

Nov. 87

Einblicke

Forschung an der
Universität Oldenburg



Nr. 6

„Das ist ja ideal für meine Dokumentationen!“
 „Moment mal, das brauch ich aber auch!“
 „Und wo ist das Problem?“



PCS hat etwas, was Ingenieur wie Sekretärin gleichermaßen begeistert: ALIS*, das neue, vollintegrierte Büroautomations- und Desktop Publishing-Paket, das nicht nur für einen allein da ist. Sondern auf dem CADMUS-Rechner von bis zu 32 Anwendern genutzt werden kann.

ALIS läßt nicht nur Briefe wie gedruckt aussehen. Mit verschiedenen Schriftfonts, anspruchsvollen Grafikfähigkeiten und Laserdrucker können professionelle Dokumentationen, Formulare, Präsentationsunterlagen in kürzester Zeit erstellt werden.

*ALIS ist ein eingetragenes Warenzeichen der APPLIX Inc. CADMUS ist ein eingetragenes Warenzeichen der PCS GmbH.

Damit nicht genug. ALIS verfügt auch über alle Funktionen der Büroautomation, von der Textverarbeitung über die Terminplanung und Tabellenkalkulation bis zu Electronic Mail. Da werden nicht nur der Ingenieur und die Sekretärin sich an ALIS begeistern können.



Computer Systeme GmbH

Pfälzer-Wald-Str. 36
 D-8000 München 90
 Telefon (0 89) 6 80 04-0

Telex 5 23 271
 Telefax 68 00 44 10

Zeigen Sie mir, was ALIS alles kann.
 Bitte senden Sie mir Informationen.

Vorname, Name _____

Firma _____

Funktion _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Tel. _____

C&E3

Ein Unternehmen des Mannesmann-Konzerns

Einblicke

Forschung an der Universität Oldenburg

Inhalt

Hans-Jörg Ferenz Wie kommt der Dotter ins Ei?	4
Gert Franke/Eberhard Hilf/Friedrich Kammer Cluster - Brücke vom Atom zum Festkörper	8
Winfried Boeder Das Georgische und seine Verwandten Sprachen am Rande Europas	13
Rosemarie Nave-Herz Vom Fremd- in den Selbstzwang? Veränderungen der Familienstruktur	17
Peter Gorny Zur Gestaltung der Benutzeroberflächen von Computersystemen	21
Uwe Laucken/Ulrich Mees Vom Lärm im Leben der Menschen	26
Gerhard Lauth/Günther F. Müller/Peter Viebahn Soziale Isolierung - Verbreitung und psychosoziale Intervention	30
Rudolf zur Lippe Substraktionsanthropologie	35

Impressum

EINBLICKE erscheint zweimal im Jahr und will eine breitere Öffentlichkeit über Inhalte und Ergebnisse der Forschung an der Universität Oldenburg informieren. Hier unternehmen Wissenschaftler den Versuch, in einer auch für den interessierten Laien verständlichen Sprache zu schreiben und nehmen bewußt Vereinfachungen ihrer Darstellungen in Kauf.

3. Jahrgang, Heft 6, November 1987

Herausgeber: Der Präsident der Universität Oldenburg
 Redaktion: Gerhard Harms (verantwortlich), Pressestelle, Ammerländer Heerstraße 114-118, 2900 Oldenburg, Tel.: (0441) 798-2417, Telex: 25655 unol d. Telefax: 0441/798-3000
 Irene Müller, Cord Labeß

Layout: Irene Müller, Cord Labeß

Satz: Gisela Rodenberg

Reprographie: Klaus Liebig

Druck und

Anzeigen: Officina-Druck, Posthalterweg 16, 2900 Oldenburg, Tel.: (0441) 776060

ISSN 0930/8253

Abdruck der Artikel nach Rücksprache mit der Redaktion und Quellenangabe möglich.

Autoren

Prof. Dr. Hans-Jörg Ferenz (Fachbereich 7 Biologie), Zoophysiologie

Prof. Dr. Eberhard R. Hilf, Dipl.-Physiker Gert Franke, Dipl.-Physiker Friedrich Kammer (Fachbereich 8 Physik), Theoretische Physik

Prof. Dr. Winfried Boeder (Fachbereich 11 Literatur- und Sprachwissenschaften), Linguistik und Kommunikationstheorie

Prof. Dr. Rosemarie Nave-Herz (Institut für Soziologie/Fachbereich 3 Sozialwissenschaften), Soziologie mit dem Schwerpunkt Familie, Jugend und Freizeit; auch Leiterin des Instituts für Frau und Gesellschaft in Hannover

Prof. Dr. Peter Gorny (Fachbereich 10 Informatik), Angewandte Informatik

Prof. Dr. Uwe Laucken (Institut zur Erforschung von Mensch-Umwelt-Beziehungen im Fachbereich 5), Sozialpsychologie, **Prof. Dr. Ulrich Mees** (Institut zur Erforschung von Mensch-Umwelt-Beziehungen im Fachbereich 5), Allgemeine Psychologie - Motivation und Handlung

Dr. Gerhard W. Lauth, Dr. Günther Müller, Dr. Peter Viebahn (Fachbereich 5 Philosophie, Psychologie, Sportwissenschaft), Psychologie/Erziehungsberatung

Prof. Dr. Rudolf zur Lippe (Fachbereich 2 Kommunikation/Ästhetik), Theorie der Ästhetik mit dem Schwerpunkt Visuelle Kommunikation

Titelbild: Die Wanderheuschrecke *Locusta migratoria*, an der die Dotterbildung im Ei untersucht wird, ist eine jener Arten, die die gefürchteten Heuschreckenschwärme im Nahen Osten und in Nordafrika bilden. (s. dazu Seite 4).

Wie kommt der Dotter ins Ei?

Von Hans-Jörg Ferenz



Abb. 1: Die lichtmikroskopische Aufnahme zeigt einen Querschnitt durch eine jüngere Eizelle der Wanderheuschrecke *Locusta migratoria*. Sie ist von einer dünnen Schicht kleiner Follikelzellen umgeben. Dottergranula (dunkelblau) unterschiedlicher Größe und Lipidropfen (hellblau) sind sichtbar.

Am Beginn eines neuen tierischen Organismus steht die Eizelle. Sie enthält die gesamte genetische Information, die für eine arttypische Embryonalentwicklung notwendig ist. Insbesondere eierlegende (ovipare) Tiere stellen ihre Eizellen zusätzlich mit Nährstoffen aus, von denen der Embryo zehrt bis er zu selbständiger Nahrungsaufnahme befähigt ist. Die Ausbildung dotterreicher Eier ist im Tierreich sehr verbreitet: sie sind uns von Vögeln, Reptilien, Amphibien, Fischen, Stachelhäutern und verschiedenen Gliedertieren, z.B. Insekten, wohl bekannt. Woher kommt der Dotter? Wie entsteht er? Die Eizelle selbst trägt nur wenig zur Herstellung der Dottermaterialien bei. Die Dotterbestandteile werden nämlich überwiegend außerhalb der Eizelle synthetisiert (Heterosynthese): bei Wirbeltieren in der Leber und im Eileiter, bei Wirbellosen im sogenannten Fettkörper und in den Follikelzellen in der Nachbarschaft der Oozyten. Es erstaunt, wieviel Dottersubstanz innerhalb kurzer Zeit hergestellt werden kann. Die Syntheseprozesse sind hormongesteuert. Die Ähnlichkeit der

Strategien bei der Dotterbildung in völlig verschiedenen Tiergruppen ist bemerkenswert.

Insekten als geeignete Untersuchungsobjekte

Eidotter ist reich an Proteinen und Lipiden. Da es sich bei Dotterproteinen um große Moleküle handelt, stellt sich die Frage, wie diese Riesemoleküle in das Innere einer Eizelle gelangen können; denn Zellwände sind für die meisten Moleküle undurchlässig. Für die Untersuchung dieser Frage eignen sich Tiere, die in kurzer Zeit viele dotterreiche Eier ausbilden können, einfach gebaut sind und über deren Reproduktionsstoffwechsel man schon möglichst viel weiß. Dies trifft für Insekten zu, z.B. für die Wanderheuschrecke *Locusta migratoria*. Die Oozyten der Wanderheuschrecke sind in Eiröhren angeordnet (80 bis 100). Eine einschichtige Lage von Follikelzellen umgibt jede Eizelle. Follikelzellen stellen nachweislich die Eihülle (Chorion) her. Zwischen den Follikelzellen der jeweils untersten Eizelle bleiben

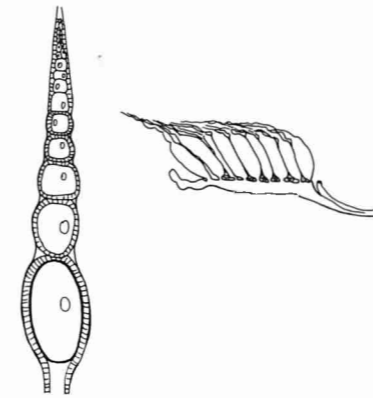


Abb. 2: Das Heuschreckenovar besteht aus einer großen Zahl kammförmig aufgereihter Eiröhren, in denen jeweils die terminale Oozyte zum legereifen Ei heranwächst. Die schematische Abbildung zeigt rechts die Seitenansicht eines Ovars und links eine vergrößerte Eiröhre.

Spalte, die gerade groß genug sind, um den im Blut befindlichen Proteinen, darunter das Dotterprotein, den Zutritt zur Eizelloberfläche zu ermöglichen. Alle terminalen Oozyten akkumulieren nun gleichzeitig das Dotterprotein (und nur dieses!) und nach einigen Tagen sind 80 bis 100 Eier fertig. Fast 300 mg Protein sind in diesen Eiern akkumuliert. Sie werden als ein Gelege in feuchtem Sand abgelegt. Dann reifen die nächsten Eier heran.

in vitro-Studien an Oozyten

Man kann solche reifenden Oozyten in einem sterilen Kulturmedium für einige Zeit halten und ihr Wachstum unter verschiedenen, kontrollierten Bedingungen studieren. Markiert man gereinigtes Dotterprotein nun z.B. mit einem Radioisotop und setzt es dann dem Inkubationsmedium zu, so ist es möglich, die Aufnahme von Millionstel Gramm dieses Proteins in die Eizelle exakt nachzuweisen. Solche in vitro-Studien an intakten Oozyten haben gezeigt, daß die Proteinaufnahme rasch erfolgt und abhängig ist von der Eizellgröße, von der Temperatur, vom pH-Wert und von verfügbarer Stoffwechselenergie. Proteine, die nicht mit dem

Dotterprotein identisch sind, werden nicht inkorporiert. Der Aufnahme-prozeß ist also außerordentlich spezifisch.

Einblick mit dem Elektronenmikroskop

Histologische und vor allem elektronenmikroskopische Untersuchungen lassen erkennen, wie die Dotterproteinaufnahme, die Endozytose, abläuft. Aus dem Blut kann das Dotterprotein in die Interzellularspalte zwischen den Follikelzellen gelangen und von dort an die durch Mikrovilli reich gegliederte Oberfläche der Oozyte. Bei starker Vergrößerung lassen sich in der Oozytenmembran zahlreiche Grübchen erkennen (coated pits). Sie sind typisch für Endozytosevorgänge. In diesen Grübchen sammelt sich Dotterprotein, sie schließen sich und werden als Vesikel (coated vesicle) abgeschnürt und wandern in das Zellinnere. Dort setzen die Vesikel ihren Inhalt, das Dotterprotein, frei. Wie das geschieht, weiß man allerdings noch nicht so genau.

Selektivität durch einen Rezeptor

Wie aber wird an der Eizelloberfläche zwischen aufzunehmendem Dotterprotein und anderen auszuschließenden Proteinen unterschieden? Für eine solche Erkennung kommen Rezeptormoleküle in Frage. Solche Rezeptormoleküle sind häufig Proteine, die in die Zellmembran eingebaut sind, aber teilweise mit einem Stück in den Extrazellulärraum herausragen, das in der Lage ist, ganz bestimmte andere Moleküle (Liganden) - und nur diese - an sich zu binden. Ist eine solche Anbindung erst einmal erfolgt, kann der gesamte Rezeptor-Ligand-Komplex in der beschriebenen Weise endozytiert werden. So gelangt der Ligand und nur dieser in das Zellinnere. Wir haben die Frage geprüft, ob es auch für das Dotterprotein einen spezifischen Rezeptor in der Oozytenzellwand gibt. Zur Untersuchung dieses Problems war es notwendig, genügend viele Eizellen zu sammeln und schonend so aufzuarbeiten, daß nur noch die gereinigten Oozytenmembranen übrig blieben (ca. 5 g frische Oozyten ergeben nur ca. 8 mg Membranmaterial). Gibt man zu diesen Eizellmembranfragmenten gereinigtes Dotterprotein, so wird es gebunden. Andere Proteine können jedoch nicht gebunden werden. Die Eizellmembranen enthalten also einen für das Dotterprotein spezifischen Rezeptor.

Isolierung des Dotterproteinrezeptors

Zwar bedeutet der Nachweis eines Dotterproteinrezeptors einen Durchbruch im Verständnis der Bildung dotterreicher Eier; um



Abb. 3: Querschnitt durch eine Eizelle. Man erkennt deutlich einen Ring von kleinen Follikelzellen, der die riesige Oozyte umgibt. Die großen dunkelblau gefärbten Granula in der Oozyte bestehen aus Dotterprotein. Die durchgehende dunkelblaue Linie unterhalb der Follikelzellen stellt die vielfach gefaltete Oozytenzellwand dar.

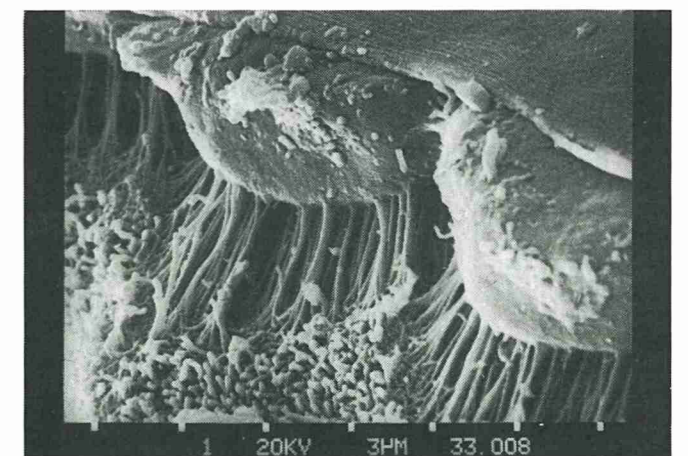


Abb. 4: Blick mit dem Rasterelektronenmikroskop auf zwei Follikelzellen in der Peripherie einer heranreifenden Eizelle. Jede Oozyte ist von einer relativ durchlässigen, aber mechanisch stabilen Membran umhüllt (oberer Bildteil). Zwischen den Follikelzellen und der Oozytenoberfläche im unteren Bildteil bleibt ausreichend Platz für einfließendes dotterproteinreiches Blut.

aber den Prozeß der durch einen Rezeptor induzierten Endozytose wirklich aufklären zu können, sollte man das Rezeptormolekül selbst in reiner Form gewinnen und durch die Analyse seiner molekularen Eigenschaften seine Funktionsweise herausfinden. Einen entscheidenden Schritt in diese Richtung gelang uns kürzlich, indem wir die isolierten Zellmembranen mit einem geeigneten Detergenz auflösen konnten, ohne daß dabei das Dotterproteinrezeptormolekül zerstört wurde. Ein solcher Eizellmembranextrakt bindet weiterhin hochspezifisch Dotterprotein. Nun gilt es eigentlich nur noch, das Rezeptorprotein von anderen Membranproteinen abzutrennen, die in diesem Zellmembranextrakt unvermeidlich enthalten sind. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten. Eine besonders elegante Methode besteht darin, daß man die besonderen Rezeptor-Ligand-Eigenschaften ausnutzt: Relativ leicht zu gewinnendes Dotterprotein wird an eine Matrix gekoppelt und dieser Komplex in eine Säule gefüllt; gibt man nun in diese Säule den Zellmembranextrakt, so bindet der Dotterproteinrezeptor an das Dotterprotein, während andere Membranproteine ungebunden bleiben und ausgewaschen werden können. Löst man anschließend den Rezeptor vom Dotterprotein wieder ab, so liegt er gewöhnlich in ziemlich reiner Form vor. Da uns dies kürzlich mit dem Dotterproteinrezeptor der Wanderheuschrecke gelungen ist, konzentrieren sich nun unsere Bemühungen auf die Charakterisierung dieses Moleküls und auf das Verständnis seiner Funktionsweise bei der extrazellulären Bindung und intrazellulären Freisetzung des Dotterproteins.

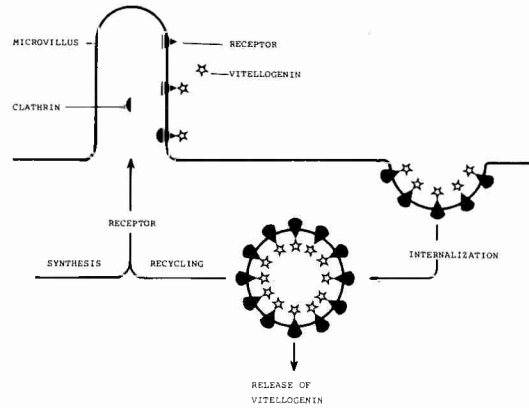


Abb. 6: Modellhafte Darstellung der rezeptor-vermittelten Endozytose von Dotterprotein. Membranständige Rezeptoren binden selektiv Dotterprotein und werden dann in Vesikelform in das Eizellinnere abgeschnürt. Das Dotterprotein wird in noch ungeklärter Weise abgegeben, während die Rezeptoren und die Vesikelmembran wahrscheinlich wiederverwendet werden.

durch den Rezeptor unmöglich machten. Weitere experimentelle Analysen werden bald erweisen, ob diese Vorstellungen so richtig sind. Vorgesehen ist z.B. eine Sequenzierung des aus der Membran herausragenden Rezeptorteils, um die räumliche Anordnung der vermuteten negativen Ladungen rekonstruieren zu können.

Warum Rezeptorforschung an Oozyten?

Mancher wird nun einwenden, ob die Heuschreckeneier denn so wichtig sind, daß man ihre Bildung mit so viel Aufwand untersuchen muß. Die molekularbiologischen Grundlagen der Eibildung waren bisher jedoch bei keinem Organismus verstanden. Unsere Ergebnisse haben aber inzwischen eine Menge Licht in das Dunkel gebracht. Das, was wir an Heuschreckenoozyten gelernt haben, läßt sich offenbar recht gut auf andere Organismen übertragen. Noch bedeutsamer scheint uns aber die grundsätzliche zellphysiologische Bedeutung dieser Arbeiten zu sein. Oft müssen die verschiedenartigsten Substanzen in ganz bestimmte Zellen eingeschleust werden. An diesen selektiven Transportvorgängen sind meist Rezeptoren beteiligt. Nur, wie diese funktionieren, weiß man meist nicht. Eizellen sind dafür eingerichtet, Proteine in kurzer Zeit anzureichern. Sie enthalten deshalb die dafür notwendigen Rezeptoren in sehr großer Menge. Die rezeptorvermittelte Endozytose erfolgt in ihnen sehr häufig und ist daher qualitativ und quantitativ gut zu erfassen. Oozyten sind daher also ein besonders gutes System zum Studium der rezeptorvermittelten Endozytose. Bemerkenswert ist, wie viele Ähnlichkeiten unser Dotterproteinrezeptor mit dem inzwischen ausgezeichnet analysierten „low-density-lipoprotein“-Rezeptor hat. Dieser Rezeptor ist für den Cholesterol-Transport von lebensnotwendiger Bedeutung. Für die Arbeiten an diesem Rezeptor wurde 1985 der Nobel-Preis für Medizin verliehen.

Danksagung: Die beschriebenen Ergebnisse wären ohne das Engagement meines früheren Mitarbeiters Dr. Axel Röhrkasten, jetzt tätig an der Universität Saarbrücken, nicht möglich gewesen. Für seine herausragende Dissertation ist ihm der diesjährige Gerhard-Wachsmann-Preis der Oldenburger Universitätsgesellschaft verliehen worden. Gedankt sei ebenfalls der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die dieses Projekt mit bisher ca. DM 300.000 unterstützt hat.

Funktionsweise des Rezeptors - ein Modell

Die bisherigen Untersuchungen haben bereits wichtige Hinweise darauf gegeben, wie der Rezeptor vermutlich sein Dotterprotein erkennt. Es scheint ziemlich sicher, daß in dem aus der Membran herausragenden Rezeptorteil die negativen Ladungen einiger seiner Aminosäuren so angeordnet sind, daß sie exakt auf ein gleichartiges Muster allerdings positiv geladener Aminosäuren im Dotterproteinmolekül passen (Schlüssel-Schloß-Prinzip). Diese Vermutungen konnten erhärtet werden, indem wir einerseits durch Zugabe negativ geladener Substanzen die Rezeptorbindung verhindern konnten und andererseits durch Manipulation der positiven Ladungen am Dotterprotein eine spezifische Erkennung

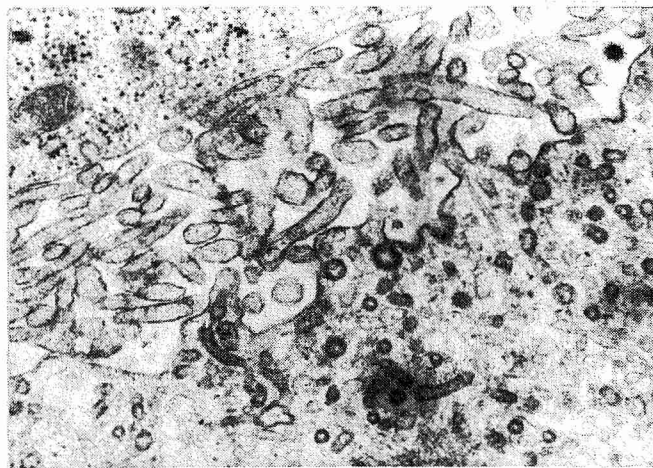


Abb. 5: Stark vergrößerte elektronenmikroskopische Detailansicht des Interzellularspaltes zwischen einer Follikelzelle (rechts) und der Oozyte (links). Im Interzellularspalt befinden sich zahlreiche Mikrovilli. Die Oozyte ist von vielen Vesikeln (coated vesicles) erfüllt, die offensichtlich von der sich von links oben nach rechts unten erstreckenden Eizellwand abgeschnürt werden (man beachte die dunklen Einschnürungen).



Nutzen Sie bevorzugte Finanzierungen für Ihre Umweltschutz-Investitionen?

Sie verhalten sich umweltbewußt. Sie wollen Umweltschutz-Investitionen durchführen. Deshalb gibt es für Sie maßgeschneiderte Kredite und öffentlich geförderte Kreditprogramme.

Ihre Volksbank oder Raiffeisenbank ist ein kompetenter Partner bei der Wahl Ihrer Finanzierungsform.

Den Zugang zu verbilligten Mitteln aus öffentlichen Förderungsprogrammen für den Umweltschutz schaffen wir – die Zentralbank der norddeutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken.

Wir sind gemeinsam für Sie da.



