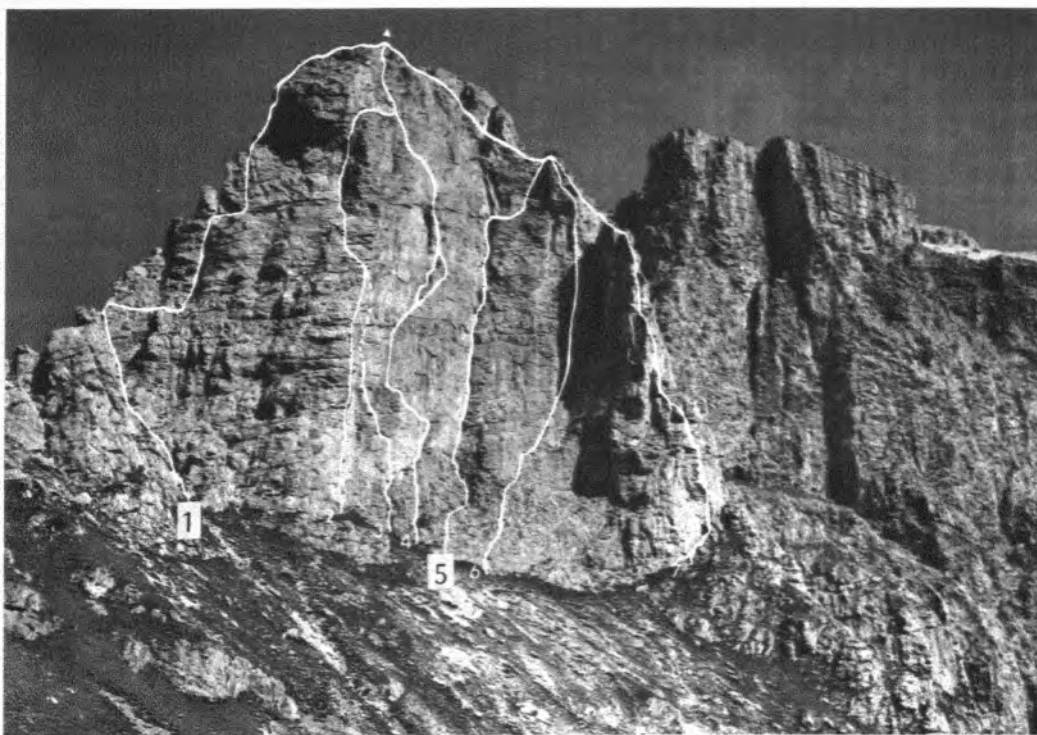


Abb. 1

Montags durften wir dann unsere erste Tour in Angriff nehmen. In Zweierseilschaften aufgeteilt, stellten wir ein Damen-, ein gemischtes und ein Herrenteam und, nicht zu vergessen, einen "Frie-Gleimer" (vulgo 'Free-Climber'). In dieser Formation bezwangen wir die Südwand des 1. Sellaturmes (2533 m). Als erster Prüfstein erwies sich der ca. 8 m hohe Einstiegskamin. Die gestuften Schrofen danach waren dagegen ein Spaziergang. Auch die nächste Seillänge, die laut Tourenbeschreibung "in direkter Richtung nach oben" führte, bereitete keine Schwierigkeiten. Von erschreckender, aber schöner Exponiertheit war ein Quergang in der sehr kurzen 3. Seillänge, die uns zur Schlüsselstelle der

über den Gletscher der Marmolata bis hin zum Piz Boe reichte. Nervenkitzel bereitete jetzt nur noch der erste Schritt über die Felskante zum Abseilen entlang der Stegerföhre (Abb. 1 Nr. 1). Auch bei dieser Heimkehr war unsere Sicht beeinträchtigt. Zur Dunkelheit gesellte sich der Nebel, der aus dem Tal aufgezogen war. Für gesellschaftspolitischen Gesprächsstoff beim Abendessen sorgte unsere exzellente Emanzencrew, die in einer eigenwilligen Kaminvariante Können und Selbstbewußtsein bewies. Trotz zarter Andeutungen ("ich bin der Chef") gelang es unserem "Capo cordata" jedoch nicht, die anarchische Struktur unserer Gruppe in die althergebrachte Ordnung im Gebirge umzuwan-

deln. Ergebnis: F. wurde widerspruchslos als weiblicher Hilfssheriff akzeptiert (somit begannen die neuen Leiden des jungen R.).

