

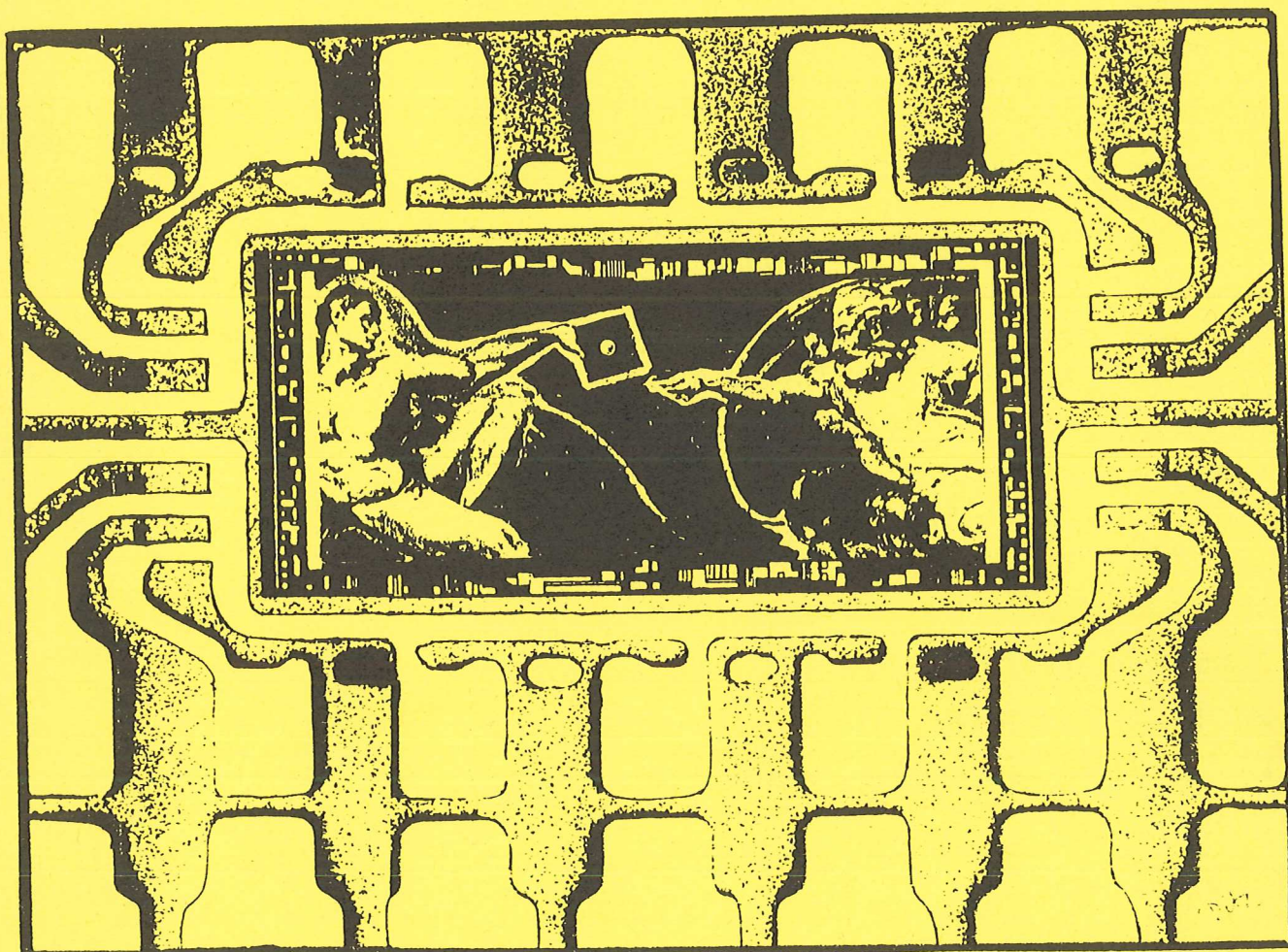
Z 7625 F

K O M M U N I K A T I O N

Forum InformatikerInnen
für Frieden und
gesellschaftliche
Verantwortung e.V.

7. Jahrgang
Juli 1990
ISSN 0938-3476
Einzelpreis: 3.-- DM

Heft 3/90



(Collage: Ditz Schroer)

Schwerpunkt: Genomanalyse

Arsen und SpitzenChips!

Computer im Kinderzimmer

Kein System ohne Konflikt

Bildverarbeitung zur Abrüstungskontrolle

INHALT

EDITORIAL	3
FORUM	4
AKTUELL	
• Zuviel Computerwissen ist gefährlich!	5
• Die Welt der künstlichen Realitäten	6
• Telefonieren muß anonym bleiben	9
• Umworbenes BSI	10
• Erstes Treffen des AKs F!FF in Europa	11
• Hamburg gegen Ada	11
• Universität als Spielball der Industrie?	13
• Saubere Jobs	15
• "Also, zufrieden bin ich nicht ..."	16
F!FF e.V.	
• Einladung zur F!FF-Mitgliederversammlung in Stuttgart	19
Genomanalyse	
• Gene und KI	20
• Genomanalyse und Datenschutz	22
• Genomanalyse: Schutz oder Auslese	28
• Gentechnik und Informatik	35
Arsen und SpitzenChips!	38
Computer im Kinderzimmer	42
Kein System ohne Konflikt	49
Bildverarbeitung zur Abrüstungskontrolle	52
F!FF ÜBERALL	56
LESEN?	
• Star Wars ist noch nicht vorüber	57
• Herrschaft durch Technik	57
• Revolution der Kommunikation	58
• Rüstungsexporte: Gewollt Genehmigt Geheim	59
TERMINE	60
VIELZWECKSCHNIPSEL	61
IMPRESSUM	62
ADRESSEN	63

EDITORIAL

Mit den Beiträgen von Christian Sternberg, Dr. Hans-Joachim Menzel und Ditz Schroer möchte die **FIFF** KOMMUNIKATION ein Thema aufnehmen in der Hoffnung, im **FIFF** und darüber hinaus zur Diskussion anzuregen. Das Thema, das gleichzeitig Schwerpunkt dieser Ausgabe der **FIFF** KOMMUNIKATION ist, lautet: Gentechnik und Informatik.

Wir erleben wieder einmal eine dramatische Veränderung unserer Methoden, die Welt zu gestalten. Aus dem Zeitalter der Pyrotechnik treten wir ein in das der Gentechnik. Jahrtausendlang haben die Menschen die unbelebte Materie zu ihrem wirtschaftlichen Nutzen geschmolzen, gegossen, gelötet und

gebrannt. Jetzt zerschneiden, rekombinieren, sezieren und spleißen wir lebendes Material für unsere wirtschaftlichen Zwecke.

Zählt man alle Industriezweige zusammen, auf die sich der Einfluß der Gentechnik erstrecken könnte, so hat man es nach Prognosen im Jahre 2000 mit 70 Prozent des Bruttosozialproduktes zu tun.

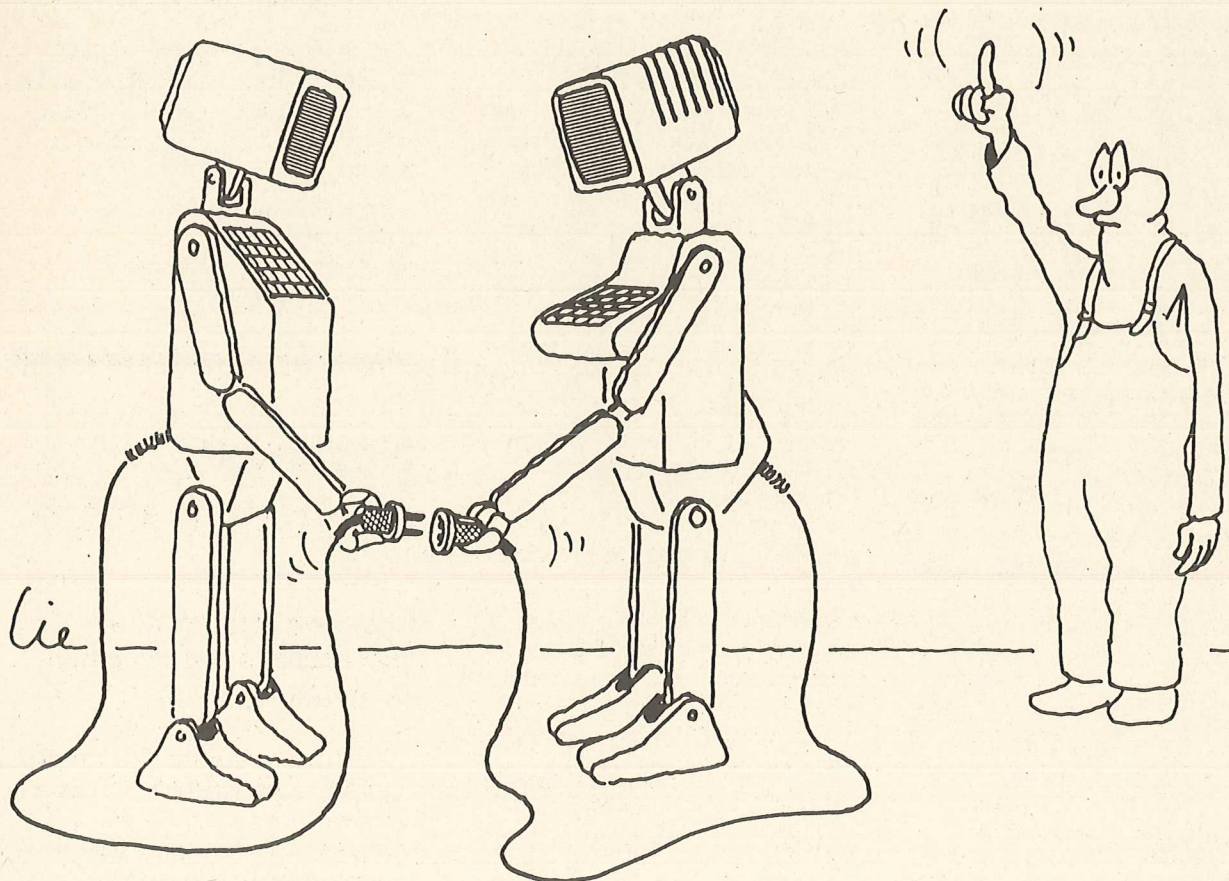
Mit Nachdruck arbeiten BiologInnen, ChemikerInnen und InformatikerInnen in Genlabors weltweit, besonders in den USA, Japan, Frankreich und der Bundesrepublik, daran, die menschlichen Erbanlagen zu entschlüsseln.

Nachdem der Computer das Ende des industriellen Zeitalters geprägt

hat, wird er nun zum Organisationsmechanismus für das neue Zeitalter der Gentechnik.

Hier gibt der Computer dem Menschen die Möglichkeit und damit die Macht, die Natur umzugestalten, ihre Kräfte in neue Kanäle zu leiten. Mit mechanischen Geräten kann der Mensch die Natur nachahmen, sie sogar unterwerfen. Die teilnehmende, enge Einheit von Natur und Mensch zerfällt langsam, bis sie sich möglicherweise schließlich völlig aufgelöst hat. In wachsendem Maße tritt die Computertechnik als vermittelnde Kraft zwischen Gesellschaft und die physische und psychische Welt des Menschen. Durch diese Maschine erschafft der Mensch eine zweite Natur; eine, die immer mehr den Vorstellungen des Menschen von ihr gleicht.

(Ditz Schroer)



FORUM

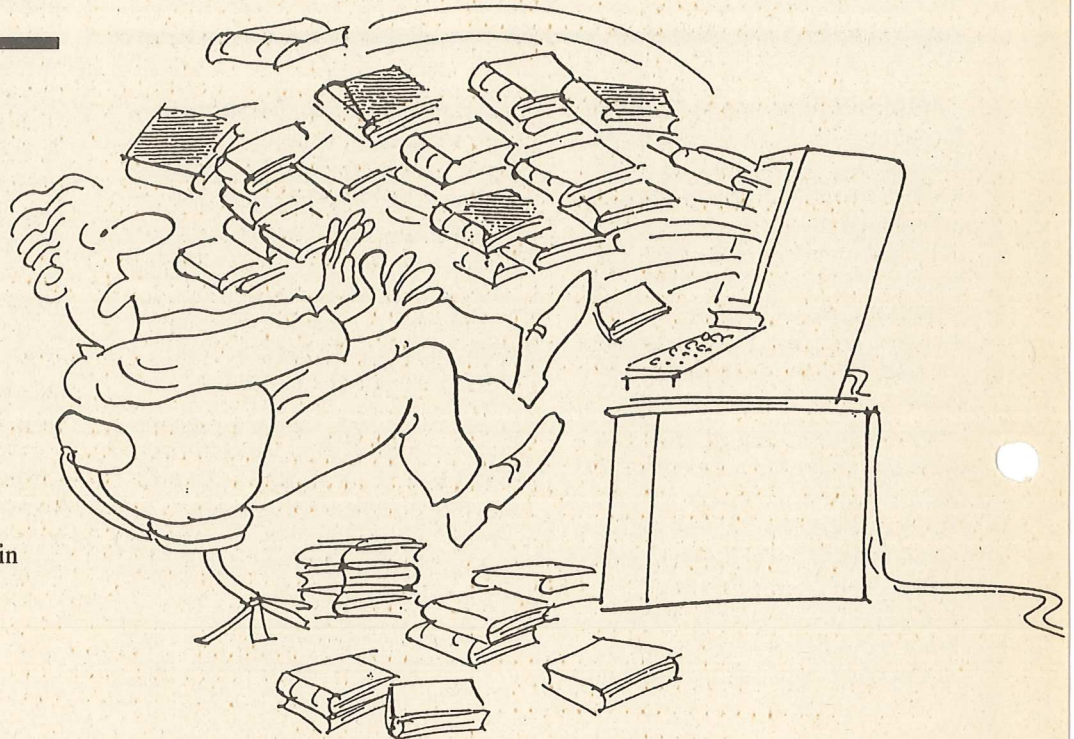
Papierlose Handbücher

Wer kann weiterhelfen?

Ist es der neue Trend, Wartungshandbücher auf PROLOG-Basis als CD-ROM auszuliefern? Etwa wie die Wartungshandbücher für Schiffsdieselmotoren?

