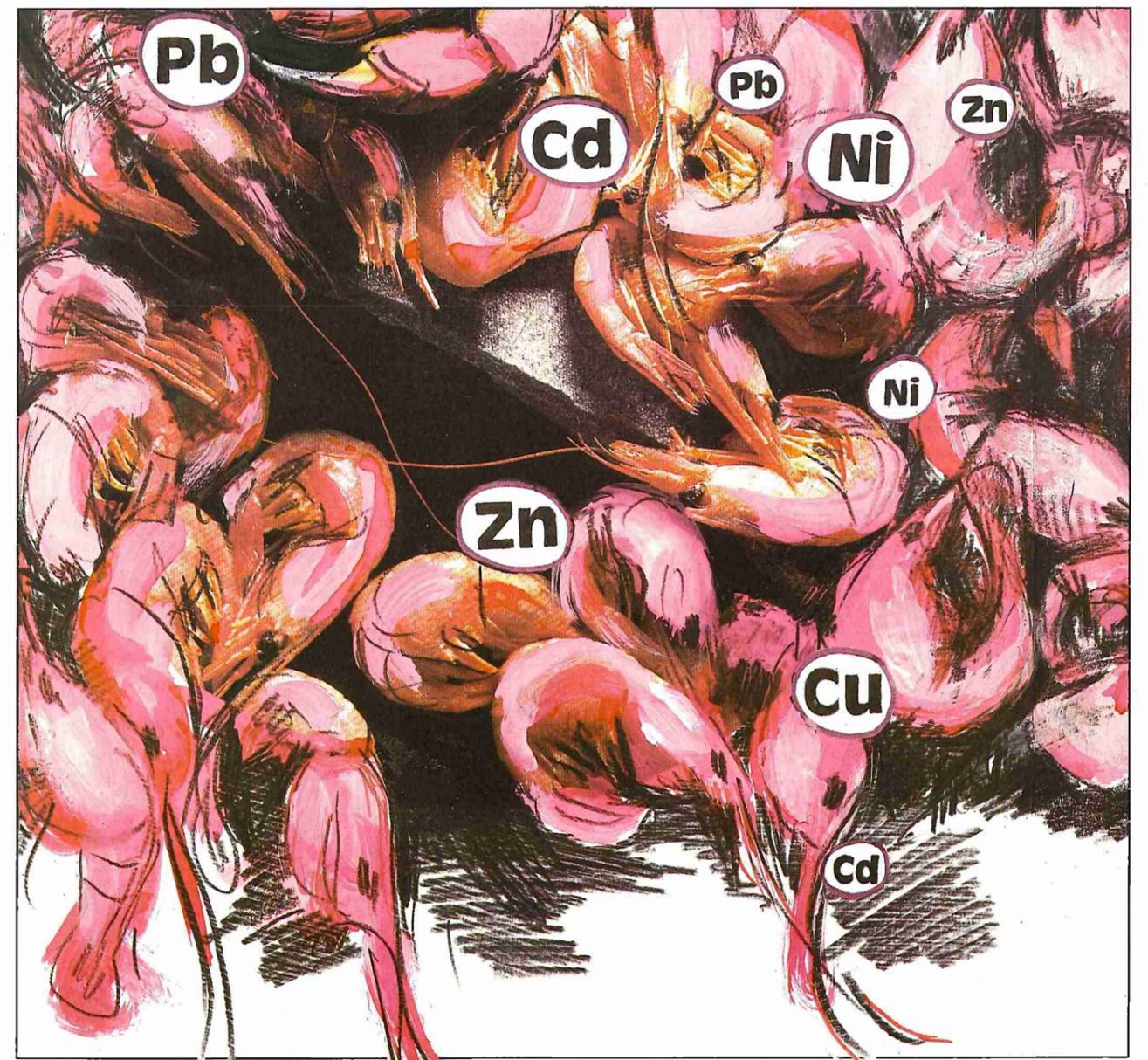


Einblicke

Wissenschaft und Forschung an der
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg



- Titelbild: Krabbenschalen zur Gewässerreinigung (S. 4) ● Namibia auf dem Weg zur eigenen Geschichte (S. 8) ● Schiffe zur Ausbildung und Therapie Jugendlicher (S. 14)
- Kommunalparteien als Alternative? (S. 20) ● Systeme ohne Fehler: Ist das möglich? (S. 22)
- Lärm unter der Lupe (S. 28) ● Nachrichten der Universitätsgesellschaft e.V. (S. 34)

Summaries

Chemistry

Process waste streams from mining operations, metal plating facilities and electronic device manufacturing operations often contain very dilute concentrations of heavy metal ions. Since these ions are often toxic at low concentrations and are not biodegradable, they must be removed from the contaminated water. Polysaccharide biopolymers, like chitosan, isolated from marine organism are a new class of solid absorbents that exhibit a high specificity towards metal ions.

Autor: Siegfried Pohl

History



The article offers an outlook on historical researchwork and historiography in modern Namibia: archivists, librarians, scholars and "non-professionals" had to overcome typical shortcomings of the formerly well entrenched European styled "Colonial History" of the country. Being part and parcel of Namibia's Nationbuilding schemes, successes have been achieved even within Namibia's notorious "Austerity Budgets". Most remarkable, among others, the excellent record of the Namibian National Archives.

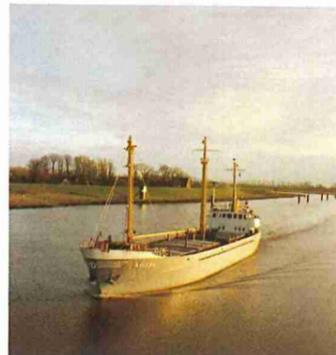
Autor: Hans Martin Barth

Computer Science

Computer programs — although in daily use — are not guaranteed to be correct. Formal methods can help to overcome this problem. This article describes how the authors research group at the University of Oldenburg develops and applies formal methods to achieve provably correct parallel programs. The approach is illustrated by two applications: railway crossing and value added services in telecommunication.

Autor: Ernst-Rüdiger Olderog

Sociology



In this article two projects of youth welfare work are presented where scientific attendance in terms of action research has become established: the association „Ausbildungsschiff Liededeeler e.V.“, dealing with 3 ship projects, which - among other things - are designed to provide a social-pedagogical professional training for adolescents who are severely discriminated against socially, and the „Fan-Projekt Oldenburg“. At the same time basic principles of action research are presented resulting from the partial removal of the differentiation between research and social practice.

Autor: Rainer Fabian

Politics

In Canada, local electoral alliances, called civic parties, have existed for decades. They represent viable alternatives to both branch organizations of federal parties and non-partisanship: civic parties can combine the advantages, and avoid the drawbacks, of both.

Autorin: Christiane Purcal

Physics



How are noises perceived and assessed? In an interdisciplinary sociological and psychoacoustical approach loudness judgements turn out to be evoked by a complicated interaction of actual noise perception and acoustical every-day-experience.

Autoren: Völker Mellert, Brigitte Schulte-Fortkamp, Reinhard Weber

Einblicke Nr. 19

Forschung an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Inhalt

Siegfried Pohl Krabben und Schwermetalle	4
Hans Martin Barth Namibias Wege zu einer eigenen Geschichte	8
Rainer Fabian Probleme sehen, die sie <i>haben</i> nicht die, die sie <i>machen</i>	14
Christiane Purcal Statt Parteien lokale Liste?	20
Ernst Rüdiger Olderog Korrekte parallele Programme	21
V. Mellert, B.Schulte Fortkamp, R. Weber "Da hab ich gedacht: Was ist überhaupt laut?"	28
Habilitationen '93	27
Promotionen '93	32
Universitätsgesellschaft	34

Titelbild von Kerstin Schmidt (siehe dazu: Krabben und Schwermetalle, Seite 4)

Mit Steinen im Glashaus

Die deutschen Universitäten stehen in der wohl kompliziertesten Situation ihrer Geschichte. Obwohl sie aus allen Nähten platzen und die Bedingungen in vielen Fächern immer unerträglicher werden, will niemand mehr Geld für sie ausgeben. Sie sollen sich am eigenen Zopf aus dem Sumpf ziehen. Das Gesetz der Schwerkraft läßt das zwar nicht zu; aber dennoch werden Ansätze gemacht, die Wundertat zu versuchen.

Einmal mehr wird die „alte“ Reformuniversität Oldenburg ihrem Ruf gerecht, offen für neue Wege zu sein. Ab 1. Januar 1995 wird sie - auf eigenen Beschluß mit Zustimmung der Landesregierung - wie ein Betrieb geführt. Sie wird dann weitgehend selbst entscheiden, wie und für was sie ihr Geld ausgeben will. Dieses höhere Maß an Selbstbestimmung ist keineswegs nur ein Zuckerschlecken, weil die hochschulinternen Verteilungskämpfe zunehmen werden. Auf der anderen Seite steigen die Chancen, die Gelder effektiver einzusetzen, d.h. solche Projekte zu fördern, in denen besonders gute Arbeit geleistet wird. Wissenschaftsministerin Helga Schuchardt hofft, daß schon bald der Wert der Mark in den Universitäten von jetzt 98 Pfennig auf 1,10 Mark steigt. Sind das die neuen Wachstumsraten?

Die Finanzautonomie ist allerdings nur eines von vielen notwendigen Instrumenten zur Verbesserung der Lage in den Hochschulen. Für die Nord-Universitäten Bremen, Hamburg, Hamburg-Harburg, Kiel, Oldenburg und Rostock gehört dazu auch das Evaluationsabkommen, das im April 1994 unterzeichnet wird. Das heißt nicht mehr und nicht weniger, daß die Fächer der Hochschulen nach gleichen Kriterien untersucht werden. Der damit mögliche sehr differenzierte Leistungsvergleich wird schwächer abschneidenden Fachbereichen besonders nützlich sein, weil sie die Ursachen für Probleme durch das Vorbild der anderen besser erkennen und beseitigen können.

Die Nord-Universitäten stellen sich damit in ein Glashaus. Das sollte sie aber nicht hindern, mit Steinen zu werfen: durchs offene Fenster auf jene, die mit ein paar einfachen Sprüchen Hochschulprobleme kurzfristig und scheinbar kostensparend lösen wollen. Die Forderungen nach kürzerer Schulzeit und kürzerer Studienzzeit klingen vielleicht manchem Finanzminister gut im Ohr, sprechen aber nicht für Klugheit in einem Land, dessen Rohstoff bekanntlich die Bildung und Qualifikation seiner BürgerInnen ist. In den 80er Jahren ist der Anteil der Bildungsausgaben am Bruttosozialprodukt von 1,32% (1975) auf 0,99 % (1989) gesunken, die Zahl der StudentInnen in der gleichen Zeit von 840.000 auf 1,4 Millionen gestiegen. Heute sind es mehr als 1,7 Millionen. Wen wundert's, wenn viel im Argen liegt. Etliche Universitäten sind inzwischen soweit, ihr Schicksal nicht nur zu beklagen, sondern es gestaltend in die Hand zu nehmen. Ein Wunder wird allerdings nur eintreten, wenn sie von einer Gesellschaft handfest unterstützt werden, die ja nicht zu unerheblichen Teilen aus hoffentlich besorgten Eltern studierender Kinder besteht.

Gerhard Harms

Krabben und Schwermetalle

von Siegfried Pohl

Industrielle Abwässer aus Galvanikbetrieben, Bergbau oder der Verarbeitung elektronischer Bauteile enthalten häufig Schwermetalle in wechselnden Konzentrationen. Da diese Metalle auch in kleinen Mengen oft toxisch und prinzipiell nicht abbaubar sind, müssen sie aus dem Abwasser entfernt werden. Biopolymere auf der Basis von Polysacchariden, wie Chitosan und seine Derivate, sind eine neue Klasse von Festphasenabsorbentien, die eine hohe Spezifität für bestimmte Gruppen von Metallen besitzen.

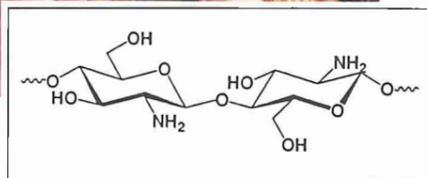
Beginnen wir mit den Metallen. Wo findet man sie auf der Erde? Uns soll hier nur die Erdkruste interessieren, jene dünne völlig erstarrte „Haut“ unseres Planeten, die unter den Kontinenten etwa 40 km und unter den Ozeanen 5 - 7 km dick ist. Zum größeren Teil sind die Metalle hier - wie im darunter liegenden Erdmantel - recht gleichmäßig verteilt. An einigen Stellen jedoch, wo z.B. das aufsteigende Magma selektiv niedrigschmelzende Komponenten aufnahm und sie an die Erdoberfläche beförderte, haben sie sich angereichert. Erzlagerstätten sind so entstanden, wie Rosinen in einem Kuchen. Beides - hohe Anreicherung in den Lagerstätten und feine Verteilung auf der gesamten Erdoberfläche - ist für uns von Bedeutung.

Für die Entwicklung der Arten war ein breites, quasi flächendeckendes Angebot an Metallen sicher wichtig. Nur so konnte die Natur sich die besonderen Eigenschaften dieser Elemente zunutze machen. Sie mußten - in Maßen - immer verfügbar sein, wenn sie lebensnotwendige Funktionen in Enzymen wahrnehmen sollten.

Schon die alten Römer ...

Dann allerdings geschah etwas, was die Natur nicht vorgesehen hatte, was dieses Gleichgewicht störte: der Mensch entdeckte die Rosinen im Kuchen, die Erzlagerstätten, und begann, sie auszubehuten. Zunächst, in der Bronzezeit, waren es Kupfer und Zinn, die man gewinnen konnte. Es gab auch schon Eisen, aber es war, paradoxerweise, zu reines Eisen, weicher als die Kupfer-Zinn-Legierung Bronze und daher weniger geeignet, Bäume zu fällen oder Schädel zu spalten. So um 1200 v. Chr. entdeckte man, wie man Kohlenstoff in das Eisen einbaut und das „Stahlzeitalter“ - wie es eigentlich heißen müßte - begann. Weichheit mußte für ein Metall aber nicht unbedingt ein Nachteil sein. Die Römer nutzten diese Eigenschaft des Bleis für den Bau von Wasserrohren und Gefäßen, und zwar so intensiv, daß unter Titus immerhin etwa 40000 Sklaven in den spanischen Bleibergwerken beschäftigt gewesen sein sollen. Das hatte Folgen. Bleivergiftungen traten auf. Sogar die vielen kinderlosen Ehen am Ende der Kaiserzeit werden mit chronischen Bleivergiftungen und daraus folgender Sterilität in Verbindung gebracht. Ob damit allerdings der Untergang des Römischen Reiches in einem anderen Lichte gesehen werden muß, mögen Historiker entscheiden. Das ganze blieb, nüchtern betrachtet, natürlich ein lokales Problem, ähnlich wie der über Jahrhunderte währende Kupfer- und Zinnabbau in Cornwall, der in den Flußsedimenten dieser Region noch heute nachzuweisen ist.

Die Situation änderte sich dramatisch mit Beginn der Industrialisierung. Für Schienen und Maschinen, für Wasser- und Ka-

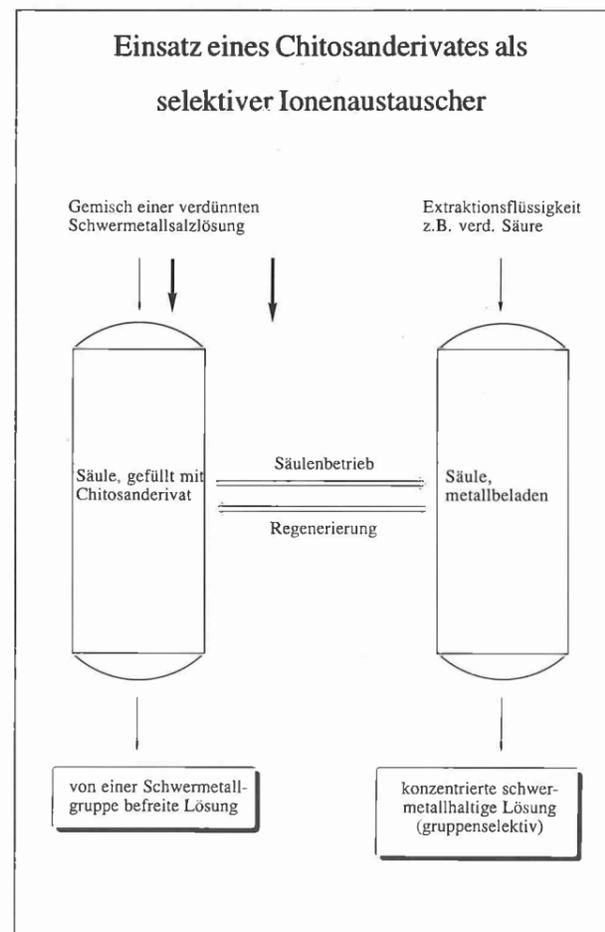


Der „Rohstoff“, die Schalentiere, und das Zwischenprodukt, der Ausschnitt aus der Chitosankette

nonenrohre brauchte man die verschiedensten Metalle. Übrigens: wann ist ein Metall eigentlich schwer? Per Definition bei einer Dichte von mehr als $4,5 \text{ g/cm}^3$, d.h. Titan ist gerade an der Grenze, Metalle wie Chrom, Mangan, Eisen, Cobalt, Nickel, Kupfer, Zink, Cadmium usw. sind Schwermetalle.

Schwermetalle - nützlich und problematisch

Was veränderte der Mensch mit der Industrialisierung? Von regionalen Besonderheiten abgesehen, war das „Angebot“ an Metallen ursprünglich durch natürliche Kreisläufe bedingt, z.B. Verwitterung, Auswaschung, Aufnahme durch Pflanzen, Humusbildung.

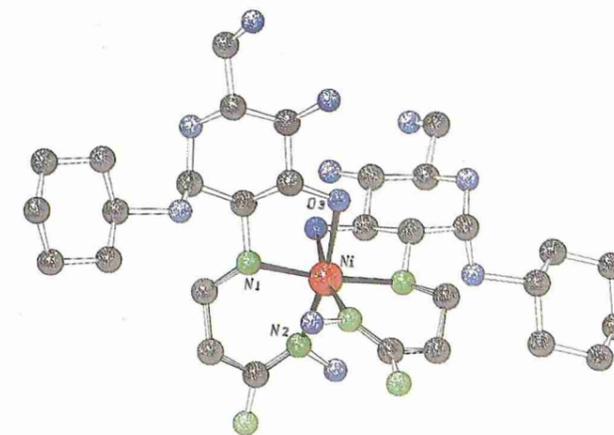


Schematische Darstellung der Abwasserreinigung mit Chitosan-Derivaten

Die intensive Ausbeutung der Erzlagerstätten führte aber dazu, daß heute nicht mehr die Natur, sondern der Mensch die globalen und regionalen Kreisläufe der Metalle bestimmt. Das heißt, wir häufen über viele Jahre hinweg Metalle mit - gegenüber den Lagerstätten - deutlich größerer Mobilität in der Umwelt an. Dabei ist zu berücksichtigen, daß Metalle chemische Elemente und daher prinzipiell nichtabbaubar sind. Die Anreicherung in Nahrungsketten ist eine der Folgen; eine andere fatale ergibt sich daraus, daß Metalle, bedingt durch katalytische Funktionen in Enzymen, schon in sehr kleinen Konzentrationen gravierende Schäden anrichten können.

Umgekehrt kann auch ein Mangel an bestimmten Metallen („Spurenelementen“) zu schweren Krankheitsbildern führen (so beeinflusst Zink im menschlichen Organismus wahrscheinlich mehr Reaktionen als irgendein anderes Element, d.h. Spurenelement). Die Industriegesellschaft kann in vielen Fällen auf die genannten Schwermetalle nicht verzichten. Die Einschränkung einer unkontrollierten Verbreitung, die Rückführung auf weitgehend natürliche Kreisläufe ist daher eines der obersten Gebote des Umweltschutzes.

Die Strategie der Vermeidung ist überall dort erforderlich, wo auf Grund der geringen Konzentrationen oder der Art der Verteilung in der Umwelt die Metalle nicht mehr rückholbar sind. Beispiele sind hier: Cadmium als Korrosionsschutz oder als Stabilisator gegen UV-Licht in PVC-Fensterrahmen oder auch Blei im Benzin (obwohl hier die derzeitigen hohen Benzolkonzentrationen we-



So werden die Metalle, hier Nickel, an dem Biopolymer von der „chemischen Krake“ festgehalten

gen ihrer krebserregenden Wirkung keine sinnvolle Alternative darstellen). Fallen dagegen, z.B. in Galvanikbetrieben, hohe Metallsalzfrachten an, könnte durch Aufarbeiten und ev. sogar Recycling eine Schädigung der Umwelt vermieden werden.

Nicht der Kern, sondern die Schale

Für das letzte der genannten Probleme versuchen wir eine unkonventionelle Lösung zu finden. Sie ist einerseits naheliegend, andererseits weiter entfernt zuerst entwickelt worden. Gehen wir zunächst in die Ferne. Etwa vor 25 Jahren hatte Riccardo Muzzarelli von der Universität Ancona die Idee, den Chitinpanzer von Schalentieren für die Fixierung von Schwermetallen zu nutzen. Es war keine fixe Idee, die Sache funktionierte - einigermaßen jedenfalls. Das aus dem Chitin hergestellte Chitosan bindet zwar Metalle, aber es ist säurelöslich und es bindet die Metalle relativ wahllos, ohne Ansehen ihrer Eigenschaften, ihrer Toxizität z.B. Nun kann man von einer Substanz zwar nicht erwarten, daß sie die Giftigkeit eines Metalles „riecht“, aber etwas wählerisch sollte sie schon sein beim Binden von Schwermetallen, das hätte Vorteile, wie wir noch sehen werden.

Kehren wir zunächst in die heimische Weser-Ems-Region zu Krück. Auch wir haben hier ja Schalentiere, die Garnelen. Ihre Schalen werden bestenfalls als Hühnerfutter verwendet. Immerhin stehen davon allein an der Nordseeküste mehrere tausend Tonnen zur Verfügung. Weltweit ist die Grundsubstanz Chitin nach der Cellulose, der es auch chemisch ähnelt, das häufigste von der Natur erzeugte Polymer. Zur Zeit werden allerdings erst einige hundert bis tausend Tonnen isoliert, vor allem in Japan und den USA (1000 t Schalen ergeben ca. 100 t Chitin). Wie wir dann mit Unterstützung der Arbeitsstelle DIALOG darauf aufmerksam gemacht wurden, daß diese Schalen vielleicht edler seien als der weiche Kern, ist mehr für einen mündlichen Vortrag geeignet. Jedenfalls ergab sich daraus ein dreijähriges, vom BMFT gefördertes Forschungsprojekt, das sich inzwischen seinem Ende zuneigt.

Wie soll es funktionieren?

Wir hatten das Ziel, aus den Garnelenschalen, dem Chitin, über das Chitosan eine wasser- und säureunlösliche Substanz herzustellen, die in der Lage ist, selektiv bestimmte Schwermetalle aus industriellen Abwässern „zu entfernen“. Chitosan, das in zwei Schritten aus den Schalen isoliert werden kann, ist ein nichttoxisches

hochmolekulares Polysaccharid, an das bereits bestimmte Gruppen, Anker oder Haken gewissermaßen, gebunden sind.

An diesen Stellen werden unsere im Labor hergestellten Verbindungen, chemischen Kraken ähnlich, quasi eingehakt. „Angezüchtet“ haben wir diesen Kraken eine Vorliebe für bestimmte Schwermetalle. Das ließ sich im Labor schon ohne das Chitosan testen. Nun sollten sie ihren Dienst auf oder an dem Chitosan tun, nämlich möglichst viel von möglichst einer Metallsorte binden.