Nach unserem abendlichen Motto "morgen steh' ma aber früh auf und mach'n vorm Frühstück 'ne Tour" zogen am Dienstagmorgen endlich ein Frühaufsteher (S.) und zwei müde Mitläufer (Chef und Hilfssheriff) Richtung Trenker-Riß los (wiederum 1. Sellaturm, Südwestwand, Abb. 1 Nr. 5). Nach Führenbeschreibung stand ihnen folgendes bevor:

"1. Seillänge (SL) - Vom Einstieg nach links in die Verschneidung, die man bald wieder nach rechts verläßt, um über Platten einen Köpflstand auf einem Band zu erreichen (30 m, III). 2. SL Schräg links aufwärts in die Verschneidung zurück (IV+) und durch sie hoch (III), über einen glattgegriffenen Überhang (V-), jenseits nach rechts zum Stand auf einem Band (35 m, 5 Haken). 3. SL - Zurück in die Verschneidung, in ihr hinauf zum Sanduhren-Stand in Höhe eines weiteren Bandes (40 m, III+ und IV-)". Und so weiter, bis nach der 5. Seillänge der Gipfel erreicht war. Während sich unsere drei wackeren Gesellen auf diese Weise im III. - V. Schwierigkeitsgrad vergnügten, verteidigte der Rest der Truppe wagemutig unsere Zeltfestung gegen eine einfallende Kuhherde.



Abb. 2

Unsere Dolomiteneroberung beendeten wir am Mittwoch mit der Besteigung der Steger-Führe (wie könnte es anders sein, 1. Sellaturm, Westkante). Da wir danach im strömenden Regen ganz deutlich die Stimme des Südens hörten, seilten wir uns gen Gardasee ab. Unsere Tour beendeten wir allerdings dank des rechtzeitigen Rückzuges noch trocken - endlich einmal hatte unser Chef die Zeichen der Zeit erkannt.

Unserer fröhlichen und geselligen Mannschaft kamen die lauen Nächte im Süden sehr gelegen. Außerdem fiel der Knoblauchduft, der sich allabendlich um unsere Zelte legte, dort nicht so auf. Ein lieb-gewonnenes, morgendliches Zeremoniell, das Umstoßen von siedendem Wasser, wurde auch auf dem Zeltplatz von Arco beibehalten. Es konnte nicht geklärt werden, ob wir damit D. seine tägliche Morgengymnastik ermöglichen oder nur das Frühstück ausdehnen wollten. Doch D. ließ sich nicht aus der Ruhe bringen: "keine Panik, wir haben alles im Griff".

Die Kletterbegeisterung unserer Truppe war auch hier nicht unterzukriegen. Es blieb unsere hauptsächlichliche Nebenbeschäftigung, obwohl es mit Baden und Eisessen konkurrieren mußte. An so berühmten Kletterrouten wie der "cane trippa" an den Sonnenplatten und der Südkante am Colodri steigerten wir unser Kletterkönnen. Dort konnte auch unser Chef endlich zeigen, was in ihm steckt bzw. wie die Kletterzukunft für uns aussehen könnte, der wir in dieser Woche einen großen Schritt näher kamen. Dies führte zu der Überzeugung, daß das Sportklettermotto "Think Pink" durchaus auf uns zutrifft - wenn auch in etwas modifizierter Form (s. Abb. 2). Wir achteten streng darauf, daß nach den Anstrengungen des Tages das gesellige und harmonische Zeltplatzleben nicht zu kurz kam. Dank dieses umfassenden Trainings und der ausgezeichneten Lagerküche überlebte sogar unser S. die Woche, trotz seiner vielen Versprechen: "ich sterbe".