Um sie zu gebrauchen, steht in dem nicaraguanischen Städtchen Bluefields am Rande des Urwalds ein PC. Mit der technischen PROLOG-Logik und industrieller Denkweise der Programmierer völlig unvertraute nicaraguanische Mechaniker müssen damit zurechtkommen; so erzählte Cornelius Hopmann, Informatiker an der Technischen Universität in Managua. Und er fragt: Werden demnächst für Autos, Motoren oder DV-Hard- und Software nur noch CD-ROMs mit expertensystemartigen Datenbanken ausgeliefert? Gibt es ein papierenes Exemplar mit einleuchtenden Übersichtszeichnungen nur noch gegen Aufpreis?

Abgesehen von der fraglichen Verfügbarkeit einer entsprechenden Ausstattung gibt es in allen Ländern der Dritten Welt ein anderes, viel wesentlicheres Problem. Die Menschen dort verfügen kaum über die technische Qualifikation, die die Handhabung solcher digitaler Logik erfordert: über analytisches, systematisch-strukturiertes Denken, über Logik, über all die Eigenschaften, die hierzulande schon jedes Kleinkind, ob Junge oder Mädchen, durch die vielfältigen Alltagserfahrungen lernt, was schließlich in den Jahren bis Jahrzehnten der Ausbildung vervollkommen wird. Daß auf diesem Wege einiges an Spontantät, Einfühlungsvermögen und Ausdrucksfähigkeit verloren geht, dar-



"Handbuch"

über will ich hier nicht sprechen. Wichtig ist es für die Informatiker/innen in Managua, ob es eine solche Entwicklung zum Beispiel bei den Automobilkonzernen, Maschinenbauunternehmen, den Hardware- und Software-Herstellern gibt, ob sie bewußt gefördert wird, und ob man sich dort - in den Vertriebsabteilungen, bei den Handbuchschreibern, den Wartungs- und Servicedienstplanern - auch mal Gedanken macht über die Benutzer/innen z.B. in Ländern der Dritten Welt. Vielleicht gibt es verschiedene Strategien, vielleicht nimmt man die Anforderungen nicht industriell geformter Benutzer/innen nicht wahr?

Auch über eine solche Weise, sicherlich ein Nebenschauplatz, aber bezeichnenderweise zwingen die Industrieländer der restlichen Welt ihre Denk- und Arbeitsweise auf.

Meine Bitte an alle, die Zugang zu solchen Bereichen der Unternehmen haben und Informationen darüber erhalten können: Teilt mir eure Einschätzung mit. In Nicaragua ist man interessiert daran, Hinter-

(Klaus Poth, Quelle: Cartoon-Caricature-Contor)

grundwissen zu bekommen, den Trend einschätzen zu können und so in Verhandlungen mit Herstellern eine bessere Ausgangsposition zu haben.

Regine Rundnagel
Arnsburgerstr. 64
6000 Frankfurt/Main 60
Tel. (069)431140

Nochmal: Alternative Netze

Über den Versuch einer gesellschaftstheoretischen Orientierung.

Die Beiträge in den letzten Heften der FIFF KOMMUNIKATION zur alternativen Nutzung der Telematik beschrieben unmittelbare Erfahrungen und Betroffenheit von Befürwortern und Gegnern der Nutzarmachung neuester Kommunika-

tionstechnologien für den Alternativbereich. Da wurden Aspekte wie der überquellende Briefkasten, Archivfunktion, Demokratisierung, freier Zugang, Kontrolle oder Papierersparnis angesprochen. Doch die Argumente für und wider beschränkten sich auf unmittelbar Einsichtiges; ich vermisse bislang sowohl bei den FIFFlern als auch in der Literatur eine tiefergehende Auseinandersetzung wie zum Beispiel: das Verhältnis der Netzwerke zu den Massenmedien, oder inwiefern ihre flache Kommunikationsstruktur autoritäre Machtstrukturen untergräbt.

Ein dialektisches Herangehen scheint mir angebracht: Eine These könnte lauten, daß die Netze, wie sie heute gebaut und geplant sind, hohe soziale Folgekosten verursachen: erhöhter Leistungsdruck durch Informationsflut, Überwachungsmöglichkeit subversiver Gruppen durch die Polizei, Vereinsamung durch entmaterialisierte Interaktivität, ungleiche Zugriffsmöglichkeiten etc.

Als Gegenthese dazu wäre ein Bild von einer idealen technischen Kommunikationsinfrastruktur zu entwerfen. Mit dem persönlichen Gruppengespräch alleine schaffen wir es ja nicht, unsere komplexe Arbeits- und Sozialwelt zu koordinieren. Die Folge davon ist Machtbildung: bei der Koordinierung von Handlungen können einfach nicht alle relevanten Meinungen angehört werden; sie werden mittels Meinungsumfragen "gebündelt". Im Gegenzug dazu setzt die Ausübung von Einfluß Status und Autorität voraus. Und das ist der Job jener, die wir zu unseren Vertretern gewählt haben oder die es kraft ihrer Anstrengung "zu etwas brachten". Eine ideale Kommunikationsinfrastruktur müßte also die Entscheidungspyramide "flachdrücken", indem sie allen Betroffenen die Möglichkeit gibt, Einfluß zu nehmen. Erst ein Netzwerk von Diskursen würde echte Basisdemokratie bedeuten.

Hier könnte - so dann die Synthese - ein telematisches Netz weiterhelfen: Über Themenbretter wird alles koordiniert und geregelt,

was eine größere Personengruppe angeht. Das deckt sich auch mit dem Bild der Gesellschaft, das die Philosophen der Postmoderne beschreiben: lokale Wirklichkeitsinseln mit eigenen Sprachspielen ersetzen die Vorstellungen von einer großen gemeinsamen Aufgabe (wie früher der Wiederaufbau). Hier müßten dann Gestaltungsforderungen ansetzen: Etwa sollten die Netzwerke über einen Mechanismus verfügen, der eine Beurteilung der Beiträge seitens der Leser (und nicht des SysOps) gestattet oder eine Diskussion auf verschiedenen Ebenen zuläßt (Diskussion über Diskussionsregeln, über Kontexte, usw.).

Die alternativen Netze wie GreenNet oder Zerberus sehe ich als Experimentierfelder einer Kommunikationsrevolution. Mit ungerechten Besitzverhältnissen lassen sich ja keine Massen mehr auf die Barrikaden bringen - die Ausübung der Macht hat sich auf die Ebene der Zeichen verlagert (Massenmedien, Suggestivwerbung). Doch mit einem telematischen Netz ist die Einwegrichtung des Informationsflusses gebrochen. Endlich ist es möglich, nicht nur zu empfangen (und höchstensfalls betroffen aber ohnmächtig zu sein) sondern auch zu senden. Das ist eine alte Forderung der Massenmedienkritiker wie Baudrillard oder Enzensberger: die Möglichkeit der Antwort wieder zuzulassen. So gesehen gestatten die Medien auch keine Massen-"Kommunikation": denn der Antwortkanal ist auf stichprobenartige Erhebung der Einschaltquoten und neuerdings auf das Kanalhüpfen im Kabelschungel beschränkt.

Bei diesen Gedankenanstößen möchte ich es bewenden lassen. In der Rubrik **LESEN?** befindet sich eine Beschreibung meiner eben fertiggestellten Diplomarbeit, die ich als Diskussionsbeitrag zu einer theoretischen Fundierung des Bereichs Soziologie/ Kommunikationswissenschaft/ Informatik verstanden wissen möchte. Vielleicht läßt sich die Arbeit in breiterem Rahmen innerhalb eines Forschungsprojektes fortführen.

(Roland Scheidl, TU Wien)

AKTUELL

Zuviel Computerwissen ist gefährlich!

(In der FIFF KOMMUNIKATION 1/90 und 2/90 berichteten wir über die Errichtung der Zentralstelle bzw. des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik. Die darin geäußerte Befürchtung, Computer-BenutzerInnen und speziell InformtikerInnen würden in Zukunft verstärkter staatlicher Kontrolle unterworfen, scheint sich, wie der folgende Bericht zeigt, zumindest in den USA bereits zu bewahrheiten.)

Wie das US-Nachrichtenmagazin NEWSWEEK in seiner Ausgabe vom 30. April 1990 berichtet, hat die US-Bundesregierung den bisher größten Feldzug gegen das Computer-Verbrechen begonnen. Angeführt vom stellvertretenden Bundesanwalt William Cook führen Secret Service, FBI, Justizministerium und lokale Behörden eine Aktion gegen eine Gruppe von Hackern durch, die sich Legion of Doom nennen sollen. Schon bei den bisher rund einem Dutzend Durchsuchungen und vier Festnahmen kam es allerdings zu Fehlgriffen der Behörden.

Das kleine Softwarehaus Steve Jackson Games, das sich auf Adventure-Games spezialisiert hat, wurde am 1. März vom Secret Service durchsucht. Das Ziel der Aktion war offenbar "Cyberpunk", ein Regelbuch für das neue Spiel von Jackson Games, in dem es - getreu den Cyberpunks, den Hackern des Cyberspace-Genres - um Hacken in fiktiven Computern als Spielgegenstand geht. Agenten erklärten das Regelbuch zu einem "handbook on computer crime", zwei Firmen-Mitarbeiter des Hackens verdächtig und konfiszierten Computer, Laser Printer und andere Hardware.

Auch Rich Andrews, der Sysop einer kleinen privaten Mailbox, der in seinem System Software zur Manipulation des Telefon-Notrufs 911 im AT&T-Netz entdeckte und dies den Behörden meldete, wurde Monate später von Bundespolizisten besucht, die seinen Computer beschlagnahmten. Begründet wurde dies mit der Sicherstellung von Beweismaterial.

Statt darauf zu achten, wenigstens minimale Sicherheitsstandards für Computer einzuhalten, verfolgen die Behörden in den USA lieber Leute, die mit Computern zu tun haben. So kommentiert NEWSWEEK denn auch: "Während böswillige Hacker offensichtlich eine wirkliche Gefahr darstellen, sagen einige Kritiker, daß die Polizei so gut wie jeden verfolgt, der die interne Arbeitsweise eines Computers erforscht".

Steve Jackson wird seine Erfahrungen mit den Behörden in sein Cyberpunk-Spiel einfließen lassen. In seiner Einleitung heißt es: "es scheint, daß heute jeder mit dem geringsten Computerwissen verdächtig ist ... speziell, wenn er ein Modem besitzt. (...) Vielleicht ist die Cyberpunk-Zukunft näher und dunkler, als wir ahnen". Schöne neue Informationsgesellschaft!

Schengener Vertrag unterzeichnet

Am 19. Juni 1990 wurde das zweite Schengener Abkommen unterzeichnet. Damit wurden zur Kompensation von Grenzkontrollen zwischen den BENELUX-Ländern, Frankreich und der Bundesrepublik inklusive der DDR Regelungen geschaffen für eine gemeinsame Asylpolitik, für die Zusammenarbeit der Polizei und für den Aufbau eines computerunterstützten Informationssystems - Schengen Informationssystem (SIS) - für Polizei und Geheimdienst. Die im Vertrag getroffenen Regelungen sollen bis

zum 1. Januar 1992 in Kraft treten. Vorher muß der Vertrag von den fünf jeweiligen Parlamenten ratifiziert werden; Belgien muß bis dahin noch ein Datenschutzgesetz erlassen.

Verschiedene Bürgerrechtsorganisationen sehen mit dem Abkommen den Artikel 16 des Grundgesetzes, in dem das Recht auf Asyl verankert ist, ebenso ausgehebelt wie die von allen Schengen-Staaten unterzeichnete Genfer Flüchtlingskonvention. In einer Erklärung der Deutschen Vereinigung für Datenschutz (DVD) und dem Stichting Waakzaamheid Persoonsregistratie (SWP) aus den Niederlanden, die u.a. von IKÖ und FIFF unterstützt wird, wird zum SIS festgestellt: "Eine Rechtsschutzgarantie gibt es nicht. Die benutzten Datenschutzbegriffe werden zu reinen Floskeln."

Die Welt der künstlichen Realitäten

In seiner Novelle "Dandelion Wine" beschrieb Ray Bradbury 1957 einen Tüftler, der eine Maschine baute, die jeden gewünschten Ort erzeugte: "The Happiness Machine". Auf Knopfdruck befanden sich Benutzer in Paris oder vor den Pyramiden Ägyptens. Die Computertechnologie hat diese Idee um eine Facette erweitert: Die Realität muß nicht mehr real sein, das Imaginäre wird zur realen Umwelt des Menschen. In seiner 1984 mit dem Roman "Neuromancer" begonnenen Cyber-space-Trilogie beschreibt William Gibson eine Welt, in der mit neuronal-kybernetischen Implantaten ausgerüstete Menschen mit Computern und anderen Kommunikationskanälen kommunizieren. Computer und ihre Netze erscheinen nur noch als dreidimensionale Matrizen, in denen sich Benutzerinnen und Benutzer bewegen. Die Heldfiguren sind

Hacker, die durch den Cyberspace streifen.

Doch Cyberspace ist nicht mehr nur Science Fiction. Bereits 1965 schlug der amerikanische Computerpionier Ivan Sutherland das "Ultimate Display" vor, bei dem computergenerierte Bilder sich genauso verhalten wie ihre realen Vorbilder. Simulierte Apfelmögen würden wie reale duften und simulierte Kugeln genauso tödlich sein, wie reale.

Bisher haben mathematisch erzeugte Kugeln keine tödliche Wirkung, aber in den vergangenen Jahren haben Forscher Fortschritte in der Entwicklung von dreidimensionalen interaktiven Computersystemen gemacht, die eine sogenannte "virtuelle Realität" erzeugen. Diese Computersysteme übersetzen konkrete Daten in eine künstliche Umgebung. In diese neue, von state-of-the-art Graphikprozessoren erzeugte Welt gelangt man durch das Überziehen eines Helms mit stereoskopischen Displays und einem Handschuh mit Magnetsensoren. Von derartigen Computersystemen wird erwartet, daß ihr Einsatz die Interaktion mit dem Computer und mit Informationen allgemein revolutionieren wird. Statt eine Maus zu benutzen, so wird den Benutzerinnen und Benutzern versprochen, können sie quasi durch das Display hindurch in eine künstliche Welt springen, die der Computer selbst ist.

In der Kunstwelt von VPL Research Inc. kann man zwischen fliegenden Hüten und Teekannen umherwandern; Autodesk Inc. hat ein simuliertes Squashspiel entwickelt. Die University of North Carolina, Chapel Hill, simuliert eine biochemische Welt auf Molekülebene, in der verschiedene Moleküle Verbindungen eingehen können. Praktischen Nutzen haben die Wissenschaftler der Universität schon aus ihrem Architektursimulator gezogen, nachdem sie die Pläne ihres Institutsneubaus in einer Simulation durchschritten. Die zu klein geratene Eingangshalle wurde entsprechend den durch die Simulationserfahrung geweckten Wünschen vergrößert.