Die Vorstellung ist richtig, daß eine Krake nur ein Metallatom bindet. Man braucht also ein ganzes Heer davon und deshalb muß das Abwasser eine möglichst große Menge Chitosan durchfließen. In der Praxis läuft das verschmutzte Wasser über Säulen, die die Chitosanderivate enthalten. Aus technischen Gründen ist es natürlich sinnvoll, auch hohe Durchflußgeschwindigkeiten zu erreichen. Das wiederum erfordert eine bestimmte Verwendungsform unseres Produktes. Am günstigsten ist eine Kugelform. Ebenso wichtig ist, daß die Metalle mit konzentrierter Säure wieder gleichsam abgewaschen werden können und unsere Substanz danach wieder einsetzbar ist. Nach diesem „Regenerieren“ genannten Prozeß dürfen sich die Eigenschaften nicht verändert haben.

Schematisch ist dieser Vorgang in einer der Abbildungen dargestellt. Es sieht sehr einfach aus - alle Bedingungen zu erfüllen, ist allerdings recht schwierig. Das liegt nicht zuletzt daran, daß Chitosan, unser Ausgangsstoff, als biologisches Produkt immer eine gewisse Variationsbreite bezüglich der Eigenschaften besitzt, das fängt bereits bei der Kettenlänge des Polymers an. Trotzdem sind wir überzeugt, daß wir in wenigen Monaten einen Stoff haben, der wie geplant „funktioniert“ und der dann in größerem Maßstab erprobt werden kann.

Was bringt die Zukunft?

Wahrscheinlich werden die Garnelen noch längere Zeit wegen ihres weichen Kerns gefangen werden, dafür werden schon zahlungskräftige Gourmets sorgen, aber die Zukunft liegt sicher in der Schale! Das erwähnte Chitosan kann nämlich noch mehr, als mit

chemischen Kraken behängt auf Metallfang zu gehen. Es besitzt Wundheilungseigenschaften, kann als künstliche Haut, als Membran eingesetzt werden, von Anwendungen in der Lebensmitteltechnologie und in der Kosmetik ist ebenfalls zu berichten. Nicht zuletzt planen wir ein weiteres Projekt. Eine andere Generation von Kraken soll Appetit auf chlorierte Kohlenwasserstoffe bekommen. Trotz dieser beinahe abenteuerlich anmutenden Anwendungsbreite scheint man in Deutschland das Potential des nachwachsenden Rohstoffes Chitin noch nicht erkannt zu haben. Produzieren will hier anscheinend niemand. Dabei ließen sich jährlich 200 - 300 t allein aus den Abfällen der norddeutschen Krabbenfischerei gewinnen. Die wirtschaftliche Nutzung dieses billigen Rostoffes sollte gerade für die Küstenregionen von Interesse sein, besonders, wenn man die zahlreichen „Veredlungsmöglichkeiten“ dieses Naturstoffes berücksichtigt.

Der Autor



Prof. Dr. Siegfried Pohl (50), Hochschullehrer für Anorganische Chemie im Fachbereich 9, studierte in Göttingen Chemie. Nach der Promotion 1974 in Kiel habilitierte er sich 1978 an der Universität Bielefeld mit Arbeiten über die Strukturchemie von Phosphor-Stickstoff-Verbindungen. 1984 nahm er den Ruf nach Oldenburg an. Forschungsschwerpunkte: Komplexchemie; Bioanorganische Chemie, besonders Chemie und Strukturchemie von Eisen-Schwefel-Clustern. An dem erwähnten Projekt waren bzw. sind beteiligt: Dr. Bettina Höbrink, Dipl.-Chem. Christa Behrends, Dipl.-Chem. Edda Dirksen und Claudia Wolff.

EINBLICKE
10. Jahrgang, Heft 19, April 1994

ISSN 0930/8253

Herausgeber: Der Präsident der Carl von Ossietzky
Universität Oldenburg
Redaktion: Gerhard Harms (verantwortlich), Gudrun Pabst,
und Layout: Andreas Wojak, Pressestelle
Adresse: Ammerländer Heerstraße 114-118,
26111 Oldenburg, Tel.: 0441/798-2417,
Telefax: 0441/798-2435, Telex: 25655 unol d
Satz: Claudia Bürger
Fotos: Hans Martin Barth, dpa, Rainer Fabian,
Wilfried Golletz, Immo Räther,
Namibisches Nationalarchiv

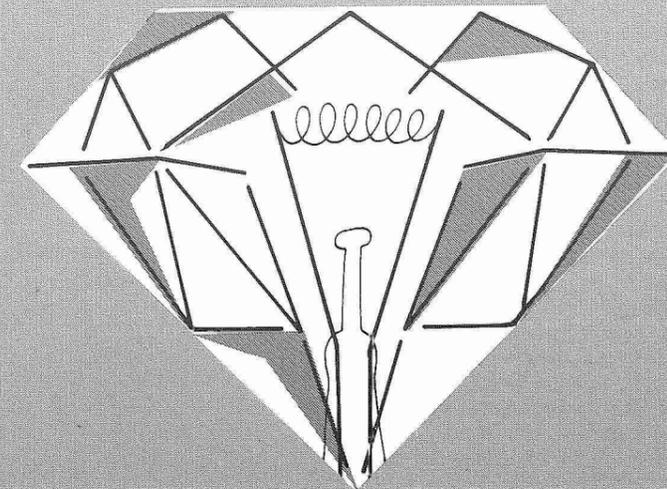
Reprographie: Bernd Stief (S-W), KD-Repro (Farbe)
Druck: Officina-Druck, Posthalterweg 1b,
29129 Oldenburg, Tel.: 0441/77 60 60,
Telefax: 0441/77 60 65
Anzeigen: aha-Werbung, Bismarckstr. 22, 26122 Oldenburg,
Tel.: 0441/7 44 08, Telefax: 0441/7 44 02

EINBLICKE wird auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Das Forschungsmagazin der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg EINBLICKE erscheint zweimal im Jahr und informiert eine breitere Öffentlichkeit über Forschungsprojekte und deren Ergebnisse. Die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen nehmen dabei bewußt Vereinfachungen in der Darstellung ihrer Forschung in Kauf. Abdruck der Artikel nach Rücksprache mit der Redaktion und unter Nennung der Quelle erwünscht.

Sichere, verantwortungsvolle Energieversorgung für die Bürger unseres Landes.

Strom ist ein kostbares Gut.



Im Vergleich zu anderen Energiearten ist Strom die wertvollste von allen. Denn Strom hat die vielseitigsten Gebrauchseigenschaften, die seinen Wert bestimmen.

Mit Werten sollte man umsichtig umgehen. Auch mit Strom. So kann jeder einzelne Verbraucher durch den Einsatz moderner Geräte den Stromverbrauch senken. Das bringt Gewinn für alle: Primärenergien werden eingespart, dadurch die Umwelt weiter entlastet und der Verbraucher hat weniger Geld zu bezahlen.

Machen Sie es so wie wir: Durch technische Verbesserungen beispielsweise an Kohlekraftwerken haben wir den Einsatz von Kohle seit 1950 halbiert.

Die Energieberater der Elektrizitätsversorgungsunternehmen sagen Ihnen, wie auch Sie Strom sparen können.

Vernunft ist gefragt, wenn es um eine sichere Energieversorgung geht.

PreussenElektra

PreussenElektra AG · Tresckowstr. 5 · 30457 Hannover

Namibias Wege zu einer eigenen Geschichte

von Hans Martin Barth

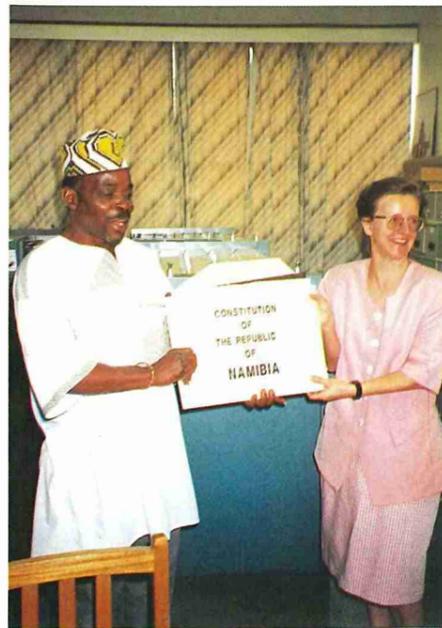
Namibia, dessen Geschichte Deutsche und Europäer lange nur aus kolonialer Wahrnehmung heraus erforscht und dargestellt haben, steht vor der Aufgabe, zur Erforschung, Darstellung und Vermittlung der eigenen Geschichte neue Wege einzuschlagen. Der nachkoloniale Auf- und Ausbau des seit 1990 unabhängigen und selbständigen Staates („Nation-Building“) schließt die Besinnung auf diese eigene afrikanische Geschichte ein und setzt neben der kritischen Aufarbeitung einzelner kolonialgeschichtlicher Vorleistungen vor allem die Bewahrung, Sicherung und wissenschaftliche Erschließung alter und neuer Quellenmassen für diese Aufgabe voraus. Trotz sehr schwieriger Übergangs- und Startbedingungen hat Namibia hier bereits Erstaunliches geleistet.

Wie arm sind wir überhaupt an geltenden Nachrichten über diesen Strich Erde!“ So klagte vor 210 Jahren Johann Gottfried Herder in seinen „Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit“ (6. Buch), meinte den afrikanischen Kontinent und bezog sich im einzelnen auf eine ebenso ärmliche wie fragwürdig-naive zeitgenössische Historiographie und Landeskunde: „Kaum die Küsten ... kennen wir, und auch diese oft nicht weiter als die europäischen Kanonen reichen ... Zudem scheint auch bei den Nationen, die wir schon kennen könnten, das Auge des Europäers viel zu tyrannisch sorglos zu sein, um ... Unterschiede der Nationalbildung ausforschen zu wollen“.

Herder glaubte die erforderliche Abhilfe zu kennen. Als Zeitgenosse von James Cook, dessen zweite Weltreise auch die deutschen Naturforscher und frühen Pioniere vergleichender Völker- und Länderkunde J. R. und Georg Forster begleiteten, verweist er auf deren Beispiel und den schwedischen Arzt, Naturforscher und Südafrikakenner A. Sparmann als Vorbild für die noch ausstehende wissenschaftliche Erkundung des Kontinents: „Welch ein Glück wäre es für Natur- und Menschenkunde, wenn Menschen von Forsters Geist, von Sparmanns Geduld und von den Kenntnissen beider dieses unentdeckte Land durchzögen!“

Dieses Glück haben Forschungsleistungen der Zeit nach Herder durchaus beschert. Die Tradition des „sorglos-tyrannischen Blicks“ - der „Eurozentrismus“ der Historiker, Geographen, der Ethnologen und Anthropologen brach darüber aber im atlantisch-europäischen Kulturkreis kaum ab. Nicht zuletzt während und wegen des Zwischenspiels der europäischen - und deutschen - Kolonialherrschaft im Afrika des 19. und 20. Jahrhunderts.

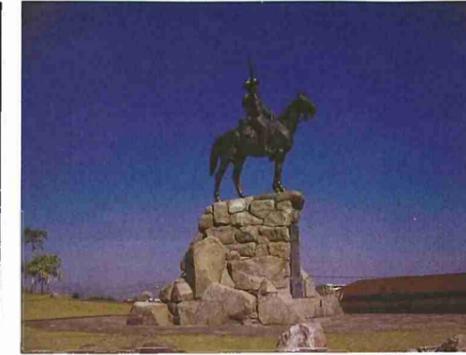
Soweit in diesem Zusammenhang nicht ohnehin eine Art von „höchst unterschiedlicher „Laienhistoriographie“ von schreibenden Militärs, Reisenden, Journalisten und Missionaren das Feld beherrschte, forschten und schrieben europäische und deutsche Fachhistoriker noch bis zur zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in der Regel an „Kolonialgeschichten“: Darstellungen, in denen „Deutsch-Südwestafrika“ und der „Belgische Congo-Staat“ vor allem deutsch und belgisch waren, Afrika und Afrikaner aber als historisches Subjekt kaum zu Recht und Wort kamen. Neben Boden und Bodenschätzen läßt sich, zumal in „Kolonien“, auch Geschichte enteignen und entfremden. Gelegentlich selbst dort, wo Laien- oder Fachhistori-



Die Bedeutung des Nationalarchivs als Herzstück im namibischen Informationssystem wird auch offiziell anerkannt: Kultusminister Nahas Angula und Archivdirektorin Brigitte Lau mit dem Hinterlegungsoriginal der Verfassung

ker „Land und Leuten“, Gesellschaft, Sprache und Kultur im kolonialen Umfeld kenntnisreich und nahe begegnet sind.

Im Falle Namibias gilt das für einige der „Entdecker“, Reisenden und Missionare, die vor, während und nach der kurzen deutschen Kolonialherrschaft (1884 - 1915: „Deutsch-Südwestafrika“) nach Namibia kamen und das Land umfassend „anzunehmen“ suchten. Für Landeskunde und Geschichte haben sie Materialien gesammelt und Darstellungen geschaffen, die, kritisch genutzt - aber auch nur dann - noch heute wertvoll sind. Für die deutschsprachige „Laienhistoriographie“ dieser Art sei das an einem besonders anschaulichen Fall verdeutlicht.



Bilder aus der Kolonialgeschichte: Seit 1842 und früher im Land: Missionare wie der Deutsch-Balte C.H. Hahn (1818/1895) "beritten" (oben links), Kolonialglorie zu Pferd in Windhoek (oben Mitte), Koloniale Arbeitsteilung: "halbweiße" Kinder in der Obhut christlicher Missionen (oben rechts), Historiograph, Missionar, Linguist: Heinrich Vedder (1876/1972) (unten links), "Kriegsgefangen" im kolonialen deutschen "Südwestafrika" 1904/07 (unten rechts)



Ein deutscher Missionar schreibt Geschichte

Dr. Heinrich Vedder, ein gelernter Seidenweber, Volksschüler und Autodidakt aus dem pietistisch geprägten Ravensberger Land, kam 1903/04 als protestantischer Missionar nach Namibia. Nur kurz unterbrochen, war er hier bis in die 1960er Jahre geistlich, wissenschaftlich, journalistisch und politisch tätig, zeichnete sich vielfach als Ethnolog und Linguist, aber auch als Missions- und Regierungs-„Schulmann“ im „Eingeborenenschulwesen“ aus und galt, zu Recht, als unermüdlich produktives Erzähl-talent.

Nähe zu „Land und Leuten“ und erarbeitete fachliche Kompetenz sind hier nicht zu bestreiten. Vedder konnte daher, durchaus folgerichtig, in der von ihm verfaßten, und zwischen 1934 und 1991 sechsmal aufgelegten Standard-Darstellung zur „Geschichte des Alten Südwestafrika“ symptomatisch fordern, sein Buch solle nur lesen, „wer Südwestafrika lieb hat“. Er hätte hinzufügen können: „Wie der Autor selbst!“

Hinter die Versicherung (an gleicher Stelle), er habe die frühe Landesgeschichte Namibias „größtenteils aus alten Aufzeichnungen, Briefen, Berichten, Tagebüchern und mündlichen Mitteilungen von ... Europäern und Eingeborenen Bruchstück um Bruchstück“ rekonstruiert, setzt die Quellenkritik unserer Tage zwar deutliche Fragezeichen, aber daran, daß hier ein Missionar als Geschichtsschreiber den Deutschsprachigen Namibias eine Art historiographische Laienbibel an die Hand gab, läßt sich nicht zweifeln. Dieser Erfolg führte freilich auch zu einer politischen Rezeption und Nutzung des Bandes, die für die namibische Zeitgeschichte der Jahre 1919 - 1989 symptomatisch war.

Es waren Jahrzehnte, in denen Südafrika, ab 1919 noch im Rahmen eines rechtfertigenden sogenannten „C-Mandates“ des Völkerbunds, nach 1945 aber bald im Widerspruch zu Entscheidungen der Vereinten Nationen, in Namibia das koloniale Erbe des Deutschen Kaiserreichs antrat und fortführte und dabei, ohnehin

schwankend zwischen sanfterer Integration und glattem Anschluß des Gebiets als der „Fünften Provinz Südafrikas“, zwischen 1950 und 1970 auch von Windhoek aus, das „schwarze“ und das „weiße“ Schulwesen dem Apartheidsmodell englisch und südafrikanisierte.

Texte aus Vedders Werk fanden in dieser Zeit Eingang in Unterricht und Schulbuch. Was wenig erstaunt; denn das „Alte Südwestafrika“ schreibt historiographisch manche der alten europäischen Thesen fort (u.a. „vorkoloniales Chaos“), die kolonialen Land- und Herrschaftserwerb rechtfertigten. Diese Nutzung, mehr aber noch die Tatsache, daß Vedder selbst damals zeitweilig an führender Stelle der frühen Apartheidspolitik Südafrikas diente (1950 - 1958 ernannter Senator der Südafrikanischen Union unter den Regierungen Malan und Strijdom) unterstreicht, wie wichtig und unumgänglich die kritische Aufarbeitung solcher historiographischen „Vorleistungen“ in einem afrikanischen Nationalstaat wird, wenn dieser, wie Namibia nach der kämpferisch erlangten Unabhängigkeit (1989/90), sich der Aufgabe stellt, dem eigenen Land eine bisher kolonial „besetzte“ bzw. für koloniale Kontexte geschriebene afrikanische Geschichte neu und erneut zuzueignen.

Neuaneignung der Geschichte

Die eigene Geschichte neu zu gewinnen, um sich in ihr eigener Erfahrungen orientierend zu vergewissern, ist in dieser Situation kein müßiges geisteswissenschaftliches Spiel, sondern notwendig Teil schwieriger und langwieriger Anstrengungen des nachkolonialen Alltags. In ihm entscheidet die Arbeit in Ausbildungsstellen und Schulen, in Ökonomie und Administration darüber, ob ein bei knappen Ressourcen und entsprechend knappen „Austerity-Haushalten“ mühevoller Prozeß des staatlichen und gesellschaftlichen Um- und Aufbaus integrativ durchgehalten wird und gelingt. Hier geht es um das, was der angelsächsische Terminus „Nation-Building“ besagt, und die Bedeutung, die darin der Geschichtsvermittlung

lung und Historiographie zukommen, ist nicht zu übersehen: sie stehen hinter Entwürfen neuer Schulbücher, liegen der Neuausrichtung von Lehr- und Ausbildungsplänen zugrunde und prägen nachdrücklich auch die Selbstdarstellung des Landes nach innen und außen.

Begreiflich daher, daß Namibia - wie andere kämpfend unabhängig gewordene Staaten Afrikas - den Einsatz für diese *eigene Geschichte* nicht erst seit der Unabhängigkeit begann: im „Namibia-Institut“ der Vereinten Nationen in Lusaka (Zambia), das im Sinne einer Fach- und Hochschule im Exil bereits Kader für die kommende Selbständigkeit Namibias ausbildete, stand - kritisch zu lesen - Vedders „Altes Südwestafrika“ auf Literatur- und Lektürelisten der Kurse ...

Kritischer Umgang mit Literatur und Teilhabe an Wissenschaft - Ziele, die man schon in Lusaka für das ganze Land proklamierte - setzten die volle Alphabetisierung und eine lesende Bevölkerung voraus. Darüber hinaus auch technisch und materiell den faktischen Zugang zu Buch und Zeitschrift und damit für die kolonial vernachlässigte Bevölkerungsmehrheit Namibias Einkommen und Infrastrukturen, die es ermöglichten,

- Bücher günstig selbst zu erwerben,
- sie flächendeckend entleihen, und vor allem
- mit ihnen in hinreichend ausgestatteten Schul-, Gemeinde- und Hochschulbüchereien am Lernort arbeiten zu können.

Trotz beeindruckender Leistungen und Initiativen des hier federführenden „Ministry of Education, Culture, Youth and Sport“ (MEC), der namibischen Bibliotheken und des besonders engagierten „Department of Library and Information Science“ der University of Namibia ist das Land davon auch heute noch um einiges entfernt. Noch immer stoßen Bildungspläne auf blockierende koloniale Erblasten:

- das geringe Einkommen bei der schwarzen Bevölkerungsmehrheit der 1,8 Millionen Namibier (1992 verfügten hier 90 % nur über durchschnittlich 85 \$);
- hohe Schulabbrecher-Raten bei der gleichen Mehrheit, die zugleich eine
- Analphabetenziffer von 60 % und
- Arbeitslosenschätzwerte von bis zu 50 % aufwies.

Solche Daten lassen in namibischen Staatshaushalten jenseits vorrangiger Bedürfnisse einer Grundversorgung der Bevölkerung nicht allzu viel Raum für größere und ausgreifende Bildungs- und Wissenschaftsprojekte. Es wäre daher auch kaum gerecht, das bildungspolitische Fazit der ersten vier Unabhängigkeitsjahre an enttäuschten Hoffnungen festzumachen - an denen es gewiß nicht fehlt.

Von Europa aus gesehen wirkt anderes eher erstaunlich. So die Unverdrossenheit, mit der das „Entwicklungsland“ Haushaltsdisziplin geübt hat und über den skizzierten Rahmenbedingungen dabei bleibt, weiter zu planen und Schritt um Schritt Erreichtes ungeschminkt und offen zu diskutieren. Vornehmlich aber die Tatsache, daß man in Windhoek eigenständig, und dabei nur gelegentlich von außen unterstützt, Infrastrukturen und wichtige Institutionen *künftiger* wissenschaftlicher und Bildungsarbeit nicht nur erhalten hat, sondern auch auszubauen vermochte. Darunter besonders bemerkenswert und nicht nur für Historiker wertvoll und dienstbar: das Nationalarchiv Namibias („National Archives of the Republic of Namibia“).

Das Nationalarchiv

Die „fachmännische Ordnung von Archiven und Bibliotheken“ und die Erstellung einschlägiger Ordnungs- und Findmittel ist für moderne historische Forschung und Geschichtsschreibung die „erste organisierte und institutionelle historische Arbeit“ (H. Heimpe) - und in Namibia im Sektor der staatlichen archivistischen Tätigkeit selbst schon ein Stück Zeitgeschichte. Im Nationalarchiv



Zehntausende exilierter Namibier kehren 1989/90 am Vorabend der erkämpften Unabhängigkeit zurück. Unter den Wartenden am Windhoeker Flughafen Vicepräsident Rev. Hendrik Witbooi

Namibias in der Windhoeker Lüderitzstraße hofft man z.Zt. wegen dringlicher Raumsorgen auf den Absprung an einen aufnahmefähigeren Standort. Die Probleme, Folgen eines an sich erfreulichen „embarras de richesse“, belegen auf ihre Art Leistungen und Erfolge des Hauses.

Schon zu Beginn der 1990er Jahre zählte man in der Lüderitzstraße seinen Aktenbestand von 5 - 6000 Regalmetern, verwaltete ca. 5.000 Karten und 10.000 Fotos; dazu ein „Schallarchiv“ von gut 200 Cassetten (Rundfunkgeschichte, „Oral History“ und „Orature“ - mündliche andere Erzähltraditionen Namibias). Die Pressesammlung vereinte fast alle Zeitungen Namibias bis in die 1960er Jahre. Das Archiv selbst suchten damals bereits im Schnitt jährlich 1.500 Besucher auf: Private und Behörden, Wissenschaftler, Schüler und Studenten aus dem In- und Ausland. Viele auch aus Übersee und Deutschland.

Hinter dieser Zwischenbilanz stand die Arbeit von fünf schwierigen Jahrzehnten. So stammt der Hauptteil der Aktenbestände aus Sammel- und Bereinigungsaktionen, die man in Windhoek 1939 begann, in den 1960er Jahren systematisierte und noch heute praktiziert. Erweiterung, Ordnung und Erschließung der Sammelmassen, die seit 1970 fortschreitend der wissenschaftlichen Nutzung zugänglich wurden, lag in den beiden letzten Jahrzehnten in den Händen einer couragierten Generation von Archivleiterinnen (C. Stern, S. Harper, B. Lau), deren Aufgaben die Abwehr störender südafrikanischer Bürokratie einschlossen, von der u.a. noch nach 1990 ein fiskalisches „Aus“ für die Datenbank und EDV-Ausstattung des Archivs drohte.