... und ich sach' noch, tu's nich' --- denn es wird unbeschreiblich gut!!!

"Die" Seilschaft

## Inselstimmen

Ein Jahr auf der Isle of Dogs im East End von London

Ich wohne auf einer Insel inmitten von London, der Isle of Dogs, einer Landzunge, die auf drei Seiten von einer trägen, braunen Themse umflossen wird, und im Norden durch ein Gewirr von Hafenbecken und Kanälen, den West India Docks, vom übrigen London abgeschnitten ist. Zwei Straßen, eine auf der West-, die andere auf der Ostseite, verbinden die Insel mit dem Rest der Stadt.

\*

Die Hafenanlage gäbe es noch, aber die Zeiten, da sich die Frachter in den Docks drängten, um Rum, Zucker, Südfrüchte, Getreide und Edelhölzer aus Übersee abzuladen, sind längst vorbei. Lagerhäuser, Verladerampen und Geleise sind verschwunden, nur einige Kräne ließ man stehen, da man, als sie funktionslos geworden waren, ästhetische Qualitäten an ihnen entdeckte. Die Segelboote mancher Reicher verirren sich noch gelegentlich ins Innere der Insel, für einige Tage freut man sich an bunten Wimpeln und schnittigen Bootskörpern, dann sind sie wieder verschwunden.

\*

Klangvolle Straßennamen: Manilla Rd., Havannah St., Tobago St., Malabar St., Cuba St. Aus der Zeit der Windjammer: Mastmaker Rd., Starboard Rd., Lightermans Rd. Poesie der Kneipennamen: The Northpole, The Tooke Arms, und: The Gun in Coldharbour (die ich mir voller einbeiniger Seebären vorstellte, die traurig über die Themse blicken und sich Geschichten vom Admiral Nelson erzählen).

\*

"You are now entering the Isle of Dogs. Please keep your passports ready" warnt ein Graffito in der Preston Road und markiert so den östlichen "Grenzübergang" der Hundeinsel. Hier hat sich ein trotziges Selbstbewußtsein gegenüber Rest-London herausgebildet; in Leytonstone, Bow oder gar Marylebone und Belgravia kann schließlich jeder wohnen, aber hier, an einem Ort, wie es in ganz England keinen zweiten gibt, braucht es einen ganz eigenen Menschenschlag: Hier ist man traditionell white working class, "tough" und gerissen, man stammt schließlich von Dock- und Lagerarbeitern und Seeleuten ab. Nun, da nicht mehr aller Reichtum dieser Erde übers Meer in die Londoner Docks getragen wird, verdienen die meisten ihr Geld in den Fabriken des East End oder als Fahrer von radio-cabs. Traditionsgemäß sind die Frauen meist schwanger, gehen samt Kinderwagen und greinendem Kleinkind einkaufen, stellen das

Essen auf den Tisch und sind abends parfümiert und geschminkt im pub zu sehen, wo sie ihre Männer beim darts-match anfeuern.

\*

Britisch-sachlicher Anschlag in der Mile End Station: "Due to a person under a train, the District Line will be interrupted at Dagenham Heathway."

\*

Unsere Straße mit ihren Backsteinwohnblocks und windigen Sozialbauten wird bald verschwunden sein. Die Straße dahinter auch, obwohl es um die sehr schade ist. Dort gibt es nämlich verträumte, schmalbrüstige Reihenhäuschen, in denen ältere Damen wohnen, die "Agnes" oder "Ethel" heißen, und die tatsächlich Lockenwickler tragen und den ganzen Tag Tee trinken, die Perserkatzen haben, gern plauschen und ab und zu ihren handtuchgroßen Rasen mähen.