Norddeutsche Genossenschaftsbank AG

Cluster - Brücke vom Atom zum Festkörper

Von Gert Franke, Eberhard Hilf, Friedrich Kammer

Zusammenhängendes Gebilde von mehreren Atomen

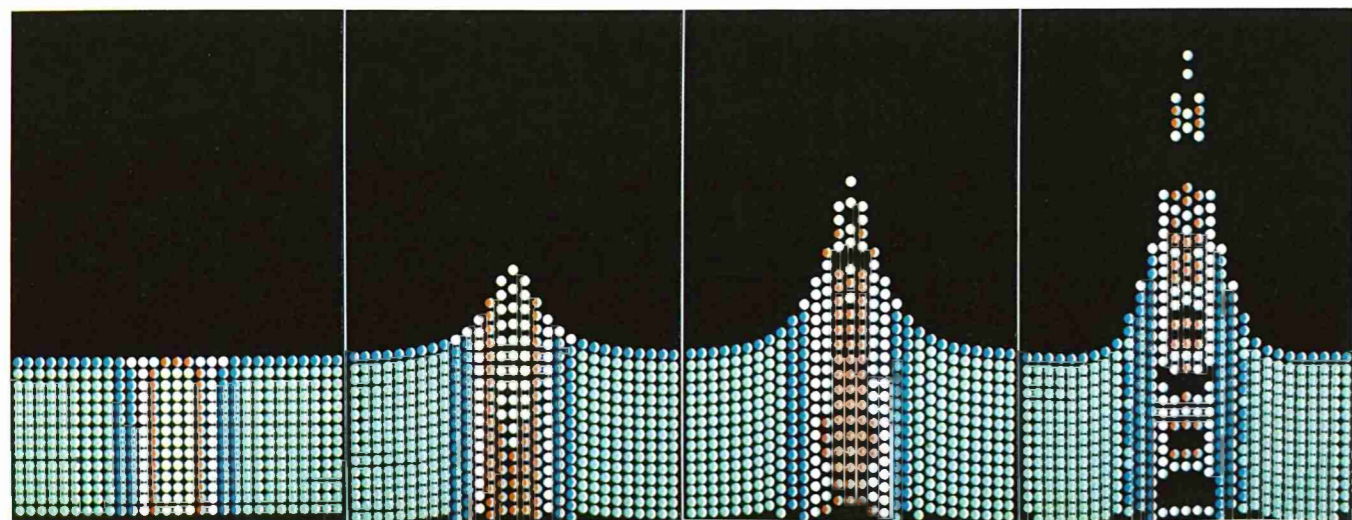
Für einen losen Verbund weniger, selbständiger Teile hat sich das englische Wort 'cluster' eingebürgert, weil sich in der deutschen Sprache kein passender Begriff finden ließ (z.B. Cluster für ein Netz von Computern). In der Physik steht es für ein zusammenhängendes Gebilde von mehreren Atomen, sozusagen ein Körnchen aus wenigen (2 bis ca. 10000) Atomen mit einem Durchmesser von nur wenigen Millionstel eines Millimeters. Diese unvorstellbare Feinheit dieser Körnchen mag erklären, daß es bis vor kurzem nicht gelang, sie in genügender Menge auch nur zu Experimentierzwecken herzustellen. So bilden sie schon von ihrer Größe her eine Brücke zwischen der Welt der nicht sichtbaren einzelnen Atome als den elementaren Bausteinen der Stoffe und den für uns anschaulichen makroskopischen Körpern mit der großen Zahl von zehn Milliarden Atomen pro Kubikmikrometer (einem Würfel mit einem Tausendstel Millimeter Kantenlänge).

Für Cluster erwarten wir von der Größe abhängige Eigenschaften, die die bisher getrennten Bereiche der atomaren und der Festkörperphysik verbinden und so auch zum Verständnis beider Bereiche beitragen. Auch für die Materialforschung werden Cluster von großem Interesse sein: Denn es lassen sich auch Atome, die sich nicht zu Molekülen verbinden lassen, zu Clustern zusammenfügen. Sie sind dann zwar oft nur vergleichsweise schwach gebunden, aber sie halten doch zusammen. Man hofft, in der Zukunft wenigstens in Form von Clustern Material mit einer im Vergleich zur Zahl der chemischen Verbindungen riesigen Vielfalt von möglichen Zusammensetzungen herstellen zu können.

Eigenarten von Clustern im Vergleich zu gewöhnlicher Materie

Zunächst müssen die bei der Betrachtung von gewöhnlicher Materie nützlichen physikalischen Begriffe auf ihre Anwendbarkeit überprüft werden. Was bedeutet z.B. die Aussage, das System ist 'klein'? Als Maßstab dient die Reichweite der betrachteten Kraft im Vergleich zur Größe des Clusters. Daher ist ein Cluster aus z.B. 10000 Bleiatomen 'groß', weil die Bindungskraft von jedem Atom nur auf die nächsten Nachbarn wirkt und sich 15 Prozent der Atome an der Oberfläche befinden, und nur diese tragen zu Abweichungen der Gesamtbindung von der eines homogenen Stückes Materie bei. Derselbe Blei-Cluster ist jedoch 'klein' bezüglich der Supraleitung: Sie wird bewirkt durch Wechselwirkungen, deren Reichweite groß ist im Verhältnis zum Durchmesser des Clusters.

Andere Begriffe, wie zum Beispiel die 'Temperatur' des Clusters müssen der Größe entsprechend 'aufgefächert' werden: Von Stoffen wissen wir, daß sie im Gleichgewicht 'gleichmäßig' warm sind - sie haben eine Temperatur. Für ein einzelnes Atom gibt es den Begriff, die Qualität 'Temperatur' gar nicht. Cluster als die verbindende Brücke gestatten nun, zu studieren, wie ein physikalischer Begriff zunächst abgeändert werden muß, damit er auch für den Übergangsbereich verwendbar ist. 'Temperatur' setzt den unendlich ausgedehnten Stoff voraus. Für endliche Gebiete ist er zunächst durch zwei Größen, 'Temperatur' und den 'Variationsbereich der Temperatur' zu ergänzen. Für zunehmend kleinere Cluster kommen immer feinere Schwankungs- bzw. Fluktuationsgrößen als erforderlich hinzu, um das statistische Verhalten



Die Bilderfolge zeigt, wie sich einige Zeit (Billionstel Sekunden, ps), nachdem ein schweres Ion das Material passiert hat, einzelne Moleküle und ein Cluster von der Oberfläche abzulösen beginnen. Die Farben entsprechen der Anregung der Moleküle von gelb (hochangeregt) über rot/rosa/blau bis grün (Ruhezustand).

Ossietyky-Tage'87

Perspektiven

Gesellschaftliche Entwicklung und Aufgaben der Wissenschaft in der Sicht der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik

BEILSTEIN



Donnerstag, 10. Dez. 1987

20.00 Vortragssaal der Bibliothek

Vom „Bürgerkrieg“ zur Verantwortungsgemeinschaft

Dr. Peter Bender, Publizist und Journalist
Westdeutscher Rundfunk (WDR)

Freitag, 11. Dez. 1987

9.00 bis 13.00 Vortragssaal der Bibliothek

Zukunft der Arbeit

Dr. Frank Adler, stellvertretender Direktor des Instituts für Soziologie an der Akademie für Gesellschaftswissenschaften beim ZK der SED, Berlin
Prof. Dr. Burkhard Strümpel, Forschungsstelle Sozialökonomik der Arbeit an der FU Berlin

15.00 bis 18.30 Vortragssaal der Bibliothek

Bildung und Erziehung

Dr. Volkardt Peter, Direktor für Forschung an der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften der DDR, Berlin
Prof. Dr. Hans-Günther Rolff, Leiter der Arbeitsstelle für Schulentwicklungsforschung an der Universität Dortmund

Samstag, 12. Dez. 1987

9.00 bis 13.00 Vortragssaal der Bibliothek

Nationale Traditionspflege als Zukunftsorientierung?

Prof. Dr. Helmut Meier, stellvertretender Direktor des Instituts für Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung an der Akademie der Gesellschaftswissenschaften beim ZK der SED, Berlin
Prof. Dr. Dieter Langewiesche, Historisches Seminar, Abteilung für neuere Geschichte an der Universität Tübingen

15.00 bis 17.00 Vortragssaal der Bibliothek

Abschlußplenum

mit Referenten und Teilnehmern des Symposions

des Clusters im „Wärme“-Kontakt mit der Umgebung zu beschreiben. Für das Atom bleibt schließlich nur, Zahl und dabei übertragene Energie bei dessen Stößen mit Umgebungsatomen zu protokollieren.

Ähnliche Probleme gibt es für Begriffe wie 'metallisch', 'farbig', 'fest/flüssig' etc..

Clusterwachstum und der Aufbau der Materie

Cluster sind besonders wichtig für das Verständnis von Kondensations- und Erstarrungsvorgängen. So müssen sich z.B. bei der Kondensation von Dampf zunächst wenige Wassermoleküle zu Clustern zusammenfinden, immer weiter zu Tröpfchen wachsen und sich schließlich als Flüssigkeit niederschlagen. Ebenso bilden sich Cluster in Flüssigkeiten, die jedoch durch die ständige Umordnung der Atome in der Flüssigkeit immer wieder aufgelöst werden. Senkt man nun die Temperatur, so wächst die Lebensdauer dieser Cluster, die dann schließlich zu Keimen für die Kristallisation werden.

Hat man sich Cluster also als kleine Kriställchen vorzustellen, in denen die strenge Ordnung des Festkörpers aus dem gleichen Material schon vorgeprägt ist? Daß dies im allgemeinen nicht so ist, darauf weisen z.B. die weiter unten genauer behandelten Experimente mit Molekularstrahlen hin: Die Existenz von „magischen Zahlen“, also von besonders stabilen Clustern, zeigt, daß hier kein gleichmäßiges Wachstum stattfindet, sondern Schalen abgeschlossen werden, die zu besonders stabilen Strukturen gehören. Die bekannteste und ausgeprägteste magische Zahl 13 signalisiert, was hier passiert: aus 13 Atomen läßt sich ein besonders kompakter Cluster formen, bei dem um ein zentrales Atom die anderen 12 symmetrisch angeordnet sind. Diese Packung ist so stabil, daß weitere Atome sie nicht aufbrechen können, sondern sich außen anlagern. Ihre Symmetrie ist die eines Ikosaeders, eines platonischen Körpers mit 12 Ecken und 20 Flächen. Um diesen Kern lassen sich nun weitere Schalen konstruieren, die die gleiche Symmetrie besitzen: die erste ist bei 55 Teilchen gefüllt, die nächsten bei 147,309 usw..

Diese Zahlen markieren jeweils besonders stabile weil möglichst kugelförmige und fast völlig mit Atomen ausgefüllte Cluster. Die Betonung liegt dabei auf „fast“, denn die ikosaedrische Kugelpackung ist nicht perfekt. Je mehr Schalen aufgebaut werden, desto größer wird die „Frustration“, ein Maß für die Lücken zwischen den Atomen.

Hier ist nun der Ausgangspunkt für die verschiedensten physikalischen Phänomene. Da sich mit einer Gitterstruktur mit Ikosaedersymmetrie der Raum nicht ausfüllen läßt, kann das Clusterwachstum nicht einfach ungestört weitergehen. Bei langsamer Abkühlung hat das System genügend Zeit, sich zu einer regelmäßigen Kristallstruktur umzuordnen. (Was dabei „langsam“ bedeutet, hängt natürlich stark vom konkreten Material ab.) Bei schnellerer Abkühlung können dagegen Materialien entstehen, die sich aus Clustern und Bruchstücken zusammensetzen, aber im großen Maßstab völlig ungeordnet sind („Gläser“) oder Materialien mit einer komplizierten hierarchischen Struktur („Quasikristalle“).

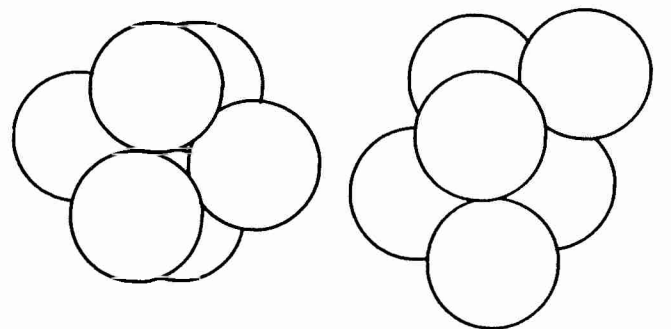
Computer-Experimente

Geometrische Struktur und Stabilität der Cluster sind auch

Gegenstand eines Oldenburger Forschungsprojekts in der Arbeitsgruppe Theoretische Physik. Als einfachstes Modell der manchmal recht komplexen Wechselwirkung der Clusteratome untereinander werden dabei zunächst chemisch unkomplizierte Edelgascluster untersucht. Sie sind relativ schwach gebunden und können daher nur bei ziemlich tiefen Temperaturen existieren. Es ist zu erwarten, daß in diesem Bereich Quanteneffekte für die Clusterformation eine wichtige Rolle spielen. Das hat auch Konsequenzen für die geometrische Struktur, denn aufgrund der stets vorhandenen quantenphysikalisch bedingten, inneren Bewegungen kann das System selbst am absoluten Temperatur-Nullpunkt einzelne, energetisch günstige Konfigurationen (wie die Ikosaederstruktur) nicht voll ausnutzen.

Um diese Effekte zu untersuchen, wird nun die Thermodynamik der Cluster mit Hilfe eines „Monte-Carlo-Verfahrens“ auf dem Computer simuliert. (Die umfangreichen Rechnungen erforderten bisher ca. 100 Stunden Rechenzeit auf dem neuen Großrechner der Universität.) Die Quantenmechanik wird dabei im „Pfadintegral“-Formalismus dargestellt, der in dieser Form bisher nur in der Elementarteilchenphysik eingesetzt wurde. Für die Bewegung eines Teilchens zwischen zwei Punkten ist demnach nicht nur eine Flugbahn maßgebend, sondern alle denkbaren „Pfade“ sind beteiligt - wobei freilich die Wahrscheinlichkeit für die klassische Bahn am höchsten ist.

Aussagekräftig über die geometrische Konfiguration der Clusteratome ist die Paarkorrelationsfunktion, d.h. die Häufigkeit, mit der gewisse Abstände im Cluster auftreten. Klassisch und am absoluten Temperatur-Nullpunkt bestünde diese Funktion nur aus einzelnen, scharfen Linien, deren Lage charakteristisch für die Teilchenkonfiguration ist. Sie werden durch die quantenmechanische und thermische Bewegung je nach Temperatur mehr oder weniger aufgeweitet. Die Bilder zeigen z.B. eine „Phasenumwandlung“ für einen kleinen Cluster aus 6 Atomen, der sich zwischen 10 und 20 Kelvin von einer energetisch günstigeren Oktaederstruktur zu einem Dreifach-Tetraeder umordnet, der mehr Isomere und daher eine höhere Entropie besitzt. (In beiden Kurven zeigt sich eine Beimischung der jeweils anderen Konfiguration.)



Oktaeder Tri-Tetraeder

Die beiden stabilsten Isomere für einen Cluster aus sechs Atomen

Als weitere Größen von Interesse werden natürlich auch die

mittleren Bindungsenergien der Cluster untersucht, um daraus Informationen über deren thermische Stabilität zu erhalten. Hier ist ein - wenn auch indirekter - Vergleich mit Experimenten möglich, die seit etwa 10 Jahren die kontrollierte Erzeugung und Untersuchung von Clustern erlauben. Dabei wird stabiles, verdampfbare Material in einem Ofen, der unter hohem Druck steht, verdampft. Durch eine kleine Düse läßt man das Gas ins Vakuum entweichen; dabei kondensiert es zu immer größeren Clustern und Tropfen, bis durch die Expansion keine Kondensation mehr vorkommt. Anschließend wird der Clusterstrahl mit Elektronen beschossen und dadurch elektrisch aufgeladen. Die geladenen Cluster werden dann durch elektrische Felder je nach ihrer Masse abgelenkt, sie werden 'massenspektrometriert'.

Herstellung von Clustern durch Beschuß von Oberflächen

Für die Herstellung von Clustern wurde in der letzten Zeit ein neues Verfahren eingesetzt, die „Schwerionen-induzierte Desorption“ (HIID). Hierbei werden Ionen (elektrisch aufgeladene Atome) auf hohe Energien beschleunigt und auf feste oder flüssige Oberflächen geschossen, aus denen sich dann Cluster in großer Zahl herauslösen können.

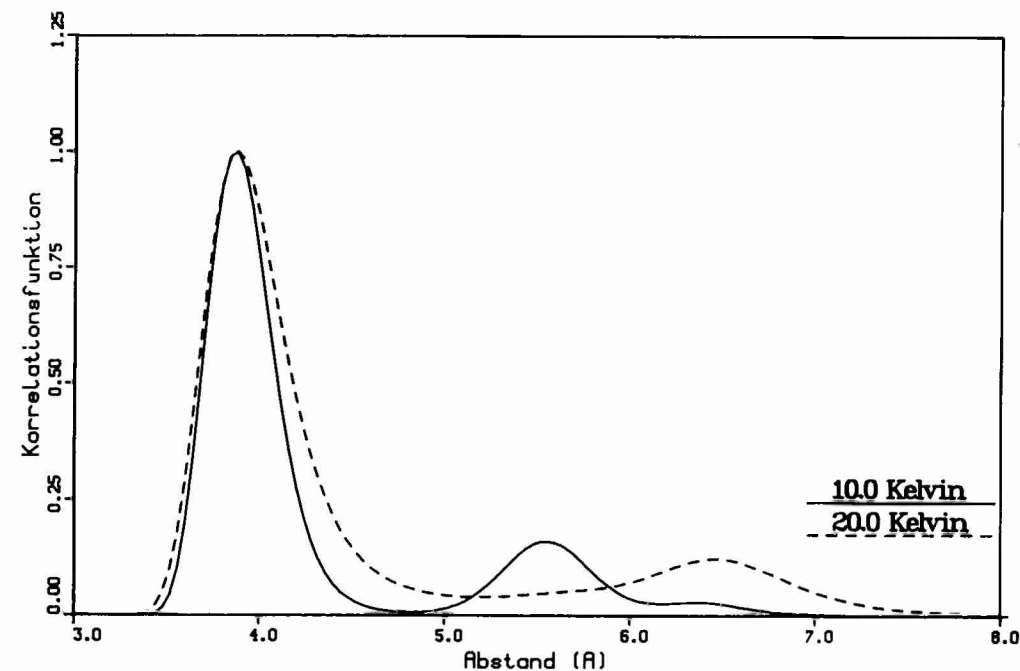
Daß sie das tun, ist eigentlich überraschend: Wenn man z.B. auf ein Regal mit zerbrechlichen Porzellangegegenständen mit der Steinschleuder schießt, erhält man als „Ausbeute“ bestenfalls Splitter; je größer die Wucht des Projektils ist, desto kleiner werden die Splitter. Ähnlich wächst die Zerstörung bei Beschuß von Oberflächen mit Ionen wachsender Energie im Bereich einiger 1000 Volt (keV-Bereich). Geht man aber zu höheren Energien über (Beschleunigung mit Millionen Volt, MeV-Bereich), so kehrt sich diese Tendenz wieder um. In unserem Beispiel würde das heißen, daß ganze Teller aus dem Regal fliegen, wenn man mit der Kanone darauf schießt. Hier dient der Luftdruck offensichtlich als großflächiger milder Anstoß. Wie der entsprechende großflächige Ablösemechanismus bei dem HIID-Prozess aussieht, ist aktueller Gegenstand der Forschung.

Damit wird es möglich, auf einfache Art Cluster freizusetzen und ihre Masse festzustellen. Einige der erzeugten Cluster sind in der Regel elektrisch aufgeladen. Wenn man eine Spannung anlegt, werden sie weiter beschleunigt. Seit Newton weiß man „Kraft = Masse x Beschleunigung“ - man mißt also die Geschwindigkeit der Teilchen und erfährt daraus, wie schwer sie sind. Der Nachweis HIID-erzeugter Cluster geschieht also durch ein Flugzeit-massenspektrometer; Dieses Nachweis-Verfahren ist bekannt als PDMS (partielle desorption mass spectrometry).

So schön das Verfahren funktioniert und angewendet wird, so wenig weiß man heute noch über die Vorgänge, die es ermöglichen. In einem vom BMFT geförderten Projekt, das wir seit einigen Jahren gemeinsam mit einer experimentellen Arbeitsgruppe an der TH Darmstadt (Prof. Wien) bearbeiten, versuchen wir, diese Grundmechanismen aufzuklären. Daran haben nicht nur die (noch wenigen) Clusterforscher Interesse, die sich des Verfahrens bedienen, sondern auch die zahlreichen Physiker und Chemiker, die damit große und zerbrechliche Biomoleküle untersuchen. Hier liegt nämlich die eigentliche Stärke des Verfahrens: Selbst bei Stoffen, die nicht verdampft werden können (z.B. Eiweiß, das beim Erhitzen nur verkohlt), lassen sich damit Moleküle und charakteristische Bestandteile freisetzen und analysieren.

Seitdem vor 13 Jahren die Möglichkeit entdeckt wurde, mit Ionen im hochenergetischen Bereich größere Moleküle als ganze (oder Cluster) freizusetzen, wurden zahlreiche Erklärungsversuche unternommen, die aber bis heute nicht die wesentlichen Eigenschaften des Prozesses erklären. Offensichtlich liegt die Schwierigkeit auch darin, daß es sich um ein „interdisziplinäres“ Problem (wenn auch nur innerhalb der Physik) handelt, das Festkörper-, Atom- und Schwerionenphysik berührt.

Der wesentliche Unterschied zwischen dem „schnellen“ und „langsamen“ Beschuß liegt in der Art der Wechselwirkung zwischen Geschossteilchen und beschossener Substanz. Bei niedrigen Geschwindigkeiten stößt das Projektil an einzelne Atome oder Moleküle und setzt sie dadurch in Bewegung, oft auf Kosten der bestehenden Bindungsstrukturen, die unter diesen Stößen zu



Räumliche Paarkorrelationsfunktion. Die Kurve für 10 Kelvin (-263°C) zeigt - außer der „nächste-Nachbar-Korrelation“ - vor allem das für die Oktaederstruktur charakteristische Maximum bei etwa 1,4-fachen Teilchendurchmesser, während das bei höherer Temperatur auftretende Maximum bei 5/3 auf Tetraeder-Strukturen hinweist.

Bruch gehen. Bei höheren Geschwindigkeiten dagegen spielt diese Art der Wechselwirkung kaum eine Rolle: bevor die Atome der beschossenen Substanz Zeit haben, sich in Bewegung zu setzen, ist das Projektil schon vorbei.

Stattdessen werden sehr intensiv Elektronen angeregt. Nahe bei der Flugbahn des Projektils ist das der Haupteffekt - dort gehen chemische Bindungen zu Bruch und das Material wird sehr heiß. In größeren Abständen spielen diese Zerstörungseffekte aber anscheinend keine so gewichtige Rolle mehr. Stattdessen findet (soweit wir das bisher feststellen konnten) hier eine sanftere Erregung von Molekülbewegungen statt, die diese eher voneinander abtrennt, als daß sie sie zerstört. Das wird durch die zahlreichen Elektronen bewirkt, die das Projektil direkt in Bewegung setzt: Sie stoßen an andere Elektronen und an Atomkerne und geben ihre Energie nur in kleinen Portionen ab. Die anziehenden Kräfte zwischen den Molekülen, die die beschossene Substanz im allgemeinen zusammenhalten, werden soweit vermindert, daß sich Moleküle und/oder Cluster ablösen.

Der Bildstreifen zeigt einen solchen Ablöseprozeß für eine beschossene Lipidschicht (sie besteht aus Molekülen, die in ihrem Verhalten der Seife vergleichbar sind). Erst einige Zeit nach dem Eindringen des Projektils setzt sich das Material in Bewegung. Mit einiger Vorsicht kann man sogar Cluster erkennen, die als Ganzes davonfliegen. Die Daten, die diesen Modellen zugrunde liegen, sind zur Zeit noch etwas willkürlich gewählt, werden in Kürze aber auf Berechnungen gegründet sein, in die nur noch bekannte Materialeigenschaften einfließen.

Ausblick

Im Moment wird an zahlreichen Laboratorien eine Fülle von experimentellen Resultaten zu Eigenschaften von Clustern verschiedenster Größe aus den unterschiedlichsten Materialien unter verschiedensten Bedingungen erzielt.

Ein Fernziel der Clusterphysik ist es, wiegbare Mengen herzustellen. Dann wäre es möglich, bei Solarzellen, die Licht in elektrischen Strom verwandeln, das Sonnenlicht effektiver zu nutzen, man könnte Materialien herstellen ohne scharfen Übergang von einer Phase zur anderen (festflüssig), ganz ähnlich hier den Glä-

sern. Man hätte Materialien, die z.B. sehr gut die Wärme isolieren. Aber es ist noch ein weiter Weg dahin.

Bisher gibt es nur eine Ausnahme: Hamburger Kollegen gelang es, kleine anorganische Cluster so mit organischen Molekülen zu umwickeln, daß sie in ihrem weiteren Größenwachstum behindert wurden, also stabil blieben.