Daneben blieb von Windhoek aus Qualifizierung, Kontrolle und Aufsicht des Akten- und Registraturwesens kommunaler und staatlicher Verwaltungen zu betreuen. Belastungen, über denen Archiv und Archivarbeit zugleich an Akzeptanz gewannen, die über spezielle Nöte der ersten Unabhängigkeitsjahre, darunter strenge Sparhaushalte, hinweghalf. Die „Außenreputation“ des Archivs wirkte in gleichem Sinne. Man lernte, sie als „Kapital“ namibischer Interessen wahrzunehmen und honorierte in diesem Kontext u.a.:

- das Echo der 1984 begonnenen Publikationsreihe des Nationalarchivs bei der „scientific community“ (Stand: 17 Bände, darunter kritisch-wissenschaftliche Ausgaben wichtigster Quellen zur Geschichte Namibias)
- Kooperation mit Archiven dritter Staaten - unter ihnen das deutsche Bundesarchiv
- frühe Arbeitskontakte und Anerkennung beim „Internationalen Archivrat“, der mit der „UNESCO“ kooperierenden Weltorganisation der Archive (schon vor der namibischen Unabhängigkeit)
- beratend-gutachtende Assistenz der „UNESCO“ selbst beim Erhalt und der Modernisierung von EDV-Ausstattung und Archivdatenbank(1992) und die

Meine Anzeige in Einblicke ist ja "nur" Imagewerbung...



Ja - und wie!

EINBLICKE erreicht...

... alle, die an Wissenschaft und Forschung in der Region Weser Ems interessiert sind, bis in die zuständigen Ministerien in Bund und Ländern.

... alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg und ist in den Bibliotheken aller Hochschulen in Deutschland und über fünfzig Universitäten in aller Welt präsent.

... alle Mitglieder der Universitätsgesellschaft Oldenburg e.V. Das sind über 250 Einzelpersonlichkeiten, Unternehmen, Verbände, Kommunen und Kreise.

... bei den Besuchern der Messen, an denen die Universität sich und ihre Arbeit vorstellt. Diese Ausgabe gibt es auf der biotechnica '93, die nächste auf der Hannover-Messe '94.

Mehr Informationen, Media- und Preislisten bekommen Sie von uns. AHA:HERRMANN Werbeagentur, Bismarckstraße 22, 26122 Oldenburg, © (04 41) 7 44 08, FAX (04 41) 7 44 02.

● Realisierung dieses Vorhabens im kombinierten Einsatz namibischer und deutscher Mittel (Programm des „Kulturerhaltes“ des Auswärtigen Amtes) (1991/92).

Genug „Geltende Nachrichten“?

Besitzt Namibia heute im Sinne Herders genügend „geltende Nachrichten“ (Quellen) zur eigenen Geschichte, zu ihrer Erforschung und Darstellung? Die Frage läßt sich *noch* nicht bejahen. Nicht einmal im Umfeld staatlicher Archivierungen - trotz der Raumprobleme am aktuellen Standort des Nationalarchivs: Seine Bestände zur „deutschen Zeit“ Namibias sind unvollständig, entsprechende Verfilmungswünsche beim deutschen Bundesarchiv in Koblenz und Berlin bekannt, *aber nur zu verwirklichen, wenn deutsche Politik dafür Etatansätze bewilligt*. Das gilt auch für das begriffliche Interesse an Akten mit Namibia-bezügen aus der DDR-Innen- und Außenpolitik, die nach der deutschen Vereinigung zum Bundesarchiv gelangten, archivrechtlich aber „sensibler“, weil erheblich jünger sind.

Hausintern und aus der „fachlichen Nachbarschaft“ in Namibia selbst stellen sich zusätzliche Sorgen. Intern zählt dazu das Erbe, das das planvoll arrangierte Verwaltungschaos der südafrikanischen Spätzeit auf namibischem Boden Politikern und Archivaren hinterlassen hat. Ein Regime aufwendig zersplitterter ethnisch-administrativer „Ebenen“ spiegelt sich in chaotisierten Aktentraditionen wider, auf die aber *keine* befreiende Geschichtsschreibung und historische Forschung zur namibischen und südafrikanischen Zeit- und Apartheidsgeschichte verzichten kann.

Trümmer einer gescheiterten Politik erfordern an dieser Stelle in dessen zunächst und vorrangig nüchternes archivisches Arbeiten: Ordnungs- und Findmittel als Ariadnefaden, der seine (Personal-) Kosten haben wird, da er die seltene Kombination von kundig erinnertem Zeit- und äußerem und innerem Archivgeschehen, sowie in erheblichem Maße administrativ-landeskundliche Kompetenz voraussetzt.

Fachlich benachbart, bei den privaten Archiven, ringen kirchliche und Missionsarchive mit Sorgen anderer Art. Missionsgesellschaften, die z.T. schon im vorkolonialen Namibia tätig waren, schufen und verwalteten mit ihrem spezifischen Schriftgut (Berichte, Briefe, Protokolle, Tagebücher der Missionare, „Stationschroniken“ seit den 1840er Jahren) historische Quellen, ohne die keine Geschichte des 19. und 20. namibischen Jahrhunderts zu schreiben ist. Die Kirchen Namibias, rechtlich und faktisch oft Nachfolger der Mission, haben diese Tradition fortgeführt. Auch als Gegner des Apartheidssystems. Ihre Akten sind hier der notwendige Gegenpol der erwähnten chaotischen Behördenablieferungen. Kirchen und Missionen kannten aber nur geistliche „Ad-hoc- und Feierabend-Archivare“. Anderes ließen Kassenlage und pastorale Arbeit kaum zu. Der „Feierabend-Einsatz“ hat Bewundernswürdiges geleistet. Er reicht aber nicht aus, wenn es darum geht, auch kirchlichen Archiven geeignet und eigenständig Platz und Rolle in dem geplanten gesamt-namibischen „Informationssystem“ zu sichern, das Namibische Bibliotheks- und Archivbestände kostengünstig vernetzen und der wissenschaftlichen Nutzung effektiver öffnen soll.

Deutsche Mitverantwortlichkeit

Hier stellen sich Fragen auch an europäische und deutsche Partnerkirchen der keineswegs wohlhabenden jungen Kirchen und Gemeinden Namibias:

● Was sind (und waren ihnen bisher) dokumentarische Grundlagen der Geschichte der Christianisierung des Landes *und* seiner weltlichen Geschichte wert?

● Haben sie, einzeln oder vereint, bedacht, daß hier Quellen zum 19. Jahrhundert in afrikanischer Wertschätzung z.B. der europäischen Liebe zu Lutherbriefen oder Korrespondenzen des Hl. Bonifatius gleichkommen könnten?

Wer Akten und Archive größeren Zusammenhängen zuordnet, wird im fünften Jahr der namibischen Unabhängigkeit den engeren Fragen an die Kirchen umfassendere an die der deutschen Namibiapolitik insgesamt hinzufügen.

Für diese Politik bestehen bereits seit einem Jahrfünft Bundestagsentschlösungen (24.11.1989), die Namibia gegenüber eine aus der Geschichte erwachsene Mitverantwortlichkeit unterstreichen und materiell festschreiben. Hat die deutsche Politik diesen Auftrag sinnvoll wahrgenommen?

Statt vieler möglicher Antworten und nötiger weiterer Fragen sei abschließend und stellvertretend auf eine Einzelheit der Ausbaupläne in der Windhoek Lüderitzstraße verwiesen. Das Nationalarchiv Namibias erschließt sich derzeit in Katutura einen Ausweichstandort. Später soll dort der vergrößerte Hauptsitz des Archivs liegen. Katutura, vor den Toren des alten „weißen“ Windhoek, ist jener Wohnplatz, an den die „süd-westafrikanische“ Apartheid 1959/60 die schwarze städtische Bevölkerung zwangsweise „umgesiedelt“ hatte. Und das Gebäude, das Archivauslagerungen schon heute beherbergt, ein Trakt des früheren Ovambo-Kontraktarbeiter-„Hostels“, entspricht dieser Umgebung.

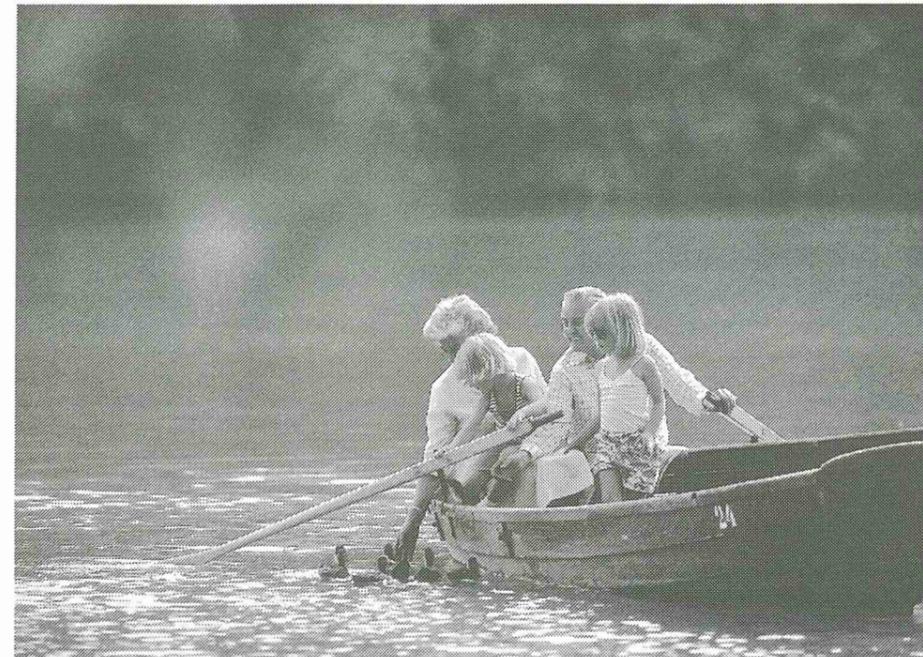
Beide, Apartheid und das Elend des Systems der kaserniert-überwachten Wanderarbeit, gehen in Namibia mit auf Praxis und Folgen deutscher kolonialer Politik zurück: Der „wandernde“ (Ovambo-) Kontraktarbeiter auf Konsequenzen der den Völkermord streifenden Kriegsführung der deutschen „Schutztruppe“ 1904/07 gegen aufständische Teile der Nama- und Hererobevölkerungsgruppen. An „schwarzen“ Arbeitsplätzen der Haushalte und Farmen, der Gruben und Baustellen arbeiteten von nun an vorwiegend die aus dem Norden „importierten“ Ovambo-Kontraktarbeiter. Daß das Nationalarchiv die Bestände zur Geschichte Namibias an einem so geprägten Ort - Schauplatz auch der ersten Massenstreiks gegen das Kontraktarbeitersystem - vereinigt, bearbeitet und „bewältigen“ will, hat nicht nur materielle Bedeutung. Und daß deutsche Mittel dem Archiv bisher bereits helfen konnten und - was sich wünschen läßt - künftig noch helfen werden, hat gleichfalls eine weite, und anzuerkennende Bedeutung inmitten zahlreicher anderer Aufgaben deutscher Namibia-Politik.

Der Autor



Dr. habil. Hans Martin Barth (59), Hochschuldozent am Historischen Seminar der Universität, studierte Geschichte und Romanistik in Frankfurt/M., Freiburg und Berlin. Zunächst wissenschaftlicher Mitarbeiter der Historischen Kommission zu Berlin, kam er 1970 nach Oldenburg und lehrt Vergleichende europäische Sozialgeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts. Seine Schwerpunkte sind Westeuropäische Geschichte und die Geschichte der industriellen Interessenpolitik. An Modernisierungs- und Ordnungsvorhaben im staatlichen und privaten Archivwesen Namibias ist der Autor seit 1989 - darunter 1991/93 im Auftrag der Kulturabteilung des Auswärtigen Amtes - beteiligt. Projektvorschläge wurden in diesem Kontext vom Auswärtigen Amt angenommen und - z.T. auch von der UNESCO gestützt - in namibisch-deutscher Kooperation realisiert.

IN DER VERANTWORTUNG FÜR DIE UMWELT SITZEN WIR ALLE IN EINEM BOOT



BRÖTJE wird dieser Verantwortung mit Spitzen-Umwelttechnik für die erstklassige Heizung gerecht.

Nur mit Spitzen-Umwelttechnik können Sie Energie sparen und die Emissionen drastisch reduzieren!

AUGUST BRÖTJE GmbH & Co
Werke für Heizungstechnik
Postfach 13 54 · D-26171 Rastede
Tel. (0 44 02) 80-0 · Fax (0 44 02) 8 05 33

OFFIS

OLDENBURGER FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSMITTEL FÜR INFORMATIK-WERKZEUGE UND -SYSTEME

Prof. Dr. Ernst-Rüdiger Olderog zum Thema: Entwicklung fehlerfreier Software



„Haben Sie sich auch schon einmal darüber geärgert, daß Ihr Computer nicht funktionierte? Vielleicht wurde Ihre Arbeit durch einen Programmfehler nur verzögert, vielleicht führte inkorrekte Software aber auch zu erheblichen Mehrkosten. Aus zweierlei Sicht ist dieses

Problem relevant: Als Anwender sind Sie an einwandfreier Funktion der Programme interessiert. Als Software-Hersteller wird Ihre zukünftige Wettbewerbsfähigkeit in immer stärkerem Maße von Qualitätszertifikaten für Ihre Programme abhängen.

Meine Forschungsgruppe im Forschungsbereich 3 „Integrierte Hardware-Software-Systeme“ in OFFIS arbeitet

an Methoden zur systematischen Erstellung fehlerfreier Software. Dabei geht es vor allem um Software für parallel arbeitende Systeme. Unser besonderes Augenmerk gilt der Kommunikation zwischen Systemkomponenten und der Behandlung von Echtzeitanforderungen. Die dabei eingesetzten formalen Software-Entwicklungsmethoden haben wir zusammen mit Forschungspartnern an den Universitäten Kiel, Kopenhagen und Oxford erarbeitet. Zur Zeit wenden wir diese Methoden in Kooperation mit einem industriellen Partner an, um die Qualität von Telekommunikations-Software zu steigern. Sollten auch Sie Anwendungsprobleme haben, deren Lösung in der Entwicklung fehlerfreier Software liegt, so beraten wir Sie gern. Kommen Sie mit uns ins Gespräch.“

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Kfm. Karl-Heinz Menke, Geschäftsführer Institut OFFIS · Westerstraße 10-12 · 26121 Oldenburg · Tel. 04 41/9 70 74 · Fax 04 41/ 7 62 70

Probleme sehen, die sie *haben*, nicht die, die sie *machen*

von Rainer Fabian

Der Verein "Ausbildungsschiff Liekedeeler e.V." bietet sozial schwer benachteiligten Jugendlichen die Möglichkeit, auf Schiffen, die unter normalen Bedingungen Ladungen transportieren, u.a. eine sozialpädagogisch begleitete Berufsausbildung zu absolvieren. Die wissenschaftliche Begleitung dieses und anderer Projekte der Jugendsozialarbeit des Vereins etabliert sich hier als Handlungsforschung, d.h. als partielle Aufhebung der Trennung von Forschung und gesellschaftlicher Praxis.

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit unkonventionellen Formen der Jugendsozialarbeit galt bis vor wenigen Jahren als nicht sonderlich seriös. Nach wie vor bestimmt das gesellschaftliche Ansehen des Forschungsgegenstandes auch das Sozialprestige der Forschung. Brisante gesellschaftliche Entwicklungen können solche Bewertungsstrukturen allerdings schlagartig verändern. So hat die Debatte über die Gewalterscheinungen von Jugendlichen verschiedensten Formen der Jugendarbeit eine hohe Akzeptanz beschert. Nun gilt es eher, voyeuristische Interessen der Medienöffentlichkeit und Tendenzen der Politik abzuwehren, mit spektakulären Maßnahmen einfache Popularitätsgewinne einzufahren.

Jugendsozialarbeit ist im wesentlichen präventive Arbeit und/oder Arbeit an der Rekonstruktion gefährdeter Biographien. Als solche bedarf sie der unauffälligen, geschützten *Halböffentlichkeit*, d.h. einerseits ist die öffentliche Aufmerksamkeit erforderlich, um die Finanzierung von Projekten zu gewährleisten; andererseits muß jedoch ein Schonraum für die eigentliche Arbeit gesichert bleiben. Im folgenden werden drei Schiffsprojekte vorgestellt, die in unterschiedlicher Weise mit gefährdeten Jugendlichen arbeiten und in denen die *wissenschaftliche Begleitung als Handlungsforschung* etabliert ist: Ein Berufsausbildungsprojekt und zwei Projekte aus dem Bereich des Praxis- und Sozialtrainings, die im Rahmen der Jugendhilfeeinrichtung "Ausbildungsschiff Liekedeeler e.V." durchgeführt werden. Zuvor jedoch eine kurze Bemerkung zu den zentralen Grundannahmen der Handlungsforschung.

Das Konzept der Handlungsforschung

- Handlungsforschung ist definiert durch die partielle Aufhebung der Trennung von Forschung und Praxis. Sie greift unmittelbar in gesellschaftliche Praxis ein in dem Bemühen, zur Lösung eines konkreten Problems beizutragen. Dabei kann der Forscher Funktionen und begrenzte Mitverantwortung in Projektzusammenhängen übernehmen (im vorliegenden Fall beispielweise den Vereinsvorsitz, die Leitung von Teamsitzungen, die Organisation von Fortbildungen, die Übernahme von Bürgschaften und Supervision, die Schlichtung bei projekt-internen Auseinandersetzungen oder die fachliche Beratung).
- Handlungsforschung zielt auf die Erweiterung der internen Lernkapazität eines Projekts und damit auf die Erweiterung der Handlungsmöglichkeiten der Praktiker. Dazu bedarf es der ständigen Rückkopplung von Forschungsfragestellung und praktischer Erfahrung,

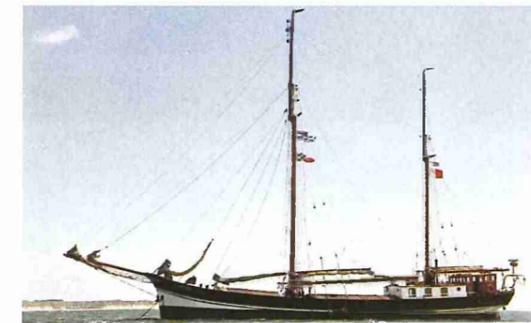
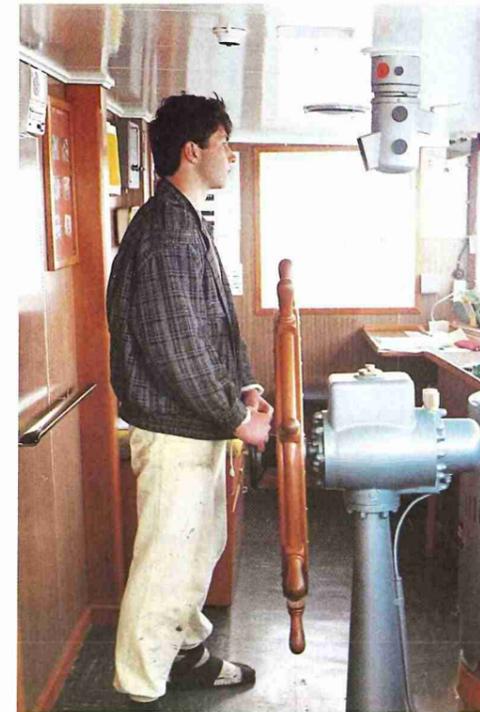
die durch den wechselseitigen Bezug der Alltagsdeutungen der Praktiker und der theoretischen Konstrukte der Forscher aufeinander hergestellt wird.

- Der Handlungsforscher beansprucht keine Sonderkompetenz im konkreten Handeln des jeweiligen Berufsfeldes, wohl aber im Hinblick auf Organisation und Strukturierung des Reflexionsprozesses sowie bei der Rückkopplung von Handlungsfolgen und Handlungsintentionen.
- Der kooperativen Grundstruktur von Forschung und Praxis entspricht die kommunikative Bewertung des Forschungsprozesses in der gemeinsamen Diskussion von Forschern und Praktikern. Dabei erweist sich die Tragfähigkeit von Deutungen und Handlungskonzepten letztlich in der gelungenen Praxis selbst oder im Aufweis offener Fragen und der klaren Benennung nicht bewältigter Probleme und Widersprüche.
- Das primäre Ziel wissenschaftlicher Begleitung als Handlungsforschung ist der Erfolg eines Projekts. Andere Erkenntnisinteressen müssen sich diesem Ziel unterordnen.

Verein „Ausbildungsschiff Liekedeeler e.V.“

Der Verein „Ausbildungsschiff Liekedeeler e.V.“ ist als Einrichtung der freien Jugendhilfe Träger verschiedener Projekte für sozial schwer benachteiligte Jugendliche, die öffentliche Erziehungshilfe erhalten. Im Zentrum aller Projekte stehen Arbeit und Leben auf einem Schiff, das unter ganz normalen Bedingungen Ladung transportiert. Das Schiff wird nicht nur als Medium erlebnispädagogischer Erfahrung, sondern - durch die Verbindung von Arbeit, Leben und Lernen - als Ort intensiver Nachsozialisation genutzt. Professionelle Jugendarbeit verbindet sich dabei mit klar definierten Aufgabenstellungen, die den Jugendlichen Sinn und Bedeutung des eigenen Handelns vermitteln. In dem geschützten und überschaubaren Lebensraum Schiff ist eine individuelle Bearbeitung der problematischen und häufig leidvollen Lebensgeschichte der Jugendlichen möglich. Fest eingebunden in den Lebens- und Arbeitszusammenhang an Bord erfahren sie Bestätigung, Anerkennung und Aufwertung ihres oft sehr geringen Selbstbewußtseins.

Das Berufsausbildungsprojekt der "Liekedeeler" stellt einen in der BRD wie in vergleichbaren Industrieländern seltenen Versuch dar, sozial schwer benachteiligten Jugendlichen durch eine *sozialpädagogisch begleitete Berufsausbildung auf dem ersten Arbeits-*



Neuer Horizont für Jugendliche: Das Küstenmotorschiff "Athene" und der Lastensegler "Albatros" als Ausbildungsstätten und Orte sozialtherapeutischer Integrationsbemühungen

markt die Chance zur Persönlichkeitsstabilisierung und einer beruflichen Perspektive zu geben. Es geht dabei um die Frage, ob eine sozialpädagogisch begleitete Berufsausbildung die Wiedereingliederung von Jugendlichen in die Gesellschaft fördern kann, die bisher in dem Teufelskreis abweichenden Verhaltens und sozialer Kontrolle verfangen waren und ohne solche Projekte auch in Phasen eines entspannten Arbeits- und Ausbildungsmarktes nicht die geringste Chance eines geordneten Berufseinstiegs hätten.

Das Projekt wurde über fünf Jahre vom BMJFFG als Modellversuch im Rahmen des Bundesjugendplanprogramms „Arbeitsweltbezogene Jugendsozialarbeit“ sowie durch Mittel der Stiftung "Hilfe zur Selbsthilfe" der Deutschen Bank gefördert und hat sich in dieser Zeit von einem selbstorganisierten 'alternativen' Projekt mit egalitärem Anspruch zu einer professionellen Einrichtung der freien Jugendhilfe mit ausdifferenzierter Rollenstruktur entwickelt.

14 Jugendliche absolvieren die praktischen Teile der Ausbildung zum Schiffsmechaniker auf Schiffen, die unter normalen wirtschaftlichen Bedingungen Ladung fahren und in der Kleinen, Mittleren und Großen Fahrt eingesetzt sind (von 1988 bis Ende 1991 auf dem vom Verein betriebenen Küstenmotorschiff „Athene“; danach auf Schiffen einer Leeraner Reederei, mit der der Verein einen festen Kooperationsvertrag abgeschlossen hat). Sie werden dabei betreut von PädagogInnen und Ausbildern des Vereins, die die Jugendlichen während der Praxisphasen an Bord begleiten.