\*

Die Thatcher-Regierung hat Großes vor mit der Gegend. Das big business des 21. Jahrhunderts soll hier Einzug halten. Das verschlafene, etwas schäbige England soll auf Vordermann gebracht werden. Riesige Landstriche entlang der Themse, die ganzen Docklands wurden an private Firmen verschleudert. Deren Glaspaläste und Metallburgen schießen über Nacht aus dem Boden, immer mehr dynamische junge Menschen mit Schlips tummeln sich auf unserer Insel, und an der Themse werden Luxuswohnungen gebaut, die ab 100.000 Pfund zu haben sind. Die "locals" nehmen kopfschüttelnd zur Kenntnis, daß alles um sie herum neuer und teurer wird und leben murrend weiter wie bisher. An der Westferry-Road prangen Graffiti in riesigen Lettern: "Mug a yuppy!" (Überfällt einen Yuppy!) und "The Isle of Dogs bites back".

\*

Gegen ein Uhr morgens im Taxi von Mile End hinunter zur Insel: Der Fahrer deutet mit dem Daumen nach links, wo im trüben, gelben Lichtkreis einer Straßenlaterne ein älterer Farbiger auf und ab geht. Er trägt einen fleckigen Regenmantel und liest im Gehen in einer zusammengefalteten Zeitung, ohne jemals aufzublicken. Der Fahrer tippt sich an die Stirn und erklärt mir, daß der Alte bei jedem Wind und Wetter immer im selben alten Regenmantel hier auf und ab marschiere und vor sich hinmurmelt seine Zeitung lese, die wahrscheinlich immer die gleiche sei, so zerfleddert sehe sie aus. Er seufzt

voller Bedauern und brummt dann: "More and more people cracking up in this f...g town!" Immer mehr Leute drehn hier durch in dieser verdammten Stadt.

\*

Ich sitze allein im Abteil, allein mit meinen Rucksäcken, Koffern, Taschen und fahre davon in Richtung Dartford. Völlig überraschend tauchen die vier grauen, zwanzigstöckigen Wohntürme, die höchsten Gebäude auf der Isle of Dogs, im Zugfenster auf. Rechts von Ihnen sind einige Kräne am Milwall Inner

Dock zu sehen und dann sogar unser Haus. Ich beobachte, wie sich die Hochhäuser vor dem Hintergrund eines makellos blauen Reisehimmels gegeneinander verschieben, wie sich, je nach Richtung des Zuges, stets neue Perspektiven ergeben, bis Kräne, Haus und Wohntürme hinter einem Bahndamm verschwinden. Ich lehne mich zurück und mache mich schon jetzt mit der Enttäuschung vertraut, die ich in einigen Jahren bei einem Besuch auf der Insel empfinden würde: Ich würde sie nicht wiedererkennen.

Hubert Roth

## Verschiedenes

# Schmerzartikel

Kritisches in Unipress! Eine Ecke für Anmerkungen zum Universitätsgeschehen, Anregungen, Ideen zur 'guten Besserung', Vorschläge! Wo man den Finger auf Wunden legt. Der Begriff 'Schmerzartikel'! Nein, erfunden habe ich ihn nicht, vielmehr irgendwo gehört, in einer Radiosendung.

Der Schmerzartikel ist vielleicht manchmal ein Scherzartikel - hoffentlich! Viele sollten sich beteiligen! Verletzen will der Schmerzartikel nicht. Kritik gehört dazu, sie soll rundheraus sagen, was zu beanstanden ist, ohne bössartig zu sein. In diesem Sinne:

Dieter Götz und ich dachten schon, wir müssten unseren Einsatz für eine schicke, einladende, richtige Cafeteria zu unserem Lebenswerk machen. Weit gefehlt, es geht voran. Das Studentenwerk plant und handelt. Musterstühle und -Tische gab's zu besichtigen. Es tut sich was. Nichts getan haben allerdings bisher die Studenten im Bemühen um eine Umgestaltung der Cafeteria. Sie sind nicht einmal der Aufforderung der Planungsgruppe gefolgt, ein studentisches Mitglied zu benennen. Vielleicht haben sie's nur vergessen. Zum Mitmachen ist's noch nicht zu spät!