Im Cyberspace, so der populäre Name der neuen virtuellen Realität, werden verschiedene Computertechniken integriert. Zunächst sind dies vor allem graphische Datenverarbeitung und die Lokalisation und Orientierung von Sensoren in dreidimensionalen Räumen, wie dies für den Datenhandschuh und die Positionierung des Helms notwendig ist. In Zukunft sollen auch die Verfolgung der Augenbewegung, Spracherkennung, Stereoklang und Duftzeugung hinzukommen.

Während Universitäten die Einsatzmöglichkeiten von Cyberspace im wissenschaftlichen Bereich sehen, erhoffen sich Firmen wie Autodesk und VPL Chancen im

Waffengattungen rechtfertigen. Cyberspace ermöglicht nicht nur das Training an Großwaffen, sondern gerade das Training einzelner Soldaten. Sondereinsätze von Spezialtruppen können mit diesem Mittel äußerst realitätsnah geübt werden. Reflexe, von denen Militärs immer behaupteten, sie könnten nur im Krieg gelernt werden, lassen sich nun mit Cyberspace antrainieren.

Die kulturelle Bedeutung von Cyberspace liegt allerdings in den Möglichkeiten, sich eine individuelle, künstliche Fluchtwelt zu schaffen. So ist Jaron Lanier, einer der VPL-Gründer, zu verstehen, wenn er sagt, "daß wir eine neue Realität konstruieren. Es ist eine

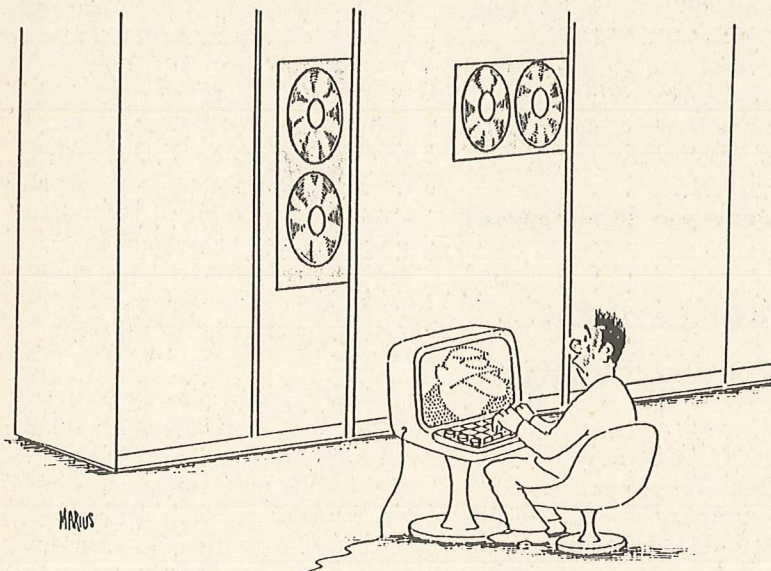
Telefonkarten 2. Generation

Die neuen "Telekarten" des Deutschen Bundespost TELEKOM ermöglichen das direkte Abbuchen der Gebühren beim Benutzen entsprechender Telefonzellen - mit entsprechenden Risiken.

Bislang waren lediglich Chipkarten für das "Telefonieren ohne Münzen" im Einsatz, auf denen nur Werteinheiten gespeichert sind, die beim Telefonieren entwertet werden. Um diese Art des Telefonierens zu fördern, stellte die Bundespost in großem Umfang Telefonzellen auf, die nur mit den Karten zu benutzen sind, mit der Folge, daß oft Leute vor "alten" Zellen warteten, während die Chipzelle daneben leer blieb. Die dadurch zum Teil zum Kauf von Chipkarten "erpreßten" Telefonkunden werden nun, so wohl die Hoffnung der Post, eher dazu bereit sein, die nächste Generation der Karten zu nutzen: Karten, mit denen "unbegrenzt" telefoniert werden kann. Diese neue Karten sind maschinenlesbare Identifikationskarten, die das direkte Abbuchen der Gesprächsgebühren vom persönlichen Konto der KarteninhaberIn ermöglicht. Die Betreiber erhoffen sich wohl Einsparungen beim Betrieb von Telefonzellen, das Problem aber ist, daß die Telefonaten (wer hat wann von welcher Zelle mit wem wie lange gesprochen) nun auch beim Telefonieren in öffentlichen Fernsprechern registriert und gespeichert werden können, was damit auch die Gefährdung durch Mißbrauch solcher sensibler Daten weiter erhöht.

Die Durchsetzungstrategie der Post könnte schwere Probleme bekommen, wenn sich eine öffentliche Diskussion über die Hintergründe und Gefahren entzündet oder gar die Leute demonstrativ die Kartentelefone meiden.

(siehe Informationsdienst COMPUTER & MEDIEN, 2/90, Seite 3)



(Fred Marcus, aus "Datenmühle", Rosenheimer Verlagshaus 1984)

Unterhaltungssektor. Gedacht wird an Computerspiele, in denen mehrere Mitspielerinnen und -spieler im Cyberspace miteinander spielen oder, wahrscheinlicher, gegeneinander antreten. Auch die NASA hat Pläne mit Cyberspace, die von der Satellitenreparatur bis zur Fernerkundung von anderen Planeten reichen.

Derartige Einsatzmöglichkeiten wecken natürlich auch das Interesse beim bisherigen Großanwender von modernstem Simulationsgerät, dem Militär. Mit denselben Argumenten, die das Militär derzeit für den Einsatz von Tiefflugsimulatoren anführt, läßt sich auch der Einsatz von Cyberspace-Simulatoren für alle

Welt ohne Grenzen". Einen Ausblick auf diese Grenzenlosigkeit gibt Gibson. In seiner finsternen Zukunft wird die Computerwelt des Cyberspace zur Droge, die ihren Benutzerinnen und Benutzern Unsterblichkeit verspricht: in die Computermatrix kopiert, überlebt das Hirn den Tod seines menschlichen Wirts.

(Ute Bernhardt und Ingo Ruhmann)

In Rüstung investieren?

Alle Welt redet von Abrüstung, doch die Elektronikfirmen beginnen gerade erst, auf dem Rüstungsmarkt Geschäfte zu machen. Während die Aussichten für militärisches Großgerät nicht mehr so rosig sind, erwarten Manager der Elektronikindustrie ein Wachstum des Anteils von Informationstechnik-Komponenten am Rüstungsetat von gegenwärtig 28,6% auf um die 40%. Das entspricht - bezogen auf den Haushalt der Hardthöhe - einem Zuwachs um elf Milliarden Mark; die aus dem in Angriff genommenen europäischen Rüstungsmarkt erwarteten Zugewinne sind dabei noch nicht mitberechnet.

Dies ist das Resultat einer Umschau des Manager-Magazins unter Rüstungsfirmen. Um ihrer Leserschaft die Entscheidung zu erleichtern, ihr Geld besser bei Rheinmetall oder Siemens zu investieren, stellte das Blatt den Produzenten von "alter Hardware" wie Panzer, Waffen und Schiffe die neuen Anbieter von Rüstungselektronik gegenüber. Das Ergebnis dieser Gegenüberstellung ist eindeutig: ein gutes Geschäft ist für die Hersteller alter Hardware noch möglich, sattes Wachstum versprechen hingegen nur Firmen, die "Electronic Warfare, War-gaming und C³I" anbieten.

Und: "Simulatoren haben Hochkonjunktur". Nach den ersten Einzel-Simulatoren sind jetzt solche in der Entwicklung, die verschiedene Kampfgruppen kombiniert üben lassen. Derzeit wird etwa die Kopplung mehrerer Panzersimulatoren mit Simulatoren für Kampfhubschrauber zur Bodenunterstützung angestrebt. Besonders positiv dabei: "draußen merkt niemand etwas davon", so der Rüstungsexperte der Hardthöhe, Wolfgang Ruppelt.

Als besonders profitträchtig werden zivile, aber für das Militär nutzbare Entwicklungen - Dual-Use-

Produkte - vorgestellt. Die Dual-Use-Liste umfaßt:

- Photonik und Optronik, die Schlüsseltechnologien beim ISDN und Kabelfernsehen für Aufklärungsdrohnen, Lenkwaffen und sichere Kommunikation,
- Industrieroboter-Technik für Anwendungen in Raketenbasen und zur Kampfflugzeugbestückung,
- Kommerzielle Satelliten leisten heute bereits ähnliches wie Spionagesatelliten,
- HDTV-Fernsehen verspricht militärischen Aufklärern ungeahnte Möglichkeiten.

Das Manager Magazin attestiert der Elektronikbranche im Rüstungsgeschäft "phantastische Umsatzerlösen" und bewertet ihre Profitaussichten: "es dürfte kaum ein ziviles Geschäft geben, das mit derart steilen Wachstumsraten lockt".

Konversion der Kriegswerbung?

Wer heutzutage in die Werbe-seiten schaut, kann einen neuen Trend mitverfolgen: Frieden ist "in". Allerdings führt diese Friedens-euphorie auch zu den merkwürdigen Konstellationen.

"Krieg ist eine Katastrophe und ein soziales Desaster. In einer Ära, die der Gefahr gegenübersteht, daß ein Krieg in die Zerstörung der Menschheit münden kann, ist die Erhaltung des Friedens ein offensichtliches und allgemein akzeptiertes Ziel".

Es klingt nach Friedensbewegung, es sind ihre Argumente, doch haben die Autoren dieser Sätze mit der Friedensbewegung nichts zu tun. Mit diesen Worten wirbt Saab Training Systems in der Zeitschrift Military Technology Nr. 5/90 für seine neuen "High-Fidelity-Simulatoren" für das Training an Waffen. Damit die Investition in Menschen und Material nicht "verschwendet" wird,

sei das Training an Waffensimulatoren nötig, die noch realistischer sind, als jedes Manöver: "ein Simulator hat einen Grad an Realismus zu liefern, der allein dem wirklichen Schlachtfeld nachsteht". Noch bessere Ausbildung an noch besseren Waffen ist die Antwort von Saab auf die "Bedrohung Frieden".

In dieselbe Kerbe haut die Bundeswehr. Vor drei Bildern eines umstürzenden Wachturms der DDR-Grenztruppen verkündet sie in einer doppelseitigen Anzeige im Spiegel Nr. 20/90: "Der Frieden fällt einem nicht in den Schoß". Nein, Frieden macht Arbeit, Bundeswehr-Arbeit, NATO-Arbeit: "Unsere Anstrengungen haben sich gelohnt. Denn sie dienten der Erhaltung des Friedens und ermöglichten einen friedlichen Wandel. Die Bundeswehr ist stolz darauf, ihren Beitrag zum Erfolg dieser Politik geleistet zu haben". Welchen Beitrag, bitte? Hat die Bundeswehr Gorbatschow gerufen? Hat die Bundeswehr die Sowjettruppen in der DDR in den Kasernen gehalten, oder gar Hilfe für die November-Wende in der DDR geleistet, von der wir nichts wissen?

Nein. Entgegen allen Denkstrukturen von Militärs kam der Wandel mit Ausnahme Rumäniens ganz ohne Militär aus. Und im jetzt ausbrechenden Frieden ist das Militär für immer mehr Menschen ein lästiger Kostenfaktor ohne Nutzen. Wenn Krieg "eine Katastrophe" ist und niemand uns mehr bedroht, wozu dann noch die Bundeswehr?

Aber auch wenn nicht klar ist gegen wen, die Bundeswehr droht schon mal ein wenig. So heißt es in der Bundeswehr-Anzeige weiter: "Sie (*die Bundeswehr*) bleibt verteidigungsfähig, auch wenn sie künftig kleiner wird. Denn ein Frieden in Freiheit fällt uns nicht in den Schoß. Auch künftig nicht". Soso. Verteidigungs-Arbeit macht frei - welch Zynismus.

Telefonieren muß anonym bleiben

Beratungsstellen besorgt über Speicherung der Telefondaten

220 Organisationen und Beratungsstellen haben in einem Brief an den Bundesminister für Post und Telekommunikation, Dr. Christian Schwarz-Schilling, darauf hingewiesen, daß die zunehmende Verdattung des Telefonverkehrs bestehende Berufsgeheimnisse und Vertrauensverhältnisse erheblich gefährdet.

Der Brief ist u.a. von Telefonseelsorgen, Erziehungs-, Ehe- und Jugendberatungsstellen, von AIDS-Hilfen, sowie von Frauen-, Drogen- und anderen Beratungsstellen unterzeichnet worden. Unter den UnterzeichnerInnen befinden sich die Bundeskonferenz der Erziehungsberatung, die Deutsche AIDS-Hilfe, der Berufsverband Deutscher Psychologen, Bundesverband und Landesverbände von PRO FAMILIA, Rechtsanwaltsorganisationen, der Deutsche Journalistenverband sowie Fachgruppen der IG Medien.

Die Beratungsstellen befürchten, daß durch die zentrale Speicherung der Verbindungsdaten im Rahmen von ISDN (Integriertes Sprach- und Datennetz) die AnruferInnen ihre Anonymität verlieren können und die Arbeit der Beratungsstellen gefährdet wird. Die UnterzeichnerInnen haben daher Bundespostminister Dr. Christian Schwarz-Schilling aufgefordert, im Interesse der Ratsuchenden die Speicherung der Verbindungsdaten zu unterlassen und ihn um ein Gespräch gebeten. Da sich der Postausschuß des Bundestages bald mit den Beanstandungen des Bundesbeauftragten für den Datenschutz zum ISDN befassen wird, hoffen die Initiatoren mit der Veröffentlichung ihres Briefes, daß die ParlamentarierInnen der Bundespost Einhalt bei der überzogenen Datenspeicherung gebieten.

Michael Lenz, Pressesprecher der Deutschen-AIDS-Hilfe, begründete den Protest: "Die Vertraulichkeit unserer Beratungsgespräche wird gefährdet, wenn im Rahmen des ISDN die sogenannten Verbindungsdaten drei Monate lang gespeichert werden, also wer-wann-wie lange-mit wem telefoniert hat". Als besonders problematisch bewertete er die Tatsache, daß nach einer uralten Vorschrift des Fernmeldeanlagengesetzes die Staatsanwaltschaften bei allen Straftaten problemlos Zugriff auf die gespeicherten Daten haben werden.