Eine verwandte Zielvorstellung ist es, große organische Moleküle isoliert im Vakuum darzustellen, um sie unzerstört und ungestört von Nachbarmolekülen untersuchen zu können. Die Methode des hochenergetischen Ionenbeschusses erfüllt diesen Zweck heute zumindest im analytischen Bereich. Dies macht das Verfahren für praktische Anwendungen in der Biophysik äußerst nützlich. Auf einer ersten internationalen Tagung über 'PDMS and Cluster', die wir im Herbst 1986 auf Wangerooge organisierten (siehe 'Lecture Notes in Physics', Vol. 269, Springer-Verlag), wurden erstmals die bis dahin getrennt arbeitenden Gebiete zusammengeführt. Hier wurde auch der Vorschlag unterstützt, am neu gegründeten Institut für Chemie und Biologie des Meeres (Standort Wilhelmshaven) der Universität Oldenburg daher eine Massenspektrometrieanlage zu errichten, die mit dem HIID-Verfahren arbeitet. Hiermit sollen die organischen Schadstoffe im Meereswasser gemessen und die biologisch-organischen Moleküle im Wattsediment bei den äußerst bioaktiven Prozessen der Anlagerung, der Umwandlung und des Abbaus von organischen Molekülen an den aktiven Oberflächen in enger Zusammenarbeit mit den Biologen der Universität studiert werden.

Besonders interessant wird es sein, die neuen Erkenntnisse, daß sich bei dem Zusammentreffen der biologisch belasteten Flußwasser mit dem salzhaltigen Wasser der Nordsee (Deutsche Bucht) relativ scharfe Wassermassengrenzen einstellen, zu nutzen. Hier soll untersucht werden, ob und wie aus gelösten anorganischen Stoffen Cluster ausfallen. Deren Oberfläche dient dann als Katalysator für eine Fülle von chemischen Prozessen. Wir hoffen, organische Moleküle bis zu einem Atomgewicht von über 10.000 nachweisen zu können.

Wegen der Fülle ihrer Eigenarten wird oft neben 'fest', 'flüssig', 'gasförmig', 'plasmaförmig' als fünfter Zustand der Materie genannt: Cluster.

Die Arbeitsstelle DIALOG ist eine gemeinsame Einrichtung der Universität Oldenburg und der Fachhochschulen Oldenburg, Ostfriesland und Wilhelmshaven. Ihr Ziel ist es, die Kontakte zwischen Wissenschaft und Region auszubauen und zu festigen.

ARBEITSSTELLE DIALOG
Universität Oldenburg
Postfach 2503
Tel.: 0441/798-2913

Sprachwissenschaft

Das Georgische und seine Verwandten Sprachen am Rande Europas

Von Winfried Boeder



Georgische Schriftkultur mit Einführung des Christentums: Die Kreuz-Kirche („Dschwari“) bei Mcheta vom Ende des 6. Jahrhunderts

Georgien ist neben Armenien und Aserbaidschan eines der Länder südlich des Hauptkamms des Kaukasus. Für die meisten Europäer ist Transkaukasien eine russische Provinz; deshalb wird Georgien, dem russischen Sprachgebrauch entsprechend, gelegentlich „Grus(in)ien“ genannt; die Hauptstadt Georgiens, Tbilissi, ist meist noch unter dem persisch-türkisch-russischen Namen Tiflis bekannt und im Georgischen wird eine dem Russischen nahestehende Sprache vermutet. Dieses Bild, das „russisch“ und „sowjetisch“ gleichsetzt, stammt letztlich aus der Zeit des Zarenreiches, des Russischen Reiches, dessen Teil Transkaukasien seit etwa 1800 geworden war; es ähnelt in seiner Nachlässigkeit den üblichen Stereotypen über Land und Leute, die sich u.a. in den zahllosen Beschreibungen aus der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg (im 19. Jahrhundert war der Kaukasus ein sehr populäres Reiseziel), aber auch in Berichten heutiger Journalisten finden.

In den Enzyklopädiën und Berichten des 18. Jahrhunderts - die im übrigen sehr viel ausführlicher auf die historischen Einzelheiten eingehen als ihre heutigen Entsprechungen - sind die Georgier z.B. große Trinker und „überaus geschickt den Bogen zu führen, werden auch vor die besten Soldaten in ganz Asien gehalten... die Weibs=Personen passieren vor die schönsten in ganz Asien“, wie es im „Großen vollständigen Universal-Lexicon aller Wissen-

schaften und Künste...“ von Johann Heinrich Zedler (1735) heißt. Heute erscheint Georgien als Land des Überflusses (im Vergleich zu anderen Sowjetrepubliken), der Gastfreundschaft, der Langlebigen, der geschäftstüchtigen Händler, der Stalin-Verehrer usw. Obwohl eine Analyse der Entstehung und Funktion solcher größtenteils irreführenden Bilder von großem Interesse wäre und u.a. ein gutes Stück herabsetzenden „Orientalismus“ (E.W.Said) von Autoren zutage fördern würde, die die Sprache und Literatur des Landes nicht kennen, soll hier vor allem von der Erforschung des Georgischen und der damit verwandten Sprachen die Rede sein. Da aber das „Leben“ einer Sprache, ihre Geschichte und kulturelle Bedeutung, ihre soziale und politische Einbettung, ohne ihre historischen Bezüge nur unvollständig begriffen werden kann, sei hier an einige Punkte der Geschichte Georgiens erinnert.

Für die Antike war Westgeorgien, die sog. Kolchis am Ostrand des Schwarzen Meeres, nicht nur das Land Medeas und der Argonauten, sondern ein Gebiet, in dem es schon sehr früh griechische Kolonien gab. Die Berichte der antiken Schriftsteller und viele neue Ausgrabungsergebnisse zeigen, daß diese Kultur für das Land mehr bedeutete als etwa die vielen mittelalterlichen Handelsniederlassungen italienischer Städte an den Rändern des Schwarzen Meeres. Die politischen und kulturellen Beziehungen

zur griechischen Welt haben auch später fortbestanden, solange es ein byzantinisches Reich gab. Sie spiegeln sich nicht nur in Kunst und Literatur, sondern sind auch im georgischen Wortschatz und vielleicht auch in einigen grammatischen Eigenarten zu erkennen. Nach Osten hin stand Georgien mindestens 2000 Jahre lang - bis zur Angliederung an das Russische Reich - Einflüssen iranischer Kultur und in vorchristlicher Zeit iranischer Religion offen. Im 8. Jahrhundert eroberten die Araber Georgien. Die Vertreibung des letzten Emirs aus Tbilissi und die Ausdehnung der georgischen Herrschaft auf fast ganz Transkaukasien gelang endgültig erst im 12. Jahrhundert. Aber schon im 14. Jahrhundert wurde das Land von den Mongolen völlig verwüstet. Ostgeorgien geriet wieder unter iranische Herrschaft, während der Westen und Süden Jahrhunderte lang dem Machtbereich des Osmanischen Reiches angehörte. Im 19. Jahrhundert war Transkaukasien eine Provinz des Russischen Reiches. Nach der Oktoberrevolution entstand ein selbständiger georgischer Staat mit einer sozialdemokratischen Regierung, die 1921 vor der Roten Armee ins Ausland floh.

Abgesehen von den Spuren, die die wechselnden Herrschaftsverhältnisse und kulturellen Beziehungen in der georgischen Sprache hinterlassen haben, stellt sich auch eine Frage von allgemeinerem Interesse: Was ermöglicht die Kontinuität eines Volkes unter solch prekären Bedingungen? Die Identität der Georgier scheint wesentlich an ihre Religion und ihre Sprache geknüpft gewesen zu sein. Durch ihr Christentum unterschieden sich die meisten Georgier wie die Armenier von ihrer islamischen Umgebung. Die Sprache hat ihre Bedeutung offenbar nicht erst seit dem Aufkommen des modernen europäischen Nationalismus gewonnen, der in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zur Erneuerung georgischer Kultur beitrug. (Die „Gesellschaft zur Verbreitung des Lesens und Schreibens“ setzte sich seit 1879 u.a. für einen muttersprachlichen Schulunterricht ein.). Die mittelalterlichen Texte lassen deutlich erkennen, daß schon in den Anfängen des georgischen Nationalstaats im 9. Jahrhundert georgische Sprache und georgische Bücher wichtige Mittel der Identifikation und Legitimation waren, und die Selbstbehauptung gegenüber anderen Kultursprachen, wie dem Griechischen, kommt im „Lob der georgischen Sprache“ des Mönches Johannes Zosimos (10. Jahrhundert) zum Ausdruck, wonach Christus bei seiner Wiederkunft die Völker in georgischer Sprache richten wird.

Das Georgische ist heute die Muttersprache von etwa 2,6 Millionen Menschen, Staatssprache der Georgischen Sowjetrepublik und Sprache einer reichen und alten Literatur. Es wird in Schule, Universität, Presse, Radio und Fernsehen verwendet; in all diesen Bereichen hat auch das Russische seinen Platz, das schon in der Grundschule gelernt wird. Georgisch ist eine der südkaukasischen Sprachen, zu denen noch das Mingrelische in der alten Kolchis (mit etwa 300.000 Sprechern?), das Lasische in der Nordosttürkei (südöstlich des Schwarzen Meeres) und das Swanische in den südlichen Gebirgstälern des westlichen Kaukasus (mit etwa 35.000 Sprechern?) gehören. Nach der Eigenbezeichnung der Georgier (Kartweli) werden diese Sprachen auch Kartwelsprachen genannt, und die Disziplin, die sich speziell mit den südkaukasischen Sprachen beschäftigt, heißt Kartwelologie. Für Mingrelisch und Swanen ist das Georgische seit etwa 1500 Jahren die Schriftsprache, für die Lasen und Georgier, die in der Türkei leben, hat das Türkische diese Funktion.

Die georgische Schrift wurde wahrscheinlich ebenso wie die armenische im Zusammenhang mit der Einführung des Christentums und der Übersetzung der Bibel geschaffen. Dieses Alphabet



ქ: ამა ამბის ღმარისი პირველი: აბ ღმარისი ღმარისი სწავლისათვის
 მ: შიორეთასა ტარიელის ღმარისი ღმარისი ტარიელისათვის უკმარისი

რომიელი მწიგნობარი: მალითა მით მლიერი	თ	ა	ბ
სე ტარიელი არსნი სულითა: ყუნა სულით მინაბერი	თ	ა	
მწიგნობარი მკეცა ქვეყანა: გვაქუს უთვალაუი ფერი	თ	ა	
ღმარისი არს ყოველი ტარიელი: სხითა მის მირი	თ	ა	
სე ტარიელი მწიგნობარი: სხე ყოველისა ტარი	ს	ა	ბ
მწიგნობარი მლიერა მკეცა: ღმარისი უთვალაუი მის სტარი	ს	ა	
მომკეცა მწიგნობარი სულითა: სიკუდილი მისი გარდა	ს	ა	
ღმარისი მწიგნობარი: მწიგნობარი მწიგნობარი	ს	ა	
ვის შეყვინს ღმარისი მწიგნობარი: მწიგნობარი მწიგნობარი	ს	ა	ბ
მწიგნობარი მწიგნობარი: ღმარისი მწიგნობარი	ს	ა	
მის არა ფიცი შეყვინა: მწიგნობარი მწიგნობარი	ს	ა	
ღმარისი მწიგნობარი: მწიგნობარი მწიგნობარი	ს	ა	
მამარისი უთვალაუი მწიგნობარი: სხე ყოველისა ტარი	ლ	თ	დ
მწიგნობარი მწიგნობარი: მწიგნობარი მწიგნობარი	ლ	თ	
მწიგნობარი მწიგნობარი: მწიგნობარი მწიგნობარი	ლ	თ	
ღმარისი მწიგნობარი: მწიგნობარი მწიგნობარი	ლ	თ	
მამარისი მწიგნობარი: მწიგნობარი მწიგნობარი	ს	ა	ე
მწიგნობარი მწიგნობარი: მწიგნობარი მწიგნობარი	ს	ა	
მწიგნობარი მწიგნობარი: მწიგნობარი მწიგნობარი	ს	ა	
ღმარისი მწიგნობარი: მწიგნობარი მწიგნობარი	ს	ა	

Als eines der ersten Bücher, die in Georgien gedruckt worden sind, wurde 1712 in Tbilissi auf Befehl des Königs Vachang VI., der selbst ein Dichter war, das Nationalepos „Der Mann im Tigerfell“ von Schota Rustaweli gedruckt. Hier ist der Anfang des Gedichtes abgebildet. Es besteht aus rund 1600 Strophen zu je vier sechzehnsilbigen Verszeilen mit Endreim.

setzt - neben Anregungen aus dem griechischen Alphabet - eine staunenswerte Analyse des georgischen Lautsystems voraus. Seine strukturellen und ästhetischen Prinzipien sind erst in den letzten 15 Jahren ganz klar geworden. Der historische Ursprung, der von der Legende ins 4. Jahrhundert v. Chr. zurückverlegt wird, hat seitdem auch in der georgischen Öffentlichkeit ein ungewöhnlich breites Interesse gefunden. Ein Alphabet ist eben mehr als ein bloßes schriftliches Kodierungsmittel; es ist auch ein Mittel der Identifikation und war dies vielleicht schon bei seiner Schöpfung.

Neben den sehr zahlreichen altgeorgischen Übersetzungen philosophischer, theologischer und hagiographischer Texte aus dem Griechischen, Armenischen und Arabischen gibt es eine umfangreiche Originalliteratur, z.B. das „Martyrium der heiligen Schuschanik“ (5. Jahrhundert) und das Nationalepos, der „Mann im Tigerfell“ von Schota Rustaweli (12. Jahrhundert), beides Texte, die noch heute in der Schule gelesen werden - im Original! Im Vergleich zu den meisten europäischen Sprachen hat sich die Form des Georgischen seit dem Beginn seiner schriftlichen Überlieferung nur wenig verändert. Seit Anfang des 19. Jahrhunderts entfaltet sich die neugeorgische Literatur im engeren Sinne, die den Strömungen der europäischen Literatur folgt. Nur wenig davon ist übersetzt, und während sich inzwischen eine ganze Reihe jüngerer Wissenschaftler mit dem Georgischen beschäftigen, sind Literaturwissenschaftler auf diesem Gebiet sehr selten.

Südkaukasische Sprachen (Kartwelsprachen) werden wahrscheinlich seit Jahrtausenden ungefähr in dem Gebiet des heutigen Georgien gesprochen. Sie bilden eine Sprachfamilie in demselben Sinne wie die indogermanischen Sprachen, allerdings mit dem nicht unwichtigen Unterschied, daß die Kartwelsprachen immer in engstem Kontakt zueinander standen und deshalb einige Gemeinsamkeiten vielleicht nachträglich entwickelt haben; dabei ist vor allem der über tausend Jahre währende Einfluß der georgischen Schriftsprache auf die georgischen Dialekte und das Mingrelische und Swanische nicht zu unterschätzen. Eine so klare Verwandtschaft wie die zwischen Georgisch, Swanisch, Mingrelisch und Lasisch ist keineswegs immer gegeben, wo weitergehende historische Zusammenhänge vermutet werden. So wird z.B. teilweise bis heute die Meinung vertreten, die autochthonen kaukasischen Sprachen bildeten insgesamt eine Sprachfamilie, das Georgische sei also entfernt mit dem Abchasischen, dem Tscherkessischen, dem Tschetschenischen, dem Awarischen und den Dutzenden von anderen Sprachen des Nord- und Ostkaukasus verwandt; neuerdings findet auch eine vermutete Verwandtschaft mit den alten Sprachen des mediterranen Raums großes Interesse: dem bruchstückhaft erkennbaren Vorgriechischen, dem schwer interpretierbaren Etruskischen und dem allerdings gut bekannten, wenn auch später überlieferten Baskischen. Kulturelle Kontakte und dementsprechend auch Lehnwortbeziehungen sind in diesem Bereich durchaus plausibel, und einige strukturelle Übereinstimmungen sind offensichtlich.

Es ist z.B. einleuchtend, daß die Übereinstimmung des Wortes für den Wein in den indogermanischen Sprachen (griechisch (v)oinos, lateinisch vinum, daher deutsch Wein usw.) in den semitischen Sprachen und einigen anderen Sprachen des Vorderen Orients auf „Wanderung“ beruht, wobei übrigens Transkaukasien als Ursprungsland der Weinkultivierung in Betracht kommt.

Aber wenn die sprachlichen Beziehungen darüber hinausgehen und „genetischer“ Art sein sollen, so sind sie jedenfalls mit den klassischen Methoden der historisch-vergleichenden Sprachwissenschaft nicht erfaßbar. Während die Rekonstruktion von Ursprachen, wie z.B. dem Urindogermanischen, dem Ursemitischen, dem Urkartwelischen usw., unter anderem die Funktion hatte, eine hinter Ähnlichkeiten verborgene Gleichförmigkeit (und im 19. Jahrhundert auch eine Wesensverwandtschaft) verschiedener Sprachen darzustellen, bleibt beim Vergleich fast unbekannter oder nur sehr entfernt verwandter Sprachen nur die Frage, ob die erkannten Ähnlichkeiten auf einen historischen Zusammenhang projizierbar sind („Kamen die Etrusker, Vorgriechen... aus der Nachbarschaft des Kaukasus?“). Übrigens werden „isolierte“ Sprachen ohne weitere „Verwandte“, die auf der Erde erwartungsgemäß relativ zahlreich sind, offensichtlich von vielen Menschen als etwas Unbefriedigendes empfunden: Einerseits besteht vielleicht das Bedürfnis, Sprachen wie Pflanzen einen bestimmten Ort in einem Ordnungsschema zuzuweisen, andererseits bedeutet der Zugewinn von „Verwandten“ vermutlich etwas Ähnliches wie der Zugewinn an geschichtlicher Zertiefe. Seit einiger Zeit steht ein Zusammenhang zur Diskussion, den schon Franz Bopp, einer der Begründer der Indogermanistik, vermutet hatte („Die kaukasischen Glieder des indoeuropäischen Sprachstammes“, 1847), wenn auch auf anderer Ebene. In dem Werk „Indogermanisch und die Indogermanen. Eine Rekonstruktion und historische Analyse einer Protosprache und einer Protokultur“ (Tbilissi 1984, auf russisch) vermuten Tamas Gamqrelidse und Vjatscheslaw V. Iwanow die Urheimat der Indogermanen in einem Gebiet ungefähr nordwestlich des Wanses in Ostanatolien, also südwestlich der transkaukasischen



Heimat des Urkartwelischen. Typologische Ähnlichkeiten (Ablauterscheinungen, Wurzelstruktur u. dgl.) und offensichtlich sehr alte indogermanische Lehnwörter in den Kartwelsprachen, die schon früher bemerkt worden waren, fänden demnach eine plausible Erklärung.

Ursprungs- und Verwandtschaftsfragen sind jedoch keineswegs der einzige Forschungsschwerpunkt der Kaukasistik. Das Georgische weist z.B. eine Reihe von Zügen auf, die sich in standardeuropäischen Sprachen nicht finden und dem Sprachforscher einen größeren Einblick in die Möglichkeiten menschlicher Sprache überhaupt gewähren: das reiche Konsonantensystem, mit einigen speziellen, gemeinkaukasischen Artikulationsarten; das sehr komplexe Verb mit zahlreichen Tempora und Modi, deren System teilweise an das des Altgriechischen oder des Altindischen erinnert; die „Polypersonalität“ des Verbs, in dem nicht nur das Subjekt des Satzes, sondern auch seine Objekte angezeigt werden (z.B. momtsa 'er/sie hat es mir hergegeben': mo- 'her', -m- 'mir', -ts- 'geben', -a '3. Person Singular des Subjekts im Aorist'), und viele andere Erscheinungen, denen teilweise fundamentale Unterschiede in der grammatischen Struktur zugrunde liegen und die erst der durch allgemeine Grammatiktheorie geschärfte Blick erkennt. In der Wechselbeziehung zwischen allgemeinem theoretischen Interesse und vertiefter praktischer Kenntnis der Einzelsprache liegt auch eine Forschungsmöglichkeit für diejenigen, die z.B. Georgisch nicht als Muttersprache sprechen und deshalb bei der Beantwortung vieler Fragen an ihre Grenzen kommen. Ganz abgesehen davon, daß manches nur dem Außenstehenden auffällt, während es für den Muttersprachler „unproblematisch“ ist, sieht man ein einziges nur dann, wenn die entsprechenden Fragen in einem allgemeineren Zusammenhang schon vorbereitet sind.

Die Komplexität und Andersartigkeit der Kartwelsprachen macht diese (und noch mehr die anderen kaukasischen Sprachen) zu gut geeigneten Beispielen, anhand deren z.B. so viel diskutierte Fragen der allgemeinen Grammatik besprochen werden können

rische Erhebung erfolgreich abgeschlossen und der internationale Abschlußbericht erscheint in den nächsten Monaten im Croom Helm Ltd. Verlag/Kent (England).

Das Forschungsprojekt ging im übrigen von einer systemtheoretischen Vorstellung von Familie aus, d.h. Familie wurde mit Reuben Hill als "relative closed system" gesehen, das zwar von externen Bedingungen, Veränderungen usw. beeinflusst wird, aber nicht im Sinne einer einfachen Abbild-Theorie oder "unilinearen Wirkungskette".

Im folgenden soll - zur Illustration unserer Arbeit - ein Themenbereich aus der Fülle unserer Fragen herausgegriffen werden, und zwar soll die eingangs erwähnte statistische Abnahme der Eheschließungszahlen in der Bundesrepublik und in anderen Ländern dahingehend hinterfragt werden, ob - wie häufig zu lesen ist - de facto daraus eine gesunkene Eheschließungsbereitschaft ablesbar ist oder ob sie auf einen Bedeutungswandel von Ehe und Familie verweist. Die folgenden Ausführungen beziehen sich deshalb nur auf junge Ehepaare und auf die, die altersmäßig als potentielle Ehepartner in Frage kämen.

In sehr geraffter Form soll zunächst ausschnitthaft auf die bundesrepublikanische Studie eingegangen werden. Familialer Wandel wurde in unserem Projekt durch Retrospektiverhebung - sowohl qualitativer als auch quantitativer Art - von Familienbiographien verschiedener Eheschließungskohorten zu erfassen versucht, nämlich durch die Befragung von Ehepaaren, die um 1950, 1970 und 1980 geheiratet haben. Zur Ergänzung unserer Erhebung haben wir Daten aus einer Befragung von Personen, die mit einem Partner bzw. Partnerin zusammenleben, ohne verheiratet zu sein, herangezogen (Emnid 1985). Unsere Ergebnisse werden dann mit den internationalen Daten verglichen.

Entscheidungsgründe

Zur Operationalisierung des Begriffes "Bedeutungswandel" haben wir mehrere Indikatoren gebildet. Als erstes analysierten wir die Entscheidungsgründe, die zur Eheschließung führten. Historisch gesehen hatte nämlich die Ehe immer einen instrumentellen Charakter für die Betroffenen; sie basierte vornehmlich auf rationalen Erwägungen. So wurde sie eingegangen - je nach Schichtzugehörigkeit -, um Vermögen, Namen, Rechte weiterzuleiten, die eigene Versorgung zu garantieren usw. Je mehr sich ideell die romantische Liebe zum Eheideal und zum einzigen legitimen Heiratsgrund durchsetzte, umso stärker wurde der Anspruch, den instrumentellen Charakter von Ehe und Familie einzutauschen gegen das Ideal von Partnerschaft, gegenseitiger emotionaler Beziehung usw. Interessant ist aber nun, daß die Ehe - trotz dieses Anspruchs - ihren instrumentellen Charakter bis heute nicht in dem erwarteten Umfang verloren hat. Das jedenfalls zeigen unsere Daten.