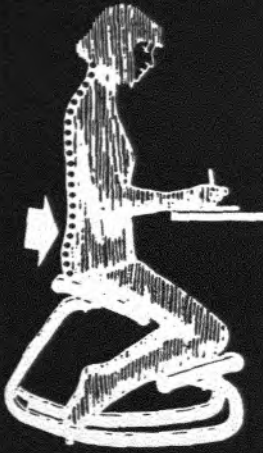
Noch etwas Erfreuliches! Der Helm aus Eisen, eines der Kunstwerke in den Parkanlagen unserer Universität, vielleicht der Helm der die Wissenschaften schützenden Göttin Athene, erhielt einen neuen Standort - wie ich meine, den richtigen Standort; leicht erhöht am Rande der großen Wiese zwischen Parkdecks und Universität steht er jetzt, frei sicht-

bar, besehbar von allen Seiten, in dominierender Position; befreit von tarnenden Sträuchern, kann das Kunstwerk endlich richtig wirken.

Gunther Gottlieb

Einladung  
zum  
Probesitzen  
auf

balans  
Variable



FACHBERATUNG BEI:  
lundia-regalladen  
Frauentorstr. 37  
8900 augsburg  
tel 08 21/15 44 22

**Was sich in Augsburg  
alles tut  
(und eine ganze Menge mehr),  
steht täglich  
nur in einer Zeitung.**



**Deshalb:  
Kostenlos probieren  
und mit Genuß  
studieren.**



An **AUGSBURGER ALLGEMEINE**, Curt-Frenzel-Str. 2, 8900 Augsburg  
Senden Sie mir eine Woche lang kostenlos  
die **AUGSBURGER ALLGEMEINE** zu.

Vor- und Zuname

Straße, Hausnummer

PLZ/ORT

### Gute Manieren noch gefragt?

Donnerstag, 19. November 1987, 14.58, Cafeteria

Ich stehe in der Warteschlange; vier Studenten erheben sich, lassen ihr Geschirr (Teller, Becher) stehen und ziehen gemächlich davon, vorbei an Spültheke und Abfallbehälter. Ich laufe ihnen nach und mache sie darauf aufmerksam, daß man doch das gebrauchte Geschirr selbst wegräumen sollte und bitte sie, dies nachzuholen. Knappe Antwort: "Jetzt ist Vorlesung, keine Zeit!" Mein Einwand, daß ihr Verhalten unsozial sei, fruchtete auch nichts. Die Vier ziehen weiter... Gunther Gottlieb

### Richtigstellung

Sie mag es verdient haben, zum Gegenstand eines (theoretischen?) Romans gemacht zu werden: die englische Romanistik. Es gibt ihn jedoch noch nicht und schon gar nicht aus der Feder des Augsburger Ordinarius Walter Pache, vielmehr hat er sich mit dem "Roman der englischen Romantik" gründlich auseinandergesetzt. Die Redaktion bedauert die Entstellung, deren (kreative?) Quelle nicht mehr mit Sicherheit faßbar ist. Unipress

## Leserbrief

Mit Interesse konnte man der Ausgabe der Unipress 4/87 entnehmen, daß sich zum WS 87/88 der/die 9000. Studierende an der Universität eingeschrieben

hat - nicht mehr erwartet, und deshalb um so freudiger begrüßt.