Pfarrer Werner Korsten von der Evangelischen Telefonseelsorge Essen, ein Mitinitiator der Aktion, führte aus: "Für mich ist unverständlich, warum die Deutsche Bundespost TELEKOM die Sicherung von Beweismaterial bei Gebührenauseinandersetzungen höher bewertet, als die Gewährleistung der Anonymität von Millionen von Anruferinnen und Anrufern bei den Beratungsstellen." Er befürchte auch eine Verschärfung von innerfamiliären Konflikten. So würde etwa im Falle einer Ehekrise der von der Deutschen Bundespost geplante detaillierte Einzelgebührennachweis offenlegen, daß sich ein Ehepartner an eine Telefonseelsorge oder einen Rechtsanwalt gewandt habe. Dies könne den Ehekonflikt weiter eskalieren lassen, eventuell sogar bis hin zu Gewalttätigkeiten.

Prof. Herbert Kubicek, ein Sprecher des Dortmunder Instituts für Informations- und Kommunikationsökologie (IKÖ), das zusammen mit der Heinrich-Böll-Stiftung die Aktion organisatorisch unterstützt hat, wies darauf hin, daß die Deutsche Bundespost ohne gesetzliche Grundlage die vollständige Zielnummer speichere. Auch nach Auffassung des Bundesbeauftragten für den Datenschutz verstoße die Speicherung von Verbindungsdaten gegen geltendes Datenschutzrecht. Prof. Herbert Kubicek forderte die Deutsche Bundespost auf, die Zielnummern nur verkürzt zu speichern und - wie in Frankreich und der Schweiz - auf dem Einzelgebührennachweis die Zielnummer entspre-

chend auch nur verkürzt auszuweisen.

(Pressemitteilung des Instituts für Informations- und Kommunikationsökologie e.V.)

Computer-Steuer

Der Verband der Kriegs- und Wehrdienstopfer, Behinderten und Sozialrentner (VdK) hat "Maschinen-Beiträge" zur Rentenversicherung gefordert. Mit einem solchen System könnte erreicht werden, daß auch kapitalintensive Betriebe mit nur wenigen Beschäftigten ihren Anteil zur Sicherung der Renten leisten. So nachzulesen im kürzlich vorgestellten Frankfurter Programm des VdK (siehe *Süddeutsche Zeitung* vom 7./8. April 1990).

Eine alte Idee, die sich ausbauen ließe: FIFF könnte überlegen, eine Forderung für eine Computer-Steuer zu erheben, um damit, wie oben erwähnt, die Renten finanzieren zu helfen, oder auch für andere Zwecke. Zum Beispiel für den Aufbau eines Fonds, aus dem Sofortprogramme bei Umweltkatastrophen finanziert werden können, die auch bei der Chipproduktion auftreten können. Oder zur Finanzierung von Zeiten der Arbeitslosigkeit solcher Informatiker, die aus der Rüstungsindustrie aussteigen wollen, aber nicht sofort einen neuen Arbeitsplatz finden, ...

Berichtigung

(zu "Hurra, Konkurrenz ist da!" in Heft 2/90, Seite 47)

Den Informationsdienst COMPUTER & MEDIEN gibt es schon seit Februar 1989, er ist also nicht so neu, wie wir behaupteten. Er erscheint wie die FIFF KOMMUNIKATION alle drei Monate und ist keine "Konkurrenz", sondern eher eine Ergänzung zu unserer Arbeit. Das

Ziel des Informationsdienstes ist die Verbreitung von kurzen Hinweisen auf neue Tendenzen, aktuelle Initiativen und wichtige Veröffentlichungen, während die **FIF** KOMMUNIKATION mehr ein Forum für Meinungen und Hintergrundinformationen sein will.

Hier noch einmal die Kontaktadresse:

Redaktion
COMPUTER & MEDIEN
 Informationsdienst
 Günther J. Schäfer
 Ostlandweg 33
 34 Göttingen
 Tel. (0551) 371 791

Umworbenes BSI

Noch hat die Debatte um das neue **Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)** gar nicht richtig angefangen, da stecken Industrievertreter und Beamte schon ihre neuen Claims ab.

Für das neue Bundesamt werden

berg am 15. und 16. Mai 1990, deren Ausrichter die deutsche Sektion des in den USA gegründeten Lobby-Verbandes von Elektronik-Herstellern und Militärs, die Armed Forces Communications and Electronics Associations (AFCEA), und die Zentralstelle für Sicherheit in der Informationstechnik (ZSI), zukünftig BSI, waren.

Die Referentenliste der mit dreihundert Teilnehmern ausgebauten Konferenz entsprach den Hauptakteuren und -interessenten an der Initiative zur Gründung des BSI. Neben Vertretern aus dem Innen- und Forschungsministerium sowie dem ZSI kamen auch Prof. Brunnstein, Vertreter des Bundesdatenschutzbeauftragten, des Bundesrechnungshofes und der Industrie zu Wort. Während erstere vor allem die Notwendigkeit der Einrichtung des BSI durch Beispiele und Gefahrenabschätzungen betonten, äußerten sich letztere zur technischen Machbarkeit von Sicherheitssystemen.

Die gleichzeitig stattfindende **Sicherheits-Messe** zeigte zwar wenig Neues auf dem Gebiet Sicherheit,

zertifizierte Produkte anbieten, fünfzehn Firmen boten allgemeine Sicherheitssysteme an. Dabei handelte es sich zu etwa einem Drittel um Beratungsunternehmen, die restlichen zehn Firmen boten statt Neuheiten ihre für das Militär entwickelten, den Tempest-Normen für abstrahlarme Geräte entsprechenden Geräte sowie einige wenige Sicherheitssysteme an. Bei diesen Sicherheitssystemen dominierten wiederum die gängigen PC-Schutzpakete. Eine Reihe von Firmen nutzten die Messe, um einfach mit den für die Beschaffung zuständigen Ministerialen zusammenkommen.

Im Innenministerium wurde mittlerweile für die ZSI/BSI im Bereich Innere Sicherheit ein neues **Führungsreferat** mit der Bezeichnung **IS8 Sicherheit in der Informationstechnik** eingerichtet. Der mit dem Aufbau dieses Referates beschäftigte bisherige Leiter der Zentralabteilung des Bundeskriminalamtes soll Vize des für das Präsidentenamt der BSI vorgesehenen bisherigen ZSI-Leiters Leiberich werden.

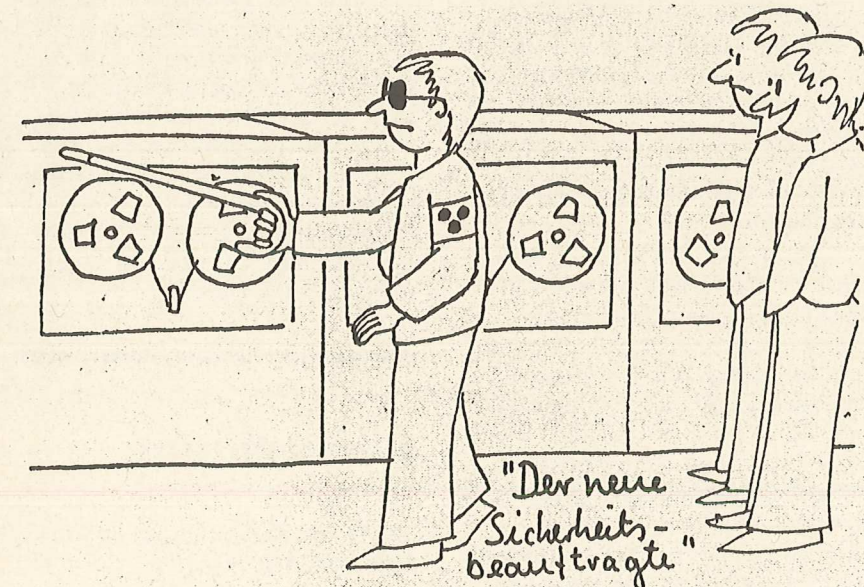
Filme zu I&K-Techniken

Wer in unserer medienverliebten Zeit anderen Informations- und Kommunikationstechniken erklären will, wird die Aufmerksamkeit seiner bzw. ihrer ZuhörerInnen gern mit Filmmaterial erringen wollen. Eine Beschreibung von 70 Filmen zum Thema bietet:

T. Radevagen, G. A. Thiele:
Filme zum Themenbereich neue Informations- und Kommunikationstechniken

Gegen Übersendung eines mit DM 0,80 frankierten DIN A5 Rückumschlages kann es angefordert werden bei:

Landesbildstelle Berlin,
 Abteilung 3
 Wikingufer 7
 1000 Berlin 21



(Helmut Schreiner, Quelle: Cartoon-Caricature-Contor)

schon Posten gehandelt und die ersten Firmen begeben sich in die Startlöcher für den Wettlauf um die lukrativsten Aufträge.

Austragungsort dieses Schauspiels war die **1. Deutsche Konferenz über Computersicherheit** in Bad Godes-

doch um so aufschlußreicherer in der Interpretation dieses neuen Themas durch die beteiligten Firmen. Von den dreißig bei der Messe registrierten Firmen konnten nur sieben von der ZSI oder der amerikanischen Schwesterorganisation

Erstes Treffen des AKs FIFF in Europa

Am 7. April 1990 hat sich der **bundesweite Arbeitskreis FIFF in Europa** zu seinem ersten Arbeitstreffen in München zusammengefunden. - Wir haben es wohl alle als erfolgreich und sehr konstruktiv empfunden.

Es waren fünf Teilnehmer(innen) beim Treffen; der AK hat aber mehr Mitglieder, u.a. in Bremen, Finnland, ... Aus dem AK gibt es Kontakte zu einer Menge anderer Organisationen.

Nächste Treffen: Wir treffen uns wieder am 23. und 24. Juni und am 14. September 1990. Auf der FIFF-Jahrestagung vom 5. bis 7. Oktober 1990 in Stuttgart werden wir eine Arbeitsgruppe anbieten, die Informationen zur EG liefert und die Diskussion über die Verwendung der Informationstechnik in der EG und ihre Veränderungen durch die EG fördert.

Das Netz: Das sind die Organisationen, denen die Mitglieder außerdem angehören, oder mit denen sie zusammenarbeiten. Hier nur eine Auswahl: ARGE Daten (Österreich), Deutsche Gesellschaft für Informationstechnik und Recht, Deutsche Vereinigung für Datenschutz, Initiative Informatik-Betroffener (Österreich), Forschungsgesellschaft Informatik (Österreich), Gesellschaft für Rechts- und Verwaltungsinformatik, GI, Institut für Kommunikationsökologie, ...

Was will der AK? Nach innen (in's FIFF hinein) und nach außen möchte der AK über die EG informieren, d.h. Wissen über die Auswirkungen der europäischen Verträge in Europa weitergeben. Außerhalb des FIFF möchte er Unterstützung anbieten für Organisationen mit verwandten Zielen, auch in anderen europäischen Ländern. Der AK will mit Gruppen

zusammenarbeiten, die eine bürger-nahe Gestaltung der EG anstreben.

Das FIFF will satzungsgemäß durch internationale Zusammenarbeit zur Völkerverständigung und damit zum friedlichen Zusammenleben und zur Einigung beitragen; der AK sieht das als seine wesentliche Aufgabe.

Außerdem will er den internationalen Organisationen der Wirtschaft eine weitere Organisation an der Basis entgegensetzen.

Kurzfristiges Ziel: Zunächst planen wir eine Arbeitsgruppe auf der FIFF-Jahrestagung, die Vorbereitung läuft bereits. Themen werden sein:

- Veränderungen durch den Binnenmarkt ab 1. Januar 1993
- Information über die EG: Organe, demokratische Legitimation, wirtschaftliches Potential, ...
- Einsatz der Informationstechnik in der EG, beispielsweise im Zusammenhang mit dem wachsenden Planungs- und Koordinationsbedarf
- Probleme bei der Nutzung der Informationstechnik in der EG, beispielsweise mangelhafter Datenschutz im grenzüberschreitenden Datentransfer

Mittelfristiges Ziel: Auf die Dauer wollen wir mit anderen Organisationen in Europa zusammenarbeiten. Wir sind daher an Kontakten sehr interessiert. Die Kontaktadresse findet Ihr unten.

Mehr zu den Zielen des AK und den Gründen für seine Existenz findet Ihr in den **FIFF KOMMUNIKATION** 1/89, 3/89, 1/90 und 2/90.

Wenn Ihr Euch angesprochen fühlt - Ihr seid vom AK FIFF in Europa herzlich zum Mitmachen eingeladen.

Kontaktadresse:

Dagmar Boedicker
Daiserstraße 45
D-8000 München 70

Hamburg gegen Ada

Ungefähr fünf Jahre nachdem der Fachbereich Informatik der TU Berlin einen Beschluß gegen Ada gefaßt hatte, gibt es jetzt auch am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg einen ähnlichen Beschluß. Wie ist es dazu gekommen?

Begonnen hat es mit dem vom Hamburger AstA veranstalteten Kongreß "Wissenschaft wohin? Wissenschaft für den Frieden!" Dafür hatten Mitglieder der FIFF-Regionalgruppe Hamburg eine Arbeitsgruppe "Informatik und Militär" vorbereitet, die sich mit der Prägung der Informatik durch militärische Interessen befaßte. Während der Diskussion wurde klar: Die Programmiersprache Ada ist ein besonders deutliches Beispiel für die Verquickung von Informatikforschung und Interessen des Militärs. Ihre Entwicklung wurde vom US-amerikanischen Verteidigungsministerium (Department of Defense, DoD) initiiert und finanziert, um alle Programmierprobleme im waffentechnischen Bereich mit einer einzigen Sprache bearbeiten zu können.

Um die begonnene Diskussion nicht im Sande verlaufen zu lassen, befaßte sich eine Untergruppe der FIFF-Regionalgruppe nach dem Kongreß weiterhin mit dem Thema "Militarisierte Informatik/Ada". Die AG trug so viele Informationen zusammen, daß es lohnenswert erschien, ein Sonderheft der "Bits", der Fachschaftszeitung am Fachbereich Informatik, herauszugeben.¹ In diesem Heft erschien, neben Beiträgen zur Geschichte der Wissenschaft Informatik und zur Entstehung von Ada, auch der Vorschlag für einen Antrag an den Fachbereichsrat. Dieser Antrag sah die Eindämmung von Ada am Fachbereich vor: Konkret wurde darin gefordert, Studierende nicht an die Programmierung in Ada zu gewöhnen und in der Forschung

keine Implementation in Ada vorzunehmen und keine Werkzeuge für die Ada-Programmierung zu entwickeln, sowie bestehende Ada-Software durch Software in anderen Programmiersprachen zu ersetzen.