Allein der Wunsch nach Kindern

Denn bereits aus den qualitativen narrativen Interviews, später aus der standardisierten Befragung, war zu entnehmen, daß neben den emotionalen Beziehungen überwiegend bestimmte rationale Gründe mit der Eheschließung verknüpft werden und auch den Zeitpunkt der Eheschließung bestimmen. Der Inhalt und die Kombination dieser Gründe haben sich jedoch im Zeitablauf verändert: 1950 war Anlaß der Eheschließung vor allem die Schwangerschaft, die Zuweisung von Wohnraum, berufliche und materielle Erwägungen, der Wunsch nach einem Partner zum Zwecke des gemeinsamen Aufbaus, nach einer dauerhaften Sexualbeziehung. Ähnliches galt für die Eheschließungskohorte 1970, wenn auch hier bereits abgeschwächt. Besonders häufig wurden

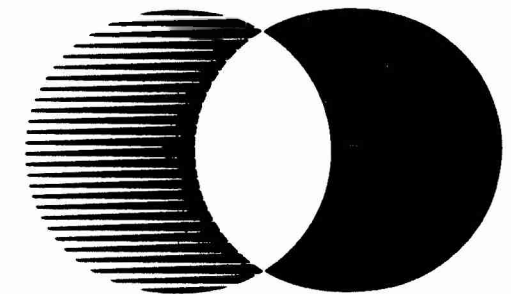
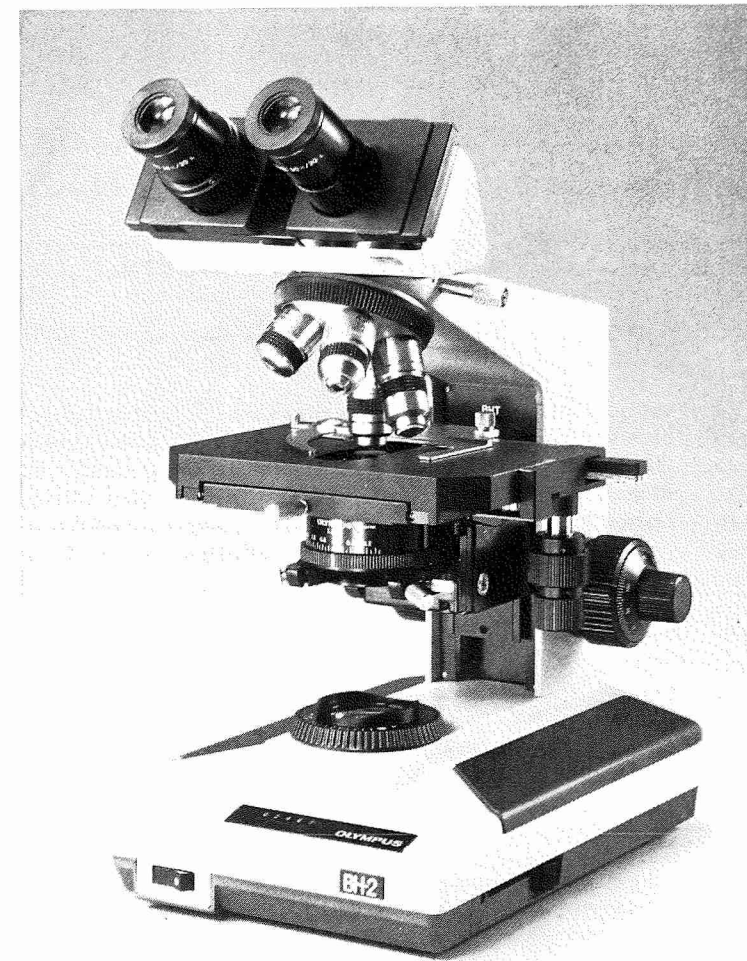
hier berufliche Erwägungen genannt. Von denen, die 1980 geheiratet haben, erfolgte die Eheschließung fast ebenso oft aufgrund einer Schwangerschaft, aber - in stärkerem Maße als früher - allein aus dem Wunsch nach Kindern. Das galt vor allem für jene Paare, die zuvor in einer nicht-ehelichen Lebensgemeinschaft gewohnt haben, und das war bei vielen jüngeren der Fall. Die Analyse weiterer Indikatoren (z.B. der Wünsche und Hoffnungen bei Ehebeginn) erhärteten unsere Befunde. Auch die Befragung der unverheirateten Zusammenlebenden ergab, daß sich die Mehrheit von ihnen zu einer Eheschließung entscheiden würde, sobald ein Kind erwartet oder gewünscht wird.

Unser Ergebnis ist verständlich: denn erstens bedürfen die emotionalen sexuellen Beziehungen heute keiner öffentlich bekundeten Legitimation durch eine Eheschließung mehr und zweitens ermöglichen die materiellen und wohnungsmäßigen Bedingungen heute eine frühzeitige Selbständigkeit. Somit wird heute überwiegend nur im Hinblick auf das Kind die Ehe eingegangen mit ihrem gegenseitigen Verpflichtungscharakter und ihrer öffentlichen Absichtserklärung, ein Bündnis dem Anspruch nach auf Dauer schließen zu wollen. Ehe und Familie wurden damit überwiegend allein zu einer bewußten und erklärten Sozialisationsinstanz für Kinder. Der Prozeß - der Trend - der funktionalen Spezialisierung von Ehe und Familie scheint also weiter fortgeschritten zu sein.

Makroperspektivisch bedeutet diese Entwicklung, daß in zunehmendem Maße infolge von Veränderungen im Außensystem, vornehmlich dem Rechts- und Wirtschaftssystem, eine weitere Differenzierung in zwei Lebensformen (Ehe und nicht-eheliche Lebensgemeinschaft) bewirkt wurde, denen beide zunächst die gleiche spezialisierte Leistung zugeschrieben wird: die Spezialisierung auf emotionale Bedürfnislagen. Sie unterscheiden sich aber gerade auch im Hinblick auf diese Spezialisierung. Denn eine *partnerbezogene* Emotionalität wird immer stärker zum Anlaß einer nicht-ehelichen Lebensgemeinschaft, während eine *kindorientierte* Partnerbeziehung in zunehmendem Maße in der Bundesrepublik zum Anlaß einer Eheschließung wird.

Erst einmal kennenlernen

Damit hat sich ferner der Phasenablaufprozeß bis zur Ehegründung verändert, da immer häufiger zwischen dem "Sich-Kennenlernen" und der Eheschließung die Phase des Zusammenlebens, ohne verheiratet zu sein, gewählt wird. Dennoch ist es nicht gerechtfertigt - wie zuweilen in Veröffentlichungen zu lesen ist -, deshalb die nicht-eheliche Lebensgemeinschaft als Probe-Ehe, als neue Form der Verlobung zu interpretieren oder das heutige "Zusammenziehen" mit der früheren Eheschließung gleichzusetzen. Denn diese neue Systemform hat ihre eigene Qualität und nur im biographischen Rückblick wäre eine derartige Interpretation möglich, zum Zeitpunkt des Bestehens wird sie von der Mehrzahl der Betroffenen selbst nicht mit einer Ehe gleichgesetzt. Von denjenigen, die in einer nicht-ehelichen Partnergemeinschaft leben, sind übrigens nur 8% grundsätzlich gegen eine Ehe und vor allem ältere. Ferner ist der juristische Akt der Eheschließung für die Betroffenen auch heute mehr als ein nachträglicher "Registrierungsakt" ihrer Partnerform. Auf weitere Einwände gegen unsere These der weiter fortgeschrittenen gesellschaftlichen Differenzierung von Lebensformen und der kindorientierten Ehegründung heute kann hier nicht näher eingegangen werden (vgl. hierzu ausführlicher R. Nave-Herz, Hrsg.: Wandel und Kontinuität der Familie in der Bundesrepublik Deutschland, Enke-Verlag, Stuttgart 1987).



MICRO-OPTIC

MICRO-OPTIC Janßen-Braje

Inh. Dieter Janßen-Braje

Am Glockenturm 4
Postfach 11 19
2906 Wardenburg/Oldb.
Tel.: 04 40 / 5 11 2 ☉

OLYMPUS
GENERALVERTRETUNG MIKROSKOPE

AFTER EIGHT

Das Abendlokal im
TOURIST-HOTEL

Geöffnet von 20.00 - 2.00 Uhr

2903 Ofen/Oldenburg

Brokhauser Weg 11 · ☎ 0441/69091-93

Abends, wenn die Zeit der Entspannung kommt, öffnen wir unser Abendlokal AFTER EIGHT. Hier bieten wir Ihnen bei angenehmer Atmosphäre die Möglichkeit abzuschalten, mit Kollegen gemütlich zusammensitzen oder neue Kontakte zu knüpfen. Schauen Sie doch einfach einmal bei uns rein, ein gepflegtes Pils oder andere erfrischende Getränke erwarten Sie.

Ofen liegt an der BAB 28 Emden-Leer-Bad Zwischenahn,
Abfahrt Oldenburg-Wechloy/Ofen.
Alle 20 Minuten fährt die Linie 10 zur Universität.

Fachbuchhandlung Medizin

Rudolf Ebel

Inh.: Burkhard Koop

ab Lager sofort lieferbar:

Thieme flexible Taschenbücher
Urban & Schwarzenberg Studienbücher
Kohlhammer Studienbücher
Gustav Fischer Verlag

Peterstraße 24 · Tel.: 1 47 92

Familienstatistiken im europäischen Vergleich (1984)

Staaten in alphabetischer Reihenfolge	Eheschließungen auf 1.000 Einw.	Ehescheidungen auf 1.000 Einw.	Ø Heiratsalter Frauen	Lediger Männer	Geburtenziffern ¹⁾
Bundesrepublik D.	6,0	2,0	24,4	27,0	38,1
Dänemark	5,6	2,8	26,1	28,8	40,3 ²⁾
DDR	8,0	3,0	22,0	24,2	54,3
Finnland	6,0	2,0	25,3	27,3	53,8
Frankreich	5,1	1,9	23,9	26,0	62,6
Großbritannien	7,0	2,9	23,6	25,0	53,3
Italien	5,2	0,3	24,1	27,3	45,4
Jugoslawien	7,3	0,9	-	-	64,3
Niederlande	5,7	2,4	24,0	26,2	46,8
Norwegen	5,1	1,9	24,4	27,0	51,8 ²⁾
Polen	7,7	1,3	24,4	22,8	79,1
Schweden	4,4	2,4	27,3	30,0	47,1 ²⁾
UdSSR	9,6	3,4	23,4	25,1	55,5
Ungarn	7,1	2,7	-	-	49,9

¹⁾ = auf 1.000 Frauen der Altersgruppe 15 - 45 Jahre
²⁾ = 1983

Die gesunkenen Eheschließungszahlen und das gestiegene Heiratsalter sind also sehr wohl auf die skizzierte Systemdifferenzierung zurückzuführen; die Verbreitung der nicht-ehelichen Lebensgemeinschaft bedeutet aber keinesfalls eine gesunkene Eheschließungsbereitschaft. Selbst auf statistischer Ebene ist nachweisbar, daß die Querschnittsdaten (vgl. nebenstehende Tabelle) den in diesem Zusammenhang wichtigen Tatbestand verwechseln, nämlich daß nach Geburtsjahrgängen differenziert, unter den jüngeren Frauen die Quote der - zumindest einmal in ihrem Leben - verheiratet Gewesenen, nicht gesunken sind.

Unsere These wird durch die internationalen Daten bestätigt. Denn in allen europäischen Staaten, in denen diese neue Partnerform der nicht-ehelichen Lebensgemeinschaft existiert, gilt sie ebenfalls als eine neue "eigene" Lebensform, die evtl. später in eine Ehe überführt wird oder - von wenigen Ausnahmen abgesehen - spätestens nach 7 oder 12 Jahren wieder aufgelöst wird. Am stärksten verbreitet ist diese neue Lebensform im übrigen in Dänemark, Schweden und den Niederlanden, sprunghaft angestiegen ist sie in den letzten Jahren auch in der DDR, Frankreich, Großbritannien und Jugoslawien. Seltener gibt es sie in der UdSSR, Polen, Italien und Ungarn. Die Systemdifferenzierung hat sich also in allen jenen Staaten stark durchgesetzt, in denen zur Erlangung bestimmter Ressourcen die Eheschließung nicht mehr notwendig ist, wo z.B. die emotionalen sexuellen Beziehungen keiner öffentlich bekundeten Legitimation durch die Eheschließung mehr bedürfen und/oder die materiellen Bedingungen, vor allem auch die Wohnsituation, den Eheentschluß nicht mehr "bewirken". Dennoch bedeutet die Systemdifferenzierung auch hier nicht die Ablehnung der Eheschließung. Selbst in Dänemark und Schweden zeigen Kohortenanalysen, daß der Anteil der "Jemals-Verheirateten" 95 bis 93 % bzw. 93 bis 91 % beträgt, und er sich zeitgeschichtlich sogar erhöht hat.

Es ist also offensichtlich: dort, wo nicht mehr exogene Gründe zum Eheentschluß führen, treten an ihre Stelle endogene. Norbert Elias These von der Veränderung des Fremd- in Selbstzwang scheint also auch im Hinblick auf die Eheschließung eine Bestäti-

gung zu finden. Dabei ist nicht überall - wie in der Bundesrepublik - so überwiegend der Kinderwunsch der Anlaß der Ehegründung, sondern auch "weil es Tradition ist, wenn man Kinder hat und länger zusammenlebt, verheiratet zu sein" hat, wie es in der schwedischen Untersuchung heißt.

Instabilität vorprogrammiert?

Warum aber wird im Hinblick auf Kinder oder mit dem Hinweis auf die Tradition eine Ehe gegründet? Aus der Systemforschung ist bekannt, daß soziale Systeme, wenn sie nicht durch äußeren Zwang erhalten werden, nur dann bestehen bleiben, wenn sie in der Lage sind, eine bestimmte bedürfnisbefriedigende Leistung zu erfüllen, die kein anderes Sozialsystem verspricht. Steht hinter der kindorientierten Eheschließung oder der traditionell begründeten also der Wunsch nach Befriedigung des Bedürfnisses nach Sicherheit, nach Konformität o.a.? Oder resultiert der Eheentschluß daraus, daß mit der Geburt von Kindern und der damit entstehenden neuen "Sorgeproblematik" für sie die Ehe mit ihrem höheren Institutionalisierungsgrad für die Rolle der Elternschaft als beste Lösung erscheint? Weiterhin wäre zu fragen: wie lange eine fast ausschließlich wegen des Kindes eingegangene Ehe stabil bleibt; oder ob durch den Wandel der Eheschließungsanlässe nicht u.U. bereits die Instabilität von Ehen "vorprogrammiert" ist? Wie verkraften Ehepartner ihre Kinderlosigkeit, wenn sie die Ehe vor allem wegen des Kinderwunsches eingegangen sind? Diese und weitere Fragen gilt es in der Forschung noch zu klären, wobei nicht immer einfache Befragungsmethoden zur Beantwortung dieser Probleme ausreichen. Wir sind aber dabei, einige der gestellten Fragen im Rahmen anderer Forschungsprojekte aufzugreifen, deren eigentliche Zielsetzung selbstverständlich über diese Einzelfragen hinausgehen, so beschäftigt sich ein neues Forschungsprojekt mit den "Ursachen von Ehescheidungen", das in Zusammenarbeit mit dem rechtswissenschaftlichen Fachbereich der FU Berlin durchgeführt wird. Ein weiteres trägt den Titel "Kinderlose Ehen". Über ihre Ergebnisse werden wir zu einem späteren Zeitpunkt berichten.

Zur Gestaltung der Benutzeroberflächen von Computersystemen

Von Peter Gorny

Eine bittere Klage über die Unlesbarkeit seiner computergedruckten Stromrechnung führte Helmut Schmidt noch als Bundeskanzler in einer Bundestagsrede. Die Rechnung war nicht 'benutzerfreundlich' gestaltet und ist ein Beispiel dafür, daß nicht nur Geräte nach ergonomischen Gesichtspunkten entworfen werden müssen, sondern auch Texte und - bei Computern - der Ablauf der Dialoge.

Viele Personal Computer und Großcomputer, die sich heute auf dem Markt befinden, sind z.B. durch ihre Kommandosprache, durch die Anordnung der Tastatur, durch die Darstellung der Schriftzeichen und Texte auf dem Bildschirm und durch das Wechselspiel zwischen Benutzereingabe und Programmausgabe ('Dialog' genannt) ebenfalls äußerst benutzerunfreundlich und führen die Menschen, die mit ihnen umgehen, oft in merkwürdige Fehlersituationen. Nur computerbegeisterte Jugendliche, die 'hacker' und 'freaks', haben offensichtlich keine Schwierigkeiten damit - sie überwinden die Klippen im Spiel und entwickeln erstaunliche Fertigkeiten, vergleichbar mit einem Handwerker, der mit einem Hammer mit wackelndem Hammerkopf einen schon einmal geradegebogenen Nagel trotzdem noch richtig einschlagen kann. Eine solche Fertigkeit sagt allerdings gar nichts über die Zweckmäßigkeit oder Schönheit des zusammengebauten Möbels (bzw. beim Computerfreak über die Güte seines Programms), das sich natürlich effizienter mit technisch einwandfreien Hilfsmitteln fertigen läßt.

In der Informatik hat sich in den letzten Jahren eine Fachdisziplin 'Software-Ergonomie' entwickelt, die in erster Linie Methoden zur Gestaltung von Computerprogrammen entwickeln will, um dem Benutzer eine gute Arbeitsumgebung und gutes Werkzeug zur Verfügung zu stellen, ihn vor Fehlbedienungen zu schützen und ihn davor zu bewahren, sich ein falsches Bild von den Möglichkeiten des Computers und der programmierten Verfahren zu machen. Während die Ergonomie Maschinen untersucht, z.B. wie Knöpfe, Schalter und Hebel angeordnet werden müssen, welche Körpermaße für Arbeitsmöbel wichtig sind und wie Arbeitsumgebungen in Bezug auf Licht, Klima und Lärm zu gestalten sind, um die Gesundheit der dort Arbeitenden möglichst wenig zu beeinträchtigen und sie psychisch nicht unnötig zu belasten, ist die Software-Ergonomie an einer leicht zu bedienenden, stressarmen 'Benutzungsoberfläche' der Computersysteme interessiert.

Das Problemfeld Computer

Der Computer ist eine Sonderform der Maschinen: wenn man ihn kauft, ist er noch nicht zu Ende konstruiert. Erst durch das Laden eines speziellen Anwendungsprogramms wird er vervollständigt und zum Beispiel zu einem Textverarbeitungsgerät (durch Laden eines 'Editors') oder zu einem Buchungsautomaten (durch Laden eines 'FIBU'-Programms). Dadurch wird er von einer Universalmaschine zu einer Spezialmaschine umgebaut. Das Betriebssystem des Computers (das ist auch ein Programm) besorgt diesen Umbau in Sekunden-

schnelle für den Benutzer. Während aber Spezialmaschinen wie Autos, Videorecorder, Waschmaschinen oder Fräsmaschinen technischen Standards und Sicherheitsvorschriften entsprechen und ihre Entwerfer und Konstrukteure bestimmte Qualifikationen in z. B. Fachprüfungen nachweisen müssen, ist jeder, der ein paar Programmzeilen eintippen kann, in der Lage, einen Computer 'zu Ende konstruieren' und die so entstandene Software auf den Markt zu bringen.

Wenn ein normaler Benutzer, der nicht gerade EDV-Experte ist, mit Software unterschiedlichster Herkunft und stark wechselnder Qualität umgeht, so gerät er immer wieder in Situationen, wo er Antworten auf die vier Fragen von Nievergelt benötigt (und meist nicht erhält):

- Wo bin ich? (Der Bildschirm sieht nicht wie erwartet aus - Der Benutzer hat möglicherweise nicht das richtige Programm geladen oder das richtige falsch bedient.)
- Was kann ich hier tun? (Der Benutzer kennt nicht die jetzt zulässigen Kommandos und Befehle, aus denen er ein Element entsprechend seiner Zielsetzung auswählen kann.)
- Wie kam ich hierhin? (Der Benutzer will erfahren, was er falsch gemacht hat.)
- Wo kann ich hin und wie komme ich dorthin? (Der Benutzer will erfahren, wie er weitermachen kann, um seine Ziele zu erreichen.)

Mit der Beantwortung dieser Fragen gewinnt der Benutzer die Orientierung über die Handhabung des Computers und der verschiedenen vorhandenen Programme wieder zurück; er wird in die Lage versetzt, seine Werkzeuge zu beherrschen.

Während der letzten zehn Jahre der Entwicklung der Software-Ergonomie sind eine Reihe von Softwarepaketen entwickelt worden, bei denen die Ergebnisse der Kognitiven Psychologie intuitiv berücksichtigt oder vorweggenommen wurden. Daraus wurden Pro-

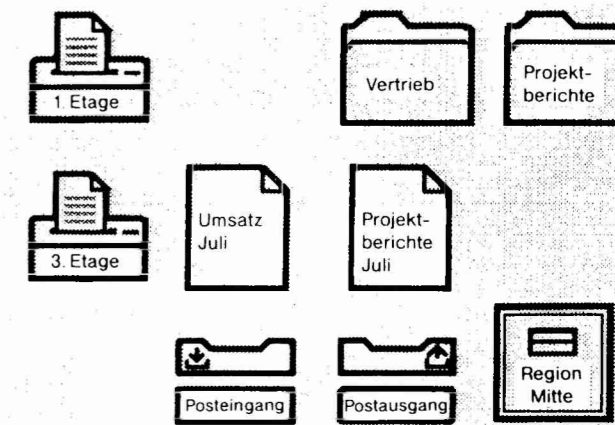



Abb. 1: Beispiele für Piktogramme des Systems STAR (Fa. XEROX). Es sind mehrere Druckausgabe-Geräte angeschlossen ('1. Etage', '3. Etage'), unten rechts das Piktogramm Papierkorb für das Löschen von Dokumenten, Ordern und Programmen.



Seit 1800

BUCHHANDLUNG ANNA THYE
 Inhaber: Gottfried Sieler
 Tel. (04 41) 2 52 88/9
 Schloßplatz 21/22
 2900 Oldenburg



**Gaststätte – Saalbetrieb – Kegelbahnen
 Mittagstisch u. Abendkarte**
 Wir empfehlen unser Haus für
**Familien- u. Betriebsfeste
 Kohlfahrt, Spargelesen usw.**

Oldenburger Straße 71 · 2903 Aschhauserfeld
 Telefon 0 44 03 / 22 20 oder 5 91 11

TOURIST-HOTEL
 2903 Ofen/Oldenburg
 ☎ 04 41/6 90 91-93
 In der Nähe der Universität

Die ruhige Lage am Stadtrand und abseits der Verkehrswege garantiert Ihnen ein ruhiges Wohnen. Alle Zimmer mit Dusche, WC und Telefon. Frühstücksbuffet. 35 Betten. Tagungsraum für 30 Personen. Großer Parkplatz vor dem Hotel.

Ofen liegt an der BAB 28 Emden-Leer-Bad Zwischenahn, Abfahrt Oldenburg-Wechloy/Ofen
 Alle 20 Minuten fährt die Linie 10 zur Universität.



ZOLLER-DATENSYSTEME
 Olivetti-Fachhändler · EDV-Zubehör

Autorisierter Softwarevertragshändler für:

- mbp COBOL COMPILER
- uti-maco Sicherheitssoftware und Hilfsprogramme
- COMPUTER ASSOCIATES Super Project, Super Calc 4
- OPEN ACCES II
- 10-NET LAN

Btx-Systeme
 Büroorganisationssoftware
 individuelle Schulung und Beratung

MULTI-TALENTE

Hier präsentieren sich die wahren Multi-Talente. Das vollständige NEC-Pinwriter-Programm mit 24-Nadel-Technik. Angefangen beim PB/PT und PS XL, bis hin zum superschnellen Pinwriter PB XL mit allen NEC-typischen Vorzügen: Korrespondenzqualität, hochfeine Grafik und schneller Listendruck.

Hochauflösend und mit brillanten Farben stellt sich der Multisync-Monitor dank seiner automatischen Synchronisation auf alle gängigen Computer ein. Computerwechsel oder Grafik-Auflösung ist somit kein Thema mehr. Die Multi-Talente NEC-Pinwriter und NEC-Multisync-Monitor sehen Sie ab sofort bei uns in Aktion.

dukte, die heute kommerziell vertrieben werden. Die Wissenschaftler dieses Gebietes beschäftigen sich jedoch weiter mit den so entstandenen Techniken, weil wir natürlich wissen wollen, warum eine bestimmte Gestaltung des Computerdialogs 'benutzerfreundlicher' ist als eine andere und wie man dies messen und beim Entwurf vorher-sagen kann.

Welcher Benutzer?

Inzwischen ist wohl schon deutlich geworden, daß ich in diesem Aufsatz meine Aufmerksamkeit auf den unerfahrenen, gelegentlichen, nicht in EDV spezialisierten Benutzer eines Programmsystems konzentriere, etwa auf den Sachbearbeiter in einer Versicherung, der häufig das Versicherungsprogramm (als Experte) benutzt, aber nur gelegentlich das Textverarbeitungsprogramm, oder auf den Schüler oder Studenten, der zwischen speziellen Programmen seiner verschiedenen Schul- oder Studienfächer und einem Textverarbeitungsprogramm hin- und herwechselt. Er wird für keines der Programme als Experte gelten.