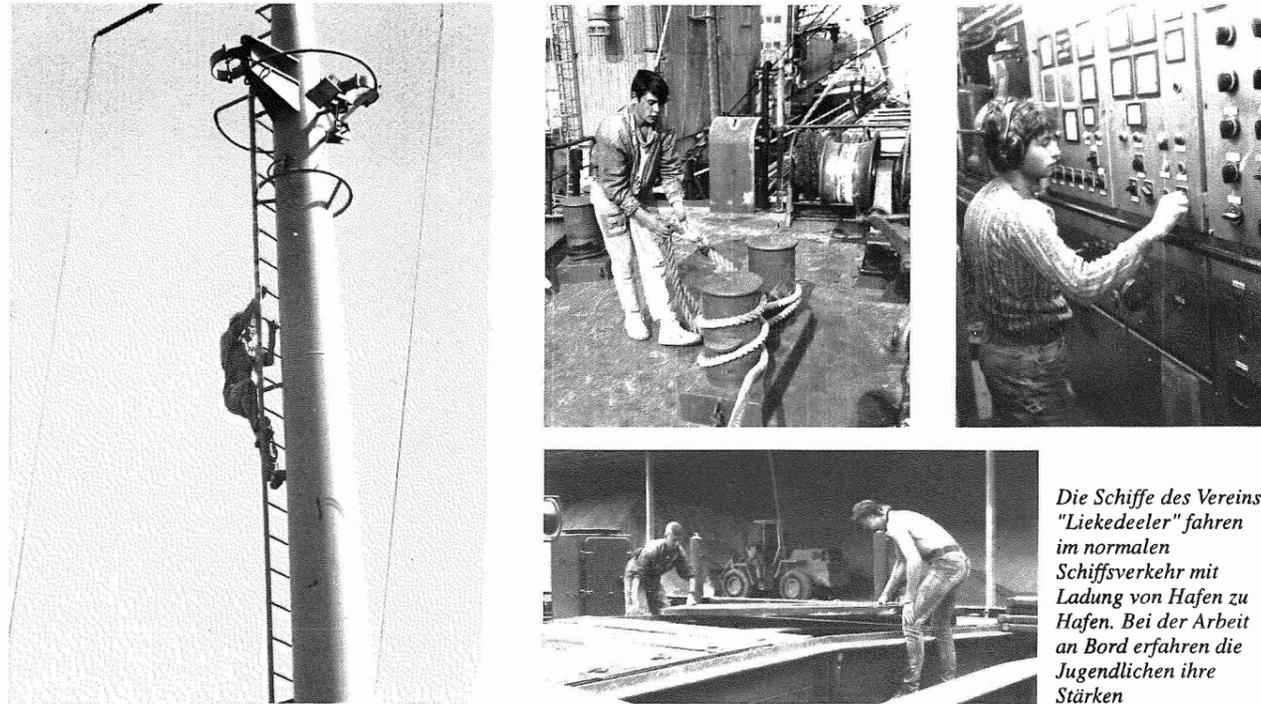
Für Jugendliche, deren bisheriger Lebensweg durch schwere Konflikte mit den Instanzen der primären und schulischen Sozialisation (Familie, Heim, Pflegeeltern, Schule) geprägt ist, bietet die praktische Ausbildung auf dem Schiff wesentliche Vorteile: Sie leben in einem überschaubaren Rahmen mit klarer sozialer Struktur, müssen - etwa bei Schiffsmanövern - Verantwortung für sich und andere übernehmen und sind zur Kooperation gezwungen. Anders als bei Formen überbetrieblicher Ausbildung, wo man nicht selten die Schal-

tungen oder Mauern, die man am Tage errichtet hat, am Abend wieder abreißen muß, sind sie ständig mit den ernstesten Anforderungen von Laden und Löschen, Navigation und technischem Schiffsbetrieb konfrontiert.

Während der 10wöchigen Blockunterrichtsphasen an der Berufsschule in Elsfleth wohnen die Jugendlichen in dem zu einem Wohnhaus umgebauten ehemaligen Hotel „Tivoli“, das während der Ausbildung neben dem Schiff für die meisten Jugendlichen zum Zentrum ihrer persönlichen Lebensplanung wird. Nicht die Praxis auf dem Schiff, sondern die schulischen Anforderungen werden für die Jugendlichen in der Regel zur entscheidenden Hürde in ihrer Ausbildung. Neben Lernschwierigkeiten, die zum Teil durch ganz spezifische, in der Einzelbiographie begründete psychische Faktoren bedingt sind, sind es vor allem die Erfahrungen früheren Schulversagens, die die Schule für die Jugendlichen zum Problem werden lassen. Daher wird in der Betreuung sowohl auf dem Schiff als auch an Land insbesondere Wert darauf gelegt, schulische Defizite und Schwierigkeiten mit Lernsituationen zu bearbeiten.

Praxis- und Sozialtraining

Nach der Konsolidierung des Berufsausbildungsprojekts zu Beginn des Jahres 1990 hat der Verein sein Jugendhilfeangebot um Schwerpunkte erweitert, die der Berufsausbildung vorgelagert sind. Dabei wurde ein neuer Projektbereich aufgebaut, in dessen Zentrum der *Frachtensegler „Albatros“* steht. Mit seinem holländischen Eigentümer hat der Verein eine feste Kooperation entwickelt. Die „Albatros“ ist eines der letzten Schiffe, die heute noch als Segler im normalen Frachtbetrieb Ladung fahren. Sie verkehrt regelmäßig zwischen westeuropäischen Häfen, bietet Platz für drei bis vier Jugendliche, die von einer Pädagogin oder einem Pädagogen, einem Kapitän und einem Steuermann betreut werden. Das Schiff ermöglicht einer klei-



Die Schiffe des Vereins "Liekedeeler" fahren im normalen Schiffsverkehr mit Ladung von Hafen zu Hafen. Bei der Arbeit an Bord erfahren die Jugendlichen ihre Stärken

nen, fast familiären Gruppe Erfahrungen, die neben abenteuer- und erlebnispädagogischen Anteilen vor allem den Sachzusammenhang 'Frachtensegeln' beinhalten.

Schwerpunkt des Praxis- und Sozialtrainings ist, neben der sozialtherapeutischen Arbeit zur Stabilisierung der Identität der Jugendlichen, die Orientierung in unterschiedlichen Berufsfeldern und die Begleitung schulischer Maßnahmen. Neben den 3-4 monatigen Schiffszeiten haben die Jugendlichen daher die Möglichkeit, während der Landaufenthalte Praktika in den verschiedensten Berufsbereichen zu machen. Ziel des Praxis- und Sozialtrainings ist es, die Jugendlichen zu selbständiger Lebensplanung und zur Berufsfindung zu befähigen.

Binnenschiff „Nora“

Zielgruppe des Ausbildungsprojekts im Modellversuch waren ursprünglich auch benachteiligte Mädchen und junge Frauen. Die Praxis des Vereins "Ausbildungsschiff Liekedeeler e.V." hat jedoch gezeigt, daß Mädchen und junge Frauen im Rahmen einer dreijährigen Berufsausbildung in der Seefahrt - zu der sie nur sehr zögernd einen selbstverständlichen Zugang finden - nicht sinnvoll gefördert werden können. Daher hat der Verein im Rahmen des Praxis- und Sozialtrainings ein reines Frauenprojekt eingerichtet, und zwar ein Binnenschiff für Mädchen und junge Frauen, das ausschließlich von weiblichem Personal, von einer Schiffsführerin und von Pädagoginnen geleitet wird. Das Binnenschiff, das im Dezember 1993 die Arbeit aufgenommen hat, soll europaweit Ladung transportieren, und zwar vor allem „soziale Güter“ (z.B. Materialien für Krankenhäuser, Kindergärten und Schulen), die bei Bedarf am Zielort mit den Mädchen aufgestellt werden. Ebenso sind Einsätze und Projekte im Umweltbereich geplant, die in ihrer Struktur ebenfalls die sinnhafte Verknüpfung von Transport und Arbeit darstellen.

Die Mädchen und jungen Frauen, die in ihrer eigenen Biographie vielfältige Erfahrungen sozialer Benachteiligung gemacht haben, werden hier in Situationen gebracht, in denen sie nicht nur in feste Arbeits- und Lebenszusammenhänge an Bord eingebunden sind, sondern darüber hinaus in die Rolle versetzt werden, anderen zu helfen und ihre gesellschaftliche Bedeutung zu erfahren. Damit erhalten sie die Möglichkeit, ihr Selbstbewußtsein und Selbstwertgefühl über den Inhalt ihrer Tätigkeit zu entfalten. Im „Schiff“ ist eine individuelle Bearbeitung der problematischen und häufig leidvollen Lebensgeschichte der Mädchen und Frauen möglich, zumal ausschließlich Mädchen und Frauen an Bord leben und arbeiten. Wie für die Jungen liegt auch für die Mädchen und jungen Frauen neben den therapeutischen Elementen ein zweiter Schwerpunkt in der Aufarbeitung von Arbeits- und Kulturtechniken, von schulischen Defiziten sowie in der Erweiterung der Ausbildungsfähigkeit mit dem Ziel der Berufsfindung und der schrittweisen Entlassung aus der Jugendhilfe.

Die Jugendlichen

Die bisherigen Erfahrungen in den Projekten haben gezeigt, daß der Zusammenhang von Arbeit und Leben im Kontext des Mediums Schiff - vor allem in Verbindung mit beruflichen Perspektiven - wesentlich zur Stabilisierung jugendlicher Biographien beitragen kann. Der größte Teil der zuvor hochgradig Gefährdeten, die - auch ohne erfolgreichen Abschluß der Ausbildung - an diesen Projekten teilgenommen haben, ist - nach einer gewissen Zeit der Nachbetreuung durch den Verein - zu einer eigenständigen und selbstverantwortlichen Lebensführung fähig. Von den 39 Jugendlichen im Bereich des Berufsausbildungsprojekts haben bisher immerhin 31 entweder die Ausbildung erfolgreich abgeschlossen oder zumindest die Teilqualifikation der "Fachkraft des Decks- und Maschinendienstes" erworben. Am Praxis- und Sozialtraining haben insgesamt 18 Jugendliche teilgenommen.

Wir sind dabei,
wenn es um
die Nutzung der
Windenergie geht!

Daten 1993:

Anlagen	28
Leistung	8,4 Megawatt
Erzeugung	21,5 Mio. kWh
Stromversorgung für 6000 Haushalte	

EWE

EWE Aktiengesellschaft, Tirpitzstraße 39,
26122 Oldenburg



EWE-Windenergiepark Hamswehrum mit der getriebelosen 500-kW-Anlage im Vordergrund

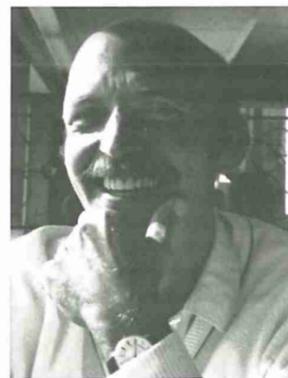
Betrachtet man die Ausgangsproblematik der Jugendlichen im Ausbildungsprojekt, so zeigen sich auf allgemeinerer Ebene trotz der jeweils individuellen Ausprägung doch typische Problemlagen, die in der Regel auf schwere Entbehrungen in der frühkindlichen Entwicklung verweisen: Frühe Trennung von den Eltern, Aufwachsen in Pflegefamilien oder im Heim, Eltern oder ein Elternteil Alkoholiker, Straffälligkeit eines Elternteils, häufiger Wechsel der Bezugspersonen, abgelehntes Stiefkind, Suizidneigung der zentralen Bezugsperson. Mit solchen oder ähnlichen Ausgangssituationen belastet entwickeln die Betroffenen bereits sehr früh Symptome auffälligen Verhaltens, die durch die Umgebung nicht als Hinweise auf die psychische und soziale Notlage gewertet, sondern durch unangemessenes Verhalten eher noch verstärkt werden. Schulversagen und Schulverhaltensstörungen sind in der Regel die Folge, häufig verbunden mit delinquentem Verhalten (Gewalt- und Eigentumsdelikte, sexuelle Nötigung) sowie früher Alkoholabhängigkeit und anderen Drogenproblematiken. Auf der psychischen Ebene finden sich häufig Formen von Realitätsflucht, schwere Störungen des Selbstwertgefühls, zwanghafte Züge, paranoide Symptomatiken, kleinkindhafte Bedürfnisstrukturen und starke Aggressivität.

Bei ihrem Eintritt in die Berufsausbildung im Verein "Ausbildungsschiff Liekedeeleer e.V." haben die Jugendlichen in der Regel eine abwechslungsreiche Karriere von Maßnahmen der Jugendhilfe und der Institutionen sozialer Kontrolle hinter sich und dabei nicht selten ein großes Mißtrauen gegenüber professionellen Hilfeangeboten entwickelt. Die SozialpädagogInnen des Projekts haben daher die schwierige Aufgabe, in der Arbeit mit den Jugendlichen, die in ihren früheren Beziehungen kaum die Erfahrung von Verlässlichkeit und Akzeptanz ohne Gegenleistung gemacht haben, in einem gemeinsamen Lebenszusammenhang die Voraussetzung für vertrauensvolle Beziehungen zu schaffen. Als PädagogInnen müssen sie bei immer wieder auftretenden schweren Konfliktfällen die schwierige Balance herstellen zwischen einer klaren Reaktion auf die abweichenden Handlungen und einem Verhalten gegenüber dem Täter, das ihn als Person akzeptiert. Sie müssen die Jugendlichen zugleich als Täter und als Opfer betrachten und vorrangig die Probleme sehen, die sie *haben*, und nicht die, die sie *machen*. Diese Ambivalenz drückt sich in der Spannung aus zwischen langfristiger Erziehungsplanung und kurzfristigen Maßnahmen, die erstere nicht unmöglich machen dürfen. Gerade die dreijährige Perspektive der Berufsausbildung hat sich als eine gute Voraussetzung für eine solche längerfristige Arbeit an gefährdeten Biographien erwiesen.

Schlußbetrachtung

Sozialwissenschaftliche Forschung muß mit der tiefen "Kränkung" leben, daß ihr Gegenstand - die Gesellschaft - sich weitgehend unabhängig von ihr und z.T. sogar gegen ihre Prognosen entwickelt. Noch in dem Konzept der *Analyse der Gesellschaft als Kritik der Gesellschaft* drückt sich der Anspruch aus, durch die Forschung den Prozeß gesellschaftlicher Emanzipation zu befördern. Dieser Anspruch steigerte sich nach '68 zu der Vorstellung der *Soziologie als Didaktik der gesellschaftlichen Praxis* und endete schließlich in der Perspektive vom 'langen Marsch durch die Institution'. Wissenschaftliche Begleitung als Handlungsforschung - nicht zufällig Anfang der 70er Jahre mit programmatischen Veröffentlichungen angetreten - hat diesen Anspruch nach sozialer Gestaltung relativiert. Sie läßt sich nur noch auf *begrenzte* Projekte ein, bietet dafür aber dem Forscher die Möglichkeit, punktuell an der Praxis teilzuhaben und damit seine theoretische Phantasie in einem konkreten Lebenszusammenhang zu verankern.

Der Autor



in Projekten der Jugendsozialarbeit. Er ist Vorsitzender des Vereins "Ausbildungsschiff Liekedeeleer e.V."

Dr. Rainer Fabian (52), Akademischer Oberrat im Institut für Soziologie, studierte Romanistik, Philosophie und Sozialwissenschaft in Münster, München, Toulouse, Freiburg und Hamburg. Nach dem Staatsexamen 1968 war er von 1969 bis 1974 Wiss. Assistent im Fach Philosophie in Vechta. 1974 wechselte er an die Universität Oldenburg, Schwerpunkt Gesellschaftstheorie und Sozialisationstheorie. Seine Arbeitsschwerpunkte lagen zunächst in der Einphasigen Lehrerbildung und in der Erwachsenenbildung, seit Mitte der 80er Jahre in der Lehrerfortbildung und

Ab 13. April 1994 jeden Mittwoch 19.10 - 20.00 Uhr

CampusRadio*

Eine Magazinsendung bei Radio Bremen aus den Universitäten Oldenburg und Bremen

Radio Bremen 2 88,3 (Kabel: 91,7)

*für Insider und Voyeure

OFFIS

OLDENBURGER FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSMITTEL FÜR INFORMATIK-WERKZEUGE UND -SYSTEME

Prof. Dr. Peter Jensch zum Thema: Kooperatives Arbeiten



„Kooperatives Arbeiten erleben Sie zum Beispiel täglich am Telefon, wenn Sie einen Vorgang nicht allein erledigen können. Sie geben anderen Personen Hinweise oder erhalten selbst Informationen. Was aber, wenn Ihr Gesprächspartner nicht erreichbar ist oder Ihr Kontaktwunsch per Anrufbeantworter bzw. Fax aufgeschoben wird? In

naher Zukunft wird ein mobiler Arbeitsplatzrechner (PC) über Steckdose oder Funk die Rolle des Telefons übernehmen. Sie können dann mit Ihrem Partner sichtbar sprechen und gemeinsam (kooperativ synchron) Dokumente in Schrift und Bild elektronisch bearbeiten. Erlaubt Ihnen Ihr Partner das

Anwählen seines PC und die Benutzung ausgewählter Datenbestände auch bei seiner Abwesenheit, dann können Sie Dokumente immerhin noch durch Fernbedienung (kooperativ asynchron) bearbeiten. Diese kooperativen Arbeitsformen verändern das Rollenverständnis und den Arbeitsstil des Beteiligten. Für eine erfolgreiche Umsetzung sind deshalb Analysen von Anwendungsfeldern und Modellierungstechniken erforderlich. Zur Zeit beschäftigen uns Pilotanwendungen im Gesundheitswesen zur Tele-Kooperation/Konsultation mit medizinischen Bildern. Weiterführende Anwendungen betreffen zum Beispiel die kooperative Qualitätskontrolle und die Prozeßsteuerung bei der Herstellung von Lebensmitteln. Problemlösung von OFFIS: Kommen Sie mit uns ins Gespräch. “

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Kfm. Karl-Heinz Menke, Geschäftsführer Institut OFFIS · Westerstraße 10-12 · 26121 Oldenburg · Tel. 04 41/970 74 · Fax 04 41/ 7 62 70

Die guten Seiten am Schloßplatz!

- Recht, Steuern
- Wirtschaft
- Philosophie
- Psychologie
- Geschichte
- Theologie

• und vieles andere mehr.

Oldenburg · Schloßplatz 21-22
Tel.: 04 41 - 2 52 88



BUCH
HANDLUNG
ANNA
THYE



100
Jahre

Das Haus der Bücher
im Zentrum der Stadt



BUCH
BRADER
Inh. J. Barfknecht

Treffpunkt Haarenstraße 8
Telefon 04 41 / 2 55 02 · Fax 2 55 03

Belletristik – Politik – Geschichte – Musik –
Kunst – Antiquitäten – Faksimile –
Taschenbücher – Kinder- und Jugendbücher –
Wissenschaften – Medizin – Theologie –
Computerbücher – Baufachbücher –
Schulbücher – Nachschlagewerke –
Globen – Reiseführer – Landkarten –
Garten- und Landschaftsbücher –
Naturführer – Tiere – Sport –
Jagd – Reiten – Seefahrt –
Luftfahrt – Eisenbahn –
Motorsport – Film –
Foto – Video –
Kalender –

Statt Parteien lokale Listen?

von Christiane Purcal

In Kanada gibt es bereits seit Jahrzehnten viele lokale Listen, Kommunalparteien genannt. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß sie sich unabhängiger als landesweite Parteien der Lösung kommunaler Probleme widmen können. Die Analyse der Kommunalparteien zeigt, daß sie einen sinnvollen Mittelweg darstellen zwischen Ortsverbänden großer Bundesparteien und einer parteilosen ganzheitlich personalisierten Kommunalpolitik. Ein Modell für Deutschland?

Kanadische Kommunalparteien sind Gruppen, die - ähnlich deutschen lokalen Listen - bei Kommunalwahlen antreten, aber keine Ortsverbände von Bundesparteien sind. Über sie etwas zu erfahren, ist für uns in Deutschland deswegen interessant, weil es uns helfen könnte, Probleme mit unseren lokalen Parteien zu lösen. In Deutschland dominieren Lokalverbände der Bundestagsparteien fast sämtliche Gemeinde- und Stadträte. Doch immer mehr Bürger sind mit ihnen unzufrieden: „Parteienverdrossenheit“ macht sich auch in den Kommunen breit. Offenbar fühlen Wähler ihre lokalen Sorgen vernachlässigt. Sie wenden sich von den traditionellen Parteien ab und neuen lokalen Listen zu - seit längerer Zeit schon in Dörfern, doch jetzt auch in Großstädten wie zuletzt Hamburg. Oft wird sogar gefragt: Sollten politische Parteien überhaupt in Städten und Gemeinden aktiv sein - oder besser nicht?

Politikwissenschaftler diskutieren darüber seit Jahrzehnten, und leider hat sich die Debatte auf zwei entgegengesetzten Standpunkten festgefahren. Die eine Seite argumentiert, daß Kommunen - im Gegensatz zu Ländern und Bund - keine politischen Gebilde, sondern unterste Verwaltungsbehörden seien. Politische Parteien hätten da nichts zu suchen, denn sie erzeugten Streit, und außerdem folgten sie den Anweisungen ihrer Bundesführung anstatt den Wünschen der Bürger vor Ort. Die andere Seite hält dagegen, die Kommune sei ein politisches Feld wie Land und Bund, denn hier wie dort müsse zwischen konkurrierenden Interessen entschieden werden. Politische Parteien seien da wichtige Vermittlungsorganisationen, vor allem in anonymen Großstädten.

Die gegenwärtige bundesdeutsche-Situation ist keiner Seite recht. Kommunalräte, die sich aus Mitgliedern der Bundestagsparteien zusammensetzen, sind den Parteigegnern ohnehin unwillkommen. Den Parteibefürwortern sind sie nicht politisch genug: Mandatsträger fügten sich bereitwillig in eine unkritische Verwalterrolle, und das sei vor allem in Großstädten fehl am Platz, weil deren zunehmend schwierige soziale und wirtschaftliche Probleme politische Führung erforderten. Bieten lokale Listen da eine bessere Alternative?

In kanadischen Großstädten gibt es lokale Listen schon seit Jahrzehnten. Meine Forschungen legen die These nahe, daß diese Kommunalparteien einen Mittelweg zwischen parteiloser und parteigebundener Lokalpolitik weisen können, wobei sie positive Elemente beider Varianten vereinen und deren Nachteile vermeiden.

Kommunalparteien in Vancouver

Vancouver liegt an der kanadischen Pazifikküste und hat 450.000 Einwohner. Es ist in unserem Zusammenhang wichtig zu wissen, daß fast ein Drittel der Bevölkerung chinesischer Herkunft ist.

Wohlhabende Bürger leben meist im Westteil der Stadt, ärmere im Osten. Kanadische Kommunalverfassungen entsprechen grundsätzlich den deutschen: Ein von den Bürgern gewählter Rat fällt politische Entscheidungen, die von der Verwaltung ausgeführt werden. Unter allen kanadischen Kommunalparteien ist Vancouver's liberal-konservative Civic Non-Partisan Association (NPA) eine der ältesten und erfolgreichsten. Seit ihrer Gründung 1937 stellte sie fast durchgehend die Mehrheit im Stadtrat. Die stärkste Oppositionspartei ist gegenwärtig das sozialdemokratisch-sozialistische Committee of Progressive Electors (COPE), das 1968 gegründet wurde. Andere Kommunalparteien sowie Lokalorganisationen großer Parteien waren kurzlebig, und unabhängige Kandidaten werden äußerst selten gewählt. Es folgen hier wichtige Ergebnisse der Untersuchung von NPA und COPE.

Es gibt kaum detaillierte Informationen über kanadische Kommunalparteien. Dennoch wird ihnen ihr Parteicharakter oft abgesprochen: Im Gegensatz zu „richtigen“ lokalen Parteien - also Lokalorganisationen von Bundesparteien - werden sie abgetan als kurzlebige Wahlvereine ohne Organisationsstruktur, politisches Programm und geschlossenes Abstimmungsverhalten im Rat. Dieses Vorurteil trifft zumindest auf NPA und COPE nicht zu. Vielmehr entsprechen sie in Struktur, Aktivitäten und Entwicklung voll und ganz „richtigen“ lokalen Parteien. Beide haben im Laufe ihrer jahrzehntelangen Existenz innere Organisationen aufgebaut, die denen lokaler Bundespartei-Verbände in nichts nachstehen. Sie wählen regelmäßig ihre Vorstände, haben Arbeitskreise und eingeschriebene Mitglieder, erheben Mitgliedsbeiträge, halten regelmäßig Parteiversammlungen ab, nominieren unter Beteiligung ihrer Mitglieder Kommunalwahl-Kandidaten und führen aufwendige, engagierte Wahlkämpfe.