Die Informationen und Argumente gegen die Verwendung von Ada waren folgende:

- Ada wurde ab Ende der 70er Jahre unter Federführung des DoD entwickelt. Dessen Ziel war es, etwa 500 Programmiersprachen, die für die Waffenentwicklung speziell im Bereich der eingebetteten Systeme genutzt wurden, durch eine einheitliche Sprache zu ersetzen.
- Um diese Einheitlichkeit zu gewährleisten, müssen alle Ada-Compiler durch ein vom DoD vorgeschriebenes Verfahren validiert werden, das keine Dialekte oder Untermengen der Sprache zuläßt.
- Die Bemühung des DoD, die Softwareproduktion gemäß militärischen Anforderungen weltweit zu vereinheitlichen, spiegeln sich wider in der Tatsache, daß Ada vom amerikanischen und auch einigen anderen Verteidigungsministerien zur Pflichtsprache für Waffensystemsoftware erhoben wurde.

Das europäische Programmiersprachenprojekt ESL wurde mit der Begründung abgebrochen, ESL würde sich in Europa gegen Ada nicht durchsetzen können, weil beide Sprachentwürfe ähnlich seien und weil der Einfluß des DoD auch auf den europäischen Markt sehr groß sei.

Deshalb wird jeder Beitrag zur Verbreitung von Ada zu einer Stütze für das Militär, während Arbeiten in anderen Programmiersprachen dem Militär wenig nützen.

- Ada vereinigt eine Vielzahl von Programmierkonzepten, so daß die Sprache sehr komplex und somit schwer handhabbar ist.
- Alle Programmierkonstrukte von Ada existierten vorher schon in anderen Sprachen - allerdings in mehreren verschiedenen. So besteht z.B. in der Lehre, wenn

alle diese Konstrukte vorgestellt werden sollen, keine Notwendigkeit, auf Ada zurückzugreifen.

- So fördert eine Verwendung von Ada am Fachbereich Informatik die Waffensystementwicklung dadurch, daß

Studierende an die Programmierung in Ada herangeführt werden,

Werkzeuge für die Programmierung in Ada geschaffen werden (Compiler, Debugger, etc.),

an der Universität entwickelte Ada-Software sich wegen der Einheitlichkeit von Ada leicht in militärische Programmsysteme integrieren läßt.

- Prinzipiell dienen beim Militär die Ergebnisse von Informatikforschung sowie deren Anwendung zur Entwicklung neuartiger Waffensysteme. Solche Neuentwicklungen bergen zum einen die Gefahr, daß Rüstungskontrollabkommen unterlaufen werden, indem Waffen geschaffen werden, für die es noch keine Vereinbarungen gibt. Zum anderen kann die Verfügung über modernste Waffen die Illusion von der Führbarkeit und Gewinnbarkeit von Kriegen provozieren.
- Die Verflechtung von Informatik und Militär ist eng. Waffensysteme bzw. deren Entwicklung sind heute ohne Computereinsatz undenkbar, und die Informatik ist für das Militär unverzichtbar. In der Informatik selbst werden aber diese enge Verflechtung sowie deren Folgen für Gesellschaft, Wissenschaft, internationale Machtstrukturen und die Gefahr eines Krieges aus der wissenschaftlichen Diskussion weitestgehend ausgegrenzt. Allerdings gab und gibt es am Hamburger Fachbereich Informatik durchaus Ansätze, solche Themen aufzugreifen.

Die weitgehende Verdrängung dieser Thematik gilt es abzubauen. Die Geschichte von Ada ist nur ein Beispiel, an dem eine inhaltliche Ausrichtung der Informatik an Bedürfnissen des Militärs deutlich wird.

An dem Antrag gegen Ada, dessen Text von der FIFF-Arbeitsgruppe in Zusammenarbeit mit den studentischen VertreterInnen im Fachbereichsrat ausgearbeitet wurde, entzündete sich eine kontroverse Diskussion innerhalb des Fachbereichsrates. Die vorgebrachten Gegenargumente waren in der Hauptsache folgende:

- Der Antrag könnte eine Alibifunktion erhalten, indem sein Beschluß das Gewissen beruhigt, ohne konkrete Arbeit einzuleiten.
- Ada ist ein nützliches Werkzeug. Im Bereich KOGS (Kognitive Systeme) existieren bereits Ada-Programmbibliotheken. Es wäre zuviel Aufwand, sie in andere Programmiersprachen umzuschreiben.
- Militärs interessieren sich eher für Konzepte als für Programme.
- WissenschaftlerInnen steht es nicht zu, Entscheidungen vorzugreifen, die in der Politik gefällt werden müßten.
- Viele Ergebnisse der Informatikforschung können mißbraucht werden - die Frage ist: Wieweit sollen WissenschaftlerInnen sich präventiv einschränken? Es ist nicht einsichtig, warum gerade bei Ada eine Grenze gezogen werden sollte.

Nachdem der Fachbereichsrat eine Arbeitsgruppe eingesetzt hatte, um den ursprünglichen Antragstext neu zu formulieren, stimmte er am 14. Februar 1990 dem Entwurf dieser Arbeitsgruppe mit kleinen Änderungen einstimmig zu. Der Beschluß lautet:

"Der Fachbereich Informatik teilt die Besorgnis um die globale Bedrohung durch komplexe, hochtechnologische Waffensysteme, an deren Entwicklung auch die Wissenschaft Informatik maßgeblich beteiligt ist.

Der Fachbereich will die Verflechtung von Informatik und Militär nicht noch weiter unterstützen, sondern statt dessen aktive Beiträge zur Friedenssicherung und zur ausschließlich zivilen Entwicklung und Nutzung von Informationstechnik leisten.

Ein Beispiel für diese Verflechtung ist die für militärische Zwecke entwickelte und dort ausgiebig genutzte Programmiersprache Ada. Diese sollte daher in der Lehre nicht vorrangig oder als Grundsprache einer Anfängervorlesung bzw. Pflichtveranstaltung eingesetzt werden. Wenn Ada wegen wichtiger Aspekte (z.B. interessante Sprachkonzepte) behandelt wird, sollen die militärischen Aspekte ihrer Entstehung und Verwendung aufgezeigt und diskutiert werden. Auch in der Forschung sollte auf die Förderung von Ada verzichtet werden. Die o.a. Maßnahmen sind nur ein Schritt zur Entflechtung von Informatik und Militär und sollten durch weitere geeignete Aktivitäten in Forschung und Lehre, aber auch in Richtung Öffentlichkeit und Politik ergänzt werden.

Der Fachbereichsrat geht davon aus, daß sich alle Angehörigen des Fachbereichs ihrer gesellschaftlichen Verantwortung als wissenschaftlich Tätige bewußt sind."

Durch die neue Fassung des Antrags ist einige Schärfe verloren gegangen. Doch es zeigt sich schon ein konkreter Schritt in Richtung "weitere Aktivitäten": Für das kommende Wintersemester wird aus dem Bereich KOGS ein Seminar zum Themenbereich "Informatikforschung und Friedenssicherung" geplant. Gerade dieser Arbeitsbereich, der Ada intensiv für Aufgaben im Bereich der niederen Bilddeutung benutzt, hat sich Gedanken darüber gemacht, wie die Informatikmethoden für die Friedenssicherung anstatt für die Kriegsführung genutzt werden können.

Seit Sommer 1989 läuft dort das Projekt "Open Skies for Conventional Arms Reduction" (OSCAR), das von der Stiftung Volkswagenwerk finanziert wird. Es beschäftigt sich mit der Möglichkeit, Bildverarbeitungstechniken zur Verifikation von Abrüstungsvereinbarungen zu nutzen. Dieses Projekt wurde von Mitarbeitern auf dem Februartreffen der FIFF-Regionalgruppe Hamburg vorgestellt und Vorteile und Mißbrauchsgefahren kontrovers disku-

tiert. (Dem Projekt OSCAR ist in dieser FIFF KOMMUNIKATION ein eigener Artikel gewidmet.)

(Matthias Ramlow)

Anmerkungen:

¹Wir haben davon auch ein paar Hefte zurückgelegt. Wenn ihr euch dafür interessiert, könnt ihr ja mal bei der FIFF-Regionalgruppe Hamburg nachfragen.

Universität als Spielball der Industrie?

Das FIFF Kaiserslautern hatte am 30. Januar 1990 zu einer Podiumsdiskussion mit dem Titel "Universität als Spielball der Industrie?" eingeladen, zu der zwischen 100 und 150 Zuhörer kamen. Unser Ziel war es, ein breites Spektrum an Meinungen vorzustellen, und so luden wir Teilnehmer aus den verschiedensten Bereichen ein. Zu Beginn der Diskussion stellten wir den Teilnehmern mehrere Fragen. Zusammen mit ihren Antworten werden wir sie im folgenden kurz vorstellen. Danach werden wir versuchen, die Schwerpunkte der Diskussion herauszuarbeiten.

Der Präsident der Universität Kaiserslautern Prof. Landfried war als einer der Verantwortlichen bei der Planung von (an)-Instituten an der Uni eingeladen. Er sollte als erstes zu der Bedeutung der bereits bestehenden und noch geplanten Institute Stellung nehmen. Prof. Landfried bekannte sich zu den (an)-Instituten, die für die regionale Entwicklung, die Ausbildungsqualität und die internationale Konkurrenzsituation der Universität sehr wichtig seien.

Als wissenschaftlich-technischer Leiter des DFKI (Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, 1988 an der Universität Kaiserslautern gegründet) war Prof. Barth für unser Thema prädestiniert. Er führte aus, daß das

DFKI nach den Vorbildern ähnlicher Institute in den USA konzipiert worden sei und eine Brückenfunktion zwischen Industrie und Universität erfüllen solle. Er sei der festen Überzeugung, daß das DFKI keinen Einfluß auf die Forschung an der Uni nehmen könne. Er erwarte, daß gute Studenten am DFKI mitarbeiten und dort eine stärker industriebezogene Ausbildung erhalten würden.

Zum Einfluß der Industrieforschung an der Uni auf die Arbeitnehmer hatten wir als Gewerkschaftsvertreter Herrn Bahl (Abteilungsleiter "Technologie - Pressearbeit und Wirtschaft" des DGB-Landesverbandes) um seine Meinung gebeten. Im Gegensatz zu Prof. Barth sieht er eine Sogwirkung der Forschungsaktivitäten des DFKI und damit einen erheblichen Einfluß auf die Uni. Die Industrie benutze solche Institute, um mit staatlichen Mitteln risikolos zu forschen. Die fehlende Öffentlichkeit dieser Forschung führe zu noch mehr dumpfen Ängsten in der Bevölkerung und verhindere ihre gesellschaftliche Kontrolle. Gerade um die größeren Risiken heutiger Technologie und deren Rationalisierungspotential in den Griff zu bekommen, schlug er vor, weitere Institute zur Folgen- und Risikoabschätzung zu gründen.

Als Parteienvertreterin war Frau Götte (MdB des Wahlkreises Kusel/Kaiserslautern, SPD) eingeladen. Sie vertrat die Ansicht, Uni und Industrie sollten zwar zusammenarbeiten, jedoch habe sich das Verhältnis von abhängiger zu unabhängiger Forschung im Verlauf der letzten zwanzig Jahre in die falsche Richtung entwickelt. Darunter litten besonders die Geisteswissenschaften, da dort praktisch keine Drittmittelprojekte angesiedelt seien. Gegenüber den Mitteln der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) seien die direkt vom Forschungsministerium zu vergebenden Gelder stark angestiegen. Im Hinblick auf die europäische Einigung merkte sie an, daß hier eine Institution wie die DFG völlig fehle. Außerdem seien sich die Fachleute der Enquete-

kommission "Bildung 2000" darüber einig gewesen, daß die wünschenswerte Vernetzung von Fächern untereinander zurückgehe.

Der erste wichtige Punkt der Diskussion war die Öffentlichkeit der Forschung am DFKI sowie deren Finanzierung. Prof. Barth widersprach Herrn Bahls Thesen energisch: Weder existiere ein Studenten und andere Kräfte abziehender Sog auf die Universität, noch gäbe es Beschränkungen bei der Veröffentlichung wissenschaftlicher Arbeiten. Zur Abschottung könne man jederzeit die Mitarbeiter im DFKI fragen. Aus dem Publikum wurde widersprochen: Die prinzipielle Möglichkeit zur Geheimforschung bestehe trotzdem.

Prof. Landfried wurde von Herrn Wesslau darin bestätigt, daß nur ein Teil des dreißigprozentigen Drittmittelanteils (real ca. 7%) von der Industrie, der Rest aber von der öffentlichen Hand komme. Die Steigerung bei den geisteswissenschaftlichen Fächern läge im selben Rahmen wie bei den naturwissenschaftlichen. Alle öffentlichen Projekte, auch die direkt durch Ministerien geförderten, würden durch Gutachterausschüsse kontrolliert. Frau Götte wandte ein, daß bei den ministeriellen Mitteln die Gefahr bestünde, daß die Entscheidungsfindung parteipolitisch gefärbt sei. Sie forderte ganz entschieden mehr Transparenz bei der Mittelvergabe. Sie legte besonderen Wert auf die Freiheit der Forschung und sah schon in der gegenwärtigen Praxis mit zeit- oder projektgebundenen Stellen eine Gefahr. Eine Stimme aus dem Publikum reklamierte später die Industrieabhängigkeit der Gutachter in den Ausschüssen. Prof. Barth bezeichnete dies als böse Unterstellung gegenüber solch renommierten Forschern.

Der Leiter des CIM-Zentrums, Prof. Warnecke, meldete sich aus dem Publikum zu diesem Punkt zu Wort. Er begeisterte sich an der Vorstellung, das CIM-Zentrum könne dazu dienen, CIM der breiten Öffentlichkeit vorzustellen. Insbesondere sei er jederzeit bereit, auch

für Gewerkschaften Seminare zu veranstalten.

Das zweite große Thema war die Begleitforschung. Alle Teilnehmer waren sich zwar über die Notwendigkeit von Begleitforschung einig, über deren Grad hingegen war man sich uneins. Prof. Barth wünschte sie sich nur bei konkreten Anwendungen, da sie bei Grundlagenprojekten gar nicht möglich sei. Frau Götte dagegen erläuterte am Beispiel der Gentechnik die Ratlosigkeit des Bundestages angesichts galoppierender Forschung ohne begleitende Untersuchungen auch der Risiken. Sie und Herr Bahl befürchteten, daß für Gesetzgeber und Gesellschaft durch den derzeitigen Umgang mit der KI-Forschung eine ähnliche Situation heraufbeschworen würde. Herr Bahl erklärte, daß Techniker eine ganz andere Sichtweise ihres Forschungsgebietes hätten als die für die soziale Folgenabschätzung nötige. Da Techniker dazu neigten, nur technisch gute Lösungen zu produzieren, fiel es ihnen schwer, den sozialen Kontext ihrer Technik einzubeziehen. Prof. Landfried erwähnte, daß er sich schon seit längerem für eine intensivere Ausbildung der Studenten in Bezug auf Geistes- und Sozialwissenschaften einsetze, was auch eine bessere Ausstattung unserer Universität in dieser Hinsicht verlange.