Angeichts der Lage auf dem Augsburger Wohnungsmarkt und der Anzahl der Studienanfänger nicht nur an der Universität, sowie in Anbetracht der weiteren Ausbauziele an der Uni (Naturwissenschaftliche Fakultät u.a.) stellt sich allerdings die Frage, wie diese heißersehten Studenten-/innenscharen in Zukunft untergebracht werden können, ist doch der Wohnungsmarkt gerade in bezug auf preisgünstigen Wohnraum in dieser Stadt u. E. nicht mehr in der Lage, noch mehr Wohnungssuchende aufzunehmen.

Einige Zahlen: Die kostenlose Zimmer- und Wohnungsvermittlung des ASTA-Kulturzentrum e.V. erreichen durchschnittlich 400 Anfragen pro Monat nach Zimmern oder Wohnungen. Regelmäßig zu Beginn eines WS steigt diese Zahl sprunghaft an, 1034 im September 1987 und 884 im Oktober 1987. Die Nachfrage nach preiswertem Wohnraum steigt kontinuierlich an, das dem gegenüberstehende Angebot nicht.

Die Situation der Zimmer- und Wohnungsvermittlung des Studentenwerkes sieht erfahrungsgemäß nicht besser aus.

Wenn Stadt, Hochschule und Wirtschaft Initiativen für den weiteren Ausbau der Universität ergreifen, dann müssen diese Anstrengungen auch der Schaffung von ausreichendem und angemessenem Wohnraum für die zu erwartenden Studenten/innen dienen. Die Attraktivität einer Universitätsstadt hängt nicht zuletzt auch mit ihrer Wohnqualität zusammen.

Klaus Lehmann  
(Student der Pädagogik)  
ASTA-Kulturzentrum

## Lyrik

### Ohnmacht

Ich hörte von einem,  
der die Brücke dann zu sehr  
zum Hinübergehen benutzte  
und sich selbst hinunterspuckte.

So ist das mit dem Brückenschlagen,  
daß, wer eine schlägt,  
zurückgeschlagen wird.

Gehen wir jetzt hinüber?

A.B.

### Macht

Der Eloquenz der Macht  
können wir nur ein Schweigen  
entgegensetzen,  
ein ohnmächtiges.

Wer antwortet,  
ist schon verloren:  
Den läßt sich die  
Macht auf der Zunge  
zergehen.

C.D.



**Herbstmoderne**

Säbelmünder abzutupfen  
reichten Mull und Augenbinde  
laßt die Nasenhaare zupfen  
in der Gartenlaubenrinde  
käfert Bork und  
fragt nicht viel

Hängt euch Sensen übers Sofa  
aufgebaut die Sandeltruhe  
stellt die Rübe in den Wind  
Tag der Reue Tag der Ruhe  
wo die letzten Zwetschgen sind

Flötenzähne ungezogen  
Pfiß der Lupenmelodie  
Minderschwäne aufgefliegen  
biester jetzt statt Äsopie  
Un beiseite  
wohl und flat     Bernhard Miegl

Wenn ich ein Vogel wäre  
säuge ich jeden Morgen  
die steigende Sonne an

Tausendmal neu finge ich an  
und mein trotziger Ton  
gegen die Kälte des Morgens  
wäre im RechtB

Bernhard Miegl

**Stranden**

Zwischen den Ufern  
gedrängt  
lehmig-lebendiges Meer.

Weite ist  
Aussicht  
wenn du nichts mehr siehst

Rettung ist  
das Sichtbare  
aber auch

Diese Ufer  
retten  
nicht mehr.     Ricarda

## Personalia

### WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

Vizepräsident Prof. Dr. Reinhard Blum wurde bei der Gründungsversammlung des "Westbayerischen Technologie-Transfer-Instituts" in Nördlingen am 19. Dezember 1987 als Schriftführer in den Vorstand des Instituts gewählt. Das kurz WETTI genannte Institut soll durch Technologie-Transfer die Innovationskraft der Wirtschaft in der Region Westmittelfranken/Nordschwaben steigern.