Gleichzeitig bilden NPA und COPE, gemeinsam mit anderen politischen Gruppen, ein lokales Parteiensystem. Sie stehen in starkem Wettbewerb zueinander, denn ihre gesellschaftliche Basis und politischen Ziele sind grundverschieden. NPA-Wähler und -Mitglieder leben überwiegend im wohlhabenderen Westteil der Stadt, und die meisten NPA-Kandidaten sind Unternehmer oder Freiberufler. Entsprechend sind die Wahlprogramme der Partei konservativ und wirtschaftsliberal. Sie versprechen Wachstum, Großprojekte, mehr Polizei, niedrige Steuern und weniger kommunale Bürokratie. Im Rat ist die NPA-Fraktion diszipliniert genug, um wichtige Programmpunkte durchzusetzen.

COPEs Basis liegt im ärmeren Ostteil Vancouver's. Die Partei wird gewählt und personell getragen von Arbeitern, Angestellten und Freiberuflern, überwiegend mit gewerkschaftlicher Bindung. Wahlprogramme sind fortschrittlich: COPE fordert mehr Sozialwohnungen, Steuern für Unternehmer und Hilfsprogramme für Arme,

und es ist gegen Großprojekte und Kürzung kommunaler Dienstleistungen. Im Rat stimmen COPE-Mitglieder fast immer als Block ab. Beide Parteien versuchen seit etwa zehn Jahren, ihre Wählerbasis zu erweitern, indem sie soziale Gruppen einbinden, die vorher kaum im Rat repräsentiert waren. Das sind vor allem Frauen und chinesisch-stämmige Bürger, aber auch soziale Minderheiten wie Homosexuelle (eine relativ große Bevölkerungsgruppe in Vancouver) und Behinderte. Entsprechend modifizieren beide Kommunalparteien ihre Programme: die konservative NPA fordert neuerdings etwa soziale Verpflichtungen für Bauunternehmen, und das sozialistische COPE ist für moderates Wirtschaftswachstum. Damit entwickeln sich NPA und COPE - wie „richtige“ Parteien in Deutschland und anderen westlichen Industrienationen - zu Volksparteien, die nicht nur ihrer traditionellen Klientel dienen.

Kommunalparteien demokratisieren Lokalpolitik

In Kanada und den USA gibt es viele parteilose Städte und Gemeinden, in denen Ratskandidaten als "Unabhängige" antreten. Lokalpolitik in solchen Kommunen wird häufig als undemokratisch kritisiert. Im Vergleich dazu demokratisieren NPA und COPE die Kommunalpolitik in Vancouver: Sie sorgen dafür, daß Bürgerinteressen, die in parteilosen Kommunen selten zu Wort kommen, in Entscheidungsprozesse einfließen. Zum Beispiel finden sich unter den insgesamt elf Ratsmitgliedern gegenwärtig fünf Frauen, zwei chinesisch-stämmige Bürger und ein Homosexueller. COPE ist es zu verdanken, daß der Stadtkosten jetzt kontinuierlich im Rat sitzt. Parteilose Räte dagegen werden oft von weißen, wohlhabenden, konservativen Geschäftsmännern dominiert, nur sie können die hohen Kosten für private Wahlkämpfe aufbringen, und ihre gutsituierte Klientel überstimmt am Wahltag die ärmeren Bürger, da sie in größerer Zahl zur Urne geht.

Unabhängige Kandidaten in parteilosen Wahlkämpfen formulieren nur selten politische Programme; sie vermeiden kontroverse Themen, die potentielle Wähler verprellen könnten. Selbst wenn sie ein Programm vorstellen, ist dessen Umsetzung unwahrscheinlich, denn im Rat werden sie nur über eine einzige Stimme verfügen. Parteiprogramme wie die von NPA und COPE aber bieten Bürgern die Chance, zwischen verschiedenen Visionen für die Zukunft ihrer Stadt zu wählen; und die Verwirklichung des siegreichen Programms ist zumindest möglich. Im Rat schließlich bildet die jeweilige Mehrheitspartei die „Regierung“, die Minderheit die „Opposition“. Dadurch verwandeln NPA und COPE den Stadtrat in eine parlamentsähnliche Versammlung, in der politische Alternativen diskutiert und politische Entscheidungen getroffen werden.

Unterorganisationen haben Probleme

Wie schneiden Kommunalparteien nun im Vergleich zu Lokalorganisationen von Bundesparteien ab? Bei Vancouver's Kommunalwahlen kandidiert derzeit ein Stadtverband der bundesweiten sozialdemokratischen New Democratic Party (NDP), die Civic NDP. Sie ist außer NPA und COPE die einzige Organisation, die in den letzten Jahren Mandate erringen konnte. Ein Vergleich zeigt: Die Civic NDP hat Probleme, weil sie eine Partei-Unterorganisation ist. Zum Beispiel können Kommunalparteien sich den Ereignissen vor Ort voll und ganz widmen, während Ortsverbände zusätzlich Aufgaben für die Gesamtpartei wahrnehmen müssen - etwa Rechtfertigung von Bundespartei politik und Unterstützung der Arbeit von Bundesparlaments-Abgeordneten. Deutsche Politikwissenschaftler argumentieren, daß diese doppelte Loyalität eine Ursache für Probleme hiesiger Ortsverbände sei.

VANCOUVER'S BEST THE NPA ALDERMANIC CANDIDATES



CAM AVERY
Director Public Relations, Vancouver Community College, active in Vancouver affairs for two decades as a special assistant to the Federal Government, and a member of the Carnegie Review Panel. Cam sat on the Board of Governors for the Association of Neighbourhood Houses and the Alexandra Foundation. He received the United Way's award of merit and was a past president of the Central City Softball League.



Alderman JONATHAN BAKER
Lawyer, an original member of Granville Island Trust and a former School Trustee, Jonathan has led the special Task Force to revitalize Granville Street and downtown south. Deputy Chairman of Council's Finance and Properties Committee and a member of the Fraser River Task Force. Jonathan serves on the Library Board and is a Director of the P.N.E. and Property Endowment Fund Board.



Alderman DON BELLAMY
Executive Director of the Restaurant Association of B.C., has served the City for 12 years. Currently he's the Chairman of Council's Transportation and Strategic Planning Committee, the Chairman of the GVRD Housing Committee, and a member of the P.N.E. and Property Endowment Fund Board.

Keine mühsame Abstimmung mit Mutterpartei: Wahlplakat der konservativen Kommunalpartei NPA

Vancouver's Civic NDP leidet besonders darunter, daß die meisten ihrer Aktivisten auch Posten in der Provinz- oder Bundes-NDP besetzen. Wenn gleichzeitig Arbeit auf mehreren Parteebenen ansteht - etwa Wahlkämpfe zur selben Zeit, was regelmäßig vorkommt -, stellen Civic NDPler den Stadtverband hinten an. Etliche NPA- und COPE-Mitglieder dagegen gehören zu keiner großen Partei; und unter denjenigen mit Doppel-Mitgliedschaften sind die meisten nur an lokaler Arbeit interessiert. Außerdem muß die Civic NDP ihre politischen Programme und Entscheidungen in langwierigen Diskussionen mit der Provinzzentrale abstimmen; sie muß sich Einmischung von oben gefallen lassen, wenn sie ihre kommunale Kandidatenliste wählt; und sie wird von der Provinzpartei finanziell kurzgehalten.

Quintessenz

Ob in Deutschland städtische Listen sich zu dauerhaften, nützlichen Parteiorganisationen wie NPA und COPE entwickeln, bleibt in vielen Fällen abzuwarten. Genauere Untersuchungen dieser Gruppen wären hilfreich. Einstweilen haben einige Politikwissenschaftler vorgeschlagen, lokale Bundespartei-Verbände zu modernisieren: etwa indem ihre lokalen und überlokalen Funktionen auf zwei getrennte Organisationen aufgeteilt werden. Die Erfahrungen aus Vancouver unterstützen solche und andere Reformideen - solange sie den Ortsverbänden helfen, sich intensiver um die Sorgen ihrer Wähler vor Ort zu kümmern.

Die Autorin



Dr. Christiane Purcal (32) studierte Volkswirtschaft und Politikwissenschaft in Köln und Oldenburg. Sie promovierte 1993 am Institut für Vergleichende Politikforschung in Oldenburg. Ihre Dissertation wurde unter dem Titel „Kommunalparteien. Eine Untersuchung von Struktur und Funktionen politischer Vereinigungen in der kanadischen Stadt Vancouver“ im Bibliotheksverlag der Universität veröffentlicht. Bevor die Autorin mit der Arbeit an ihrer Dissertation begann, arbeitete sie als Zeitungsredakteurin.

Korrekte parallele Programme

von Ernst-Rüdiger Olderog

Obwohl Computer-Programme in vielen Bereichen des täglichen Lebens eingesetzt werden, wird ihre Korrektheit nicht garantiert. Der Einsatz formaler Methoden kann dieses Problem lösen helfen. In diesem Aufsatz wird erläutert, wie die Forschungsgruppe des Autors an der Universität Oldenburg formale Methoden entwickelt und anwendet, um beweisbar korrekte parallele Programme zu konstruieren. Der Ansatz wird durch zwei Anwendungsbeispiele verdeutlicht: Sicherung eines Bahnübergangs und Mehrwertdienste im Bereich der Telekommunikation.



Verkehrssicherheitssysteme werden zu einer großen Gefahr, wenn sie nicht korrekt funktionieren: gesicherter Bahnübergang

Computer werden heute in vielen Bereichen eingesetzt, die unser tägliches Leben betreffen. Als Beispiele seien hier das Schreiben von Texten und Dokumenten, aber auch das Buchen von Reisen, der Betrieb von Geldautomaten sowie die Steuerung von Eisenbahnen und Flugzeugen (u.a. der Airbus-Serie) genannt. Im allgemeinen läuft der Betrieb des Computers schnell und reibungslos. Gelegentlich (und typischerweise in den unpassendsten Momenten) treten jedoch Fehler auf. Zum Beispiel versagt der Computer unmittelbar vor der Fertigstellung eines langen Textes, so daß sich mehrere Stunden Arbeit als vergebliche Mühe herausstellen. Während ein solcher Fehler noch zu verschmerzen ist, wird es dagegen viel kritischer, wenn plötzlich Fehler in der Computersteuerung eines Flugzeuges auftreten. Hier steht die Sicherheit der Passagiere auf dem Spiel.

Die Frage lautet dann: Woran hat es gelegen? Vielleicht war es einfach ein Bedienungsfehler. Vielleicht war aber auch das Computerprogramm „falsch“, d.h. bei der Erstellung des Programms wurde ein möglicher Fall übersehen, der beim späteren Einsatz des Programms auftreten kann. Der allgegenwärtige Einsatz von Com-

putern wirft daher das folgende Problem auf: Woher wissen wir eigentlich, daß die vielen Computersteuerungen sicher und „korrekt“ arbeiten, d.h. genau das tun, was von ihnen erwartet wird.

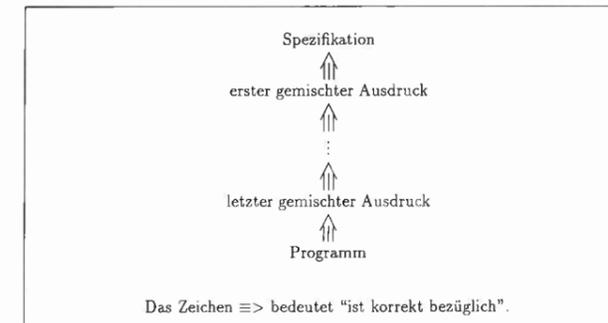
Während bei den meisten technischen Geräten die Technischen Überwachungsvereine (TÜV) die Sicherheit und fehlerfreie Funktion überprüfen, fehlt zur Zeit noch etwas Entsprechendes bei Computerprogrammen, der sogenannten „Software“. Das Problem liegt in dem komplexen, unüberschaubaren Verhalten großer Programme. Deshalb werden manche Computerprogramme heute bereits an die Kunden ausgeliefert, sobald die Rate der neu entdeckten Fehler „klein genug“ ist. Alle weiteren Fehler werden dann bei den Kunden mittels kostspieliger Wartungsverträge ausgebessert.

Eine solche Situation ist aber bei sicherheitskritischen Anwendungen wie der Steuerung von Bahnen und Flugzeugen gänzlich unannehmbar. Deshalb wird zunehmend die Forderung laut, daß Hersteller die „Qualität“ der erstellten Programme nachweisen und eine Funktionsgarantie übernehmen sollen. Die Umsetzung dieser Forderung macht zusätzliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in der Informatik notwendig.

Korrektheit durch formale Methoden

Um überhaupt von der Korrektheit eines Programms sprechen zu können, muß es mit einer unabhängig erstellten Spezifikation, d.h. einer Beschreibung der gewünschten Eigenschaften, verglichen werden. Zur Spezifikation werden häufig Formeln der mathematischen Logik benutzt, weil diese sich durch besondere Klarheit auszeichnen. Ein Programm heißt korrekt bezüglich einer Spezifikation, wenn es alle in der Spezifikation beschriebenen Eigenschaften besitzt. Nach dem Vorbild der Logik werden in der Informatik mathematisch fundierte Kalküle entwickelt, mit denen „ausgerechnet“ werden kann, ob ein gegebenes Programm eine Spezifikation erfüllt.

Die entscheidende Frage ist jedoch: Wie findet man ein Programm, das eine vorgegebene Spezifikation erfüllt? E.W. Dijkstra und N. Wirth haben bereits in den 70er Jahren vorgeschlagen, Programme schrittweise aus ihren Spezifikationen zu entwickeln. Als Zwischenstufen einer solchen Programmentwicklung treten dann „gemischte Ausdrücke“ auf, die halb Spezifikation und halb Programm



Schema einer schrittweisen Programmentwicklung

sind. Dazu muß man verstehen, daß Spezifikationen viel allgemeinere Ausdrücke als Programme darstellen. Programme dürfen nur mit Hilfe spezieller Operatoren aufgebaut werden, den Konstrukten der gewählten Programmiersprache. Die einzelnen Entwicklungsschritte geschehen durch Anwendung von korrektheiterhaltenden Transformationsregeln. Jede Transformation ersetzt in einem gemischten Ausdruck ein Stück Spezifikation durch einen Programmoperator, angewandt auf neue, aber „einfachere“ Spezifikationen. Das Ergebnis einer solchen schrittweisen Entwicklung ist dann ein Programm, das korrekt bezüglich der gegebenen Spezifikation ist.

Der Einsatz von Spezifikationen und Kalkülen zur Programmentwicklung wird unter dem Schlagwort „formale Methoden“ zusammengefaßt. Diese sind im Gegensatz zu einer informellen und daher fehlerträchtigen Programmerstellung zu sehen. Ziel des Einsatzes formaler Methoden ist es, die Programmentwicklung in kleine überschaubare Schritte zu zerlegen, deren Korrektheit mathematisch fundiert nachgewiesen ist. Für kleinere, sequentielle Programme ist die systematische Entwicklung mit formalen Methoden gut verstanden. Sequentielle Programme sind die einfachste Form von Programmen, bei denen höchstens eine Anweisung zur Zeit ausgeführt wird.

Für heutige Anwendungen werden jedoch parallele Programme benötigt, bei denen mehrere Anweisungen gleichzeitig ausgeführt werden können. Korrekte parallele Programme sind schwieriger zu konstruieren als sequentielle, weil parallele Programme sehr viel mehr Ablaufmöglichkeiten zulassen. Zum Beispiel können bei parallelen Programmen leicht Verklemmungszustände auftreten, sogenannte „Deadlocks“, in denen keine Komponente ihre Arbeit fortsetzen kann, obwohl insgesamt noch etwas zu tun ist.

Parallele, kommunizierende Programme

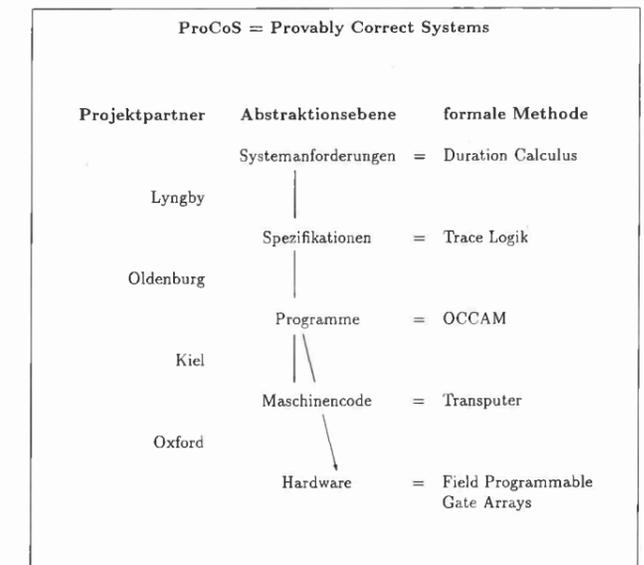
In meiner Forschungsgruppe erarbeiten wir formale Methoden zur systematischen Entwicklung korrekter Programme für Computersysteme, die sich durch Parallelarbeit verschiedener Komponenten und Kommunikation zwischen diesen Komponenten auszeichnen. Wir sprechen deshalb auch von parallelen, kommunizierenden Programmen. Beim Buchen von Reisen treten beispielsweise die Buchungsstationen in den einzelnen Reisebüros als unabhängig oder „parallel“ arbeitende Komponenten auf, die mit einer weiteren Komponente, der zentralen Datenbank für die angebotenen und gebuchten Reisen, in geeigneter Weise Daten austauschen oder „kommunizieren“. Bei der Bahn treten die einzelnen Stellwerke, Signale und Sensoren als parallel arbeitende Komponenten auf, die geeignet zu koordinieren sind.

Projekt „Beweisbar korrekte Systeme“

Meine aktuelle Forschungsarbeit wird wesentlich durch das von der Europäischen Gemeinschaft geförderte Grundlagenprojekt „ProCoS“ (Provably Correct Systems — Beweisbar korrekte Systeme) motiviert, in dem wir seit 1989 mit den Universitäten Oxford (C.A.R. Hoare), Kopenhagen (A.P. Ravn) und Kiel (H. Langmaack) zusammenarbeiten.

In diesem Projekt geht es um den beweisbar korrekten Entwurf von parallelen, zeitkritischen Systemen über mehrere Abstraktionsebenen, angefangen von der Ebene der globalen Systemanforderungen über die Ebene der programmnahen Entwurfsspezifikation und der Ebene der Programmierung bis hin zum ausführbaren Maschinencode und der Realisierung in Hardware.

Systemanforderungen werden in dem von Zhou Chaochen entwickelten Duration Calculus formuliert. Duration Calculus ist ein sehr mächtiger logischer Kalkül zur Beschreibung und Deduktion zeitabhängiger Eigenschaften. Entwurfsspezifikationen werden in einer angereicherten Trace-Logik formuliert. Diese in Oldenburg vorangegangenen Arbeiten erweitern die in meiner Habilitationsschrift „Nets, Terms and Formulas“ entwickelten Ideen zur Spezifikation und systematischen Entwicklung paralleler Prozesse. In Trace-Logik werden Systemabläufe in einfacher Weise mit Methoden der



Überblick über das ProCoS-Projekt

formalen Sprachen und der Prädikatenlogik spezifiziert. Die Erweiterungen betreffen die Integration von Kommunikationswerten und Zeitbedingungen.

Zur Programmierung betrachten wir beispielhaft die Sprache OCCAM, die Mitte der 80er Jahre in Zusammenarbeit von C.A.R. Hoare und der Firma INMOS Ltd. entstanden ist und zur Programmierung von Transputer-Netzwerken gedacht ist. Charakteristisch für OCCAM sind Prozesse mit einem verteilten Speicherbereich, die Parallelität der Prozeßarbeit sowie die Kommunikation zwischen den einzelnen Prozessen. Im ProCoS-Projekt wurde OCCAM um einige neue Konstrukte zur Programmierung zeitkritischer Abläufe erweitert. Auf der Maschinenebene wird der Transputer betrachtet; auf der Hardwareebene werden aktuelle Techniken wie „Field Programmable Gate Arrays“ untersucht. Darunter versteht man vorgefertigte Felder von Standardzellen („Gates“), die nur noch geeignet miteinander „verdrahtet“ werden müssen.

Aktivität in Oldenburg

Die derzeitige Hauptaktivität meiner Forschungsgruppe in Oldenburg ist die Entwicklung von Transformationsregeln, mit denen Entwurfsspezifikationen in systematischer Weise in parallele Programme überführt werden können. Alle Regeln besitzen die Eigenschaft, daß mit ihnen nur Programme hergeleitet werden können, die bezüglich der Ausgangsspezifikation korrekt sind. Diese Eigenschaft beweisen wir auf der Grundlage eines mathematischen Modells für das Verhalten kommunizierender Systeme. In den vergangenen vier Jahren lag der Schwerpunkt in der Entwicklung von Transformationsregeln für kommunizierende Systeme, in denen Zeitanforderungen keine Rolle spielen. Für diese Systeme ist es uns

gelingen, einige Transformationsregeln zu Strategien zu bündeln, die aus gegebenen Entwurfsspezifikationen automatisch korrekte Programme generieren.

Zur Zeit arbeiten wir an folgenden Punkten:

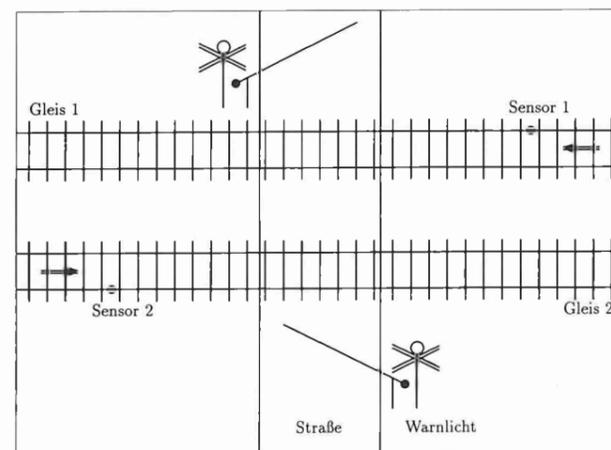
- Transformationen von Spezifikationen in parallele Programme und Systeme,
- Einbettung von Realzeitanforderungen in diesen Transformationsansatz,
- Implementierung des Transformationsansatzes.

Die Implementierungsarbeiten werden durch das BMFT-Verbundprojekt KORSO (Korrekte Software) gefördert, an dem insgesamt 14 Partner aus Hochschule und Industrie arbeiten. In Oldenburg bin ich gemeinsam mit meinem Kollegen W. Damm daran beteiligt. Die Zielsetzung des Verbundprojektes besteht in der Vervollständigung der theoretischen Grundlagen, der Verbesserung der Entwicklungskonzepte und Methoden unter Einschluß von Werkzeugkonzeptionen für die Erstellung korrekter Software. Ein Ziel von KORSO in Oldenburg ist, die im Projekt ProCoS gewonnenen Transformationsregeln zur schrittweisen Entwicklung von Programmen aus Spezifikationen nicht nur „mit Bleistift und Papier“ durchführen zu können, sondern rechnerunterstützt. Dazu nutzen wir ein Rahmenwerkzeug aus, in dem sich die logischen Konzepte des Transformationsansatzes relativ direkt nachbilden lassen.

In meiner Forschungsgruppe erproben wir unseren Ansatz laufend an Hand von Fallstudien, die häufig im Rahmen von Studien- oder Diplomarbeiten erstellt werden. Typische Fallstudien sind Gasbrennersteuerungen, die Sicherung von Bahnübergängen sowie die Kommunikation in einem Patientendaten-Verwaltungssystem.