Als dritter Bereich wurde die Ausbildungssituation in der Informatik, insbesondere der KI, und deren Änderung durch das Entstehen des DFKI diskutiert. Von Studenten aus dem Publikum wurde vorgebracht, daß es gerade für qualifizierte Stellen, insbesondere Professuren, immer schwieriger werde, Bewerber zu finden. Im Gegensatz zu früher gäbe es jetzt schon deutlich weniger KI-Vorlesungen und diese zudem nur in Randgebieten. Prof. Barth entgegnete, daß keine Gefahr für die Ausbildung bestehe, da ja sowohl Professoren als auch Projektleiter des DFKI Vorlesungen halten dürften; er selbst würde dies in zwei Jahren auch wieder tun, weil es ihm "saumäßig Spaß" mache. Im Gegenteil verbessere sich die Situation sogar, da es durch das DFKI ja

mehr Professoren hier gäbe. Nur die Anfangsphase mache Probleme, da es schwierig sei, geeignete Spitzenwissenschaftler zu finden und das DFKI in Gang gebracht werden müsse. Prof. Landfried wies darauf hin, daß keine Uni-Stelle für das DFKI geopfert werde.

Direkte Ergebnisse dieses Diskussionsabends sind für uns die Äußerungen Prof. Landfrieds bezüglich Begleitforschung, Interdisziplinarität und Geistes- und Sozialwissenschaften an der Universität Kaiserslautern. Seine Pläne und Beteuerungen in dieser Richtung werden immer intensiver und wir hoffen, daß dem auch bald Taten folgen. Während Frau Götte und Herr Bahl in ihrer Argumentation weitgehend mit unserer Meinung übereinstimmten, erscheinen uns die Aussagen von Prof. Barth als oberflächlich und wenig hilfreich. Beispielsweise ist eine Aussage wie "Fragen Sie doch die Mitarbeiter!" in Bezug auf spätere Möglichkeiten der Geheimforschung völlig unverbundlich.

Nur in Öffentlichkeit und öffentlicher Diskussion kann entschieden werden, inwiefern Technik sozial verträglich eingesetzt werden kann, was verboten werden muß und was erlaubt sein soll. Diese Diskussion muß ganz im Gegensatz zu Prof. Barths Meinung vorher und begleitend zur Forschung stattfinden, da sonst vollendete Tatsachen entstehen, die nur schwer oder gar nicht mehr in den Griff zu kriegen sind. Alle müssen darauf achten, daß niemand versucht, Forschung in kritischen Bereichen abzuschotten und solche Tatsachen zu schaffen. In allen Industrienationen geschieht genau dies mit der Begründung, man verliere sonst auf dem Weltmarkt die Konkurrenzfähigkeit. Dieser Weltmarkt wird die Probleme der Menschheit nicht lösen.

(Stefan Merten, Axel Präcklein)

Saubere Jobs

Seit drei Jahren betreibt der Brite Tony Wilson eine bisher in der Welt einzigartige Arbeitsvermittlungsgesellschaft: Es sucht für Computer- und andere High-Tech-Spezialisten moralisch vertretbare Arbeit. Mit kleinen Anzeigen in der überregionalen Presse machte er auf seine

Grundsätze, nach denen wir vorgehen. Wir arbeiten nicht mit Unternehmen zusammen, die vorwiegend in der Rüstungsproduktion oder in der Atomindustrie tätig sind oder enge Beziehungen zu Südafrika haben. Ebenso versuchen wir nur Firmen auszuwählen, in denen keine Diskriminierungen auf Grund von Geschlecht oder Rassenzugehörigkeit stattfinden und die respektvoll mit ihrem Personal umgehen." Bevorzugt werden darüber hinaus Organisationen mit gesellschaft-

listen, die sich an ihn gewandt haben, arbeiten oder arbeiteten 15 Prozent an militärischen Projekten. Aber auch viele Berufsanfänger melden sich bei ihm, weil sie gar nicht erst anfangen wollen, in einem solchen Bereich zu arbeiten. In etwa 100 Fällen ist der Agentur gelungen, ihren Kunden neue Arbeitsstellen zu vermitteln. Diese auf den ersten Blick niedrig erscheinende Erfolgsquote ist fünfmal so hoch wie bei anderen privaten Jobvermittlern in Großbritannien.



(Jan Tomaschoff)

Agentur aufmerksam: "Do you want to kill people with computers?" "Wollen Sie Menschen mit Computern töten. Wenn nicht, kann unsere moralische Arbeitsvermittlung einen besseren Job für Sie finden" - So lautet der Werbetext seiner ersten Anzeigen, die sich vor allem an Beschäftigte der Rüstungsindustrie richteten.

Inzwischen hat Tony Wilson seine Moral-Kriterien ausgeweitet. "Wir haben bestimmte moralische

lichem Verantwortungsbewusstsein wie etwa Kooperativen, Wohltätigkeitsvereine und kleine Gesellschaften, die bewusst darauf hinarbeiten, die Welt zum besseren zu verändern.

Durch den auch in Großbritannien spürbaren Wertewandel hin zu mehr Ökologiebewusstsein hat sich die Zahl der Anfragen an seine Jobagentur "Exchange Resources" von 1988 auf 1989 verdoppelt. Von den insgesamt 2000 Computer-Spezia-

In der Bundesrepublik ist die private Arbeitsvermittlung grundsätzlich verboten, vielleicht hat es aber auch einfach noch niemand versucht, diese Art des alternativen "headhunting" in der BRD nachzumachen. Die Kontaktadresse in Großbritannien ist:

"Exchange Resources"
28 Milsom Street,
Bath BA1 1DP, Great Britain
Tel. (0044-225) 469671
Fax (0044-225) 668673

"Also, zufrieden bin ich nicht ..."

Bericht über eine Veranstaltung zum Erfahrungsaustausch über die eigene Arbeitssituation in der Informatikbranche

Vorgeschichte

Seit Dezember 1989 beschäftigen wir uns in einer Arbeitsgruppe der Regionalgruppe Hamburg mit dem groben Thema "Unsere Situation als DV-Fachkraft am konkreten Arbeitsplatz". Auf unseren ersten Treffen redeten wir völlig unstrukturiert und ohne Tagesordnung - ganz entgegen unserem im Studium erlernten Umgang mit zu erarbeitenden Themen - über uns, unsere konkrete Arbeitssituation, über das, was dort mit uns geschieht und wie wir uns mit uns und unseren KollegInnen fühlen. Schließlich schälten sich drei Aspekte heraus:

Organisation der Arbeit: also z.B. "flexible" Arbeitszeiten, Ausbeutung durch Überstunden, Nacharbeit, intensives, einseitiges, isoliertes Arbeiten

Persönlicher Bezug zur Arbeit: z.B. inwieweit verändert sich die Persönlichkeit durch das tägliche Umgehen mit dem Medium Computer ("Formales Denken")

Verantwortung für die Arbeit: bzw. für das Produkt

Wir beschlossen, zu diesem Thema eine Veranstaltung vorzubereiten, zu der alle FIF-Mitglieder aus dem norddeutschen Raum und ca. 90 Hamburger Software-Häuser und EDV-Firmen angesprochen wurden.

Die Veranstaltung fand schließlich statt. Wir waren genug Weiblein, Männlein, StudentInnen, InformatikerInnen, GewerkschafterInnen, um uns in zwei Gruppen à 10 bis 20 Personen aufzuteilen.

Nun folgt ein Versuch, die lebhaften Diskussionen zusammenzufassen:

Zeit und Arbeitszeit

Übereinstimmung herrschte in der Auffassung, daß in der Informatikbranche zuviel gearbeitet wird, teils aus eigener Erfahrung und teils durch Erleben bei KollegInnen. Wenn mensch nicht durch festgelegte Zeiten z.B. durch Kind/er oder Verabredungen "gezwungen" ist, zu einem bestimmten Zeitpunkt den Arbeitsplatz zu verlassen, kann es spät werden. Oft macht sich die für wichtige Dinge fehlende Zeit erst im Nachhinein bemerkbar, nämlich dann, wenn die Zeit zum Nachdenken darüber da ist. Müssen in unserem Beruf wirklich so viele Überstunden geleistet werden ??? Sie wären zum Teil vermeidbar, wenn die MitarbeiterInnen in die Zeitplanung miteinbezogen würden. Allerdings ist der Druck, selbstgesetzte Termine einhalten zu müssen und zu wollen, wahrscheinlich sogar größer.

Wir haben viel über Wochenarbeitszeit und Formen der Teilzeitarbeit diskutiert: Viele bekundeten großes Interesse an einer Teilzeittätigkeit, konstatierten aber gleichzeitig einen großen Mangel an entsprechenden Arbeitsplätzen. Dies trifft allgemein für qualifizierte Teilzeitstellen auch in anderen Branchen zu. Es ist von Arbeitgeberseite nicht erwünscht, daß sich ArbeitnehmerInnen neben ihrer Arbeit noch für andere Dinge engagieren, was bei Teilzeitarbeit zu vermuten ist.

Prinzipiell wäre in der DV-Branche Teilzeitarbeit durchaus vorstellbar, da die Arbeitsstrukturen noch nicht eingefahren sind. Manche VollzeitarbeiterInnen verteilen ihre Arbeitszeit z.B. regelmäßig auf mehrere Projekte.

Leichter durchsetzbar sind offensichtlich Konditionen, bei denen die MitarbeiterInnen flexibel einsetzbar sind; also lieber Verringerung der Jahres- als der Wochenarbeitszeit. Im Gegensatz dazu erfordern bestimmte Lebenssituationen eine

täglich oder zumindest wöchentlich reduzierte Arbeitszeit.

Unabhängig von den Sachzwängen im Einzelfall ist grundsätzlich zu überlegen: Wie könnte eine Zeitautonomie aussehen, die im Verlaufe eines Arbeitslebens nicht zu einem "Aussaugen" von Kraft und Lebensenergie führt?

Verantwortung in der Arbeit

Es kristallisierten sich folgende Aspekte heraus:

- Entgegen der oftmals bei Software-Häusern empfundenen Entfremdung der eigenen Produkte besteht bei Anwenderfirmen ein viel größerer inhaltlicher und persönlicher Bezug zu DV-Produkten und BenutzerInnen.
- Es sieht so aus, als ob einer differenzierten Kritik am DV-Einsatz auf der einen Seite eine individuelle Rechtfertigung der Sinnhaftigkeit und Bejahung der eigenen Arbeit gegenübersteht.
- Haben wir überhaupt Einfluß auf Arbeitsinhalte? Es gab in unserer Runde einige Arbeitsverweigerungs- bzw. Ablehnungsfälle, die jedoch in der Regel nicht betriebssöffentlich werden. Wer sich in welcher Situation wieviel an Selbstbestimmung leisten kann, hängt sicherlich einerseits vom eigenen Zutrauen und Mut, aber auch vom Wert, den die oder der Einzelne für die Firma darstellt, ab.
- Unsere Verantwortung in der Arbeit sollte sich nicht nur auf die Produkte und die davon Betroffenen beziehen, sondern auch auf die ProduzentInnen, also auf uns selbst (s.o. Stichwort Selbstausbeutung). Angesichts der völlig neu beginnenden Selbstorganisation von InformatikerInnen in Bezug auf ihre Interessensvertretung drängen sich Vergleiche mit dem Beginn der Arbeiterbewegung auf. Allerdings gibt es auch deutliche Unterschiede - z.B. höhere Autonomie, hohe Qualifikation, so daß neue Ansätze zur Interessensvertretung erforderlich sind.

Feedback/Ausblick

Die TeilnehmerInnen fanden die Thematik prinzipiell sehr wichtig und besonders für StudentInnen sehr interessant. Teilweise wurde die Veranstaltung als etwas unstrukturiert, für den Einstieg aber ganz gut, empfunden. Das war allerdings von den VeranstalterInnen bewußt so gewollt. Es wurde auch das Bedürfnis nach Kontaktaufnahme zu FachkollegInnen formuliert, weil am Arbeitsplatz keine sind oder nur solche, mit denen man über diese Dinge nicht reden kann.

Wir beabsichtigen, weitere Veranstaltungen durchzuführen, die auf möglichst konkret und zielorientiert sein sollen. Sie könnten sich mit folgenden Themen beschäftigen:

- Unsere Funktion als InformatikerIn in Anwenderunternehmen; wessen Interessen vertreten wir eigentlich?
- Unsere persönliche Karriere-Planung
- Konkrete Gestaltungsspielräume in der eigenen Arbeit (Arbeitsinhalte, Arbeitsbedingungen)
- Was bedeutet für InformatikerInnen Arbeitsqualität? (Zeitautonomie, Gestaltungsspielräume)
- Erarbeitung von Standards/Grundanforderungen an Arbeitsverhältnisse
- Standpunkt/Verhältnis zu Gewerkschaften/Gewerkschaftsforderungen

Es ist uns klar, daß eine Abendveranstaltung absolut ungenügend ist. Man braucht Zeit und eine persönliche Atmosphäre, um ehrlich zu sich und zu den anderen TeilnehmerInnen zu sein. Deshalb planen wir ein Wochenende zum Thema "persönliche Karriere-Planung". Bereits im Vorfeld hatten wir Zweifel: Vielleicht wird die Luft bald raus sein? Werden überhaupt genügend Personen mitfahren? Wochenenden sind so kostbar.

Darüberhinaus wollen wir im Rahmen der monatlichen Plena diesen Themenbereich weiterverfolgen

(ca. vierteljährlich), wobei wir uns mit der Gewerkschaft HBV koordinieren werden.

(Barbara Krause für die Regionalgruppe Hamburg)

Arbeitsplätze durch Abrüstung

Die Arbeitsgemeinschaft Friedenspädagogik (AGFP) hat im Auftrag und in Zusammenarbeit mit der bayerischen Landtagsfraktion der GRÜNEN eine Kleinausstellung zum Thema Rüstungskonversion erarbeitet.