### JURISTISCHE FAKULTÄT

Prof. Dr. Jürgen Basedow, Ordinarius für Bürgerliches Recht, Rechtsvergleichung, Internationales Privat-, Prozeß- und Wirtschaftsrecht, wurde zusammen mit einem Hamburger Mediziner das "Kurt-Hartwig-Siemers-Stipendium" verliehen. Die Hamburgische Wissenschaftliche Stiftung vergab die Förderung in Anerkennung seiner Studien über den Transportvertrag und die Privatrechtsangleichung auf regulierten Märkten und soll zur Weiterführung seiner Forschung auf dem Gebiet des Transportrechts dienen.

### NATURWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

Prof. Dr. Wolfram Hausmann, emeritierter Ordinarius für Didaktik der Geographie, hat am 4. Dezember 1987 in Sydney die Seniorenweltmeisterschaft im Hammerwerfen gewonnen. Der 65jährige Professor der Universität Augsburg schleuderte da-

bei den Hammer 47 Meter weit und errang nicht nur den Weltmeistertitel, sondern erzielte auch einen neuen Weltrekord in seiner Altersklasse. Herzliche Gratulation!

Prof. Dr. Karl-Heinz Hoffmann wurde als Fachvertreter für Angewandte Mathematik in den Zentralen Auswahlausschuß der Alexander-von-Humboldt-Stiftung gewählt. Die Stiftung fördert mit mehreren Programmen den internationalen Wissenschaftler-austausch und insbesondere Forschungsaufenthalte ausländischer Wissenschaftlicher in der Bundesrepublik.

### BIBLIOTHEK

Der Direktor der Augsburger Universitätsbibliothek, Dr. Rudolf Frankenberger, wurde im Dezember 1987 für weitere zwei Jahre zum Mitglied des Bibliotheksausschusses der Deutschen Forschungsgemeinschaft gewählt. Außerdem wurde er als Sachverständiger in die Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats berufen, die die Förderungswürdigkeit des Deutschen Bibliotheksinstituts in Berlin untersuchen soll.

**Nächster Redaktionsschluß:**  
23. März 1988

**Die nächste Ausgabe erscheint**  
im Mai 1988

**Anzeigenschluß:** 31. März 1988

## AUTOREN

Peter Guggemos, M.A.  
Wissenschaftlicher Assistent

Prof. Dr. Dieter Suhr  
Professor für Öffentliches Recht, Rechtsphilosophie  
und Rechtsinformatik

Karsten Schuy  
Student

Dr. Gerhard Welzel  
Akademischer Rat a.Z.

Prof. Dr. Wolfgang Michaelis  
Professor für Psychologie

Prof. Dr. Karl-Heinz Hoffmann  
Ordinarius für Angewandte Mathematik

Prof. Dr. Martin Grötschel  
Ordinarius für Angewandte Mathematik

Prof. Dr. Hans-Joachim Töpfer  
Ordinarius für Praktische Informatik

Dr. Ulrich Hertrampf  
Akademischer Rat a. Z.

Priv.-Doz. Dr. Dr. Gerd Peyke  
Sozial- und Wirtschaftsgeographie

Detlef Konnertz  
Regierungsdirektor

Gerhard Kögel  
Student

Dr. Dr. Michael Achtelig  
Leiter des Naturwissenschaftlichen Museums der  
Stadt Augsburg und Lehrbeauftragter für Didaktik  
der Biologie

Prof. Dr. Hermann Oblinger  
emeritierter Ordinarius für Schulpädagogik

Dr. Otto Mair  
Akademischer Oberrat

Claudia Wagner  
Studentin

Hans K. Hirsch  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Dipl.-oec. Hildegard Kühmann  
Mitarbeiterin am Projekt

Prof. Dr. Franz Schaffer  
Ordinarius für Sozial- und Wirtschaftsgeographie

Hans Goldmann  
Wissenschaftliche Hilfskraft

Prof. Dr. Gerd E. Schäfer  
Professor für Pädagogik mit Schwerpunkt Elementar-  
pädagogik, Heim- und Hortpädagogik