Außerdem vergißt ein Benutzer häufig die Regeln für die Bedienung eines Programms, wenn er es einige Zeit nicht verwendet, und er lernt sie anschließend wieder neu. Somit entsteht ein dynamischer Prozeß des Lernens und Vergessens von Bedienungswissen, an das die Benutzungsoberfläche der Programme angepaßt werden sollte (Adaptierbarkeit). Wenn das Programm diese Anpassung automatisch (durch Beobachtung des Benutzerverhaltens und Auswertung der gemachten Fehler) vornimmt, spricht man von adaptierenden Systemen. Die im Folgenden beschriebenen Prinzipien und Techniken 'Veranschaulichung', 'Direkte Manipulation', 'Fenster-technik', 'Hilfsfunktionen' und 'Visuelle Programmierung' beziehen sich auf Programme, die für diesen 'normalen' gelegentlichen Benutzer entworfen werden.

Veranschaulichung

Vor etwa zehn Jahren setzte man erstmals Grafik ein, um dem gelegentlichen Benutzer die Handhabung von Software zu erleichtern. Heute sind die entsprechende technische Ausstattung (Grafik-Bildschirm, grafische Eingabegeräte (z.B. Maus) und die dafür erforderliche Software) erschwinglich, nur werden sie zögernd eingesetzt, weil der Umstellungsaufwand groß ist und, vor allem, weil die Programmierer als EDV-Experten nur wenig Einfühlungsvermögen für unerfahrene Benutzer aufbringen. Sie verstehen nicht, welche Schwierigkeiten die gelegentlichen Benutzer mit der abstrakten, technikorientierten Befehlsprache für Rechnersysteme haben.

Das System STAR der Firma XEROX nutzt Piktogramme zur Veranschaulichung und stellt beispielsweise Dateien als Dokumente und Dateisammlungen als Ordner dar. Ausgabegeräte erscheinen ebenfalls als Piktogramme (Abb. 1). Bekannt sind auch die Piktogramme des Macintosh (Firma Apple); der Papierkorb für das Wegwerfen von Dokumenten (als Symbol für das Löschen von Dateien, Ordnern etc.) ist in den Fachkreisen der Inbegriff der Veranschaulichung geworden und ist fast so berühmt wie die Mülltonne aus der Sesamstraße (vgl. Abb. 2).

Direkte Manipulation

Nach den experimentellen Ergebnissen der Kognitiven Psychologie ist es für den Aufbau von Wissenstrukturen und den Erwerb von Fähigkeiten sehr förderlich, wenn der Lernende handelnd mit den Objekten umgehen kann - er be"greift" die Sache. Abstrakte oder nicht sichtbare Objekte wie Dateien kann man so nicht anfassen. Um damit arbeiten zu können, muß man sie erstens in Form von Symbolen visualisieren und zweitens durch eine Zeigeeinrichtung handhabbar machen. Der Benutzer bewegt den Zeiger (auf dem Bildschirm z.B. als Pfeil dargestellt), indem er auf der Tischplatte eine Rollkugel (versteckt in einem Gehäuse, der "Maus") hin- und herbewegt; die Bewegung der Maus wird auf dem Bildschirm vom Zeiger direkt nachvollzogen.

Der Benutzer kann also beispielsweise auf ein Objekt auf dem Bildschirm zeigen und es dann in den Papierkorb 'ziehen': er wirft es symbolisch weg, er 'löscht' es in der Computerterminologie. Das Beispiel zeigt nebenbei auch die Grenzen der Veranschaulichung: tatsächlich existiert die Datei selbst noch nach dem Leeren des Papierkorbs, denn es wurde nur der Dateiname aus einem Inhaltsverzeichnis entfernt und nicht etwa die Datei aus dem Speicher - ein wichtiger Unterschied etwa bei geheimzuhaltenden Daten.

Fenster-technik

Anfangs wurden Textausgaben der Computerprogramme auch auf den Bildschirmen 'zeilenorientiert' ausgegeben, so wie vorher auf einer Schreibmaschine (mit einem 'endlosen' Papierband). Daraus entwickelte sich später die 'split-screen-Technik', bei der auf dem Bildschirm unterschiedliche, aber fest definierte Bereiche für verschiedene Zwecke verwendet wurden: Ausgabebereich für das Programm, Fehler-meldungsbereich, Eingabebereich usw.

Als die Bildschirmgeräte hochauflösende Grafik ermöglichten, entwickelte man 'Fenster', variable rechteckige Bereiche, die wie Papier-

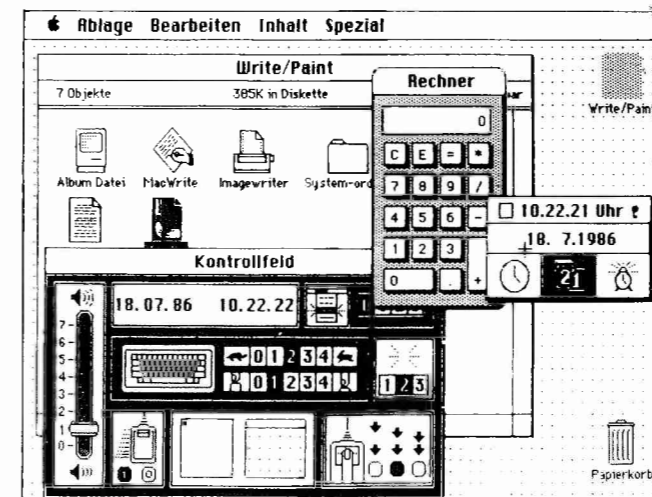


Abb. 2: Piktogramme und Fenster des Macintosh (Fa. Apple). Das 'Betriebs-system' ist im 'Systemordner' gespeichert. Man sieht im hintersten Fenster die Piktogramme für ein Textverarbeitungsprogramm 'MacWrite' und für Text- und Bilddateien (Papierblätter mit abgeknickter Ecke, das dunkle zeigt einen weißen Pinsel). Ein Fenster repräsentiert die im Rechner eingebaute Uhr mit Kalender, ein anderes ein Taschenrechner-Programm. Das 'Kontrollfeld' erlaubt dem Benutzer, einige Veränderungen an der Bildschirmdarstellung und der Tastaturempfindlichkeit vorzunehmen. Unten rechts das Piktogramm Papierkorb für das Löschen von Dokumenten, Ordnern und Programmen.

blätter unterschiedlicher Größe auf einem Schreibtisch überlappend liegen können. Ein Fenster erlaubt den Blick auf ein 'dahinterliegendes' Dokument, also z.B. auf einen Text, eine Zeichnung oder ein Programm. Wenn das Dokument nicht vollständig in Originalgröße im Fenster gezeigt werden kann, so kann man es meist verkleinert darstellen lassen oder einen Ausschnitt sehen. Abb. 3 zeigt einen Farb-Bildschirm (Programmsystem Insight Window Designer). Der gelbe Kopfbereich dient einem 'Menü' (das ist eine Liste, aus der der Benutzer ein Element auswählen kann); im Hauptbereich sind mehrere Fenster dargestellt, die unterschiedlichen Textdarstellungen dienen. In Abb. 3 werden verschiedene Funktionen eines Textverarbeitungssystems in Fenstern dargestellt und die Nutzung einer Adreßverwaltung.

Abb. 4 zeigt den Inhalt eines etwa DIN A3 großen Schirms; hier überlappen sich eine große Zahl von Fenstern wie Blätter auf einem überhäuftem Schreibtisch. Einige der Fenster repräsentieren verschiedene Programme, die der Benutzer quasi gleichzeitig aktivieren kann ('Multitasking').

Hilfefunktionen

In Abb. 3 ist auch ein 'Hilfefenster' zu sehen. Hier werden Hinweise

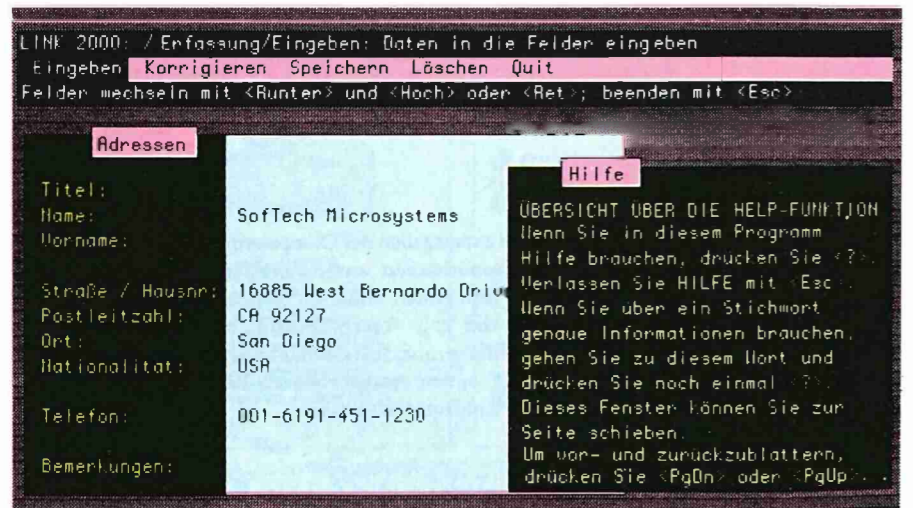
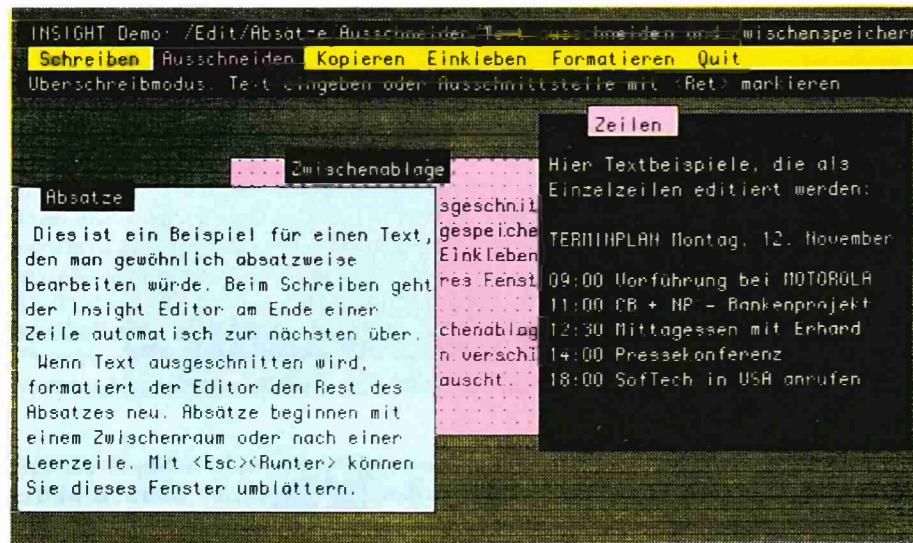


Abb. 3: Der farbige Bildschirm ist mit dem Programm Insight Window Manager (Fa. SofTech Microsystems) gestaltet, das auch an herkömmliche Programme zur Verbesserung der Benutzeroberfläche angeschlossen werden kann. (Foto: VOCUS Computer GmbH Hannover). Oberer Bildschirm: Es wird ein Textverarbeitungssystem gezeigt, in dem ausgeschnittene Textstücke in einer 'Zwischenablage' zu sehen sind. Ganz rechts wird die Funktion der zeilenorientierten Abspeicherung und Bearbeitung für 'Listen' in einem Fenster dargestellt. Unterer Bildschirm: Am Beispiel eines Adreßverwaltungssystems kann man die Formular-technik ('Masken') verdeutlichen; der dunkle Bereich links enthält die Feldbezeichnungen, der mittlere helle Bereich desselben Fensters 'Adressen' die Feldinhalte. Rechts daneben ist ein 'Hilf'-Fenster zu sehen.

gegeben, die der Benutzer immer dann - während des laufenden Betriebs eines Programms - auf den Bildschirm holen kann, um irgendeine Auskunft zu bekommen, z.B. wenn er eine der vier o.g. Nievergelt'schen Fragen beantwortet haben will. Dadurch soll ihm das Nachschlagen in Handbüchern erspart bleiben. Neben einfachen handbuchähnlichen Texten entwickelt man heute auch 'Auskunfts- und Beratungssysteme', die u.U. unaufgefordert dem Benutzer Hinweise geben. Im Hintergrund sind dann 'Expertensysteme' erforderlich, um die richtige Antwort auf den Benutzerfehler oder die Benutzerfrage zu finden. Derartige Programme gehen davon aus, daß der Benutzer immer ein Lernender (und Vergessender) ist und die Beratung erfolgt wie in einem sogenannten 'Tutoriellen Programm'.

Visuelle Programmierung

Die Veranschaulichung, wie ich sie oben dargestellt habe, bezog sich auf Bestandteile des sogenannten Betriebssystems, also das Handhaben der Dateien und ähnliches. Wenn man das Prinzip der Veranschaulichung in Verbindung mit der Direkten Manipulation auch auf die zu bearbeitenden Inhalte anwendet, gelangt man zur 'Visuellen Programmierung'. Abb. 5 zeigt einen Bildschirm des Programmsystems STELLA. Man sieht einen Teil der mathematischen Gleichun-

gen eines sogenannten 'Räuber-Beute-Modells' für den Biologie-Unterricht. (Hasen leben auf einer Weidefläche und werden von Füchsen erbeutet. Wie entwickeln sich die beiden Populationen in Abhängigkeit von unterschiedlichen Geburts- und Sterberaten usw.?) Derartige Modelle bilden komplizierte Differentialgleichungssysteme und werden für Prognosen verwendet. Ein bekanntes Beispiel ist das 'Weltmodell' von Forrester, mit dem der 'Club of Rome' die Entwicklung der Weltbevölkerung in Abhängigkeit von den natürlichen Ressourcen prognostiziert hat.

Mit den Prinzipien der Software-Ergonomie lassen sich solche mathematischen Modelle auch grafisch darstellen; und wenn man mithilfe eines 'Netzeditors' auch 'direkt manipulieren' kann, so kann man sie auch in ein Computerprogramm umsetzen lassen. Im Abb. 6 ist das Räuber-Beute-Modell in einer netzförmigen Darstellung zu sehen, die den Formeln der Abb. 5 entspricht. Man kann als programmierender Benutzer sowohl im 'Formelfenster' wie im 'Netzfenster' arbeiten, die jeweils andere Darstellung wird automatisch mitverändert.

Ähnliche grafische Techniken lassen sich für die Programmierung von Datenbanken (als 'Datenbeschreibungssprache'), für unterschiedliche Lernprogramme und auch für die normale Programmierung verwenden, bei der auch bisher schon Grafik (in Form von Datenfluß- oder Ablaufplänen oder Struktogrammen) zur Veranschaulichung eingesetzt wurde.

Die Marktentwicklung

Die Herstellerfirmen von Computern und Software folgen nur zögernd den Forderungen der Software-Ergonomie. Gut gestaltete Benutzungsoberflächen von Programmen sind teuer zu entwickeln als herkömmliche Verfahren, etwa die 'Maskentechnik', die eine Nachbildung von Formularen darstellt und z.B. auch von der Bundespost für Bildschirmtext verwendet wird. (Die Maskentechnik ist nur in Sonderfällen hinreichend benutzerfreundlich, weil sie hauptsächlich auf Routineaufgaben ausgerichtet ist und den Benutzer als nicht lernfähig und lernwillig voraussetzt.)

Aber die Käufer haben die hier beschriebenen Prinzipien und ansatzweise existierenden Techniken noch nicht kennen und schätzen gelernt und fordern deshalb nicht Benutzerfreundlichkeit als eine selbstverständliche Eigenschaft der Software-Produkte. Nur so ist es zu erklären, daß von seiten vieler kommerzieller Software-Produzenten die Entwicklungskosten für die höhere Benutzerfreundlichkeit gescheut und sich der Benutzer in seiner Arbeitsweise an die Technik anpassen muß, statt daß die Technik menschengerecht gestaltet wird.

Abb. 6: Hier wird das in Abb. 5 formelmäßig dargestellte Modell noch einmal als Netzwerk grafisch repräsentiert. Man kann mit dem 'Netzeditor' von STELLA die Grafik verändern und damit gleichzeitig das mathematische Modell umprogrammieren.

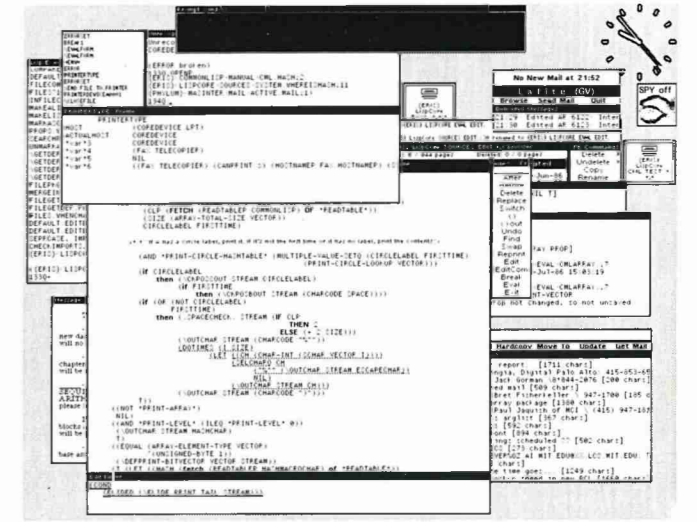


Abb. 4: Auf großen Bildschirmen für sog. 'LISP-workstations' sind viele Fenster darstellbar. Hier sieht man Fenster für verschiedene Programme und Betriebssystem-Funktionen, die vom Benutzer quasi gleichzeitig aktiviert werden können.

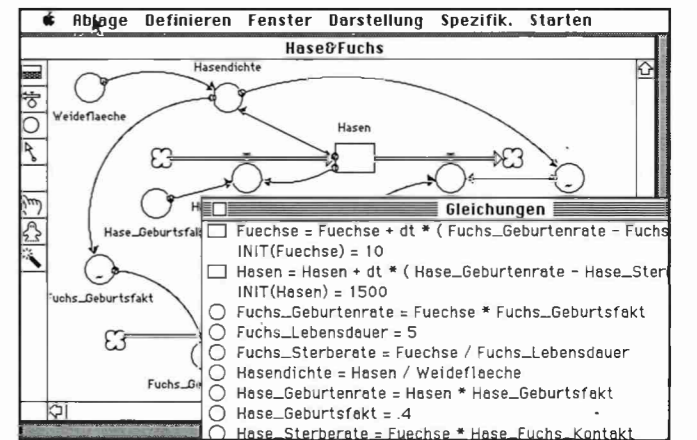
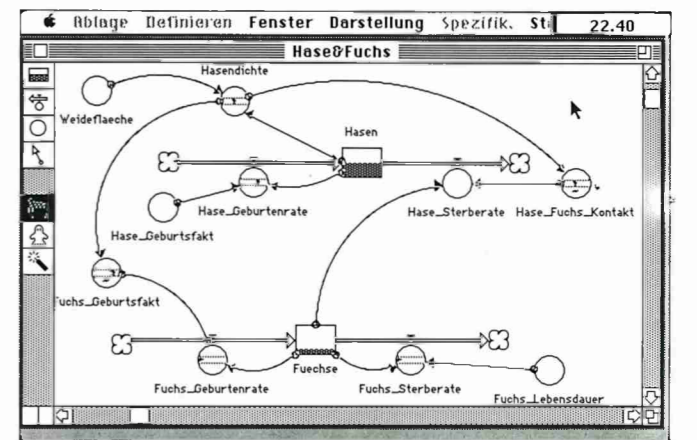


Abb. 5: Das Programmsystem STELLA (Fa. High Performance Systems; deutsche Fassung vom Verfasser) dient zum Aufbau und zur Durchführung von Simulationen z.B. von physikalischen, chemischen, biologischen, ökologischen, ökonomischen oder sozialen Vorgängen. Es ermöglicht die Programmierung von mathematischen Modellen in grafischer Form und als Formeln. Der dargestellte Bildschirminhalt gehört zu einem Biologie-Lernprogramm, das die Populationsentwicklung einer Lebensgemeinschaft von Hasen und Füchsen simuliert.



Vom Lärm im Leben der Menschen

Von Uwe Laucken und Ulrich Mees

Lärm - wer kennt ihn nicht als alltägliches Umweltproblem: die Disco nebenan, die Autobahn quer durch die Stadt, die Hobbywerkstatt des Nachbarn, das sonntägliche Geklaff der Köter eines Hundevereins usw. Lärm stört den Menschen wohl schon seit urdenklichen Zeiten. Vom steinzeitlichen Getöse in engen Höhlengewölben können wir nur ahnen, es gab noch keine schriftlichen Beschwerden. Halten wir uns ans Geschriebene, so können wir bei Sokrates beginnen; er sah sich in seinen Gedankenflügen durch das „laute Gezänk“ seiner Nachbarinnen gestört. In der Enge der mittelalterlichen Burgen und ihren Höfen muß es auch recht geräuschvoll zugegangen sein; so stöhnt Ulrich von Hutten: „Und welch ein Lärm! Da blöken die Schafe, brüllt das Rind, bellen die Hunde, auf dem Felde schreien die Arbeiter, die Wagen und Karren knarren,...“ Als letzter Zeuge der Vergangenheit sei Schopenhauer bemüht; er klagte bitterlich über das „infernale Peitschenknallen“ der Fuhrmänner in den engen Gassen Frankfurts am Main.

Obgleich es also schon „damals“ oft laut war, sind wir Heutigen wohl auch in dieser Hinsicht „fortgeschritten“. Der technische Fortschritt kam lärmend daher, einem Tiefflieger Vergleichbares gab es früher wohl kaum. Lärm ist zu einem „Lärmproblem“ geworden, sogar zu einem recht verbreiteten. In Befragungen sagen 34 Prozent der bundesrepublikanischen Bevölkerung, daß sie zumindest zeitweise unter Lärm leiden. Von allen sogenannten Umweltproblemen scheint aber das Lärmproblem - zumindest prinzipiell - am einfachsten handhabbar zu sein. Die Belästigung durch Lärm entfällt, sobald ihn keiner mehr macht. Anders steht es etwa um die Bleibelastung. Doch, und nun wird es praktisch, wer ist schon bereit, auf das Auto und damit auf befahrbare Straßen zu verzichten, wer will den Kramermarkt missen.

Was verbleibt uns also zu tun? Beziehen wir diese Frage beispielhaft auf den Straßenverkehrslärm: Konstruieren leiserer Motoren, Aufstellen von Lärmschutzwänden, Höchstgeschwindigkeiten usw., und all dies durch schärfere Grenzwerte gesichert. In dieser Hinsicht ist in dem letzten Jahrzehnt einiges geschehen, viele Städte sind stolz auf ihre sehr kostspieligen Lärmschutzmaßnahmen. Doch damit einher ging eine Ernüchterung. Auch aus Bezirken, in denen die (physikalisch) gemessene Schallintensität sich nachweislich erheblich vermindert hat, kommen unvermindert Beschwerden, so als wäre nichts geschehen. Was soll man daraus folgern? Zwei Folgerungen sind fatal. Die erste ist resignativ: Man kann es den Leuten nicht rechtmachen. Die zweite ist vorwurfsvoll: Da sieht man es mal wieder, denen geht es gar nicht um den Lärm, die wollen bloß meckern. Zu diesen beiden Folgerungen kommt man fast zwingend, wenn man ein „Lärmproblem“ in ganz besonderer Weise aufschlüsselt - wir nennen es die psychophysische Weise: Da gibt es eine Ursache-Wirkungs-Kette, sie beginnt „draußen“, im Bereich des Physischen, mit einem Schalleignis und endet „drinnen“, im Bereich des Psychischen, mit einem Lärmerleben (und dessen Bewertung).

Das Lärmerleben ist physisch verursacht. Wenn sich auf der Ursachenseite etwas verändert (hier: die Schallintensität vermin-

dert), dann muß sich auch auf der Wirkseite (hier: das Lästigkeitserleben) etwas ändern. Findet sich keine systematische Kovariation, so stimmt irgendetwas nicht. Da mit den Messungen, die doch „objektiv“ sind, alles stimmt, muß es wohl am Menschen liegen. Er muß irgendwie anders „funktionieren“, als man es sich vorgestellt hat. Aber wie? Man kann aber auch anders fragen, man kann sich fragen, ob das psychophysische Denkmodell vom Grundsatz her angemessen ist.