Inhalte:

- Negative Auswirkungen von Rüstungsexport und Militärbetrieb
- Umfang der Beschäftigung durch Rüstung und Militär
- Möglichkeiten der Umstellung der Rüstungsindustrie
- Beispiele für sinnvolle zivile Produkte von Rüstungsbetrieben der Region München
- Probleme und Ansätze der Abrüstungsplanung

Im Begleitheft zur Ausstellung sind alle Tafeln abgebildet, zusätzlich enthält es weiterführende Texte und Quellenangaben. Es kostet 6.-DM und ist erhältlich beim fränkischen Bildungswerk für Friedensarbeit oder bei der AGFP.

Arbeitsgemeinschaft
Friedenspädagogik e.V.
Untere Weidenstr. 12/EG
8000 München 90.

Projekt UNITRON sucht Mitarbeiter für Nicaragua

Für die Zeitdauer von mindestens einem Jahr suchen wir für das Solidaritätsprojekt UNITRON an der Universidad Nacional de Ingenieria in Managua, Nicaragua

MitarbeiterInnen für Lehre/Reparatur/Service von elektronischen Geräten und Anlagen

Wer sind wir? Unser Projekt wurde von bundesdeutschen, schweizerischen und US-amerikanischen Solidaritätsgruppen zusammen mit den zuständigen nicaraguanischen Stellen initiiert. Wir sind der Technischen Hochschule Managuas angeschlossen und arbeiten räumlich und personell eng mit der Fakultät für Elektronik und Informatik zusammen.

Was machen wir? Wir reparieren Industrieelektronik aller Art, bieten Serviceleistungen und Wartungen an, verkaufen Ersatzteile für Elektronik und bilden nicaraguanische Elektronikspezialisten aus.

Warum machen wir das weiter? Wir halten eine weitere Unterstützung des evolutionären Prozesses in Nicaragua für dringend erforderlich - dringender als je zuvor. Wir arbeiten vorrangig mit Organisationen/Kooperativen zusammen, die diesem Prozeß aufgeschlossen gegenüberstehen. Durch die weitgehende Autonomie der Universitäten erwarten wir auch in Zukunft keine Beeinträchtigung unserer Arbeit.

Wen suchen wir? Zwei SpezialistInnen für unsere Computerwerkstatt für Lehre und/oder Reparatur und Wartung. Erforderlich sind einige Jahre Berufserfahrung und Vorkenntnisse in Spanisch.

Was bieten wir? Eine Finanzierung ist möglich über OIM, einer von EG-Stellen getragenen Institution. Derzeit werden ca. 350 US-\$ monatlich für maximal zwei Jahre bezahlt. Wir sind bei Wohnungssuche und Eingliederung behilflich. Freie Arbeitsgestaltung in einem vielfältigen und oft unorganisierten Umfeld garantieren wir. Geboten wird auch Einblick in die gesamte Entwicklung der Elektronik der letzten 30 Jahre.

Was tun? Wer Interesse an einer Zusammenarbeit mit uns hat, kann sich an

Regine Rundnagel
Arnsburgerstr. 64
6000 Frankfurt/Main 60

oder direkt an

UNITRON
Universidad Nacional de
Ingenieria
Managua, Nicaragua

wenden.

Ist der Tagungsband '89 angekommen?

Ab Mai 1990 wurde vom FIFF-Büro an alle TeilnehmerInnen der Jahrestagung 1989 in Frankfurt/Main, die die Anmeldegebühr entrichtet haben, der **Tagungsband "Die Würde des Menschen ist unverNETZbar"** versandt. Alle, die meinen übersehen worden zu sein, mögen sich bitte an

Jutta Schaaf
Philipp-Reis-Str. 71
6000 Frankfurt/Main 90
Tel. (069) 775996

wenden.

Naziware - Nein Danke!

Wie sehr Computerspiele wie "Arier-Test", "KZ-Manager" und andere Naziware schon unter Jugendlichen verbreitet sind, zeigte eine Umfrage des Stadtschülerrats des Stadt Fulda. 77% der 905 befragten Schülerinnen und Schüler bekundeten, mit rassistischen, gewaltverherrlichenden oder ausländerfeindlichen Computerspielen vertraut zu sein. Umschlagplatz derartiger, oftmals von der Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften indizierter Spiele ist in vielen Fällen der Schulhof.

Das zuständige hessische Kultusministerium sieht diese Gefahr nicht. In einer binnen eines Tages zu beantwortenden Umfrage unter Schulleitern Ende 1989 bekannten nur 2 Promille der Befragten Schuldirektoren, daß in ihren Schulen Naziware gehandelt werde.

Man kann das Problem Naziware verharmlosen, oder man kann Jugendlichen, die unbedingt Computerspiele spielen wollen, gewaltlose Alternativen bieten. Die Landesbildstelle Berlin hat ein Verzeichnis über rund 70 Computerspiele, die gewaltfrei und konstruktiv sind, als Orientierungshilfe



(Oswald Huber)

zusammengestellt. Es kann kostenlos gegen Übersendung eines mit DM 1.- frankierten DIN A5 Rückumschlages angefordert werden bei:

Landesbildstelle Berlin,
Abteilung 3
betr.: Tips für Computerspiele
Wikingufer 7
1000 Berlin 21

Militärisches Denken am Prüfstand

Auch Europas neutrale Staaten Österreich und die Schweiz werden vom weltweiten Abrüstungsprozeß betroffen. Bürgerinnen und Bürger stellen sich dort zunehmend die Frage: gegen wen sollen wir uns noch verteidigen? Vom 20. bis 21. Oktober 1989 fanden zu diesem Thema erstmals die Salzburger Friedensgespräche statt, bei denen sich Experten mit österreichischer Sicherheitspolitik und Neutralität im europäischen Kontext auseinandersetzten. Die Dokumentation dieser Tagung ist jetzt erschienen und ist für 30 ÖS zu beziehen über:

Friedensbüro Salzburg,
Bürgerspitalgasse 2,
A-5020 Salzburg



Neues vom Osterfeld

(siehe Bericht in FIFF KOMMUNIKATION 1/90)

Mit höchstrichterlicher Bestätigung ist die Gesellschaft "Osterfeld" Eigentümerin eines 1,8 ha großen Grundstückes im Erweiterungsgebiet des NATO-Flughafens Wittmundhafen. Damit ist der Versuch der Bezirksregierung Weser-Ems gescheitert, den Verkauf zu verhindern. Der Bundesgerichtshof hat die Rechtsbeschwerde abgewiesen, die die obere Landwirtschaftsbehörde gegen eine Entscheidung des Oberlandesgerichts Oldenburg eingelegt hatte. Das OLG hatte entschieden, "daß der Landkreis Aurich die Grundstücksverkehrsgenehmigung zu Unrecht verweigert hat". Es stellte fest, daß keinerlei Anhaltspunkte dafür vorliegen, daß die Käufergemeinschaft an einem Pachtvertrag mit einem Landwirt nicht festhalten will. Ebenso gibt es keine Anhaltspunkte dafür, daß der Pächter nicht wie bisher das Grundstück landwirtschaftlich nutzen will. Somit kann nicht festgestellt werden, befindet das OLG, daß die Veräußerung eine ungesunde Verteilung des Grund und Bodens zur Folge hat. Dazu das BHG: Das OLG weicht in seiner Begründung nicht von der Rechtsprechung anderer Oberlandesgerichte oder des Bundesgerichtshofes ab. Damit war die Rechtsbeschwerde unzulässig.

Ganz offensichtlich waren für die Entscheidung der Landwirtschaftsbehörde, den Rechtsweg auszuschöpfen, nicht die lobenswerte Absicht, die landwirtschaftliche Nutzung zu erhalten, sondern politi-

sche Gründe maßgebend, nämlich zu Lasten landwirtschaftlicher Strukturen die Erweiterung des NATO-Flugplatzes zu ermöglichen. Das Grundstücksverkehrsgesetz ist nicht das Mittel, das zeigt das Ergebnis, politische Gegner vom Grunderwerb fernzuhalten. Bereits mit der Unterzeichnung des Kaufvertrages hatte die Käufergemeinschaft öffentlich ihre Absichten erklärt, nämlich den Ausbau des Militärflugplatzes zu verhindern. Die OLG Entscheidung dürfte Bürgerinitiativen bei gleicher Sachlage eine starke Rechtsposition gegenüber interessengebundenen Behörden verleihen.

Der Gesellschaftervertrag kann angefordert werden bei:

GBR "Osterfeld"
Postfach 1502
2960 Aurich

Arbeitskreis für Friedensarbeit

Als eine Kontakt- und Informationsstelle für Kolleginnen und Kollegen, die in betrieblichen oder gewerkschaftlichen Friedensinitiativen oder Arbeitskreisen arbeiten oder an solchen interessiert sind, versteht sich der **Arbeitskreis für betriebliche und gewerkschaftliche Friedensarbeit (AK BFI)**, der aus der früheren Bundeskoordination Betrieblicher Friedensinitiativen (BFI) hervorgegangen ist. Der AK BFI gibt einen Info-Rundbrief heraus. In größeren Abständen oder zu aktuellen Anlässen finden Treffen statt. Kontakte können über

Uli Schmitz (Hoesch-FI)
Am Heedbrink 42
4600 Dortmund 30

oder

P. C. Walther (Mitglied im AK
Frieden der ÖTV Frankfurt)
Ringstr. 50
6087 Büttelborn.

hergestellt werden.


e.V.

Einladung nach Stuttgart

An alle FIFF-Mitglieder!

Der Vorstand lädt herzlich ein zur nächsten FIFF-Mitgliederversammlung

am Sonntag,
den 7. Oktober 1990, 10 Uhr,
Stuttgart, DGB-Haus
Wille-Bleicher-Straße 20

Vorgeschlagene Tagesordnung:

1. Wahl der Versammlungsleitung und Protokollführung
2. Beschlußfassung über Tagesordnung, Geschäftsordnung, Wahlordnung
3. Bericht des Vorstands einschließlich Kassenbericht
4. Bericht der Kassenprüfer
5. Diskussion der Berichte
6. Entlastung des Vorstands
7. Neuwahl der/des Vorsitzenden des Vorstands
 - Wahl der Wahlleiterin oder des Wahlleiters
 - Wahl einer Wahlkommission
 - Wahl der/des Vorsitzenden

Wir freuen uns auf ein Wiedersehen in Stuttgart!

Helga Genrich
(für den Vorstand)

Genomanalyse:

Gene und KI

von Christian Sternberg

Joachim Reichelt, Physiker bei der Braunschweiger Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF), hat die Schöpfung imitiert. Zusammen mit Chemikern und Biologen kreierte er ein Protein, das es in der Natur zuvor nicht gab. Das Abbild des Biomoleküls, vielfach gefaltet und in den Wolkenflaum seiner Bindungselektronen gehüllt, leuchtet am Bildschirm von Reichelts Grafikcomputer auf. Ein Tastendruck, und das Gebilde bietet sich aus einer anderen Perspektive dar. Der Rechner dreht und wendet die Figur, wie sein Bediener es will.

Das Stück "künstliche Natur" geht auf Künstliche Intelligenz (KI) zurück. Ein System namens BRADI hat die komplexe Molekülstruktur berechnet und als 3D-Modell auf den Bildschirm gezaubert - was den Braunschweigern einen vorderen Platz in der neuen Hochtechnologie-Disziplin "Protein-Design" beschert. Immerhin ist eine Londoner KI-Gruppe bei dem Versuch, das gleiche Eiweiß als medizinischen Wirkstoff zu konstruieren, gescheitert. Jetzt möchte sich das GBF-Team die Substanz patentieren lassen.

Zwar habe "bisher keine Software für Gentechniker das Etikett 'Künstliche Intelligenz' verdient", relativiert Reichelt die Fähigkeiten seines Systems. Davon könne erst die Rede sein, wenn der Computer selbsttätig Proteine entwirft. Von diesem Ziel sind die drei Arbeitsgruppen, die weltweit über der Automatisierung des Protein-Designs brüten, noch weit entfernt. Doch das Braunschweiger Gesellenstück ist ein erster richtungsweisender Schritt. Einmal perfektioniert, könnten KI-Systeme künftig "Konstruktionspläne" für maßge-

schneiderte Medikamente gegen alle erdenklichen Krankheiten liefern. Womöglich werden die Wirkstoffe in einem zweiten Arbeitsgang, vom gleichen System gesteuert, mit gentechnischen Methoden auch gleich produziert.

Molekularbiologie und KI, so zeigt sich, nehmen die gesellschaftliche Entwicklung in den Zangengriff. Während die Gentechnik die molekularen Bausteine des Lebens manipuliert, bemächtigt sich die Künstliche Intelligenz des Intellekts. Damit stehen die Grundlagen der biologischen Existenz des Menschen ebenso zur Disposition wie die kulturelle Basis unserer Zivilisation. Manipulationen an beiden Enden, von ökonomischen oder politischen Interessen diktiert, werden kaum mehr zu verhindern sein. Es zeichnet sich ab, daß wir auf eine genetisch wie intellektuell gleichgeschaltete Plastikwelt zusteuern.

Die Verzahnung der beiden Problemtechnologien setzt sich bei einem weiteren Forschungsvorhaben fort: dem Human Genome Project. Genetiker in aller Welt wollen den in der Erbsubstanz Desoxyribonukleinsäure (DNS) verborgenen Code des Lebens entschlüsseln. Sie versprechen sich davon Fortschritte für die medizinische Diagnostik (etwa bei Erbkrankheiten) und in der Grundlagenforschung. Allerdings ist das Milliardenprojekt wegen des zweifelhaften wissenschaftlichen Erfolges und der eugenischen Möglichkeiten, die es eröffnet, stark umstritten.

Der genetische Code in der DNS ist aus nur vier Bausteinen - den Basen Adenin, Zytosin, Guanin und

Thymin - zusammengesetzt. Die Abfolge bestimmter Basenpaare codiert den Inhalt der biologischen Information wie die Buchstaben in einem Buch; im Kern jeder menschlichen Zelle reihen sich rund drei Milliarden Basenpaare auf den Chromosomen aneinander. In dieser Masse sind die weit über 50.000 beim Menschen vermuteten Gene versteckt. Ein einzelner Forscher kann mit modernen Sequenzierautomaten pro Tag die Abfolge von 1000 Basenpaaren bestimmen. Wollte er seine eigene genetische Ausstattung untersuchen, hätte er 9000 Jahre lang zu tun. Ein am Europäischen Molekularbiologischen Laboratorium (EMBL) in Heidelberg entwickelter Sequenzierautomat bewältigte die Analyse eines aus rund 60.000 Basenpaaren bestehenden Gens in nur vier Monaten. Das Gerät sendet die Sequenzierungsdaten im on-line-Verfahren direkt auf den Bildschirm.