Fallstudie Bahnübergang

Eine unserer Fallstudien im ProCoS-Projekt befaßt sich mit der Steuerung einer Eisenbahnschranke zur Sicherung eines Bahnüberganges mit zwei Gleisen. Es handelt sich dabei um ein sogenanntes „Realzeitsystem“, weil das zu entwerfende Computerprogramm während seines Ablaufs gewisse Zeitbedingungen einhalten muß. Wir nehmen an, daß an jedem Gleis in einiger Entfernung zum Bahnübergang ein Sensor angebracht ist, der die Ankunft eines Zuges meldet. Der Bahnübergang ist durch eine Schranke und ein Warnlicht gesichert. Eine typische Zeitanforderung ist dann: Nach Auslösen des Sensors durch einen ankommenden Zug ist die



Bahnübergang mit zwei Gleisen

Anforderung: Es ist ein Programm zu entwickeln, das Zahlen n über einen Kommunikationskanal in einliest und für jede Zahl den Wert $2 * n + 1$ über den Kommunikationskanal out ausgibt.



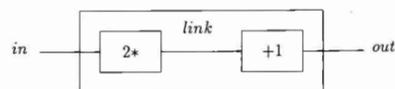
Spezifikation: $out \sqsubseteq 2 * in + 1$

$\exists link \bullet link \sqsubseteq 2 * in \wedge out \sqsubseteq link + 1$

$PAR[link \sqsubseteq 2 * in, out \sqsubseteq link + 1]$

$PAR[SEQ[in?x, link!2 * x], out \sqsubseteq link + 1]$

Programm: $PAR[SEQ[in?x, link!2 * x], SEQ[link?y, out!y + 1]]$



Das Zeichen \sqsubseteq ist die Präfixrelation auf Kommunikationssequenzen.
PAR ist der Parallel-Operator, SEQ die sequentielle Komposition von OCCAM.
Das Zeichen ? steht für Eingabe und das Zeichen ! für Ausgabe.

Entwicklung eines parallelen Programms

OFFIS

OLDENBURGER FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSMITTEL FÜR INFORMATIK-WERKZEUGE UND -SYSTEME

Prof. Dr. Werner Damm zum Thema: Entwurfsumgebung für den Systemebenen-Entwurf



„Ihre Applikationen beinhalten die Integration von ASICs mit Standard-Hardware/Software? Sie entwickeln komplexe Protokolle? Sie suchen einen kompetenten Ansprechpartner für die Lösung Ihrer Entwurfsprobleme? Der Forschungsbereich 3 „Integrierte Hardware-Software-Systeme“ in OFFIS beschäftigt sich mit Methoden und Werkzeugen für den Entwurf integrierter Hardware- und Softwaresysteme. Im Rahmen des Projektes FORMAT wird in Zusammenarbeit mit europäischen Partnern eine auf der Hardwarebeschreibungssprache VHDL basierende Entwurfsumgebung für den Systemebenen-Entwurf entwickelt. Damit steht Ihnen eine komfortable Umgebung zur inkrementellen Entwicklung

und Validierung Ihrer Entwürfe zur Verfügung. Die Unterstützung des VHDL-Standards garantiert Ihnen Kompatibilität zu kommerziellen Synthesewerkzeugen für Ihren ASIC-Entwurf. Die volle Integration von graphischen Spezifikationstechniken, wie Statecharts und Zeitdiagrammen in VHDL, verkürzt Ihre Entwurfszeiten und erlaubt kompakte Beschreibungen der Schnittstellen zwischen Ihren Systemkomponenten. Die angebundenen Analyse- und Verifikationswerkzeuge stellen sicher, daß Ihre Schnittstellen korrekt realisiert sind. Sie möchten mehr über die Anwendbarkeit von FORMAT-Ergebnissen auf Ihre Fragestellungen wissen? Nehmen Sie mit OFFIS Kontakt auf, und lassen Sie sich unsere Prototyp-Entwurfsumgebung vorführen. Kommen Sie mit uns ins Gespräch. “

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Kfm. Karl-Heinz Menke, Geschäftsführer Institut OFFIS · Westerstraße 10-12 · 26121 Oldenburg · Tel. 04 41/9 70 74 · Fax 04 41/ 7 62 70

● Satzerstellung

Katalogsatz, Mengensatz, Akzidenzatz
DTP-Belichtungen

(Calamus, Didot, DAS Layout) auf Linotype 300

● Druck

von Plakaten (bis 63 x 88 cm)

Prospekten, Broschüren, Geschäftsdrucksachen

● Endlosdruck

Selbstdurchschreibesätze, Trägerbandsätze, Endlosformulare,
Schnelltrennsätze

Officina Druck GmbH · Posthalterweg 1 b · 26129 Oldenburg
Telefon (04 41) 77 60 60 und 77 60 61 · FAX (04 41) 77 60 65

OFFICINA
... alles für Ihr gutes Image.

Schranke innerhalb von 4 Sekunden geschlossen; sonst schaltet das Warnlicht auf „Rot“. Jedes korrekte Programm zur Sicherung des Bahnüberganges muß diese Anforderung erfüllen.

Um ein solches Programm zu entwickeln, wird diese Anforderung zunächst in die formale Sprache des Duration Calculus übersetzt. Dann wird in diesem Kalkül nachgewiesen, daß, sobald der Zug den Bahnübergang erreicht, die Schranke geschlossen oder das Warnlicht auf „Rot“ geschaltet ist. Dazu werden zusätzliche Beschreibungen der einzelnen Systemkomponenten und von allgemein gültigen physikalischen Gesetzen im Duration Calculus benötigt. Das Steuerprogramm wird dann in der Programmiersprache OCCAM erstellt.

Anwendung in der Telekommunikation

Seit April 1993 wenden wir unsere Methoden in Kooperation mit den Philips GmbH Forschungslaboratorien in Aachen in einem gemeinsamen Projekt „CoCoN“ (Provably Correct Communication Networks) an. Fernziel ist es hier, durch Anwendung formaler Methoden die Qualität von Telekommunikations-Software zu steigern. Konkret wird in dem Projekt die Einführung sogenannter Mehrwertdienste in das bereits vorhandene Telefonnetz behandelt. Ausgehend von dem Basisdienst, der Verbindung zweier Teilnehmern, soll die Funktionalität des Kommunikationsnetzes um neue Dienste erweitert werden. Einige solcher Erweiterungen werden bereits im Netz der Deutschen Telecom angeboten.

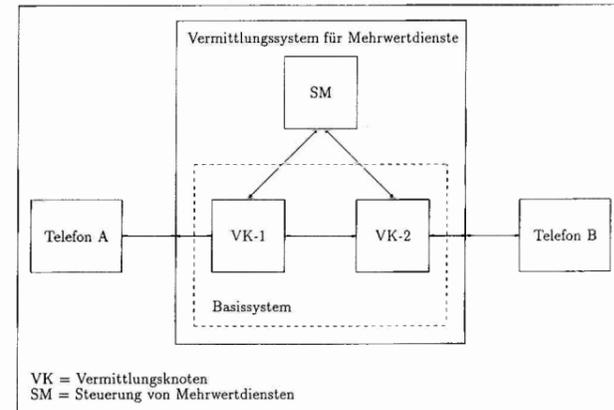
Ein Beispiel ist das gebührenfreie Anrufen unter der Vorwahl 0130. Um einen solchen Dienst anbieten zu können, muß von der Telekommunikations-Software der verschiedenen verteilten Vermittlungsknoten erkannt werden, daß eine 0130-Nummer gewählt wurde und so die verbrauchten Einheiten nicht beim Anrufenden, sondern beim Angerufenen in Rechnung gestellt werden müssen. Insgesamt besteht ein großes Interesse daran, den Telefonkunden neue Dienste anbieten zu können, die in die Software der Vermittlungsrechner des Netzes eingebaut werden müssen. Weitere Beispiele solcher Dienste sind:

- Credit Card Calling: Die Gebühren eines Anrufes werden nach der Eingabe der Kreditkartennummer und einer persönlichen Kennnummer direkt vom Konto des Anrufenden abgebucht,
- Call Forwarding: Anrufe können zu einer anderen Telefonnummer umgeleitet werden.

In der Vergangenheit hat die Einführung neuer Dienste zu verschiedenen Problemen geführt. So führte z.B. ein geringfügiger Fehler in der Steuerungssoftware eines Vermittlungsrechners 1990 in den USA dazu, daß sämtliche 114 Fernvermittlungen einer Telefongesellschaft über 9 Stunden ausfielen und so ca. 65 Millionen Ferngespräche nicht vermittelt werden konnten. Dieses Beispiel zeigt, welche Folgekosten der Einsatz nicht einwandfreier Software nach sich ziehen kann. Um solche Programmierfehler zu vermeiden, sollen formale Methoden bei der Erweiterung der Telekommunikations-Software eingesetzt werden. Eine zentrale Aufgabe besteht darin, daß das bereits existierende, auf verschiedene Komponenten verteilte, System korrekt weiterarbeiten muß. Weiterhin muß bei der Einführung neuer Mehrwertdienste das Zusammenspiel verschiedener Dienste beachtet werden. Zum Beispiel soll vermieden werden, daß ein Anruf durch Call Forwarding vom Teilnehmer A zum Teilnehmer B weitergeleitet wird, und daß für den Teilnehmer B auch ein Call Forwarding-Dienst aktiv ist, der Anrufe an B an den Teilnehmer A zurückleitet. Dadurch würde es zu einem unendlichen Weiterleitungszyklus kommen.

Um ein gegebenes System erweitern zu können, wurden im Projekt CoCoN zunächst relevante Aspekte des Basissystems nachmodelliert. Hierzu wurden in Diskussionen mit Philips die Anforderungen formalisiert, die das spätere System erfüllen soll. Danach ist durch kleine, mathematisch fundierte Schritte eine Spezifikation des Basissystems entwickelt worden. Dieses System wurde dann als korrekt bezüglich der Anforderungen bewiesen.

Dieses Basissystem wird zur Zeit durch Anwendung formaler Methoden zu einem Vermittlungssystem für ausgewählte Mehrwertdienste erweitert, so daß die Korrektheit des Gesamtsystems garantiert ist.



Vereinfachte Darstellung eines Telefonsystems

Schlußbemerkung

In Zukunft soll eine konsequent auf Korrektheit ausgerichtete Programmentwicklung praktikabel und wirtschaftlich einsetzbar sein. Dazu sind einerseits erhebliche Anstrengungen im Bereich der Grundlagenforschung, insbesondere der Theorie der Programmierung, nötig und andererseits die Bereitschaft, in Fallstudien und Kooperationen mit industriellen Partnern zu erproben, ob die gefundenen Methoden greifen.

Der Autor



Prof. Dr. Ernst-Rüdiger Olderog (38), seit 1989 Professor für Theoretische Informatik an der Universität Oldenburg, studierte Informatik, Mathematik und Logik an der Universität Kiel, wo er auch promovierte (1981) und sich habilitierte (1989). Während eines Forschungsaufenthaltes (1981—1983) an der Universität Oxford ist er von Prof. C.A.R. Hoare für das Gebiet der parallelen, kommunizierenden Systeme begeistert worden. Während seiner Zeit als Hochschulassistent ab 1983 folgten weitere Gastaufenthalte in Amsterdam, Edinburgh und Saarbrücken. In diesem Jahr wurde Olderog mit dem höchsten deutschen Förderpreis, dem Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft, ausgezeichnet. Sein Forschungsschwerpunkt liegt in der Theorie der Programmierung. Zu seiner Arbeitsgruppe gehören die Mathematiker Jürgen Bohn und Dr. Michael Schenke sowie die Informatiker Innen Cheryl Dietz, Stephan Kleuker und Stephan Rössig.

Habilitationen '93

Fachbereich 1

Dr. Heidemarie Adam, Habilitationsschrift: „Mit Gebärden und Symbolen kommunizieren - Studien zu den Voraussetzungen und Möglichkeiten augmentativer und alternativer Kommunikation von Menschen mit geistiger Behinderung“, Vortrag: „Die Dritte Welt als Gegenstand sonderpädagogischer Forschung“
 Dr. Werner Fölling, Habilitationsschrift: „Zwischen deutscher und jüdischer Identität - Deutsch-jüdische Familien und die Erziehung ihrer Kinder an einer jüdischen Reformschule im „Dritten Reich“, Vortrag: „Probleme des wissenschaftspropädeutischen Unterrichts in der gymnasialen Oberstufe“.

Dr. Jürgen Helmchen, Habilitationsschrift: „Reformpädagogik als pädagogischer Internationalismus? Eine Untersuchung am Beispiel der Beziehungen zwischen der frankophonen Education Nouvelle und der deutschen Reformpädagogik im Zeitraum von 1900 bis 1933.“, Vortrag: „Das 'Gesamtkunstwerk' Dresden-Hellerau: Lebensreform als Erziehungsreform und als sozial-ästhetische Tat“

Dr. Wolfgang Mutzeck, Flintbek, Fachgebiet Sonderpädagogik, Habilitationsschrift „Kooperative Beratung - Entwicklung und Evaluation einer Beratungs- und Weiterbildungskonzeption für Sonderpädagoginnen und Sonderpädagogen an allgemeinbildenden Schulen“, Vortrag „Schule und Stadtteilarbeit - Gewaltprävention durch ein pädagogisches und sozialpädagogisches Netzwerk am Beispiel eines Projektes in Lübeck-Moisling“

Fachbereich 2

Dr. Daniela Hammer-Tugendhat, Habilitationsschrift „Studien zur Geschichte der Geschlechterbeziehung in der Kunst“, Vortrag „Möglichkeiten und Grenzen, Aspekte der

Repräsentation der Geschlechter bei Rembrandt“

Prof. Dr. Hanns-Werner Heister, Fachgebiet Musikwissenschaft, Habilitationsschrift „Musikalische Analysen“, Vortrag „Die Heilige Cäcilie oder Die Gewalt der Musik. Zu Wirkung und Darstellung des Klangzaubers“

Dr. Meike Aissen-Crewett, Fachgebiet Kunstpädagogik, Habilitationsschrift „Bildbegegnung“, Vortrag „Die ästhetische Erziehung des Joseph Beuys“

Fachbereich 3

Dr. Martin Bröking-Bortfeld, Fachgebiet Evangelische Religionspädagogik, Habilitationsschrift „Ökumene und Pädagogik - Ökumenisches Lernen als religionspädagogisches Paradigma“, Vortrag „Konfessioneller Religionsunterricht angesichts der multikulturellen Zusammensetzung von Schulklassen“

Dr. Karl Führer, Fachgebiet „Neuere Geschichte“, Habilitationsschrift „Die Wohnungszwangswirtschaft in Deutschland 1914-1960“, Vortrag „Skandal, Moralität und die 'Ruhe der Familien'. Sensationspresse und Zensur im vormärzlichen Hamburg (1815-1846)“

Dr. Klaus Neumann-Braun, Fachgebiet „Soziologie“, mit dem Schwerpunkt „Medien und Kommunikation“, Habilitationsschrift „Rundfunkunterhaltung - Zur Inszenierung publikumsnaher Kommunikationsereignisse“, Vortrag „Erwerb sozialer Kompetenz in Handlungssituationen - am Beispiel des kooperativen Lesens“

Dr. Lothar Wierschowski-Kreutzer, Fachgebiet „Alte Geschichte“, Habilitationsschrift „Die regionale Mobilität im kaiserlichen Gallien. Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte der westlichen Provinzen des Römischen Reiches“, Vortrag „Die Krise des 3. Jahrhunderts n. Chr. und ihre demographischen Ursachen“

Fachbereich 8

Dr. Lutz Polley, Fachgebiet „Theoretische Physik“, Habilitationsleistung bestehend aus mehreren veröffentlichten Beiträgen aus dem Gebiet der Quantenfeldtheorie

Dr. Volker Wittwer, Fachgebiet „Angewandte Physik“, Habilitationsschrift „Materialien für die thermische Solarenergiekonversion - spektral und räumlich selektive Strukturen“

Fachbereich 9

Dr. Henry Strasdeit, Fachgebiet „Anorganische Chemie“, Habilitationsschrift „Beiträge zur Komplexchemie und bioanorganischen Chemie des Cadmiums“, Vortrag „Züchtung und Charakterisierung von Kristallen in der chemischen Grundlagenforschung“

Dr. Bernd Ralle, Fachgebiet „Didaktik der Chemie“, Habilitationsschrift: „Die Schlüsselrolle des Experiments im problemorientierten und nacherforschenden Chemieunterricht - dargestellt an Beispielen aus dem Unterricht der gymnasialen Oberstufe“

Fachbereich 10

Uwe Baumgarten, Habilitationsschrift „OlDiLa - eine Sprache zur Konstruktion verteilter Systeme, Formalisierung ihrer Konstruktionskonzepte und Ansätze zu ihrer Realisierung“

Bernhard Josko, „Modular Spezifikation and Verification of Reactive Systems“

Fachbereich 11

Dr. Johannes G. Pankau, Fachgebiet „Neuere deutsche Literaturwissenschaft“, Habilitationsschrift „Sexualität und Modernität. Studien zum deutschen Drama des Fin de Siecle“, Vortrag „Die beschädigte Sprache. Zur Auseinandersetzung um einen Sprach- und Literaturbegriff im Spannungsfeld von innerer Emigration und Exil (1945 - 1950)“



Die Arbeitsstelle DIALOG ist eine gemeinsame Einrichtung der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und der Fachhochschule Oldenburg. DIALOG will die Bindungen und Verbindungen zwischen Wissenschaft und Region stärken und damit einen aktiven Beitrag zur Verbesserung der regionalen (Wirtschafts-) Struktur leisten.



Das EG-Hochschulbüro Weser-Ems, Standort Oldenburg, gehört zu den vier EG-Hochschulbüros, die das Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur eingerichtet hat. Das Büro berät über die Forschungsförderprogramme und die Strukturfonds der Europäischen Kommission.

Sie erreichen uns unter Telefon 0441/798-2913/2914, Fax 0441/798-3002

„Da hab ich gedacht: Was ist überhaupt laut?“

von Volker Mellert, Brigitte Schulte-Fortkamp, Reinhard Weber

Lautstärke unter soziologischem Blickwinkel: Wie werden Geräuscheinwirkungen wahrgenommen und bewertet? In einer interdisziplinären Untersuchung mit soziologischen und psychoakustischen Methoden zeigt sich die Lautstärkebeurteilung als kompliziertes Zusammenspiel von aktueller Geräuschwahrnehmung einerseits und akustischer Alltagserfahrung andererseits.

Schall ist ein physikalisches Phänomen, verbunden mit dynamisch-mechanischer Bewegung in fluiden und in festen Stoffen. Ein Schallereignis wird zum Hörereignis, wenn die Bewegung in zeitlichen Skalen abläuft, an die das (menschliche) Gehör angepaßt ist: Sprache, Tierlaute, Umgebungsgerausche. Weder sehr langsame Bewegungen (Infraschall), wie etwa die witterungsbedingten Luftdruckschwankungen, werden gehört noch hochfrequente Schwingungen (Ultraschall), die Fledermäuse zur Ortung aussenden oder die bei medizinischen Untersuchungen verwendet werden. Fluktuierend rauscht beständig Schall in unser Gehör: Geräusche umgeben uns, wir befinden uns in einer akustischen Umwelt. Schall wird zur Umweltbelastung, wenn er stört; unerwünschte Geräuscheinwirkungen werden als *Lärm* bezeichnet. Lärm wird als Umweltstressor eingestuft und als gesundheitsschädigend klassifiziert. 15 Millionen Deutsche hören schlecht. Ursache könnte die „akustische Verschmutzung“ der Umwelt, die „Phonopollution“ sein. 84% der Bevölkerung der Bundesrepublik fühlen sich durch Straßenverkehrslärm belästigt, 31% durch Fluglärm, 25% immerhin noch durch Nachbarschaftslärm.

In der Diskussion um Belastungen durch Geräuscheinwirkungen spielt die Bewertung des Schalls nach der Lautstärke eine besondere Rolle. Die herrschenden Richtlinien, die über die Zumutbarkeit der Lautstärke von Geräuschen entscheiden, gehen im wesentlichen von einer Erfassung der Intensität des Schalls aus, die sich in dem Maß dB(A) widerspiegelt. Dieses Maß trägt ansatzweise Be-

wertungen des Schallereignisses durch das menschliche Gehör Rechnung.

Unterschiedliche Schallquellen werden mit verschiedenen Richtwerten versehen, wie beispielsweise Schienenverkehr und Straßenverkehr. Dennoch nehmen Klagen und Beschwerden, auch bei Einhaltung von Richtwerten, beständig zu. Wann wird Schall zum Lärm? Welche Geräusche belästigen uns? Wann verursachen Autogeräusche Stress? Es ist offenkundig, daß die physikalische Beschreibung allein nicht mehr ausreicht, um die Komplexität der Wahrnehmung von Schall und seinen Wirkungen zu erfassen. In verschiedenen Wissenschaften wie z.B. in der Akustik, in der Psychologie, in der Audiologie und in den Sozialwissenschaften wird mit unterschiedlichen fachwissenschaftlichen Methoden zur Problematik der Wahrnehmung und Bewertung von Schall gearbeitet. Die Kooperation unter diesen Wissenschaften ist jedoch selten.

Zum Beispiel Verkehrslärm

Die meisten Bundesbürger fühlen sich zur Zeit durch Verkehrslärm, insbesondere Autolärm belästigt. Das Umweltbundesamt hat zahlreiche technische, physikalische, medizinische und sozialwissenschaftliche Untersuchungen in der Vergangenheit zur Problematik von Geräuscheinwirkungen gefördert und Vorschläge zur Vermeidung erarbeitet; dabei ist "Schall" ein kleiner Ausschnitt aus dem umfassenderen Problemfeld "Umwelt". Obwohl die Zahl der Rechts-

normen auch in diesem Bereich beständig zunimmt, gelingt es nicht, die Betroffenheit der Menschen ausreichend zu berücksichtigen. Der Bundesgerichtshof hat 1992 entschieden, daß im Zweifelsfall Richter selber durch eine Ortsbegehung die Zumutbarkeit von Geräuschbelastungen ergründen müssen.

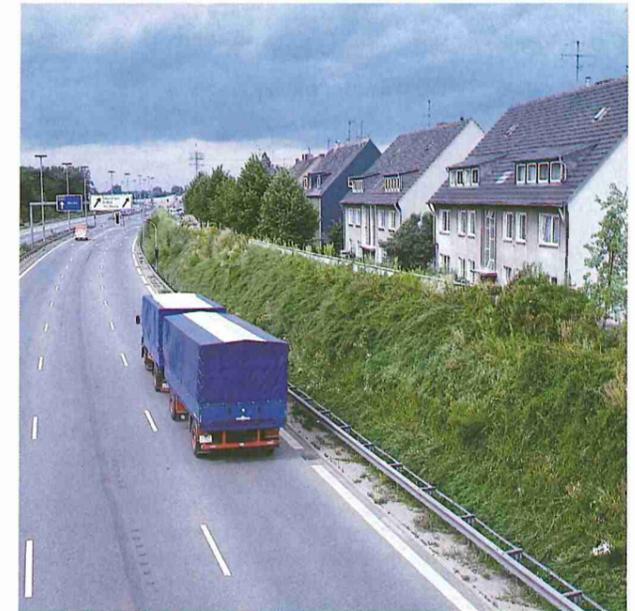
Gleichwohl gibt es abgesicherte Erkenntnisse, die als Marken für die Beurteilung eines Schallpegels gelten können. Beispielsweise steigt das Infarktrisiko für Bewohner an Straßen, wenn sie Pegeln über 65 dB(A) ausgesetzt sind. 1985 waren das rund 12% der Bevölkerung.

Das Messen der Schallenergie ist sicher ein physikalisches bzw. ein akustisches Problem. Wie aber ist die Belästigung jener 84% der Bevölkerung zu werten, von denen die meisten selber Auto fahren und die wenigsten darauf verzichten werden oder können? Wie korrelieren objektiv meßbare physiologische Reaktionen mit der Befindlichkeit Betroffener? Wie beeinflussen die subjektive Betroffenheit, die Wohnsituation, die soziale Umgebung ein Befragungsergebnis oder eine meßbare Reaktion oder ein Absoluturteil im Hörversuch?