Als Psychologen können wir ganz anders ansetzen. Uns ist zunächst fraglich, was das „Lärmproblem“ zu eben einem solchen macht. Wir fangen nicht beim Schall an, sondern beim Menschen. Wie lästig ein Geräusch ist, hängt noch von anderen Momenten der Situation ab, in der es auftritt. Diese Momente sind nicht ursächlich Ereignisse, sondern Deutungen. Ist das Erleben von Lärm vielleicht nur Teil eines umfassenden Erfahrungs- und Deutungsmusters, nur Moment, kontextbestimmte Komponente eines vielkomponentigen Lebenszusammenhangs?

Um diese Frage empirisch zu klären, brauchen wir Materialien, in denen sich die geistigen Zusammenhänge von lärmgeplagten Menschen ausdrücken und so für uns erkennbar werden. Ein denkbare Manifestationsmedium sind Briefe, in denen sich Menschen über Lärm beschwerten. Solche haben wir gesammelt. Dabei ist der Adressat wichtig. In unserem Falle war es vor allem der Deutsche Arbeitsring zur Lärmbekämpfung (DAL). Er ist eine neutrale und nichtbehördliche Beratungsinstanz. Menschen, die dem DAL schreiben, wollen ihn dafür gewinnen, ihnen bei der Lösung eines „Lärmproblems“ zu helfen. Sie müssen ihm also den Lebenszusammenhang, der für sie das „Lärmproblem“ ausmacht, darlegen.

Bei der Analyse dieser Briefe geht es uns nicht um irgendeine „Tatsächlichkeit“ (ist der Lärm „tatsächlich“ so und so beschaffen und ist er „wirklich“ so schlimm), es geht uns um die Darstellung und Auffassung eines „Lärmproblems“.

Diese Loslösung vom konkreten Fall macht einen Zug unseres Vorhabens deutlich. Wir fragen danach, wie Menschen einen bestimmten, umgrenzbaren Lebenszusammenhang (hier: einen lärmproblematrischen) gliedern und fügen. Was alles gehört in welcher Anordnung dazu? Wir sprechen von Logographie: Wir wollen beschreiben (graphieren), wie sich Menschen einen Lebenszusammenhang rational (logos) verfügbar machen. Zur Beantwortung dieser Frage taugen unsere Beschwerdebriefe. Wie kommen wir, von ihnen ausgehend, zu dem gesuchten Komponentengefüge - wir sprechen von „logographischer Ordnung“? Um dies zu erläutern, müssen wir einige Begriffe einführen: thematisches Feld, Leerstelle, Ausfüllungen.

Thematisches Feld: Unser Wissen über die Welt ist kein großes, zusammenhängendes Gefüge, sondern es ist in Bereiche, wir sagen „thematische Felder“, gegliedert. Dies ist uns eine tagtägliche Selbstverständlichkeit, etwa wenn wir jemanden auffordern, doch beim Thema zu bleiben und nicht abzuschweifen oder

abzulenken. Wir gehen dann davon aus, daß es thematisch abgrenzbare Regionen unseres Wissens und damit unseres Redens gibt. Auch ein „Lärmproblem“ ist ein thematisches Feld.

Leerstellen: Stellen Sie sich bitte einmal vor, Sie wüßten von jemandem, daß er ein „Lärmproblem“ hat. Sie treffen diesen Jemand und wollen wissen, worum es dabei geht. Er aber ist „maulfaul“, er beginnt nicht auf eine Initialfrage hin sein Problem darzulegen, sondern er antwortet nur auf gestellte Fragen. Welche Fragen sind ihm zu stellen? Unschwer fallen uns solche ein: Was ist das für ein Lärm? Wer macht ihn? Inwiefern stört er? Warum wird der Lärm gemacht? Ist das nicht verboten? Und so weiter. Jede Antwort auf eine dieser Fragen vervollständigt das „Bild“, das man sich von einem „Lärmproblem“ machen kann. Bleibt eine Frage, z.B. die nach der Störung, unbeantwortet, so fehlt etwas, das „Bild“ hat gleichsam eine leere Stelle. Jede dieser Fragen indiziert mithin eine mögliche Leerstelle; sie weist darauf hin, daß zu dem „abgefragten Lebenszusammenhang“ dieses oder jenes Moment gehört.

Jedes thematische Feld ist also durch einen Satz von Leerstellen gekennzeichnet. Dieser Satz ist nicht ein loses Nebeneinander, sondern eine geordnete Verbindung.

Ausfüllungen: Konkrete Antworten auf thematisch einschlägige Fragen sind Ausfüllungen von Leerstellen. Jede Leerstelle kann mannigfach inhaltlich ausgefüllt werden, doch bestehen zwischen den verschiedenen Ausfüllungen der einzelnen Leerstellen Beziehungen - wir sprechen von Ausfüllungsbeziehungen. Die Freiheitsgrade der Ausfüllung einer Leerstelle B werden durch eine bestimmte Ausfüllung der Leerstelle A begrenzt.

Kennen wir von einem thematischen Feld dessen Leerstellengefüge und die innerhalb desselben herrschende Ausfüllungsdynamik, so haben wir die logographische Ordnung dieses thematischen Feldes erfaßt. Nun können wir sagen: gesucht ist jene logographische Ordnung, die den lärmthematrischen Lebenszusammenhang, wie er sich uns in Beschwerdebriefen über Lärm darstellt, konstituiert.

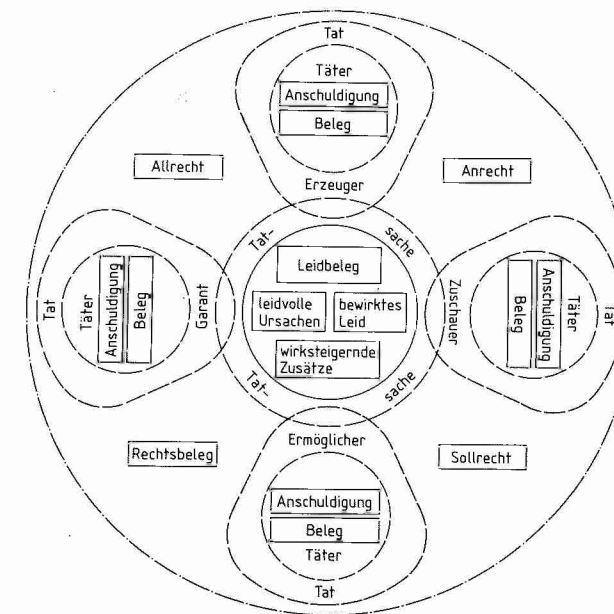
Es ist uns hier nicht möglich, den recht aufwendigen und mit vielen eingebauten Kontrollen versehenen methodischen Gang der Aussagenanalyse darzustellen, wir überspringen diese Wegstrecke und kommen sogleich zu den Ergebnissen und auch dort nur zur gleichsam ersten Ergebnissetappe.

Welche Leerstellen in welcher Gefügtheit sind notwendig, um den in den Briefen dargestellten Lebenszusammenhang konstitutiv zu ermöglichen? Wir geben die Antwort in Form eines Schaubildes.

Um das, was Menschen in Beschwerdebriefen über ihre problematischen Lebenslagen aussagen, verstehen und ordnen zu können, müssen wir drei Aussagebereiche unterscheiden:

- a) Aussagen zum Leid
- b) Aussagen zur Schuld
- c) Aussagen zum Recht

Der Leidbereich zerfällt in vier Leerstellen, deren Namen für sich sprechen. Die leidzentrierten Aussagen schildern „ursächliche Zusammenhänge“ zwischen Lärmquelle und bewirktem Leid (z.B. einer Krankheit). Dies ist das naive Gegenstück jenes Bereichs, der im psychophysischen Denkansatz erforscht wird. Nun stellen wir aber fest, daß Lärm häufig irgendwie verschuldeter Lärm ist. Zu einem Lärmproblem gehört nicht nur der Schall und



gebogene Linien
Leidbereich: ———
Schuldbereich: - - - -
Rechtsbereich: - - - -

Rechtecke
Leerstelle: □

Leerstellengefüge des thematischen Feldes „Beschwerde“

seine Bewertung, sondern zu ihm gehören auch Schuldige. Leidzusammenhänge lassen sich nicht ohne weiteres mit Schuldzusammenhängen verbinden, Leid muß zum Ergebnis oder zur Folge von Taten werden, Leid muß zu Tatsachen umgedacht werden. Tatsachen sind nämlich das Ergebnis der Taten von Tätern, und eben diese benötigt man zur „Unterbringung“ von Schuld. Es lassen sich verschiedene Täter, und damit potentiell Schuldige, unterscheiden: Erzeuger, sie machen den Lärm selbst oder mit Instrumenten (z.B. Klavierspieler); Ermöglicher, sie lärmten zwar nicht selbst, aber sie schaffen die dafür notwendigen z.B. sächlichen Voraussetzungen (z.B. Architekten, die Zimmeranordnungen fehlplanen); Garant, sie dulden den Lärm anderer (z.B. Polizei); und schließlich Zuschauer, sie unterlassen es, dem lärmgeplagten beizustehen. All diese Täterarten können sich schuldig machen am Leid eines Menschen und können somit Ziel von Anschuldigungen sein.

Bei all diesem Tun oder Lassen werden zudem häufig Rechte verletzt. Diese brauchen nicht juristisch gültig zu sein, unterstellte konsensuelle Gültigkeit reicht aus. Allrechte sind Rechte, die alle Menschen in Anspruch nehmen können; Anrechte gelten nur für Menschen, die sich selbst in bestimmter Weise verhalten (z.B. sich selbst ruhig verhalten) und Sollrechte sind Rechte, die zugegebenermaßen nicht oder nur selten beachtet werden, die aber in einer humanen Gesellschaft Beachtung finden müßten.

Wir sehen, der lärmbezogene Lebenszusammenhang, wie er uns in den Briefen der Betroffenen entgegentritt, ist nicht ein sächlich-instrumenteller, sondern ein sozialer. Lärm ist gemachter Lärm, und zwar ein schuldhaft und Rechte verletzender gemachter Lärm. Damit ist eine Lebenslage gegeben, die den Leidenden zur Gegenwehr berechtigt. Wann darf man berechtigt gegen andere Menschen vorgehen, ihnen ihr Tun verbieten, es ihnen verwehren, ihrem Tun Einhalt gebieten, ja, sie gar durch Angriff davon abbringen? Jener ist berechtigt, der durch das Tun

des anderen ein Leid erfährt, er ist vor allem dann berechtigt, wenn der, gegen den er sich wendet, dieses Leid schuldhaft (z.B. rücksichtslos) bewirkt und sich dabei vielleicht sogar noch über gültige Rechte hinwegsetzt. *Die Aussagetur von Beschwerdebriefen gehorcht diesen Kompositionsregeln der Gegenwehr.* Lärm wird in ihnen zum „Kristallisationskern“ für eine gegenwehrthematistische Artikulation und Strukturierung sozialer Verhältnisse.

Blicken wir nun von hier aus zurück auf unsere einführenden Gedanken! Abgesehen von extremen Schallintensitätsgraden gibt es zwischen Abstufungen der Schallintensität einerseits und Lästigkeitsbewertungen andererseits keinen verlässlichen Zusammenhang, schon gar nicht bei sogenannten Felduntersuchungen. Wir dagegen konnten systematische Abhängigkeitsverhältnisse feststellen, so kovariieren Lästigkeitsaussagen statistisch signifikant mit bestimmten Aussagen, die zum Schuldbereich gehören. Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Lästigkeitsaussage wächst mit der Heftigkeit von Schuldvorwürfen. Dieser Befund spricht deutlich für die Auffassung, daß das Lästigkeitserleben kontextbestimmtes Moment eines systematischen Lebenszusammenhangs ist und nicht isolierbares, schallbewirktes „psychisches Ereignis“.

Die Betonung der Interpretierbarkeit von Welt schließt nun aber nicht interpretative Willkür ein. Schlüssig dagegen ist folgendes Verhältnis: Die Existenz intensiven Schalls ist überhaupt erst die Voraussetzung der Möglichkeit eines „Lärmproblems“. Wenn man dies weiß, und wenn man weiß, daß „Lärmprobleme“ soziale

Probleme sind, und zwar solche der Gegenwehpolarisierung, und wenn man dies noch auf sogenannte Umweltprobleme generell überträgt, dann sieht man, welch (auch) „sozialer Zündstoff“ in ihnen steckt.

Auch die Frage, warum nach - physikalisch gesehen - erfolgreichen Schallschutzmaßnahmen die Beschwerden nicht in dem erwarteten Maße zurückgehen, ist nicht mehr so verwirrend, wenn man erkennt, daß Lärm stets als gemachter angesehen wird. Jede Maßnahme, die die Lärmbelastung mindert, macht dies offenkundig. Sie ist geradezu ein Beleg für die Unnötigkeit des Lärms. Durch sie zeigt sich, daß Lärm weder ein Naturereignis, noch notwendiger Fortschritttribut ist, sondern „menschliches Machwerk“. Dagegen aber läßt sich etwas tun. Die manchmal fast paradox erscheinende Wirkung von Schallschutzmaßnahmen wird so verständlich. In dem Maße, in dem Menschen erkennen, daß die Verhältnisse, unter denen sie leben, handhabbar sind, wächst ihre Bereitschaft und ihr Wille, gestaltend mitzuwirken. Auch dies zeigen Beschwerdebriefe an.

Dieser Beitrag entstammt einem vom Umweltbundesamt geförderten Forschungsprojekt des Instituts zur Erforschung von Mensch-Umwelt-Beziehungen. Mit Unterstützung der Universitätsgesellschaft konnte ein Teilergebnis dieses Projekts unter dem Titel „Logographie alltäglichen Lebens. Leid, Schuld und Recht in Beschwerdebriefen über Lärm“ in der Schriftenreihe der Universität Oldenburg beim Verlag Heinz Holzberg in Oldenburg 1987 veröffentlicht werden.

Veröffentlichungen aus dem Zentrum für pädagogische Berufspraxis der Universität Oldenburg

Oldenburger Vordrucke

Mit dieser Reihe nimmt das ZpB die angelsächsische Tradition der „pre-Prints“ auf. Unregelmäßig erscheinend, unaufwendig produziert und zum Selbstkostenpreis vertrieben, werden geeignete Texte zur Diskussion gestellt, bevor sie in anderer, endgültiger Form zu veröffentlichen sind.

Eine Auswahl bisher erschienener Hefte:

- | | |
|---|--|
| 1/87 M. Korol u.a.: Die Vierzigjährigen - die neuen Machthaber. 37 S., DM 3,- | 13/87 Verein zur pädagogischen Förderung ausländischer Kinder, Osnabrück: Die Einschulungshilfe für ausländische Kinder in Osnabrück. 22 S., DM 2,- |
| 3/87 M. Korol: Jugendliche heute und neue Boheme. 22 S., DM 2,- | 14/87 R. Fabian: Gesellschaftliche Bedingungen der Identitätsbildung von Jugendlichen in der Gegenwart. 26 S., DM 2,- |
| 5/87 W. Engelhardt: Denk mal - Spiel mal. Spiel mal: Denkmal. Elemente aus Augusto Boals "Theater der Unterdrückten" - für den Unterricht aufbereitet. 41 S., DM 3,- | 17/87 W. Kramer: Schulentwicklung im Regierungsbezirk Weser-Ems. Ca. 30 S., DM 2,- |
| 6/87 D. Fröhlich: Spiele im mathematischen Anfangsunterricht. 36 S., DM 3,- | 18/87 H.-M. Sperlich/W. Belschner: Neuland - ein Modell zum Umgang mit komplexen Systemen. 21 S., DM 2,- |
| 7/87 H. Hasler: Rechtschreibung - aus Fehlern lernen. 20 S., DM 2,- | 19/87 R. Czycholl (Hrsg.): Informationstechnische Bildung in Kaufmännischen Schulen. 214 S., DM 4,- |
| 8/87 W. Fichten/W. Jank/H. Meyer: Unterrichtsmethoden. Scripte zu den Veranstaltungen in der Pädagogischen Woche '87. Ca. 50 S., DM 4,- | 20/87 A. Schmidt: Von der Selbstbestimmung der Schule - oder: Tragen Schüler und Lehrer auch (noch) die richtigen Brillen? 20 S., DM 2,- |
| 9/87 H.-J. Wenzel/T. Ehrhardt: Ausbildungsentscheidungen und Mobilität von Abiturienten im westlichen und nordwestlichen Niedersachsen. 48 S., DM 3,- | 22/87 F. W. Busch: Schlechte Zeiten für Pädagogik? 10 S., DM 1,- |
| 11/87 N. Knolle: Ist MIDI maxi? Thesen zum Umgang mit Neuen Technologien im Musikunterricht. 16 S., DM 2,- | 23/87 M. Daxner: Heimat im Nordwesten - Gast im eigenen Haus. 10 S., DM 1,- |
| 12/87 H. Rautenhaus: Neue Technologien im Fremdsprachenunterricht. 18 S., DM 2,- | 24/87 G. Mergner: Die Macht der Bildermaschinen - Thesen für den Schulalltag. |

Vertrieb: Universität Oldenburg - Zentrum für pädagogische Berufspraxis
Postfach 2503, 2900 Oldenburg (Vorausscheck + DM 4,- Versandkosten)

NEUERSCHEINUNG

PSYCHOLOGIE & GESELLSCHAFTS KRITIK 42/43

ISBN 3-925007-42-3

Prävention/Intervention



INHALT

EDITORIAL

THEMATISCHE BEITRÄGE

- Norbert W. H. Geib
Intervenieren? Zur Machtproblematik in Beratung und Therapie
- Helmut Hildebrandt
Das Bild der Psychiatrie zwischen 1880 und 1910:
„Überwachen und Strafen“ oder gesundheits- und sozialpolitische Degeneration?
- Max M. Wambach
Präventive Verbrechensbekämpfung.
Zur Modifikation einiger Typen sozialer Kontrolle. Nachschrift.
- Siegfried Grubitzsch
Psychotherapie zwischen Anpassung und Verelendung
- Franz Ziegler-Tanner
Sisyphos in der Prävention von Gewalt gegen Kinder
- Horst Petri, Klaus Boehnke, Michael J. Macpherson, Margarete Meador
Zukunftshoffnungen und Ängste von Kindern und Jugendlichen
unter der nuklearen Bedrohung
- Max M. Wambach
Sozialepidemiologie und institutionelle Epidemiologie.
Eine Anmerkung zur Notwendigkeit der Umkehrung eines Paradigmas.
- Klaus Grefe
Der Psychologe in der Justizvollzugsanstalt
- LESERMAGAZIN
- REZENSIONEN
- AKTUALITÄTEN

Eine psychologiekritische Zeitschrift für Psychologen, Pädagogen, Sozialwissenschaftler in Theorie und Praxis.

Hrsg.: Initiative kritischer Psychologinnen und Psychologen e.V.

Einzelheft 11,- DM / Doppelheft 18,- DM / Jahresabonnement 34,- DM / Student/inn/en, Arbeitslose u.ä. 28,- DM; jeweils zzgl. Porto.

Erhältlich in jeder guten Buchhandlung oder direkt bei der Redaktion der P & G, Bürgerbuschweg 47, D-2900 Oldenburg, Telefon (0441) 641 26.

Soziale Isolierung - Verbreitung und psychologische Intervention

Von Gerhard W. Lauth, Günther F. Müller und Peter Viebahn



Verlust beruflicher Kontakte: Arbeitslose im Arbeitsamt

Soziale Isolierung ist ein weit verbreitetes Phänomen moderner Industriegesellschaften. Mitunter hat es den Anschein, als sei noch nie so viel Leere, Ohnmacht und Einsamkeit vorhanden gewesen wie in der heutigen Zeit: Allein 80% der Anrufe bei der Telefonseelsorge haben Einsamkeitsprobleme zum Inhalt, nahezu ein Viertel der Bevölkerung in der BRD bezeichnet sich als vereinsamt, und berichtet, manchmal unter Vereinsamung zu leiden oder hat Angst davor, zu vereinsamen. In all diesen Fällen bleiben periodisch oder permanent wichtige soziale Motive unbefriedigt, treten Defiziterlebnisse bei Sozialkontakten auf, stellen sich Gefühle von Benachteiligung, Leere, Langeweile, Ablehnung, Resignation und Versagen ein. Chronische Zustände sozialer Isolierung zählen zu den Hauptrisikofaktoren psychischer

und psychosomatischer Erkrankungen und bedürfen daher präventiver, therapeutischer und rehabilitativer Intervention.

Soziale Isolierung ist eine vielschichtige Erscheinung, so daß deren Untersuchung am besten aus dem Blickwinkel verschiedener Disziplinen geschieht. Aus diesem Grunde haben sich Lehrende der Universität Oldenburg aus mehreren psychologischen und sozialwissenschaftlichen Fachgebieten (Arbeits- und Organisationspsychologie, Umweltpsychologie, Ausländerpädagogik, Klinische Psychologie) zu einem wissenschaftlichen Projekt zusammengefunden. Ihre konzeptionelle Arbeit bezog sich hier zunächst auf die Erarbeitung eines Konstruktes, das auf einer Ebene mittlerer Abstraktion die Entstehungsbedingungen, die

Erscheinungen und die Folgewirkungen sozialer Isolierung erfaßt. Anhand dieses Konstruktes wurde die soziale Situation von Isolierungsgefährdeten Personengruppen systematisch anhand vorliegender empirischer Untersuchungen analysiert.

Die Ergebnisse dieses Projektes sind in einem Buch (Hrsg. Gerhard Lauth u. Peter Viebahn, Soziale Isolierung, München 1987) dargestellt. Sie werden in einer kurzen Zusammenfassung nachfolgend wiedergegeben.

Schüler

Obwohl Schüler durch den Klassenverband sozial integriert sind, können sich Einzelne "draußen vor" fühlen: Zum Beispiel, weil sie von anderen wenig geschätzt oder abgelehnt werden, kaum mit anderen reden können oder von Gruppenaktivitäten ausgeschlossen sind. Die Gründe sozialer Isolierung sind vielfältig. Persönlichkeitsmerkmale des Außenseiters, geringe interpersonale Orientierung oder geringe soziale Intelligenz, sind dabei nur ein Faktor. Auswirkungen haben auch das Lehrerverhalten (insbesondere wenn es das Selbstwertgefühl des Schülers verletzt), die Ökologie des Schulgebäudes (insbesondere wenn Orte zum Verweilen fehlen) und Zwänge des Schulsystems (insbesondere wenn diese den einzelnen aus angestammten Klassenverbänden herauslösen). Den Risiken sozialer Isolierung kann vorgebeugt werden durch Verbesserung des Lehrerverhaltens im Unterricht oder durch eine kontaktfördernde Raumgestaltung in der Schule. Beim Schüler lassen sich defizitäre soziale Fertigkeiten durch gruppenspezifisches Training oder Gruppentherapie verbessern. Organisierte Aktivitäten wie Besuche im Schullandheim bieten weitere Ansatzpunkte, um Außenseiter zu (re)integrieren.

Studenten

Isolierungsprobleme von Studenten können folgende Hintergründe haben: Mit dem Studium beginnt oft ein neuer Lebensabschnitt, der die Trennung vom Elternhaus und dem bisherigen Bekanntenkreis mit sich bringt sowie zum selbständigen Leben (z.B. Wohnen) zwingt. Die Anonymität des universitären Veranstaltungsbetriebes und ungewohnte Zeitsouveränität erschweren es weiterhin, neue Kontakte zu knüpfen oder angeknüpfte Kontakte aufrecht zu erhalten. Knappe finanzielle Mittel können ein übriges tun, soziale Aktivitäten zu unterbinden. Trotz schwieriger Umstände gelingt es der überwiegenden Mehrheit von Studenten allerdings, sich zu arrangieren und befriedigende Kontakte zu Mitschülern aufzubauen. Nur ein Anteil von etwa 20% schafft es während des gesamten Studiums nicht, sich auch sozial in das Studentenleben zu integrieren. Speziell für diese Gruppe werden an den meisten Universitäten Beratungsgespräche, therapeutische Maßnahmen (vor allem Trainings sozialer Fertigkeiten) und Hilfen zur Selbsthilfe angeboten. Unabhängig davon können zum Studienbeginn Integrationshilfen durch ältere Studierende und Dozenten gegeben werden. Orientierungsveranstaltungen mit Möglichkeiten zum Kennenlernen oder kontaktintensive Tutorenkurse sind besonders effizient, um Anonymitätsbarrieren zu überwinden.