Marjorie Grin-Klimm  
Lektorin

Regina Wagner  
Studentin  
Elfriede Stegmüller  
Verwaltungsangestellte  
(Die Seilschaft)

Hubert Roth  
Student

Prof. Dr. Gunther Gottlieb  
Ordinarius für Alte Geschichte

## IMPRESSUM

UNIPRESS AUGSBURG, herausgegeben im Auftrag  
des Senats der Universität Augsburg

Geschäftsführende  
Chefredaktion  
(verantwortlich): Prof. Dr. Jochen Brüning

Mitglieder des  
Redaktionskomitees: Prof. Dr. Hanspeter Heinz  
Prof. Dr. Horst Reimann  
Prof. Dr. Johannes Hampel  
Prof. Dr. Konrad Schröder  
Prof. Dr. Jörg Tenckhoff  
Dr. Rudolf Frankenberger  
Volker Sommitsch  
Michael Schmid

Redaktionssekre-  
tariat und Techn.  
Ausführung: Herta Allinger

Druck und Anzei-  
genverwaltung: Presse- Druck- und  
Verlags-GmbH  
Curt-Frenzel-Straße 2  
8900 Augsburg  
Tel.: 0821/7007551

Auflage: 4000 Stück

Anschrift: Pressestelle der Universität  
Augsburg  
Universitätsstraße 2  
8900 Augsburg  
Tel.: 0821/598 - 1

# Commodore

Wir gewähren Schul- und Sonderkonditionen laut Rahmenvereinbarung mit dem Bayerischen Kultusministerium

## Der Marktführer präsentiert:

### PC 10/20 III

- 8088-Prozessor
- 9,54 MHz
- Mouse-Interface
- Hercules und CGA-Grafik

**NEU**

### PC 40/20 AT

- 80 286-Prozessor
- 10 MHz
- 20 MB Festplatte

### PC 40/40 AT

- 40 MB Festplatte
- EGA-Farbgrafikkarte

### PC 60/40 AT

- 80 386-Prozessor
- 16 MHz
- 40 MB Festplatte

**NEU**

### PC 60/80 AT

- 80 MB Festplatte
- 3,5" Diskettenlaufwerk
- MS-Windows 386
- Mouse
- EGA-Farbgrafikkarte

**NEU**

# COMPAQ

## COMPUTER

## Qualität von Anfang an!

### COMPAQ Portable II/4

- 80 286-Prozessor
- 8 MHz
- 20 MB-Festplatte

### Der Portable des Jahres 1987:

### COMPAQ Portable III/20/40

- 80 286-Prozessor
- 12 MHz
- 20 oder 40 MB-Festplatte

### COMPAQ Portable 386/40/100

- 80 386-Prozessor
- 20 MHz
- 40 oder 100 MB-Festplatte
- Plasma-Display

### COMPAQ Deskpro 286/386

- 12, 16, 20 MHz
- 20, 40, 60, 130, 300 MB-Festplatten



### KODAK LCD-Display

- vom Bildschirm auf die Leinwand mit dem „Kodak-Datashow-System“
- Aufsatz für Durchlicht-Projektoren

### KODAK Großdatenprojektor

- jetzt kommen Computerdaten groß raus
- zur Großraumprojektion mit Fernbedienung

Markensoftware von Microsoft, Ashton Tate, SPI, Word Perfect usw.  
zu Schul-Sonderkonditionen



COMPUTER DIVISION

**NAUMANN**

GmbH + Co

8900 Augsburg, Hofrat-Röhler-Str. 7

☎ (08 21) 55 50 11 - FS 53 609

Öffnungszeiten: Mo. - Fr. 8 - 18 Uhr

Ihr leistungsstarker EDV-Partner

Autorisierter Vertragshändler für Commodore, Compaq, NEC, Brother, Epson, Kodak