Psychoakustik und Soziologie

Die beteiligten Fachdisziplinen nähern sich mit ihren spezifischen Methoden einer umfassenden Beschreibung und Modellierung des Hörereignisses und seiner Bewertung. Die physikalisch und psychologisch orientierte Psychoakustik untersucht den Zusammenhang zwischen den objektiven, physikalischen Beschreibungen des Schallereignisses und dem subjektiv erlebten Hörereignis. Dazu werden im allgemeinen Laboruntersuchungen durchgeführt, in denen Personen ausgeklügelte synthetische Geräusche oder auch rekonstruierte Umgebungsschalle beurteilen.

Ein wesentliches Ziel psychoakustischer Untersuchungen ist die Erforschung der akustischen Signalverarbeitung durch das Gehör,



Mit dem Verkehrslärm steigt auch das Infarktrisiko

die zum Ziel hat, aus dem Schall die für das Individuum wichtigen Informationen zu gewinnen. Der traditionelle und methodisch enge psychoakustische Ansatz berücksichtigt dabei nicht die Einordnung der so gewonnenen Information in die individuelle Erlebniswelt, die subjektiven Bewertungen und resultierende psychische und physiologische Reaktionen. Im folgenden wird am Beispiel der Lautstärkebeurteilung im Labor gezeigt, wie sich durch eine methodische Erweiterung aus dem Bereich der Sozialwissenschaften der Erkenntnisgewinn in Laboruntersuchungen qualitativ entscheidend ausweiten läßt und die gefundenen Resultate das bisherige Vorgehen in vielen psychoakustischen Versuchen, die von einem einfachen Reiz-Reaktionsschema ausgehen, relativieren.

Die „kontinuierliche“ Kategorienskala

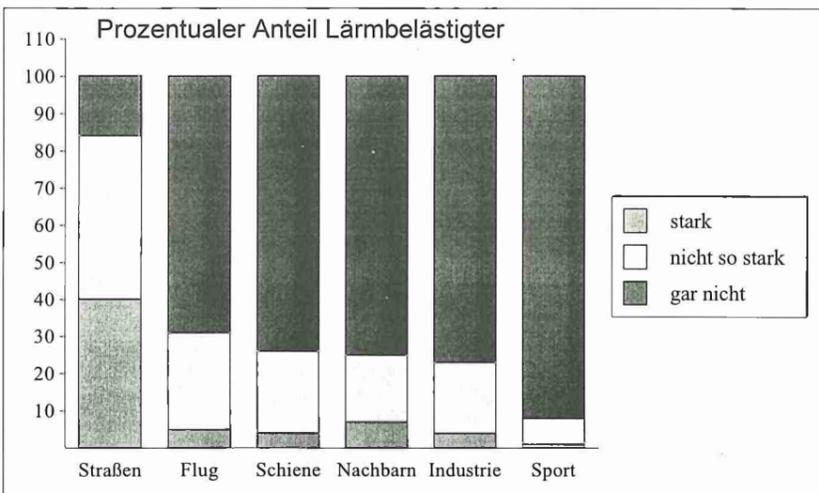
Wenn Personen die Lautstärke von Umweltgeräuschen angeben sollen, ist es naheliegend, die Bezeichnungen oder Kategorien zu verwenden, die umgangssprachlich üblich sind, wie: *laut, leise, sehr laut, ziemlich laut, oder zu laut*. Leider ist es so, daß diese Kategorien größere Bereiche der Lautstärkeempfindung umfassen. Um diese grobe Kategorienskala zu verfeinern, wird die Zahl der verwendeten Kategorien erhöht. Statt nur nach *laut* oder *sehr laut* zu fragen, können die Geräusche nach *nicht laut, ein wenig laut, mittellaut, ziemlich laut und sehr laut* eingestuft werden.

Die menschliche Lautstärkeempfindung arbeitet kontinuierlich in dem Sinne, daß jede beliebige Ausprägtheit der Lautstärkeempfindung, auch kleinere Änderungen, im Bereich von *unhörbar (leise)* bis *schmerzhaft (laut)* wahrgenommen werden. Daher wird eine aus Kategorien gebildete, gestufte Lautstärkeskala mit einer kontinuierlichen Skala kombiniert.

Die Skala wird durch eine Strecke repräsentiert, entlang derer ein Schieber kontinuierlich hin- und herbewegt werden kann. Während des Experiments hat die beurteilende Person den Schieber in die Skalenposition zu bringen, die ihrer momentanen Lautstärkeempfindung entspricht. Weil sich auf diese Weise Veränderungen der Lautstärke unmittelbar anzeigen lassen, eignet sich die Skala, die die relativ groben Kategorien mit einer kontinuierlich varia-

dB(A)

Der "A-bewertete" Schalldruckpegel ist näherungsweise als Maß für die Lautstärke geeignet. Der Pegel berücksichtigt dabei, daß die physiologische Reaktion des Sinnesorgans auf den Reiz einer logarithmischen Gesetzmäßigkeit folgt (Weber-Fechnersches Gesetz). Der (effektive) Schalldruck wird in Pascal ($1 \text{ Pa} = 1 \text{ Newton/m}^2$) gemessen und zu dem genormten Bezugsschalldruck von $20 \mu\text{Pa}$ ins Verhältnis gesetzt. Bei diesen Bezugswerten liegt in etwa die menschliche Hörschwelle. Die Relativangabe wird quadriert, logarithmiert (zur Basis 10) und als "Bel" bezeichnet (nach dem Telefonfinder Bell). Die Quadrierung dient lediglich der physikalischen Konvention, sich auf Größen zu beziehen, die der Energie proportional sind. Üblicherweise wird ein zehntel der Bel-Angabe bzw. im Kehrwert der zehnfache Wert benutzt, so daß sich die Einheit Dezibel insgesamt so berechnet: $\text{dB} = 10 \lg (p/p_0)^2 = 20 \lg (p/p_0)$ mit $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ und $p =$ gemessener Schalldruck in Pa. Die A-Bewertung trägt der unterschiedlichen Empfindlichkeit des Gehörs für unterschiedliche Tonhöhen Rechnung. Sehr tiefe und sehr hohe Töne werden weniger laut gehört (oder gar nicht mehr) als Töne mittlerer Tonhöhe im Frequenzbereich von rund 800 Hz bis 4000 Hz. Hier ist das Gehör am empfindlichsten. Entsprechend fügt die A-Bewertung bei der Pegelmessung eine Frequenzfilterung durch. Moderne Signalprozessoren ermöglichen, die Gehörfunktionen besser nachzubilden. Damit kann ein geeigneteres Maß für die Lautstärke, die "Lautheit", verwendet werden. Die subjektive Betroffenheit ist so jedoch nicht erfäßt.



Belästigung durch verschiedene Lärmquellen in den alten Bundesländern 1992 [Umfrage des Instituts für praxisorientierte Sozialforschung, Mannheim (ipos), aus: Zeitschrift für Lärmbekämpfung 40 (1993)].

ILD-NLD

Die beteiligte Person beurteilt die Geräusche nach 5 Kategorien differenziert von "gar nicht laut" bis "sehr laut". Jeweils nach einer Reihe von Geräuschen wird die Geräuschdarbietung unterbrochen. Entsprechend der vorherigen Instruktion signalisiert diese eingetretene Stille zu sagen, was ihr „durch den Kopf geht“. Dieses laute Denken in den Pausen wird *Intermittierendes Lautes Denken (ILD)* genannt. Geräusche, Geräuschpegel, Kategoriarurteile über die Skala und die Kommentierungen werden digital aufgezeichnet. Im Anschluß an die Beurteilungssituation im reflexionsfreien Raum findet ein Interview in einem Arbeitszimmer statt. Dabei werden Geräusche und Kommentare in Sequenzen noch einmal vorgespielt und als Stimulus in der Gesprächssituation eingesetzt. Die beteiligte Person wird wiederum aufgefordert, zu sagen, „was ihr durch den Kopf geht“. Dieses 'Laute Denken' wird *Nachträgliches Lautes Denken (NLD)* genannt. Das ILD wird in dieser Situation zum Gegenstand des NLD.

blen, fein abstimmbaren Antwortmöglichkeit kombiniert, gut für die Beurteilung von zeitlich variablen Geräuschen.

Subjektive Lautstärkebeurteilung

Die „kontinuierliche“ Kategorienskala wird in dem nachfolgend beschriebenen Versuch eingesetzt, um fortlaufend die sich verändernde Lautstärke von Verkehrsgeräuschen zu beurteilen. Präsentiert werden Verkehrsgeräusche, die an verschiedenen Straßen von vorbeifahrenden Autos, in der Nähe einer Baustelle von hin- und herfahrenden Baufahrzeugen und in einem Bahnhof mit einem Kunstkopf aufgenommen wurden. Die Aufnahmen mit dem Kunstkopf erzeugen bei der Wiedergabe akustisch einen möglichst natürlichen, räumlichen Eindruck („virtual reality“).

Die Geräusche werden jeweils einer beurteilenden Person in einem Akustiklabor (reflexionsarmer Raum) vorgespielt. Die Lautsprecher sind so aufgestellt, daß sie einen optimalen akustischen Eindruck über die Aufnahmeumgebung vermitteln. Die beurteilende Person hat nun die Aufgabe, die Geräusche mit Hilfe der "kontinuierlichen" Kategorienskala zu beurteilen.

Ihre vielfältigen subjektiven Sinneswahrnehmungen, Gefühle, Assoziationen, Erinnerungen und Selbstbeobachtungen, die ihr Urteil über die Lautstärke beeinflussen, bleiben zunächst in der Kategorialbeurteilung verborgen. Jetzt wird zusätzlich die Methodenkombination des *Intermittierenden Lauten Denkens (ILD)* und *Nachträgliches Lauten Denkens (NLD)* eingesetzt, um offenzulegen, in welchem Kontext ein Urteil über die Lautstärke von Geräuschen entsteht, und welche Zusammenhänge für die subjektiv empfundene Lautstärke konstitutiv sind.

Dieses Vorgehen ist in zweierlei Hinsicht vorteilhaft:

- forschungsstrategisch: mit diesem Verfahren lassen sich die Versuchsbedingungen analysieren bis hin zu der Frage nach der Reproduzierbarkeit von solchen Untersuchungen und ihren Ergebnissen;
- kontextenthüllend: in der so kommentierten Versuchssituation werden relevante Aussagen über Geräusche und den Kontext erfaßt, in dem sie beurteilt werden; in der gegenstandsbezogenen Analyse zeigt sich die kontextuale Verflechtung von Labor- und Alltagsgeräuschen.

Das kombinierte ILD-NLD-Verfahren kann das Sinnverstehen und die Regeln, denen die Personen in der Laborsituation folgen, aufschlüsseln. Mit dieser Methode lassen sich auch - und das ist unter sozialwissenschaftlichen Aspekten besonders wichtig - Hypothesen über von ihnen nicht reflektierte und bewußte Einflüsse auf ihr Handeln bilden. Die eingesetzte Methode stellt die beurteilende

Person in den Mittelpunkt, ihre Kommentare und Aussagen stehen im Zentrum der Auswertung und nicht, wie oft üblich, vorgegebene Fragenkataloge, die die Aussagen der beteiligten Personen steuern.

Labor und Alltag

Die qualitative Analyse der Äußerungen der beurteilenden Personen zeigt, daß für die Geräusche, die von ihrem zeitlichem Verlauf her und auch von ihrer psychoakustischen Determination ähnlich sind, vergleichbare Attribuierungen gewählt werden, die man den Geräuschcharakteristika und Geräuschqualitäten zuschreiben kann. Die Beschreibungen der Geräusche sind unerwartet vielfältig und zahlreich: 72% sind Attribuierungen ohne den Begriff *laut*. Dies ist insbesondere deshalb hervorzuheben, weil die beurteilenden Personen lediglich die Aufgabe hatten, die Lautstärke der Geräusche auf der Skala anzugeben. Die Lautstärke der Geräusche wird wesentlich häufiger mit Zustandsbeschreibungen, also Befindlichkeitskategorien, oder durch andere Attribuierungen gekennzeichnet, als nach dem Grad der Lautstärke differenziert. Eine typische Äußerung in diesem Zusammenhang:

„... es erinnert mich an unangenehme Situationen, an meine Wohnung, die Fenster sind fast alle zur Straße, und somit ist es ganz schwer, diesen Autogeräuschen zu entkommen. Wobei, es gibt wirklich ganz andere Geräusche, die sind meistens so an Samstagen, einfach in der Schlange stehen, das ist dann gar nicht dieses Vorbeifahren, sondern das ist so ein beständiges Dröhnen. Manchmal dieses Klappern, wenn die Lastwagen vorbeifahren, dann klirren manchmal die Scheiben.“

Wird ein Geräusch mit *laut* beschrieben, wird die Zuschreibung in der Regel nicht nur nach den vorgegebenen Kategorien differenziert, vielmehr wird jede Aussage, in der ein Geräusch mit *laut* beschrieben wird, wieder relativiert. Dies geschieht entweder dadurch, daß der Begriff abgestuft oder zu der gewählten Kategorie *laut* ein Hilfsattribut hinzugefügt wird:

„Da hab ich gedacht: was ist überhaupt laut? Wie kann man das definieren, was heißt für dich wenig laut? Heißt das für dich: das stört dich nicht, oder ist es mehr so unterschwellig? Oder heißt nicht laut, daß da schon so eine gewisse Geräuschkulisse ist, die so Unbehagen hervorruft? Dann dachte ich eben auch: das ist so, daß da nur ein Begriff steht. Das Unterste war ja gar nicht laut. Da habe ich gesagt: gar nicht laut ist eben, das gar nichts da ist. Und wenig laut habe ich gedacht, daß zwar Geräusche da sind, daß die aber nicht störend sind, daß die mehr so im Hinterkopf sind, daß man die zwar mitkriegt, daß man daran aber keinen Anstoß nimmt.“

Labore werden häufig als wirklichkeitsfremde Untersuchungsorte kritisiert. In dieser Untersuchung wird deutlich, daß die virtuelle akustische Umgebung im Labor die beurteilende Person veranlassen kann, sinn- und kontextbezogene Vorstellungen, Erinnerungen und Intentionen zu entwickeln.

Virtuelle Realität und akustischer Alltag

Die untersuchte soziale Situation „Geräusche beurteilen im Labor“ stellt sich zunächst als überschaubares Konstrukt psychoakustischer Forschung dar, das auch in der Psychoakustik bisher nicht ausreichend problematisiert wurde. In der soziologischen Herangehensweise stellt sich die Untersuchungssituation als hochgradig komplexes Interaktionsfeld dar, das durch die beteiligten Personengruppen und Aufgabenstellungen kompliziert konstituiert ist. Die einfache Instruktion, die Geräusche im Labor nach ihrer Lautstärke zu beurteilen, hat für die beurteilenden Personen bewirkt, daß sie versuchs- und kontextbezogen ihre bisherigen Erlebnisse, Wahrnehmungserfahrungen und Beurteilungen von Geräuschen aktualisiert haben bis hin zur Entwicklung alltagstheoretischer Kon-

Alltag

Ich habe mal ein paar Situationen erlebt, wo irgendwelche Geräusche da waren und ich konnte die dann nicht abstellen. Das kommt dann bei mir immer wieder hoch, diese Ohnmacht gegenüber den Geräuschen, daß man nichts dagegen tun kann. Und da steigere ich mich dann so hinein, daß mich das wirklich wahnsinnig macht, und ich meine, das nicht aushalten zu können. Ich kann nichts dagegen tun; je länger die Geräusche dann anhalten, umso schlimmer wird es dann auch. Und dann diese Erinnerung. Dann kommt der alte Ärger wieder hoch... Ja, es sind so Sachen gewesen, zuhause. Ich will lernen und die Nachbarn fangen an, Rasen zu mähen und mit ihren Kreissägen und Bohrern herumzulärmen. Samstagmittag und man will lernen, wir haben so ein hellhöriges Haus und die hören einfach nicht auf, das macht mich ganz fertig. Das finde ich furchtbar. Und als mein Bruder anfing Gitarre zu lernen, oh ne, das war so schrecklich, ganz monotone Klangfolgen, stundenlang, mit einer Versessenheit dabei, und ich wollte mich konzentrieren. Die Geräusche haben mich abgelenkt und sind immer lauter und schrecklicher geworden.

strukte über Geräuscherfahrungen und Geräuschwirkungen. Die Beurteilung nach der Lautstärke erweist sich für alle Versuchspersonen als Dilemma, das sie in der anschließenden Interviewsituation versuchen, über die verschiedenen verbalen Beurteilungsebenen zu bewältigen. Dafür werden Argumentationszusammenhänge konstruiert, die mit den Gedanken, die durch die Geräusche ausgelöst wurden, in Verbindung gebracht werden. Während der Geräuschdarbietungen sehen sich die beurteilenden Personen entweder als handelnde oder betroffene Subjekte in Alltagssituationen; dabei wechselt ihre Perspektive mit den dargebotenen Geräuschen. Dadurch wird ihre Geräuschbeurteilung in der Versuchssituation beeinflusst.

Zusätzlich gibt es Effekte, die durch Geräuschverlauf und Geräuschstruktur hervorgerufen werden. Verkehrsgeräusche sind Geräusche mit zeitlich schwankender Stärke, die zwar in der jeweils momentanen Beurteilung gut diskriminiert und von daher kontinuierlich, d.h. mit ihrem Verlauf, beurteilt werden können, aber der Geräuschcharakter, z.B. das unregelmäßige An- und Abschwellen der Verkehrsgeräusche, scheint die Beurteilung nach der Lautstärke zu erschweren. Beurteilungsstrategie ist hier, Alltagskonstrukte zu bilden, aus denen heraus entschieden werden kann, wie ein Geräusch zu lokalisieren ist und ob eine potentielle Kontrolle über Produktion und Rezeption des Geräusches möglich ist. Kontextual dazu wird der mögliche Störcharakter eines Geräusches zum Indikator für seine Beurteilung. Auch im Vergleich der Beurteilungen von Auto- und Zugeräuschen wird dies deutlich. Obwohl sich die Geräusche in der Lautstärke nur unerheblich unterscheiden, zeigt die Analyse der Attribuierungen, daß Autogeräusche wesentlich negativ attribuiert beschrieben werden.

Über die Identifikation der Schallquelle und der subjektiven Bedeutung dieser Schallquelle in dem eigenen Lebenszusammenhang wird das Urteil mit beeinflusst. Bei der Geräuschbeurteilung im Labor werden permanent Alltagsbezüge hergestellt; in der Kommunikation darüber werden Handlungsstrategien bezogen auf Alltagshandeln reflektiert. In diesem Zusammenhang wird evaluiert, wie sich im Sinnverstehen der beurteilenden Personen die verschiedenen sozialen Situationen bewältigen lassen, und zwar einmal bezogen auf die Versuchssituation als gegebenen Kontext und zum anderen in Situationen, für die die Geräusche, die in der künstlichen Umgebung Labor präsentiert wurden, typisch und determinierend sind.

Solche Handlungsstrategien treten zunächst bezogen auf die einzelne beurteilende Person als individuelle und subjektiv entwickelte auf, doch die vergleichende Analyse stößt auf gemeinsame

Muster und vergleichbare Strategien. Alle beurteilenden Personen konstruieren einen Kontext, in dem sie sich bei ihrer Auseinandersetzung mit den dargebotenen Geräuschen bewegen. Entweder ist es vorrangig die Versuchssituation, in die sie ihre Alltagserfahrungen miteinbeziehen, oder sie argumentieren ausgehend von ihren Erfahrungen und beziehen sich auf die Laborsituation. Ihre Äußerungen und alltagstheoretischen Konstrukte über Geräusche und Geräuschwahrnehmung müssen in diesem Kontext gewertet werden. Es bilden sich Haltungstendenzen bezogen auf Geräuschbelastungen heraus; differenzierte Einschätzungen, Erwartungshaltungen bis hin zu Bewältigungsstrategien im Umgang mit Geräuscheinwirkungen werden formuliert.

Konsequenzen

Geräuschbeurteilung im Labor stellt sich als komplizierter Zusammenhang von aktueller Geräuschwahrnehmung und -beurteilung einerseits und konkreten Erfahrungen mit akustischer Umwelt andererseits dar. Die virtuelle Realität, die in dieser Versuchssituation erzeugt wird, ermöglicht eine differenzierte Auseinandersetzung mit Geräuschen, die so im Alltag in der Regel nicht stattfinden kann, da die akustische Wahrnehmung mit vielen anderen Sinnesindrücken konkurriert.

Der hier vorgestellte methodische Ansatz erweitert die klassische psychoakustische Vorgehensweise um eine neue soziale Dimension. Er erlaubt über die beschreibende, reflexive Beurteilung neben der detaillierten Beschreibung von Geräuschverlauf und Geräuschqualität die Erfassung der Bedeutung der Geräusche in ihrem sozialen Zusammenhang. Mit diesem Ansatz werden die sozialen Bezüge der individuellen Geräuschwahrnehmung aufgedeckt und die Wahrnehmung selbst sowie der Umgang mit Geräuschen als soziales Phänomen faßbar.

Die Autorin und Autoren



Dr. Brigitte Schulte-Fortkamp ist Soziologin, studierte in Freiburg und Göttingen, arbeitet als wissenschaftliche Assistentin an den Universitäten Göttingen und Bochum, seit 1977 an der Universität Oldenburg und seit

1986 am Fachbereich Physik in der Arbeitsgruppe Akustik. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der Verbindung von Psychoakustik und Soziologie. Sie promovierte 1993 über Geräuschbeurteilung im Labor aus forschungssoziologischer Perspektive. Prof. Dr. Volker Mellert (links) studierte in Göttingen und ist seit 1974 an der Universität Oldenburg als Hochschullehrer für Angewandte Physik für das Arbeitsgebiet Akustik verantwortlich. Außer psychoakustischen Fragestellungen bearbeitet er Probleme der Physik der Wellenausbreitung. Dr. Reinhard Weber (rechts) studierte in Münster und Göttingen, wo er promovierte. Seit 1976 ist er an der Universität Oldenburg tätig. Er leitet die Arbeitsgruppe Psychoakustik am Fachbereich Physik und beschäftigt sich mit Fragen der angewandten Psychoakustik und ihrer Verbindung zu Psychologie und Soziologie. In der Arbeitsgruppe Akustik fließen psychoakustische und sozialwissenschaftliche Forschungen zusammen. Die Arbeitsgruppe kooperiert eng mit dem Psychologen Prof. Dr. August Schick (Institut zur Erforschung der Mensch-Umwelt-Beziehungen, Fachbereich Psychologie). Auf der Basis dieser Zusammenarbeit wurde vor zwei Jahren in Oldenburg das Graduiertenkolleg Psychoakustik - Schallwirkung und Schallbewertung mit dem Ziel gegründet, eine umfassende Theorie des Hörens zu entwickeln.