Alleinerziehende

In der BRD gibt es etwa 1 Million Alleinerziehende mit Kindern unter 18 Jahren. Dies sind vor allem Mütter. Zu ihrer Isolierung tragen oft folgende Faktoren bei: Die Doppelbelastung durch Kindererziehung und Berufstätigkeit erschwert es, außerfamiliäre Kontakte anzuknüpfen und zu pflegen. Da Alleinerziehende

die Hauptbezugspersonen ihrer Kinder sind, fühlen sie sich zudem im Umgang mit intimen Beziehungen eingeschränkt. Oft erfordert die Erziehung der Kinder auch ein Zurückstecken im Beruf, was mit finanziellen Einbußen verbunden ist. Viele Alleinerziehende haben daher nur begrenzte Möglichkeiten, Sozialkontakte intensiv zu pflegen. Bei Geschiedenen kommt der Verlust von Freunden und Bekannten hinzu. Der Zwang, ein neues Rollenverständnis zu finden, ist bei diesem Personenkreis besonders groß und mit verstärkten Isolierungsrisiken verbunden. Neben natürlichen Unterstützungshilfen, wie sie die Familie von Alleinerziehenden bietet, kann psychologische Beratung viel dazu beitragen, soziale Isolierung abzubauen. Sie kann vor allem dabei helfen, mit neuen und belastenden Situationen fertig zu werden, illusionäre Erwartungshaltungen zu relativieren und Selbstvertrauen in der Rolle als Alleinerziehende(r) zu gewinnen. Bei therapeutischen Maßnahmen ist es oft sinnvoll, ältere Kinder und nahe Angehörige einzubeziehen, um auf diese Weise das unmittelbare soziale Netz zu stärken bzw. zu aktivieren.

Erwerbslose Menschen

Zu den Isolierungsrisiken erwerbsloser Menschen zählt in erster Linie der Arbeitsplatzverlust und der damit zusammenhängende Verlust beruflicher Kontakte und Beziehungen. Zudem besteht die Gefahr, im Angehörigen-, Freundes- oder Bekanntenkreis als "Arbeitsloser" etikettiert und gemieden zu werden. Auch ein geringeres Einkommen und ungewisse materielle Zukunftsperspektiven wirken sich kontakthemmend aus. Erwerbslose Menschen äußern sehr oft Entfremdungsgefühle, erleben Defizite, was die Beeinflussbarkeit ihres Schicksals und das ihrer Familien betrifft, neigen zu Versagensattributionen, nehmen Handlungsblockaden wahr und reduzieren Ansprüche im Sozialbereich. Auch treten nicht selten familiäre Spannungen und Gefühle "innerer Isolierung" auf. Da zu den vordringlichsten Gegenmaßnahmen immer noch die Wiederbeschäftigung zählt, wurden bislang kaum psychologische Interventionsmaßnahmen entwickelt. Seit sich allerdings abzeichnet, daß eine Rückkehr zur Vollbeschäftigung illusorisch ist, werden verstärkt auch Psychologen tätig, den negativen Folgen eines Arbeitsplatzverlustes entgegenzuwirken. Ihre Initiativen gegen soziale Isolierung umfassen nicht nur offizielle Bildungs- und Schulungsprogramme, sondern sind auch auf sinnvolle Betätigungen außerhalb des im engeren Sinne formellen Erwerbslebens gerichtet. So unterstützen sie den Aufbau von Selbsthilfegruppen, organisieren Nachbarschaftshilfen oder engagieren sich in Projekten alternativer Ökonomie.

Ausländer

Ausländer leiden vor allem dann unter sozialer Isolierung, wenn sie in einem deutlich anderen Kulturkreis aufgewachsen sind. Dies trifft in der BRD vor allem auf die 1,4 Millionen Türken zu. Soziale Isolierung bedeutet hier u.a. räumliche Distanz zur deutschen Bevölkerung bzw. Gettoisierung in bestimmten Wohnvierteln. Hinzu kommt geringe Vertrautheit mit deutschen Lebensverhältnissen, unsicherer rechtlicher Status (z.B. Gefahr der Ausweisung) und z.T. erhebliche Ausländerfeindlichkeit. Soziale Isolierung bringt weiterhin die Trennung von Familienangehörigen mit sich, die wegen des hohen Stellenwertes, den die Familie bei den meisten Türken besitzt, eine sehr schmerzhaft Erfahrung bedeutet. Modellhafte Interventionsansätze kommen hier vor allem aus den Niederlanden. Für Kommunikationsverbesserung sorgen dort z.B. Dolmetscherzentren, sowie beratende und therapeutische Institutionen, die Einheimische und Ausländer gleichermaßen in Anspruch nehmen können.

Strafgefangene

In der BRD sind 60.000 Menschen inhaftiert. Ihre Isolation ist nicht nur physisch, durch Gefängnismauern und Zellen, sondern in vielfältiger Weise auch sozial dimensioniert. Der abrupte Freiheitsentzug in der Haft ist für den Gefangenen einschneidend, in sozialer Hinsicht leidet er vor allem unter der Trennung von Frau und Familie, einer aggressiven Gefangenen-„Kultur“ sowie der totalen Abhängigkeit von Vollzugsbeamten. Der Zielkonflikt zwischen dem Sicherheitsbedürfnis der Gesellschaft und der Um-erziehung von Straftätern erscheint nur schwer auflösbar. Maßnahmen wie Therapie und Beratung sind nur begrenzt im Gefängnisumfeld wirksam. Allerdings wird vereinzelt bereits versucht, Hilfestellungen im Umgang mit sozialen Alltagsproblemen zu geben, große Vollzugsanstalten zugunsten kleinerer Anstalten aufzulösen oder den geschlossenen Vollzug durch Modelle des offenen Strafvollzugs zu ersetzen. Ein starker Integrierungs-effekt geht auch von der Bewährungshilfe aus. Sozialpädagogische Gruppenarbeit und intensive Arbeit mit Angehörigen vermag diesen Effekt noch zu verstärken.



Isolation nicht nur physisch: „Tator“ Gefängnis.

haltet; der Behandlung der Krankheit selbst, die mitunter derart entmündigend ist, daß Eigenverantwortlichkeit und Selbständigkeit des Patienten verloren gehen. Um solche Entwicklungen zu verhindern und soziale Isolation abzubauen, gibt es bereits bewährte Rehabilitationsprogramme. Im ersten Schritt versuchen diese zumeist, das Aktivitätsniveau der Patienten zu erhöhen und diesen dazu anzuhelfen, Alltagsroutinen zu erledigen, Gymnastik zu betreiben oder handwerklichen Betätigungen nachzugehen. Im zweiten Schritt werden Verhaltensdefizite abgebaut, indem die sozialen Fertigkeiten der Patienten gefördert und trainiert werden. Kommen die Patienten auf der Station gut zurecht, schließen sich Außenaktivitäten an, welche die Entlassung und familiäre Wiedereingliederung der Patienten vorbereiten.

Chronisch Kranke und Behinderte

Die Sozialkontakte chronisch Kranker und Behinderter bleiben zumeist auf Mitglieder der Familie, auf ebenfalls Betroffene oder professionelle Helfer begrenzt. Eine besondere Problemgruppe



Verlust der Eigenverantwortlichkeit: Psychriepatientin

Psychiatriepatienten

Den Großteil psychiatrischer Patienten stellen Schizophrene und Suchtkranke dar. Ihre Isolierungsproblematik setzt sich im wesentlichen aus drei Komponenten zusammen: Dem Fehlen enger Vertrauter und sozialer Ansprechpartner, was oft bereits in enger Beziehung mit dem Ausbruch der Erkrankung und der Krankenhauseinweisung steht; dem aktuellen Krankheitsbild, das im allgemeinen auch Störungen der Kommunikationsfähigkeit bein-

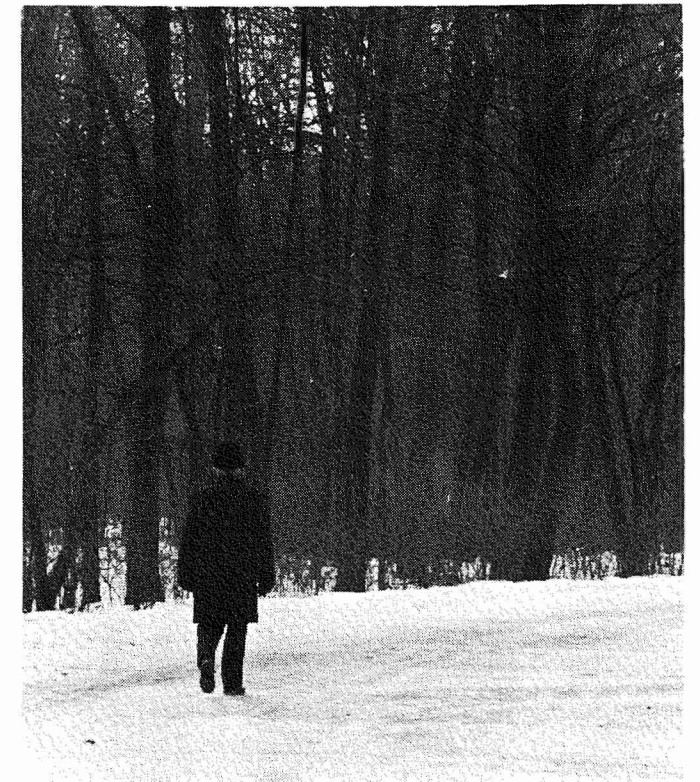
stellen hier die alleine Lebenden dar. Für sie treffen mehrere ungünstige Bedingungen zusammen: Mit durchschnittlich 76 Jahren sind sie die älteste Gruppe innerhalb der Behinderten und chronisch Kranken. Ihre Sozialkontakte sind auf nur wenige Mitmenschen beschränkt, so daß sie häufig unter Kontaktarmut schlimmsten Ausmaßes leiden. Interventionsmöglichkeiten bestehen vor allem im Bereich der persönlichen Befähigung zur Aufnahme, Aufrechterhaltung und Festigung sozialer Kontakte. Hierzu liegen Trainingsprogramme für Querschnittsgelähmte

und Körperbehinderte vor. Umweltbezogene Maßnahmen beziehen sich darauf, negative Einstellungen Behinderten gegenüber zu verändern, kompensatorische Verhaltensweisen bei nahen Angehörigen zu verbessern, Besucherdienst oder Telefonketten zu organisieren, Angehörige durch ambulante Dienste zu entlasten und Mobilitätsbarrieren abzubauen.

Alte Menschen

Über Isolierungsrisiken alter Menschen herrscht weitgehend Einigkeit. Sie setzen sich aus fünf Faktoren zusammen: Der beruflichen Ausgliederung, der Verselbständigung von Kindern, dem Tod naher Angehöriger, Erkrankungen und körperlicher Immobilität sowie materiellen Notlagen. Kritische Situationen entstehen dann, wenn mehrere Risikofaktoren gleichzeitig auftreten. Als Folge hiervon können lähmende Einsamkeitsgefühle überhand nehmen, depressive Verstimmungen auftreten oder Zustände manifester Angst akut werden. Soziale Isolation trifft alte Menschen nicht nur, wenn sie alleine leben, sondern auch in Familien oder Heimen. Affektiv belastete Beziehungen zu Kindern oder Angehörigen sind ebenso einsamkeitsauslösend wie der Verwahrcharakter mancher Altersheime. Zum Abbau sozialer Isolation gibt es eine Reihe psychologischer Maßnahmen. Neben verschiedenen Formen der Beratung und ambulanter Leistungen zählen hierzu vor allem psychotherapeutische Interventionen beim Tod naher Angehöriger oder beim Einzug in das Alters- bzw. Altenpflegeheim. Andere Maßnahmen beinhalten eine Hilfe zur Selbsthilfe, die Schulung von Heim- und Pflegepersonal und die Förderung des gesellschaftlichen Ansehens alter Menschen.

An dem Projekt waren neben den oben genannten Autoren J. Jesse, R. Meinhardt, J. Rieforth und W. Mischke beteiligt.



Lähmende Einsamkeitsgefühle: Alter Mann nach Berufstätigkeit

Veröffentlichungen aus dem **bis** - Verlag

Ausbrüche / Abenteuer

136 S.
18,00 DM

Wirtschaftsrechtliche Vorträge

270 S.
8,00 DM

OSIETZKY-TAGE

152 S.
9,00 DM

Ausstellungskataloge

202 S.
24,00 DM

Neuerscheinungen

455 S.
18,00 DM

OSIETZKY-TAGE

168 S.
9,50 DM

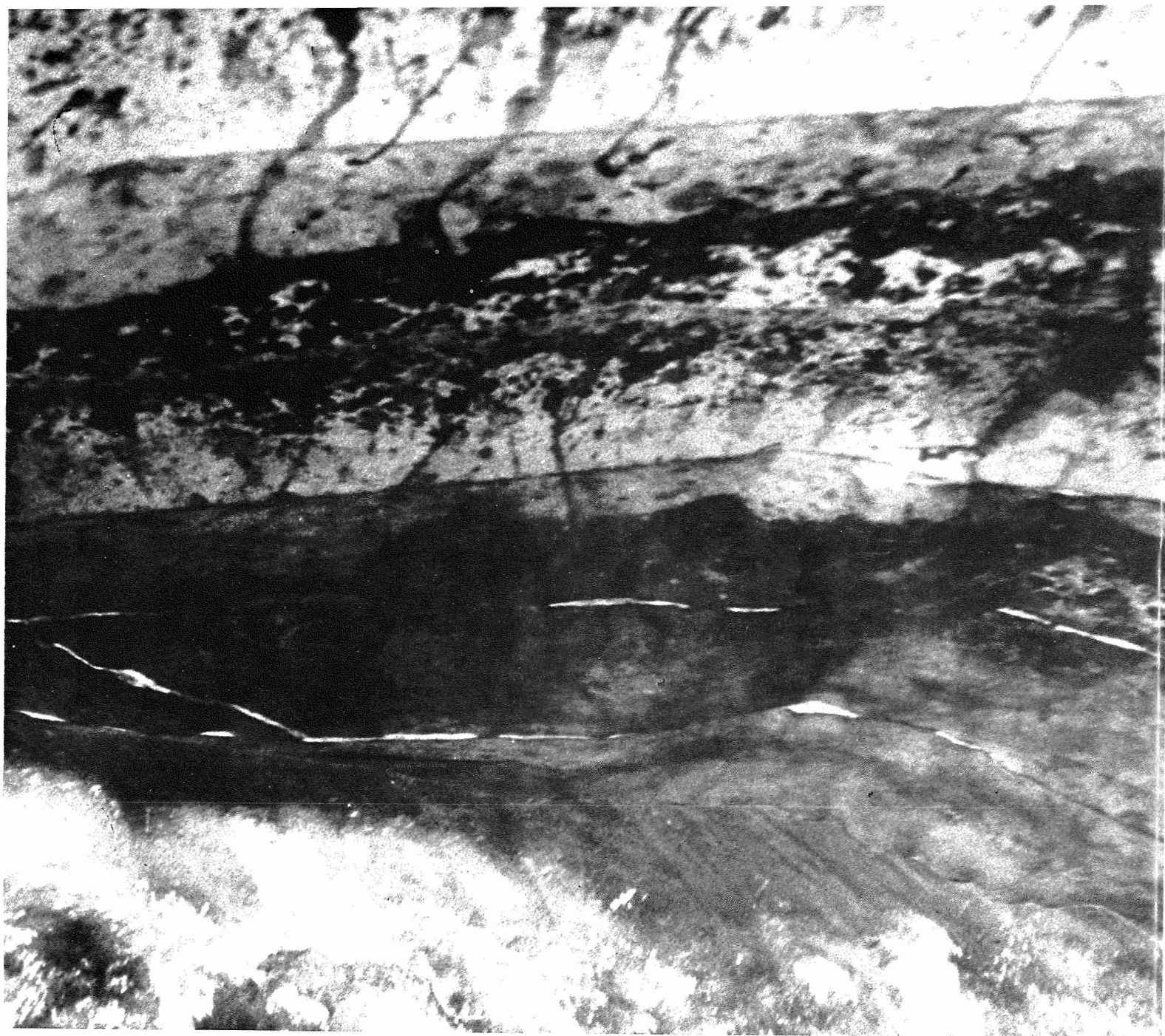
OSIETZKY-TAGE

136 S.
16,00 DM

OSIETZKY-TAGE

151 S.
4,50 DM

Bestellungen an: Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg, Uhlhornsweg 49-55, 2900 Oldenburg (Versandkosten: 3,00 DM)



Philosophie

Substraktionsanthropologie

Von Rudolf zur Lippe

Scheinbar selbstverständliche Grundauffassungen unterscheiden die modernen Kulturen, vom Beginn der „Neuzeit“ bis in die hochindustrialisierten Gesellschaften, von allen übrigen der Weltgeschichte. Neben der idealtypischen Vereinzelung des Menschen gegenüber dem geselligen Miteinander gehört dazu auch die Dichotomie von Mensch einerseits und übriger Schöpfung andererseits, gerade da, wo sie nicht ausgesprochen wird. Sie entsteht auf die Frage hin „Was ist der Mensch?“ und stellt einen ganz bestimmten Gestus des Antwortens dar. Das Besondere wird nicht in seinen besonderen Beziehungen zu allem anderen begriffen, sondern definiert durch trennende Gegenüberstellungen. Dann fragt man nicht, was die Menschen im Gemeinsamen mit anderen Wesen und Dingen und Vorgängen von diesen unterscheidet, sondern wie sich das einzig und typisch Menschliche vom Gemeinen scheidet: So verkündet Kant das Ziel, „daß der Mensch alles, was über die mechanische Anordnung seines tierischen Daseins geht, gänzlich aus sich selbst herausbringe, und keiner anderen Glückseligkeit, oder Vollkommenheit, teilhaftig werde, als die er sich selbst, frei vom Instinkt, durch eigene Vernunft, verschafft hat“.

Stellvertretend für alles übrige werden die Tiere den Menschen gegenübergestellt, weil sie als frei sich bewegende Lebewesen den Menschen am ähnlichsten sind. Freilich gibt es Gemeinsames - die Körperlichkeit, die Sinnentätigkeit. Aristoteles betont noch die tierhaften, ja pflanzenhaften Wurzeln der Seele, während er den Intellekt, „das theoretische Leben“ als davon frei behauptet. So wird das eigentlich Menschliche unser Denken, die Vernunft genannt. Max Scheler sagt: „Das, was den Menschen zum Menschen macht, ist ein allem Leben entgegengesetztes Prinzip“. Die dichotomische Auffassung ist zweifellos ein Erbe der griechischen Philosophie. Sie wurde verbunden mit der alttestamentarischen Auffassung, daß die leibliche Anstrengung „im Schweiß des Angesichts“ und in „den Schmerzen der Geburt“ nur Leiden unter der Vertreibung aus dem Paradies bedeute und Unreinheit. Im Zuge der einzigartig extremen Trennung von Hand- und Kopfarbeit, wie sie die Formierung des Lebens unter den Prinzipien von Kapital und Industrialisierung bedeutet, setzte die Dichotomie sich bis in die Alltagsgesten des Handelns, Denkens und Erlebens durch. So wurde die Natur zum Widersacher der Vernunft, das Tierische zum Bilde des Unter-Menschlichen.

Ihm gegenüber gilt es dann, das „eigentlich Menschliche“ frei zu machen. So läßt der Elan der Aufklärung das Naturhafte als lästige Voraussetzung einer des Menschen würdigen Existenz unter sich zurück. Der Mensch soll sich selbst verdanken, fordert Kant, was er ist, nämlich der Erhebung seiner Vernunft über alles Unvernünftige. Darüber wird bald vergessen, daß Menschen „tierisch“ gerade durch entwürdigende gesellschaftliche Verhältnisse werden und daß die menschlichen Vermögen sich eher graduell als prinzipiell von denen anderer Wesen unterscheiden könnten.

Die Trennung von Mensch und Natur oder Schöpfung oder einfach dem Anderen läßt sich ohne radikale Veränderungen in den Denk- und Lebensformen umso weniger überwinden, als sie

anderen Trennungen entspricht und mit ihnen ein System zu bilden vermag. Die Definition der Beziehungen in der Gesellschaft durch die Ausgrenzung der anderen Menschen von jedem einzelnen ist nur ein Aspekt davon. Wo das Eigentum des Einzelnen als zentrale Kategorie und als Grund prinzipieller Ordnungen auftritt, sind weitere dichotomische Aspekte im Spiel. Auch Natur, bis hin zur inneren Natur des eigenen Leibes, wird dann nach Prinzipien der Ausgrenzung des Anderen betrachtet und behandelt. Ausgrenzung anderer Eigentümer wie Ausgrenzung fremden Einwirkens auf das, was ich mir eingegrenzt habe. Grundsätzlich ist „die gesamte Welt in Subjekt und Objekt dichotomisiert“, wie Bernhard Willms sagt.

Die Betrachtung der äußeren Natur nur als Objekt geht Hand in Hand mit der Verleugnung der polaren Geschichtlichkeit der Menschheit. Das ist noch nicht genügend als Zusammenhang erkannt worden. Von der Reduktion der Menschen, der weiblichen wie der männlichen, auf einen neutralen Faktor Arbeitskraft durch die Ökonomie wird gesprochen, besonders pointiert von Ivan Illich. Dann wird die ausbeutende Beherrschung der äußeren Natur am Menschen selber vollzogen. Umgekehrt sind aber dialogische Beziehungen zur Natur nur dann denkbar, wenn wir jeder und jede selbst uns innerhalb der Gesellschaft nur zusammen mit dem Anderen, dem Männlichen oder dem Weiblichen, als Vertreter der Gattung Mensch erfahren. Dies wären geschwisterliche Beziehungen. „Brüderliche Beziehungen zur Natur“ haben Gesellschaften gehabt wie etwa jene Indianer, die ohne Einwirkung auf ihre Ressourcen vom Jagen und Sammeln und in gemeinschaftlichem Jagen von Großwild gelebt haben.

Wenn vielleicht Anthropologen solche Beispiele als Modelle einfach neben einander stellen dürften - eine historisch arbeitende und vergleichende Anthropologie dürfte dabei schon nicht stehen bleiben -, so können Theorien von der Polis sich nicht damit begnügen. Für sie ist jedoch ein Stammesleben ohne die Institutionen, an denen sich moderne Gesellschaftlichkeit, aber auch schon feudale bestimmt, so schwer auf ihren Gegenstand zu beziehen. Für sie ist am Institut der Ausgrenzung der Privaten ein ganzes Gebäude von lebenssichernden Funktionen interessant - wie die Unverletzlichkeit im Sinne der Menschenrechte. Gleichzeitig werden immer mehr Kulturen der Welt in Organisationsformen von Weltwirtschaft und Weltpolitik gezogen, unter denen sie wesentliche Voraussetzungen der negativen europäischen Anthropologie reproduzieren. So scheint es, als seien deren Annahmen wohl tatsächlich in der stillschweigend behaupteten Allgemeinheit bestätigt: Etwa die Absolutheit, mit der einseitig evolutionistische Vorstellungen moderne europäische Entwicklungen zum Kriterium erhoben haben, ohne grundsätzlich genug hinterfragt zu werden wie Lewis H. Morgans Wort vom „natural and necessary progress from savagery to barbarism to civilization“ oder Sir James Frazer's „sequence of magical, religious, scientific thought“ oder die drei Typen von „state, stateless, band“ nach Evans-Pritchard und Fortes.

Wegen dieser Schwierigkeiten wäre es besonders wichtig, theoretische

POIESIS

POIESIS erscheint in unregelmäßiger Folge als Zeitschrift des Instituts für praktische Anthropologie e.V. (Cappenberg/Westf.), herausgegeben und redigiert von Rudolf zur Lippe und Gert Selle.