Promotionen '93

Fachbereich 1

Hildegard Entzian, Thema: „Spannungsfeld - Heimalltag - Beitrag zur Entwicklung von handlungsleitenden Gestaltungsprinzipien in der stationären Altenhilfe“

Wolfgang Fichten, Thema „Unterricht aus Schülersicht. Die Schülerwahrnehmung von Unterricht als erziehungswissenschaftlicher Gegenstand und ihre Verarbeitung im Unterricht“

Fritz Heidorn, Thema „Umweltbildung in der Risikogesellschaft“

Norbert Hilbig, Thema „Schulkritik und innere Schulreform - eine Bewegungsanalyse“

Renate Höfer, Thema „C.G. Jung - Sexualität und Geschlechterfrage. Untersuchung zum Zusammenhang von Sexualentwicklung, Weltanschauung und Theoriebildung“

Lutz Klein, Thema „Über das Interesse an Pflanzen bei Jugendlichen“

Sylvia Kolk, Thema: „Von der Selbsterfahrung über die Selbsterkenntnis zur Einsicht - Ein Weg zur Befreiung im Kontext feministischer Bildungsarbeit“

Rita Kurth, Thema „Woman's Studies und Curriculum. Transformation in den USA - Perspektiven für das bundesdeutsche Hochschulwesen?“

Brigitte Müller, Thema „Dorfschule im 19. Jahrhundert. Eine

Untersuchung in dem ostfriesischen Dorf Arle“

Rolf Nemitz, Thema „Kinder und Erwachsene - Zur Begründung der pädagogischen Differenz“

Irene Pütter, Thema „‘Realitätsausschnitte’ und ‘Zusammenhangsmodelle’ in Theorien - ihre Merkmale und ihre Relevanz für Theorien und Theorienvergleiche. Entwicklung wissenschaftstheoretischer Analyse - Kategorien und ihre

Erprobung am Beispiel anglo-amerikanischer Normalitätskonzepte“

Manfred Schewe, Thema „Fremdsprache inszenieren. Zur Fundierung einer dramapädagogischen Lehr- und Lernpraxis“

Fachbereich 2

Torsten Kaufmann, Thema „Germanenbilder. Grundzüge einer visuellen Germanenrezeption im 17. und 18. Jahrhundert“

Wolfgang Meyberg, Thema „Untersuchungen zur aktiven Musiktherapie bei Kindern - Basiskonzepte, Fallstudien und Praxismodelle“

Eberhard Nehlsen, Thema „Wilhelmus von Nassau. Studien zur Rezeption eines niederländischen Liedes im deutschsprachigen Raum vom 16. bis 20. Jahrhundert“

Renate von Schnakenburg, Thema „Einbil-

dungskraft als Leib-wissen, Rhythmus und physiognomisches Sehen. Grundlagenreflexion zum Verständnis künstlerischer, kunstpädagogischer und kunsttherapeutischer Arbeit“

Fachbereich 3

Souk-Ki Bae, Thema: „Der Dong-Hag Bauernaufstand in den Jahren 1894-1895 in Korea“

Rose Baaba Folsom, Thema „The Contribution of Formal Education to Economic Development and Economic Underdevelopment: Ghana as paradigm“

Wolfgang Hendrich, Thema „Betriebliche Weiterbildung und Arbeitspolitik - Zwischen Vergemeinschaftung und Konflikt - Eine Fallstudie in der Automobilindustrie“

Vera Herrmann, Thema „Handlungsmuster landwirtschaftlicher Familien im Zuge des landwirtschaftlichen Strukturwandels und des sozialen Wandels in der BRD“

Manfred Hübner, Thema „Umwelterziehung im Rahmen der ökonomischen Bildung in allgemeinbildenden Schulen“

Christiane Purcal, Thema „Kommunalparteien“. Eine Untersuchung von Struktur und Funktionen politischer Vereinigungen in der kanadischen Stadt Vancouver“

Hans-Jürgen Rapsch, Thema „Technische und organisatorische Maßnahmen sowie ihre Effektivität zur Bekämpfung von unfallbedingten Ölverschmutzungen der Nord- und Ostsee“

Uwe Rennspieß, Thema „Der Ausstieg des Nationalsozialismus in den Bergbaustädten Ahlen und Kamen i. W.“

Armin Sandhövel, Thema „Marktorientierte Instrumente im umweltadministrativen Entscheidungsprozeß“

Brigitte Schulte-Fortkamp, Thema „Geräusche beurteilen im Labor - Entwicklung interdisziplinärer Forschungsmethoden und ihre forschungssoziologische Analyse“

Barbara Venrath, „Aids - Die soziale Definition einer Krankheit“

Günter Ulrich, Thema „Möglichkeiten und Grenzen politischer Steuerung in funktional differenzierten Gesellschaften“

Harald Weyel, Thema „Weltmarkt und Dekolonialisierung: Das Beispiel Belize“

Fachbereich 4

Bernhard Becker, Thema „Ausgestaltung einer integrierten Erfolgs- und Finanzlenkung mit Hilfe von Expertensystem-Komponenten“

Christof Binder, Thema „Beteiligungsführung in der Konzernunternehmung - Betriebswirtschaftliche Elemente und Gestaltungsmöglichkeiten von Mutter-Tochter-Beziehungen“

Metin Cirakman, Thema „Eine Analyse

des Konzeptwandels in der türkischen Wirtschaftspolitik 1980 und ihre Auswirkungen auf die sozioökonomische Entwicklung in der Türkei“

Sybille Krach, Thema „Die Auswirkungen des Gesundheitsreformgesetzes auf die Krankenhäuser - Eine ökonomische Bewertung“

Axel Schmidt, Thema „Die Anwendbarkeit der umweltökonomischen Lizenzlösung auf die Umweltbelastungen durch den zivilen Luftverkehr“

Fachbereich 5

Gabriele Sobiech, Thema: „Entgrenzungen des Weiblichen, Körperpolitik und Körperstrategien von Frauen in modernen Gesellschaften am Beispiel von Sportstudentinnen“

Fachbereich 7

Helga Bartels-Hardege, Thema „Zur Reproduktionsbiologie von Nereis diversicolor und Nereis japonica und der Rolle von Pheromonen bei der Steuerung des Reproduktionsverhaltens“

Monica Clausen, Thema „Metabolic engineering of the phenylpropanoid pathway: Expression of the gene for phenylacrylic acid decarboxylase in plants and study of the effect on plant development“

Uwe Frank, Thema „Chemisch-mineralogische Reaktion von Waldböden auf anthropogene Säurebelastungen und ihre Auswirkung auf den Kationen-Antagonismus im System Boden-Pflanze“

Joachim Hanke, Thema „Lokalisierung, Charakterisierung und Isolierung des Opiatrezeptors bei Crustaceen

Werner Luttmann, Thema: „Adhäsionsmoleküle im Entzündungssystem - Untersuchungen zur Expression von Zelladhäsionsmolekülen in humanen Endothelzellen und Myokardbiopsien“

Rainer Raderschall, Thema „Austräge von Nitrat und weiteren Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Böden in das

Gewässersystem der Hunte - Modellierung und Sanierungsbedarf“

Regina Rinken, Thema: „Funktion eines Rekombinationsenzym (ReBCD-Enzym) und dessen Regulation in *Escherichia coli*, *Serratia marcescens* und *Proteus mirabilis*.“

Gerd Romanowski, Thema: „Die Überdauerung von extrazellulärer Plasmid-DNA im Boden“

Hela Rothe, Thema „Organextrakte gegen Krebs - Untersuchungen eines Milzextraktes auf das Zellwachstum unter besonderer Berücksichtigung der Wirkung von Polyaminen“

Volker Schostak, Thema „Halotolerante und moderat halophile chemoorganotrophe Bakterien auf salzbelasteten Putzen und Wandmalereien“

Friderike Schulz, Thema „Morphologische und physiologische Reaktionen von Halophyten auf anaerobe Substratbedingungen und ihre Bedeutung für die Verbreitung der Arten innerhalb der Salzwiese“

Holger Winkler, Thema: Charakterisierung der Isopodenfauna (Crustacea, Malacostraca) des Scotia-Bogens aus biogeographischer Sicht: Ein multivariater Ansatz.“

Fachbereich 8

Joachim Götsche, Thema „Charakterisierung und Optimierung elektrochromer Wolf-ramoxid-Filme für die Verwendung in Systemen zur passiven Solarenergienutzung“

Gerd Gülker, Thema „Deformations- und Korrelationsmessungen an Denkmalgestein unter Feuchteinfluß mit elektronischer Speckelmuster Interferometrie (ES-PI)“

Stefan Günster, Thema: „Herstellung und Untersuchung von 'p/n' - Heterosolarzellen aus den organischen Farbstoffen Phthalocyanin und Perylen“

Hans-Martin Henning, Thema „Regenerierung von Adsorbentien mit solar erzeugter Prozesswärme“

Claudia Hölscher, Thema „Räumlich hochauflösende holografische Interferometrie zur Untersuchung von Mikrodeformationen an historischen Baumaterialien“

Nurettin Kaman, Thema „Die Verwendung von Molekularsieb-Zeolithen zur Trennung von Ethanol-Wasser-Gemischen“

Albert Sill, Thema „Zur Ausbreitung von Licht in einem turbulenten Temperaturfeld“

Robert Steinberger-Willms, Thema „Untersuchung der Fluktuationen der Leistungsabgabe von räumlich ausgedehnten Wind- und Solarenergie-Konvertersystemen in Hinblick auf deren Einbindung in elektrische Versorgungsnetze“

Fachbereich 9

Wolfgang Arnold, Thema „stereoselektive Synthesen von ungewöhnlichen schwefelhaltigen w-Aminosäuren“

Amrollah Barandehe-Gashti, Thema: „Floureszenzspektroskopische Untersuchungen des In- und Efflux des Benzo(a)pyrens in Humanfibroblasten N57“

Andrea Debus, Thema: „Volatilität. Eine Meßgröße zur Risikoabschätzung des Um-

weltverhaltens von neuen Chemikalien“

Anne-Kathrin Duhme, Thema „Anorganische und bioanorganische Aspekte der Koordination von Cadmium in Thiolatkomplexen“

Kai Fischer, Thema „Die PSRK-Methode: Eine Zustandsgleichung unter Verwendung des UNIFAC-Gruppenbeitragsmodells“

Bettina Höbrink, Thema „Modelluntersuchungen zur Komplexierung von Metallionen Chitosanderivate - Glucosaminderivate als Modellliganden“

Arthur Köster, Thema „Experimentelle und theoretische Untersuchungen zur Pervaporation von Wasser/Alkohol-Gemischen“

Uwe Kramer, Thema „Synthese und Verwendung von 4-Aryl-3-thiazolidinen und 3-Alkenoyl-3-thiazolidinen sowie der analogen Sauerstoffverbindungen“

Karin Lau, Thema: Biokonzentrationsfaktoren von polychlorierten Biphenylen und ihre Korrelation mit n-Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizienten“

Reiner Martens, Thema „Trichlosilylierungen funktionell substituierte Phosphane mit Hexachlordisilan“

Insa Melle, Thema: „Chemische Energetik im Chemieunterricht der Gymnasialen Oberstufe - ein neues experimentelles Konzept“

Ralf Mueller, Thema: „Charakterisierung der Adsorptionseigenschaften von Poly-p-2,6-diphenyl-phenylenoxid (Tenax) unter besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung als Adsorptionsmittel für die Probenahme bei der spurenanalytischen Untersuchung atmosphärischer Luft und von Bodenluft“

Ulrich-Andreas Opitz, Thema „Untersuchungen zur Bildung reduzierter Eisen/Schwefel-Cluster“

Michael Peters, Thema: „Untersuchungen über Iodo- und Thiolatverbindungen von Antimon und Bismut“

Harald Piel, Thema „Reaktionen von Silylenen und Disilylenen mit 1,4-Diheterodienen: Cycloadditionen versus C-H-Insertionen“

Hans-Martin Polka, Thema: „Experimentelle Bestimmung und Berechnung von Dampf-Flüssig-Gleichgewichten für Systeme mit starken Elektrolyten“

Herbert Polligkeit, Thema „Elektrochemisch initiierte Einführung von einfachen Schutzgruppen an ausgewählten Disacchariden“

Klaus Sailer, Thema „Substitutions- und Cyclisierungsreaktionen von 2-Chlormethyl-bezimidazolen mit Amininen und Dichlormethan“

Michael Sakuth, Thema: „Messung und Modellierung binärer Adsorptionsgleichgewichte an dealuminierten Y-Zeolithen“

Maya Weber, Thema: Synthese und Reaktivität fünfgliedriger N/O- und N/S-Heterocyclen“

Gudrun Wienke, Thema: „Messung und Vorausberechnung von n-Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizienten“

Hans-Georg Wilke, Thema „Die Reaktionsmechanismen der nucleophilen Substitution und Eliminierung im Chemieunterricht der gymnasialen Oberstufe“

Peter Wolf, Thema „Untersuchungen zur elektrochemisch eingeleiteten elektrophilen Substitution der Hydroxylgruppen einiger Methyl-D-glykopyranoside in aprotischen Lösungsmitteln“

Fachbereich 10

Jürgen Sauer, Thema: „Wissenbasiertes Lösen von Ablaufplanungsproblemen durch explizite Heuristiken“

Fachbereich 11

Sonja Bredehöft, Thema: „Diskursive Verfahren zur Aneignung von Arbeitslosigkeit-Rückkoppelungsgespräche“

Elke Clauß, Thema „‘Liebeskunst’ - Untersuchungen zum Liebesbrief im 18. Jahrhundert“

Birgitta Kasper-Heuermann, Thema „Selbstvergewisserung. Zur immanenten Poetik in der ‘Sinfonie van Victor Slingeland’ von Simon Vestdijk“

Kathrin Kliem, Thema „Entwicklung und Evaluation eines Zweisilber-Reimtestverfahrens in deutscher Sprache zur Bestimmung der Sprachverständlichkeit in der klinischen Audiologie und Nachrichtentechnik“

Ekkehard Schreiter, Thema: „Verkehr bei Robert Musil. Identität der Form und Formen der Identität im ‘Mann ohne Eigenschaften’“

Ellen Tichy, Thema: „Intrapersonale Variation im Zweitsprachegebrauch in der Lernsprache Deutsch. Eine Untersuchung zum Zweitsprachegebrauch und Zweitspracherwerb türkischer Jugendlicher in der BRD“

Universitätsgesellschaft Oldenburg e.V.

Der Aufbau der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg stellt die bedeutendste Infrastrukturmaßnahme der vergangenen 20 Jahre dar. Die Universität ist mit ihrem Forschungs- und Lehrpotential ein Pfeiler für die Zukunft der Region - wirtschaftlich und kulturell. Wenn Sie Mitglied werden wollen, wenden Sie

sich bitte an: Universitätsgesellschaft Oldenburg e.V., Postfach 4901, 26039 Oldenburg

- Firmenmitgliedschaft (Jahresb. mind. 200,-)
 Verbandsmitgliedsch. (Jahresb. mind. 100,-)
 Einzelmitgliedsch. (Jahresb. mind. 60,-)

Bitte senden Sie die Unterlagen an:

Name/Firma

Straße

PLZ/Ort

Unterschrift

Universitätsgesellschaft Oldenburg e.V.

Aus der Arbeit der Universitätsgesellschaft

- Der Vorstand hat auf seiner letzten Sitzung wiederum Spenden bewilligt. Insgesamt sind mehr als 4.000 Mark zur Verfügung gestellt worden. Im einzelnen handelt es sich um einen Druckkostenzuschuß für den Fachbereich Kunst, Fahrtkostenzuschüsse für ein Kooperationsvorhaben mit der Universität Bremen sowie um eine Unterstützung des Fachbereichs 2 Kommunikation/Ästhetik.
- Die Universitätsgesellschaft wird künftig junge Wissenschaftler der Universität Oldenburg, die auf Reisen gehen wollen, um auf sich und ihre Forschungsergebnisse aufmerksam zu machen, mit einem Zuschuß für die Reise fördern. Junge WissenschaftlerInnen ohne Promotion, die an internationalen Tagungen im Ausland teilnehmen wollen, können Anträge stellen. Reisen zu Tagungen innerhalb Deutschlands werden nicht unterstützt. Das Stipendium-Programm ist mit insgesamt 15.000 Mark ausgestattet. Ein Einzelzuschuß beträgt maximal 1.000 Mark. Wichtigste Voraussetzung: Die Antragssteller müssen nachweisen, daß sie auf einer internationalen Tagung einen Vortrag halten und ihr Vortrag fest eingeplant ist. Nicht berücksichtigt werden Zuschußanträge nach Abschluß einer besuchten Tagung.
- Das neue Stipendium-Programm ist nach Prof. Dr. Wolfgang Schulenberg benannt,

dessen Name eng mit dem Aufbau der Universität verbunden ist. Bewerbungsunterlagen können Studierende bei Prof. Dr. H.K. Schminke, Fachbereich 7, der Universität anfordern. Über die Bewerbung entscheidet die Universitätsgesellschaft zweimal im Jahr.

- Anne-Kathrin Duhme aus Oldenburg ist Wachsmann-Preisträgerin des Jahres 1993. Sie wurde für ihre Dissertation ausgezeichnet, die sie als Mitglied der Arbeitsgruppe Bioanorganische Chemie im Fachbereich Chemie der Universität Oldenburg unter Anleitung von Prof. Dr. Siegfried Pohl geschrieben hat. Der Titel der Arbeit lautet: "Anorganische und bioanorganische Aspekte der Koordination von Cadmium in Theolatokomplexen". Die 30jährige Preisträgerin hat mit sehr aufwendigen Methoden - zeitweilig wurde sogar am Teilchenbeschleuniger DESY in Hamburg gearbeitet - den Weg des Cadmiums in der Pflanze aufgeklärt und damit eine bahnbrechende Arbeit vorgelegt. Cadmium ist ein toxisches Element, das als eines der "Umweltgifte" bekannt geworden ist. Wie man inzwischen weiß, haben Pflanzenzellen Resistenzmechanismen entwickelt, um sich vor toxischen Schwermetallen wie Cadmium zu schützen. Wie allerdings Cadmium

während der Aufnahme in die Zelle zunächst an der Zellwand und dann in die Zelle selbst gebunden und wie beziehungsweise wo es in der Pflanze abgelagert wird, war bisher völlig unbekannt. Die Giftwirkung von Cadmium beruht in vielen Fällen auf der Hemmung von Enzymen. Anne-Kathrin Duhme hat erstmals modellhaft an einem Enzym gezeigt, welche Mechanismen dazu führen, daß die Reaktionen des Enzyms durch Cadmium blockiert werden. Außerdem hat sie einige ungewöhnliche Cadmium-Verbindungen eingehend untersucht und deren Struktur vollständig aufgeklärt. Ihre Doktorarbeit enthält Grundlagen-, aber auch Umweltforschung, bei denen sie grundlegende Kenntnisse über die Wirkung von Cadmium und die Mechanismen gewonnen hat, die dazu führen, daß dieses Gift unschädlich gemacht werden kann.

- Mit dem Gerhard-Wachsmann-Preis wird einmal im Jahr eine an der Universität Oldenburg angefertigte wissenschaftliche Arbeit ausgezeichnet. Vorschläge können von Professorinnen und Professoren sowie Mitgliedern der Universitätsgesellschaft eingereicht werden. Eine Kommission trifft die Auswahl. Bisher ist der Gerhard-Wachsmann-Preis elfmal verliehen worden.

Notizen aus der Universität

- Am 13. April starten die Universitäten Oldenburg und Bremen CampusRadio bei Radio Bremen 2 (UKW 88,3). Die 50minütige Magazinsendung, die jeden Mittwoch von 19.10 bis 20.00 Uhr ausgestrahlt wird, soll sowohl über Forschung, Lehre und Studium als auch über kulturelle Ereignisse an der Universität und soziale Probleme der Studierenden berichten.
- Die Universitäten Bremen, Hamburg, Hamburg-Harburg, Kiel, Oldenburg und Rostock unterzeichnen am 4. April in Bremen ein Evaluationsabkommen, das gemeinsame Kriterien festlegt, nach denen die Untersuchung einzelner Fächer in den Hochschulen erfolgen soll.
- Dr. Ekkehart Naumann, Leiter des Aufbaustudiengangs Renewable Energy, ist vom DAAD beauftragt worden, in Zimbabwe zusammen mit afrikanischen Wissenschaftlern einen ähnlichen Studiengang wie in Oldenburg zu errichten. Der erstmals in Oldenburg eingerichtete Studiengang gilt als außerordentlich erfolgreich.
- Am 6. Oktober 1993 hat der Senat der Universität beschlossen, sich an dem niedersächsischen Modellversuch zur Finanzautonomie zu beteiligen. Mit der Umstellung der Hochschulen auf eine unternehmerisch orientierte Betriebsführung soll laut Wissenschaftsministerium der „Wert der Mark, der heute in den Hochschulen vielleicht 98 Pfennig be-

trägt, dann auf 1,10 Mark steigen“. Start: 1. Januar 1995.

- Prof. Dr. Ernst-Rüdiger Olderog, seit 1989 Hochschullehrer für Theoretische Informatik in Oldenburg, hat den höchst dotierten Forschungsförderpreis in Deutschland, den Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft, (DFG) erhalten. 1,25 Millionen Mark stehen Olderog für seine Forschungen im Bereich „Methoden zur systematischen Erstellung fehlerfreier Software“ zur Verfügung.
- Prof. Dr. Jürgen Dieckert, Sportwissenschaftler an der Universität Oldenburg und Präsident des Deutschen Turnerbundes (DTB), ist zum Präsidiumsmitglied des Nationalen Olympischen Komitees (NOK) gewählt worden.
- Erstmals ist die Zahl der StudentInnen der Universität Oldenburg auf über 13.000 angestiegen. Insgesamt waren im Wintersemester 93/94 13.364 StudentInnen immatrikuliert.
- Das Oldenburger Lehrerfortbildungszentrum (OFZ) ist vom Kultusministerium an der Universität eingerichtet worden. Das neue Zentrum soll für 7.500 LehrerInnen aller Schulformen in der Region Ammerland, Delmenhorst, Friesland, Oldenburg Land, Oldenburg Stadt, Wesermarsch und Wilhelmshaven Fortbildungseminare konzipieren und organisieren.
- Dr. Margret Selting, Hochschuldozentin für Germanistische Linguistik am Fachbereich 11,

ist von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) das Heisenberg-Stipendium zugesprochen worden, das ihr für drei Jahre freie Forschung an Hochschulen ihrer Wahl erlaubt. 1986 war der Oldenburger Physiker Dr. Hans-Joachim Schellnhuber mit diesem Stipendium ausgezeichnet worden.

- Erwin Fritzsche, von 1946 bis 1972 DGB-Vorsitzender in Oldenburg, wurde am 8. Dezember 1993 zum Ehrenbürger der Universität ernannt. Fritzsche habe einen bedeutenden Beitrag zur Öffnung der Gewerkschaften für die Hochschulen und der Öffnung der Wissenschaften für die Probleme der Arbeitnehmerschaft geleistet, heißt es dazu in der Begründung des Senats.
- Ein neuer Diplomstudiengang "Marine Umweltwissenschaften" wird zum Wintersemester 1994/95 eröffnet - vorausgesetzt, die Landesregierung stimmt den Planungen der Universität zu. Beteiligt sind an dem Studiengang mit seinen disziplinübergreifenden, systemanalytischen Elementen das ICBM (Institut für Chemie und Biologie des Meeres) sowie die Fachbereiche Chemie, Biologie, Physik und Mathematik. Damit soll der Förderung nach Ausbildung von Fachleuten Rechnung getragen werden, die in der Lage sind, sich mit den heutigen Problemen der Umwelt mit ihren verschiedenen natürlichen und durch die Zivilisation geprägten Systemen auseinanderzusetzen.

Wir machen den Kartenvorverkauf für die Kulturtage!

Carl von Ossietzky Buchhandlung

der Stadtladen:
...Bücher für den Lesespaß
...Plakate, Rahmungen,
Postkarten, Fertigrahmen,
Umweltschutzpapier,
Aufziehen, Passepartouts...

Der Uniladen:
...Literatur für
alle Studiengänge.

... Wir besorgen
fast jedes lieferbare
Buch von heute auf
morgen. Anruf genügt...

2 mal in Oldenburg

...in der
Innenstadt
Achterstraße 15
Tel. 1 39 49

...und
in der Universität
Uhlhornsweg

**IHR OLDENBURGER
BUCHHÄNDLER**



Nach Auflösung von Bodennebel zunehmendes Artensterben

■ Mit Pestiziden verdienen Chemie-Multis Milliarden. Und was bei uns verboten wird, ist gut genug für den Einsatz in der Dritten Welt. Wenn Sie die Nase voll haben von der Vergiftung der Natur, unterstützen Sie uns. **Gemeinsam schaffen wir mehr.**

Informieren Sie mich, wie
ich Greenpeace unterstützen kann!

Vorname Name B 3

Straße Nr.

PLZ/ Ort/ Zustellpostamt 01026

Greenpeace e.V., Vorsetzen 53, 2000 Hamburg 11,
Kto.-Nr. 2061-206, PGiroA Hbg, BLZ 200 100 20

GREENPEACE