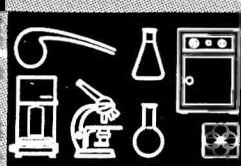
Bestellungen über die Herausgeber
Universität Oldenburg, Postfach 25 03, 2900 Oldenburg

Praktisch-theoretische Wege ästhetischer Selbsterziehung

JÜRGENS LABORBEDARF ALLER GEBIETE

Bremer Laborbedarf

H. JÜRGENS & CO - GmbH & Co. -
Langenstr. 76-80 JURCO-Haus
2800 Bremen 1
Tel. 0421 / 1 49 67 - 69



Komplette Einrichtungen und Ergänzungen

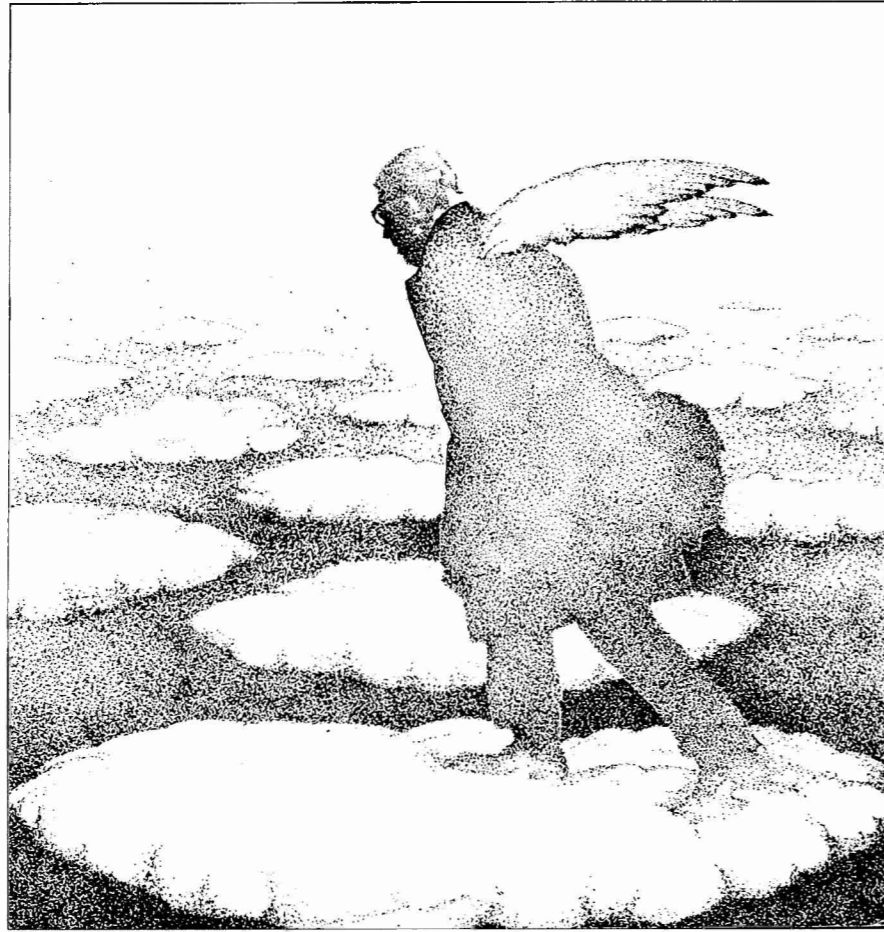
Labor- APPARATE
Labor- BEDARF GERÄTE
Labor- CHEMIKALIEN
Labor- MÖBEL

■ Glasbläserei
■ Mechanische Werkstatt-Kundendienst
■ Holz- u. Kunststoff-Werkstätten



„Weit davon entfernt,
mich an Luftballons anklammern
zu wollen,
habe ich mich später mit ganzem
Eifer bemüht,
nach unten zu gelangen;
dazu braucht man Sohlen aus Blei.“
aus: DIE WÖRTER von Sartre

„Das Gute im Stein ist seine Schwere.“
aus: DIE FLIEGEN von Sartre



tische Entwürfe als Brücken zu benutzen, die dem ganz anderen Denken und Leben sich aus der Erfahrung der Moderne und in seiner Begrifflichkeit zugewandt haben, allerdings, um darüber hinauszugelangen, wie Adorno es in der „Negativen Dialektik“ formuliert. Im Deutschland unmittelbar vor der großen Industrialisierung haben dem Projektionen in die griechische Antike gedient. In der „Vereinigungsphilosophie“ der Tübinger Kollegiaten Hölderlin, Schelling und Hegel, vor allem aber bei Hölderlin, wie Kondylis betont, bleibt ein großer Entwurf einzuholen. Vielleicht bilden die Utopien innerhalb der politischen Wissenschaften noch zu sehr einen Gegenstand *ex alio genis*. Vielleicht führen Anstrengungen verbindender und übergreifender Begriffe aber gerade zu einer Öffnung, in der bestimmt genug die kritisierten anthropologischen Annahmen relativiert werden können.

Besonders aus diesen beiden großen Trennungsprinzipien ergibt sich die spezifische Problematik der modernen Konzeption von Identität, sowohl des einzelnen Menschen wie der Menschen gegenüber der Natur. Definition durch Ausgrenzung hungert, unversehens, auch das Eingegrenzte aus. Quantitatives Denken ist von verschiedenen Seiten her vorgedrungen. Austausch mit der Mit-Welt, der gesellschaftlichen wie der naturhaften, muß dann verrechnet werden, statt Medium der Entfaltung zu sein. Der Atem, der Stoffwechsel, Hilfe und Anregung unter Menschen, die „wechselseitige Erziehung von Mensch und Tier“, von der Goethe spricht, wirken bedrohlich auf diese Identität. Schon weil sie dennoch das Tier im Menschen bedarf, ist ihr die Angst vor dem Anderen konstitutiv.

Die Erfahrung lehrt, daß die allgemeine Weltordnung die menschliche zunichte macht, sogar noch vor dem Tode. Max Scheler sieht die Menschen und ihre Ordnungen sich im Laufe ihrer Geschichte zu immer unbeweglicheren Panzern verhärten, eine Erstarrung vor dem Tode. Zu der gleichen Zeit, während der 20er Jahre, benutzte auch Wilhelm Reich das Bild vom Panzer, und zwar für den menschlichen Charakter, jedenfalls in den modernen Gesellschaften. Für ihn war das freilich ein kritischer Begriff und fordert zu Übungen heraus, die uns wieder den Energieströmen der Schöpfung insgesamt einverleiben. Offenbar treffen beide Seiten der Beobachtungen eine bestimmte Seite der Wirklichkeit. Konsequenzen für das politische Leben zu ziehen, fällt aber um so schwerer, als die Theorien von der Polis weitgehend Institutionenlehre geworden sind. Und dies auch nicht ohne Grund. Woran sollen die Differenzierungen in einem komplexen gesellschaftlichen Zusammenspiel sehr vieler Menschen sonst ihren Ausdruck, ihren Halt und ihre Dauer finden? Dennoch ist sicher, daß mit solchen Kategorien in den als primitiv mißachteten Stammeskulturen eine unerhörte Fülle von differenziertesten Verwandtschaftsbeziehungen, Fürsorgeverhältnissen, Erfahrungen der Wechselseitigkeit zwischen den Menschen und mit der Natur unsichtbar gemacht werden.

Immer mehr hat sich die antike Identitätsphilosophie auch in der ungeschriebenen Faustregel ausgeprägt, daß immer das Festere das Wesentlichere ist.

Die Substraktionsanthropologie hat uns nicht nur der äußeren

und der inneren Natur entfremdet, unsere fixierten Identitäten von den Bewegungen des Lebens abgehoben. Sie hat uns auch die Menschen und Kulturen fremd gemacht, die in lebhafterem Bewußtsein die naturhafte Wirklichkeit unserer menschlichen Existenzen leben. Deshalb betont etwa Léopold S. Senghor, daß wir von den Negern jenes, für rationalistische Begriffe „sousreale“ Leben wieder zu lernen haben. Er hat dies auszusprechen begonnen genau in der Zeit, als Margaret Mead den kulturen- und anthropologischen Vergleich mit dem Leben in Samoa zur Aufforderung machte, unsere eigenen Lebensformen nicht als die allein denkbaren zu betrachten, sondern uns zu neuen Begegnungen mit vergessenen Beziehungsgefügen in der Gesellschaft und mit der Natur bereit zu machen. Sie sowohl wie Senghor, immer mehr, kann man sagen, gegenwärtige Stimmen fordern zu solcher Bereitschaft im Blick auf eine neue Gemeinschaft der Kulturen in der Welt überhaupt auf.

Mechanisches Menschenbild (homme machine) und Suche nach dem „Motor“

Auf der Suche nach leicht durchschaubaren und zuverlässigen Erklärungsmodellen für das Funktionieren des Menschen wurden nicht nur die Zusammenhänge mit der Mitwelt nach Prinzipien der Ausgrenzung und der Quantität wie der Addition aufgefaßt. Auch Anatomie, Physiologie und Psychologie des Menschen sollten mechanisch rekonstruierbar sein. Das Leitwort für diese Tendenz hat Lamettrie mit dem Titel seiner Schrift „L'Homme Machine“ gegeben. Begriff und Sachanalyse hatte Descartes vor ihm und weit systematischer entwickelt.

Die Organfunktionen und die Sinneswahrnehmungen werden nach Vorbildern aus der neuen physikalischen Naturwissenschaft erklärt. Zu Beginn des siebzehnten Jahrhunderts hat bereits Harvey behauptet, daß Herz und Kreislauf ein System von Röhren mit einer zentralen Pumpe seien, die für den Umlauf sorgt. In dieser Sicht wird die periphere Eigentätigkeit der Blutgefäße, die auch selber pulsen, nicht berücksichtigt. Aktivität und Kontrolle werden einseitig der Zentrale zugeschrieben. Das entspricht dem Denken der Zeit. Interessant ist, daß zweifellos hier anthropologisches Denken besonders deutlich von den politischen Formen geprägt worden ist, bevor dieses wieder auf die politischen Theorien zurückwirkte. Das Pumpenmodell, so wird meist erklärt, geht auf die Anschauung von Pumpwerken im Bergbau zurück. Die Wahl gerade eines solchen Vorbildes muß aber selber erklärt werden. Dafür bietet sich das Denken von Absolutismus und Bürgertum in Formen eines neuen nationalen Zentralismus eindeutig an.

Descartes folgt diesem Denken, das der Durchschaubarkeit dient. Er verfolgt aber ein weiteres Ziel, die Rekonstruierbarkeit organischen Lebens. Erst angesichts von Klonen und Genmanipulation wird das einseitige Gedankenexperiment in seinen totalitären Konsequenzen praktisch erkennbar. Kant hat das Prinzip formuliert, daß der Mensch die Naturgesetze erkennen wolle, um nach ihnen selber synthetisch herstellen zu können, was er analytisch zu beherrschen gelernt hat. Bei Descartes wird noch Gott die Rolle des Laborleiters angetragen. Er könnte doch eine Maschine konstruieren wollen, die nach den Prinzipien eines Uhrwerks, also mechanisch und damit physikalisch überprüfbar, einen funktionierenden Menschen simuliert.

Während Hobbes das Zusammenwirken der Menschen in der Gesellschaft, zur Zeit seiner grausamen Entstellung unter Bürgerkrieg, Religionshaß und gewaltsamer Auflösung mittelalterlicher

cher Lebensgemeinschaften, entzaubert, während er einen äußerst simplen Mechanismus nach physikalischem Vorbild zum politischen Modell erklärt, um wenigstens irgendeine Art von Regelverhalten greifbar zu machen, rekonstruiert Descartes aus dem Menschen selber ein mechanistisches Weltbild. Ermutigt offenbar von den zentralistisch und kalkulierend besser geordneten Verhältnissen im Frankreich Richelieus, mehr noch im ganz vom rechnenden Handel bestimmten Holland, das damals an der Spitze der Kapitalentwicklung stand, entwarf er einen Körpermechanismus, der von der unerklärlichen und daher unheimlichen Seele unabhängig funktionieren sollte.

Übrig bleibt dann die Frage, was den Motor dieses Uhrwerks bildet. Welche Kräfte ermöglichen seine Bewegungen? Um innerhalb des Menschen das Zusammenspiel auf die überschaubaren Faktoren einer berechenbaren Mechanik Körper und eines berechnenden Prinzips Vernunft reduzieren zu können, wurde die Seele, wurde alles weginterpretiert, was beide Bereiche untereinander und mit der rohen Natur verbinden würde. Als Antriebskräfte kamen zwei Elemente in Frage. Wie unter physikalischen Körpern auch kam ein Vorgang in einem Menschen und eine äußere Bewegung durch den Anstoß eines anderen von außen in Gang. Damit ist zwar das Problem der autonomen Identität keineswegs gelöst, aber Überschaubarkeit hergestellt. Nach diesem Modell lassen sich auch die sozialen Verhältnisse darstellen. Die positivistische Psychologie nennt es das Prinzip von Reiz und Reaktion.

Alles ist aber nicht Reaktion. Woher kommen dann Aktionen? In der eigentlich schon zur Mechanik domptierten Physis werden zur Erklärung des Bewegungsproblems die *spiritus animales* festgestellt. Um der Reinheit des Geistigen als Vernunft willen muß dieses Denken allen Ursprung von Bewegung dem Anderen zuschreiben, das als roh Tierisches abgewertet worden ist. Diese Antinomie ist ebenso unüberwindbar wie die ihr zugrunde liegenden Trennungen.

Einen Ausweg kann nur strenge Hierarchie der Faktoren versprechen. Wenn schon die Vernunft dadurch erniedrigt wird, daß sie vom Unvernünftigen oder vom Antivernünftigen abhängig ist, dann muß wenigstens ihre durchgängige Kontrolle darüber garantiert werden. Wiederum entspricht das anthropologische Modell den Erfahrungen der politischen Ökonomie. Wenn die Herrschenden von den bewegenden Kräften der Beherrschten abhängig sind, dann muß mehr Herrschaft garantieren, daß diese Abhängigkeit nie offensichtlich oder zum Hebel von Veränderungen wird. Dies ist umso entscheidender, als die Verfügung von Kopf- über Handarbeit gar nicht der einzige Geltungsbereich dieser Abhängigkeit ist. Physische Bedürfnisse, physische Beweglichkeit sind in allen Bereichen und Schichten einer Kultur im Spiel, von der Ernährung bis zum Tanz, von der Gesundheit bis zu den Denkformen.

Die Herkunft des hierarchischen Modells in der Anthropologie aus der politischen Praxis bedeutet indessen nicht, daß es, einmal zum Modell erhoben, nicht unbefragt wie andere in die politischen Theorien reimportiert werden könnte.

Dies ist mit exemplarischer Wirkung geschehen, als der Behaviourismus das hierarchische Modell in neuer, komplizierterer Form proklamierte. Abraham Maslows Motivationstheorie teilt die menschlichen „Triebkräfte“ in fünf Schichten ein, um die niedrigste, die physiologische Notdurft von Hunger und Durst, zu trennen von der zweitniedrigsten, dem Streben nach Sicherheit; dann folgen Liebe und Zusammengehörigkeitsgefühl, der

Genuß von Achtung und schließlich Selbstverwirklichung sowie „various cognitive and aesthetic goals“. Das Schlüsselwort des Mechanismus dieser Schichten heißt Befriedigung. Immer, wenn eine andere Schicht von Trieben befriedigt ist, kann eine höhere angestrebt werden. Zugunsten einer mechanischen Überschaubarkeit und der Beherrschung von Triebsschichten durch die zielsetzende Vernunft wird eine Undurchlässigkeit von oben nach unten in Kauf genommen. Die höheren Bedürfnisse der Motivationsschichten können die niedrigeren nicht prägend durchdringen. Sie werden damit faktisch umso abhängiger von ihnen, können aber deren Tierisches von ihrer höheren Würde ausgrenzen.

Die behaviouristische Motivationstheorie stellt insofern eine modernisierte, eine verinnerlichte Variante von Descartes' hominem dar. Inzwischen sind nicht nur die Organfunktionen mechanisch rekonstruiert. Auch das System der motorischen Kräfte, der *spiritus animales*, ist klar und durchsichtig gemacht worden. Seine strenge Einteilung in Triebsschichten und deren hierarchische Trennung von einander lassen auch die Psychologie als eine berechenbare Mechanik erscheinen. Die Berechenbarkeit ist dabei immer die, scheinbar wertneutrale, Grundlage für ein berechnendes Verwertungsinteresse.

Obwohl der Behaviourismus in seinen positivistischen Formen zumeist kritisiert wird, hat er als Verhaltensforschung und als Motivationsstrategie an Aktualität noch gewonnen. Die politischen Konsequenzen sind freilich eher indirekt oder ergeben sich unausgesprochen aus psychologischen, sozialpsychologischen und didaktischen Konzepten. In ihnen geht es immer darum, leiblich-sinnliche Momente menschlicher Existenz einerseits als niedrige Schichten aus angeblich vernünftigen menschlichen Ordnungen - des Lebens, Arbeitens, Lernens, Heilens usw. - auszugrenzen und ihre motorischen Potentiale rationalen Strategien dienstbar zu machen.

Die Gleichsetzung von Fortschritt und „Ersparnis“

Die Ersparnis an physischem Kraftaufwand bei den Tätigkeiten des täglichen Lebens gilt in der Anthropologie als ein Kriterium für den Fortschritt der kulturellen Entwicklung. Arnold Gehlen hat diese Gleichsetzung, die in stark differenzierenden Zusammenhängen auch bei Helmut Plessner erscheint, zu einem Leitmotiv gemacht. Unübersehbar und unbestreitbar können Menschen eine höhere, differenzierte geistige Kultur nur entfalten, wenn sie einen gewissen Freiraum gegenüber den drängenden Subsistenznöten gewinnen und sich nicht ausschließlich in körperlichem Kraftaufwand verausgaben müssen. Gattungsgeschichtlich wurden Menschen dadurch möglich, daß im aufrechten Gang die Hände von der Funktion, den Körper zu tragen, frei wurden für das Tasten und Greifen, daß zugleich damit der Kopf dem Gehirn größeren Raum bieten konnte und der weiter schweifende Blick eine Orientierung auf Entfernung hin brachte.

Weitere Schritte in der Richtung solcher Entlastungen sind aber nicht länger allein derartigen Umorganisationen des Leibes, sondern bereits der Einführung von Werkzeugen zu verdanken gewesen. Entsprechend haben Anthropologen versucht, diesen Unterschied wegzuinterprieren, indem sie die Werkzeuge als Verlängerungen von Körperorganen auffaßten. Im Hinblick auf die jeweiligen Wirkungen nach außen, also für Bearbeitungstech-

niken, mag das auch grundsätzlich zutreffen. Die innere Organisation des Leibes und der Lebenstätigkeiten der Menschen dagegen stellen sich mit jedem solchen Schritt um und sie stellen sich ganz neu dar. Das wird mit der seit Hegel beobachteten und beklagten „Unterordnung des Menschen unter die Maschine“ auf dramatische Weise anschaulich. Parallel bezeichnen Verlagerungen jene Entwicklungsschritte, die von einer Organtätigkeit zu einer anderen stattfinden. Einfachstes und wichtigstes Beispiel ist das sogenannte Auge-Hand-Feld. Immer mehr wird die einschätzende Wahrnehmung vom distanzierenden Blick übernommen und die Bewegung der Hand zur tastenden Berührung „erspart“.

Sicherlich bedeutet Abstand zum Gegenüber immer auch den notwendigen Spielraum für ein freieres, klareres, menschlicher Existenz bewußteres Denken. Dumpfe Einbindungen in innere wie äußere Abhängigkeiten können nur in diesem Abstand begriffen und umgestaltet werden. Andererseits kann der Abstand auch zur Distanz sich erweitern, über die hin Beziehungen, Austausch, Zusammenhänge ihre Substanz verlieren. Wir stehen wieder vor der Trennungsproblematik, über die sich die fortschrittsgläubige Moderne vielfach hinweggetäuscht hat. Dies ist eins der Grundprobleme von Aufklärung insgesamt. Menschen scheinen immer wieder bei ihren geschichtlichen Entscheidungen für wesentliche Veränderungen zu meinen, daß ein gewünschtes Neues einfach zu dem erwünschten Alten hinzukommen werde, ohne das Gesamtgefüge der Lebensbedingungen und -formen auch in anderen Richtungen zu beeinflussen. Was gegenwärtig in den industrialisierten Ländern Lebensentzug genannt wird, ist nur ein Fall dieses Prinzips. Es zeigt sich, daß Ersparung von physischer Verausgabung zu einem Mangel an Bewegung, zu Entzugserscheinungen durch Unterforderung führen kann.

Der Mangel betrifft vor allem keineswegs den „Körpermechanismus“ allein. Die Wechselzusammenhänge zwischen physiologischen und psychologischen Vorgängen, zwischen physischen und geistigen Organen lassen sich nicht länger leugnen. Begriffe wie „die Einheit von Wahrnehmung und Bewegung“ (Victor v. Weizsäcker), „Geist und Natur. Eine notwendige Einheit“ (Gregory Bateson), „Co-Evolution“ von Lebewesen und ihrer geschichtlichen Mitwelt (derselbe), „Co-History“ (Humberto Maturana) weisen auf die Notwendigkeit hin, in Bedingungsgefügen und „Gleichgewichtszusammenhängen“ zu denken. „Selbstregulative Systeme“ sind vermutlich noch zu stark von der Absicht bestimmte Modelle, dennoch operationalisieren zu können. Die sozialwissenschaftlichen Theorien zur symbolischen Interaktion, zum erweiterten, offenen Systemdenken u.a. sind nur erste Schritte auf dem Wege der Auflösung der konvenierten anthropologischen Annahmen - gleichzeitig immer in der Gefahr, die neuen Einsichten dazu zu benutzen, auf erweiternden Umwegen dennoch der Erhaltung der traditionellen Fiktionen dienstbar gemacht zu werden. Bestünde diese Gefahr nicht, so wäre dies wohl ein Warnsignal nach der anderen Seite: Die Geschichte der Aufklärung kann heute nicht abgebrochen werden zugunsten einer Option für unbegriffene und unbegreifbare Einbindungen in „Kreisläufe der Natur“. Dies ist ebenso verhängnisvoll wie die Illusion, Aufklärung könne einfach im Sinne analytischer Erkenntnis fortschreiten. Aufklärung wird nur als Reflexion gerade auch auf die eigenen unbegriffenen Annahmen, auf die neu geschaffene negative Mythologie, weitergetrieben werden können. Dazu müssen eine historische Anthropologie und die anderen Humanwissenschaften, sicher auch die Wissenschaften von der *Politeia*, ein neues und ein gezieltes Bündnis eingehen, das für ein Drittes, ein noch unbekanntes Gleichgewicht jenseits falscher Alternativen engagiert ist.



Officina

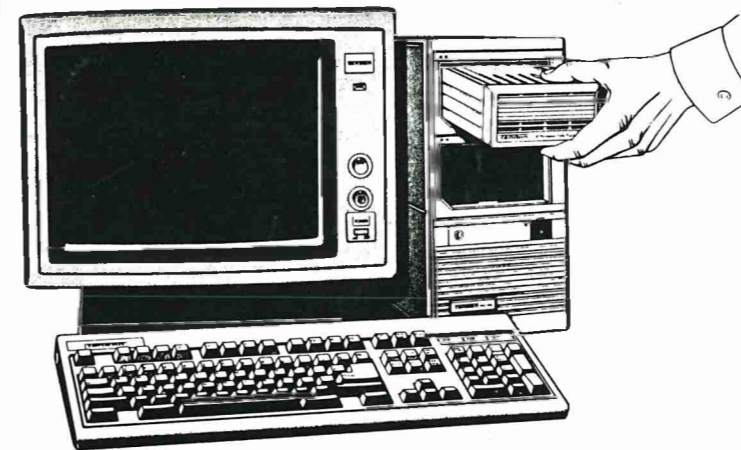
Werbung ☎ 04 41/77 60 61
Fotosatz ☎ 04 41/77 60 61
Druckerei ☎ 04 41/77 60 60



Im **GOLDT** Computerhaus

Tandon
Computer

PAC 286/Personal Data Pac



NEC star

Verbatim
DATA BECKER

Commodore

Markt & Technik
PHILIPS

ABC
COMPUTER 2000
Tandon
Computer

COMMODORE AMIGA 2000
THEMA
NR. 1
COMMODORE AMIGA 2000
COMMODORE AMIGA 2000
COMMODORE AMIGA 2000
COMMODORE AMIGA 2000
COMMODORE AMIGA 2000
COMMODORE AMIGA 2000



DAS WARTEN HAT SICH GELOHNT!

Denn mit der Präsentation des Amiga 2000 setzt Commodore neue Maßstäbe in der Computerwelt.

Extreme Bedienerfreundlichkeit bedeutet sofortige Einsatzbereitschaft bei Textverarbeitung, Datenbanksystemen oder im Desktop Publishing. Überragende Grafik, CAD-Anwendungen, Animation, Window-Technik und Multitasking. Andere sprechen noch davon – der Amiga 2000 hat's bereits.

Commodore
AUTORISIERTER
COMMODORE
SYSTEM-HÄNDLER

gegenüber der
Weser-Ems-Halle

GOLDT
Computerhaus

Donnerschwer Str. 127-129
2900 Oldenburg
Telefon 0441/884706
Telefax 0441/885133