Die Sequenzierungsergebnisse werden in sogenannten DNS-Datenbanken gesammelt. Die erste in Europa entstand 1981 im EMBL. Das für seine Militärforschung bekannte US-Energieministerium legte das amerikanische Gegenstück namens GenBank an; der Stand beider Datensammlungen wird ständig abgeglichen. "DNS-Datenbanken könnten in der Wissenschaft eine ähnlich grundlegende Bedeutung gewinnen, wie sie das vor 100 Jahren aufgestellte periodische System der chemischen Elemente erlangte", konstatierte unlängst die Frankfurter Allgemeine Zeitung.

Im Rahmen des Projektes soll die Genforschung weltweit koordiniert sowie ein Datenverbund der beteiligten Institute geschaffen werden -

das walte HUGO. So wurde die beim amerikanischen National Institute of Health angesiedelte Organisation der am Genomprojekt beteiligten Wissenschaftler getauft. Die Human Genome Organisation soll für die zentrale Erfassung aller gewonnenen Daten sowie für die systematische Sammlung identisch vervielfältigter (klonierter) Gene sorgen.

Auch im biotechnischen Forschungsprogramm BRIDGE der Europäischen Gemeinschaft ist die Vernetzung der Gen-Computer vorgesehen. EMBNet heißt das Netz, in das europäische Forscher ihre Ergebnisse einspeisen können. Allerdings wurde das vergleichbare, kommerzielle BioNet der US-Firma Intelligenetics kürzlich wieder aufgelöst - es hatte sich als unwirtschaftlich erwiesen. Ein weiteres EG-Programm unter dem Titel Advanced Informatics in Medicine stellt Techniken zur on-line-Übertragung von Patientendaten bereit - und schafft damit die technische Infrastruktur für den "gläsernen Menschen".

Durch die Genomanalyse wird der Mensch seinem (genetischen) Wesen nach erfaßt. Werden diese Daten in Verbindung mit Expertensystemen gebracht, die alle Kenntnisse über unsere Erbsubstanz enthalten, könnte sich das Schicksal eines Menschen vorhersagen lassen. Das KI-System verknüpft die Gen-Daten mit dem Wissen um ihre Bedeutung. Jeder könnte erfahren, ob ihn seine Gen-Konstellation dazu prädestiniert, schon in jungen Jahren einen Herzinfarkt zu erleiden oder an einer bestimmten Krebsart zu erkranken - das Schicksal wäre dem oft gnädigen Dunkel der Zukunft entrissen.

Zudem könnten die EG-Länder Schätzungen des englischen Krebsforschers Sir Walter Bodmer zufolge rund 130 Milliarden Dollar pro Jahr sparen, würde das Potential der genetischen Vorsorgeuntersuchungen ausgeschöpft. Vorbeugend sollten "stark gefährdete Personen" identifiziert werden. Die Begründung: Da es unwahrscheinlich sei, daß umweltbedingte Gesundheitsrisiken in absehbarer

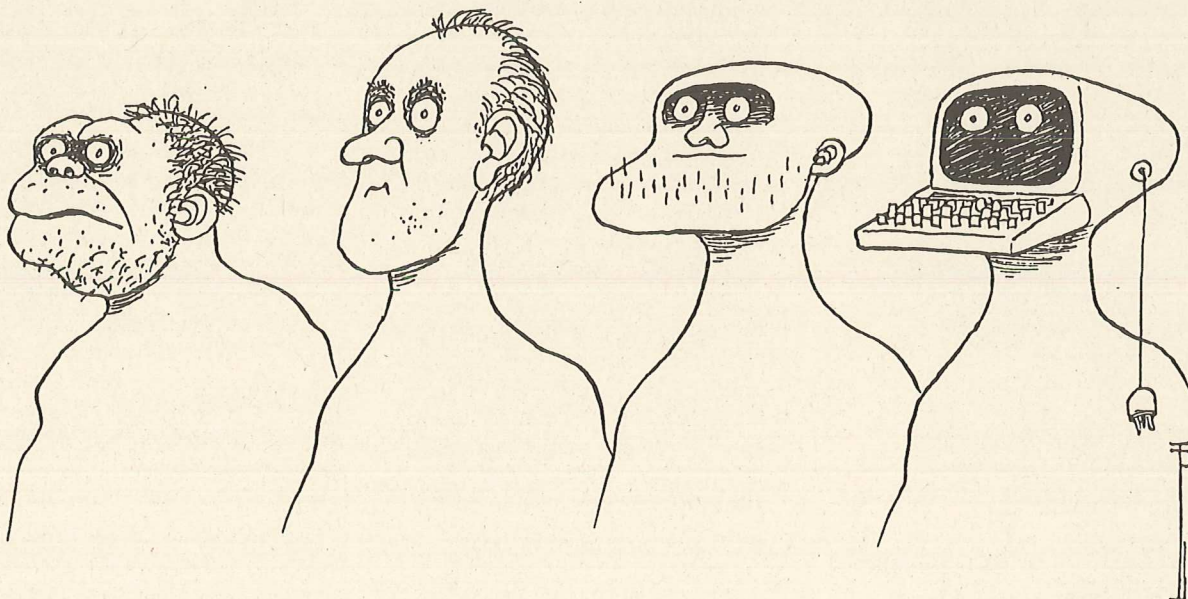
Zeit beseitigt werden können, müsse man Risikoträger auf diesem Wege auf ihre Gefährdung hinweisen, um sie zu Vorbeugungsmaßnahmen zu veranlassen.

Die Bio-Informatik bietet somit große Chancen, etwa durch entsprechende Gesundheitsvorsorge bei genetisch bedingter Krankheitsdisposition. Doch auch die Risiken sind immens, und Verfahren zur Gewährleistung des absoluten Schutzes der genetischen Daten, wie sie das Europaparlament auf eine Initiative der Grünen hin fordert, sind nicht in Sicht. Dessen ungeachtet schreitet die Integration von Künstlicher Intelligenz und Gentechnik fort - was nicht nur wissenschaftliche Erkenntnisse, sondern auch ethische, juristische und andere Probleme potenziert.

(Christian Sternberg ist Diplom-Volkswirt und freiberuflicher Autor zu Themen der Technologiekritik in Berlin. Er arbeitet im IKÖ-Berlin mit.)

Ce BIT '90

MESSE HANNOVER



Die Evolution des Menschen geht weiter

(Peter Leger, SZ)

Genomanalyse:

Genomanalyse und Datenschutz

von Dr. Hans-Joachim Menzel

Der Mitarbeiter des Hamburgischen Datenschutzbeauftragten, Dr. Hans-Joachim Menzel, plädiert für ein gesetzliches Verbot von Genomanalysen im Arbeitsverhältnis

Seit dem Bericht der Enquete-Kommission "Chancen und Risiken der Gentechnologie"¹ gab es eine Reihe von Gesetzesinitiativen für das Gebiet der Bio- und Gentechnologie bei Pflanzen und Tieren. Obwohl eigentlich kein Problem der Gentechnologie, löste darüber hinaus auch die Fortpflanzungsmedizin, in-vitro-Befruchtung und Leihmutterchaft, parlamentarische Beratungen aus. Ungeregt und auch weitgehend ohne ausformulierte Regelungsvorschläge blieb dagegen bislang die Humangenetik im engeren Sinne, insbesondere die Genomanalyse. Im folgenden sollen der soziale und rechtliche Rahmen, Risiken und ein möglicher Handlungsbedarf für den Gesetzgeber bei Genomanalysen an Arbeitnehmern erörtert werden - einem gesellschaftspolitisch potentiell äußerst bedeutsamen Anwendungsfall der Gentechnologie am Menschen. Betrachtet wird das Thema in erster Linie, aber nicht ausschließlich, aus dem Blickwinkel des Datenschutzes.²

Zunächst soll deutlich gemacht werden, welche Begriffe und Sachverhalte den Überlegungen zugrunde liegen:

Genomanalyse an Arbeitnehmern - Realität oder science fiction?

Mit dem Begriff "Genomanalyse" werden meist drei verschiedene

gentechnische Ebenen und Verfahren beschrieben³:

- die **Chromosomen-Analyse**: In jeder menschlichen Körperzelle gibt es 23 Chromosomenpaare mit jeweils typischem Aussehen. Mit einem Lichtmikroskop können sie auf Anomalitäten wie Brüche, Doppelungen oder Formveränderungen untersucht werden. So bedeutet etwa das dreifache Auftreten des Chromosoms 21 das Vorliegen des "Down-Syndroms" (Mongolismus). Die Chromosomen-Analyse ist seit vielen Jahren bekannt und wird nach Angaben von Hien⁴ z.B. bei der BASF seit langem praktiziert.
- die **Genprodukt-Analyse**: Die Chromosomen bilden nur die Verpackung für die eigentliche Erbsubstanz, die DNS (Desoxyribonukleinsäure). Auf dieser DNS gibt es Abschnitte, die jeweils für bestimmte Eigenschaften oder Fähigkeiten des Individuums verantwortlich sind: die Gene. Sie bestehen selbst aus bis zu mehreren Tausend Bausteinen. In ihrer Gesamtheit bilden die Gene das menschliche Genom. Die Gene "produzieren" auch bestimmte Proteine für den Stoffwechsel. Bei der chemischen "Genprodukt-Analyse" wird aus dem Mangel oder der Menge eines bestimmten Stoffwechselproteins auf einen Defekt in dem entsprechenden DNS-Abschnitt rückgeschlossen und damit angeborene Stoffwechselkrankheiten diagnostiziert - z.B. Glycose-6-Phosphat-Dehydrogenasemangel, verantwortlich für ein erhöhtes Anämie-Risiko. Für einzelne Arten von Wirtschaftsbetrieben empfehlen die Berufsgenossen-

schaften solche Genprodukt-Analysen zur Erkennung besonderer Empfindlichkeiten von Arbeitnehmern gegenüber bestimmten chemischen Stoffen.

- die **DNS-Analyse** (Genomanalyse im engeren Sinne): Mit Hilfe von sogenannten DNS-Sonden, Restriktionsenzymen, genetischen Markern und/oder Mini-Satelliten werden einzelne in ihrer Funktion entschlüsselte Gene auf der DNS lokalisiert und auf Defekte geprüft. An Arbeitnehmern wird diese Art der Genomanalyse - nicht zuletzt aus Kostengründen - zur Zeit nicht praktiziert. Nach einer vollständigen Entschlüsselung des menschlichen Genoms - entsprechende Großforschungsprojekte laufen bereits in den USA und Japan⁵ - werden DNS-Analysen und die noch viel komplexeren Bewertungen nicht nur Medizinisches offenbaren: Alle genetisch bedingten Eigenschaften, Persönlichkeitsmerkmale, Fähigkeiten und Schwächen eines Menschen könnten dann möglicherweise eines Tages enttarnet werden. Die Gretchenfrage "Anlage oder Umwelt?", die viele Sozialwissenschaftler, Eltern, Erzieher, aber auch Personalchefs beschäftigt, würde neue Antworten erhalten. Dies ist jedoch heute wirklich noch science fiction.⁶

Einstellungs- und Vorsorgeuntersuchungen an Arbeitnehmern

Vor einer Einstellung werden die meisten Arbeitsplatz-Bewerber sowohl in der Privatwirtschaft als auch im öffentlichen Dienst auf ihre

gesundheitliche Eignung geprüft. Der Arbeitgeber hat das Recht, Personen abzulehnen, die den Anforderungen des konkreten Arbeitsplatzes körperlich nicht gewachsen sind. Bei Beamten geht das Prüfungsrecht des Dienstherrn wegen der lebenslangen Versorgung noch weiter. Im Auftrag des Arbeitgebers führt meist ein Betriebsarzt diese Eignungsprüfung durch. Dabei darf er jedoch nicht über das hinausgehen, was das sogenannte Fragerecht des Arbeitgebers umfaßt. So sind nach der Arbeitsrechtssprechung etwa Fragen nach früheren und chronischen Krankheiten nur sehr begrenzt zulässig; auf eine latente Gesundheitsgefährdung braucht der Bewerber nicht selbst hinzuweisen.

Genomanalysen können bei der Einstellungsuntersuchung Diagnose-sicherheit über bereits aufgetretene gegenwärtige Krankheiten geben, Anlagen zu später (vielleicht) ausbrechenden Krankheiten offenbaren und besondere Empfindlichkeiten bezüglich der Arbeitsstoffe am Arbeitsplatz erkennen lassen. Über das Fragerecht des Arbeitgebers ginge dies nicht unbedingt hinaus; zumindest formal ist der Arbeitsplatzbezug häufig durchaus gegeben.⁸ Unzulässig wären allerdings Ausforschungs-Analysen, die nicht auf bestimmte - arbeitsplatzrelevante - Krankheiten oder Arbeitsstoffempfindlichkeiten zielen, sondern auf jegliche Abweichung von der "normalen" menschlichen Genstruktur. Aber auch ein Genom-Screening, eine Reihenuntersuchung auf bestimmte Defekte, wäre unzulässig, soweit alle Bewerber eines Unternehmens unabhängig von der jeweiligen Situation am zukünftigen Arbeitsplatz getestet würden.⁹

Auch wenn der Betriebsarzt bei der Einstellungsuntersuchung "verlängerter Arm" des Arbeitgebers ist, ist er an die ärztliche Schweigepflicht gebunden. Er darf dem Arbeitgeber nur mitteilen, ob der Bewerber für den vorgesehenen Arbeitsplatz "geeignet" ist oder nicht.

Von der Einstellungsuntersuchung im Interesse des Arbeitgebers zu unterscheiden sind die sogenannten

Vorsorgeuntersuchungen und allgemeine Untersuchungen zum Arbeitsschutz:

Ist damit zu rechnen, daß der Arbeitnehmer bestimmten gefährlichen Arbeitsstoffen ausgesetzt ist oder bestimmte gefährvolle Tätigkeiten ausüben wird, hat der Arbeitgeber im Interesse des Arbeitnehmers dafür zu sorgen, daß dieser arbeitsmedizinisch untersucht wird. Der Arbeitnehmer muß die Untersuchungen dulden, wenn er dort beschäftigt werden oder beschäftigt bleiben will. Solche Vorsorgeuntersuchungen sehen die Unfallverhütungsvorschriften der gesetzlichen Unfallversicherung sowie zahlreiche weitere Rechts- und Verwaltungsvorschriften vor. 9a Die arbeitsmedizinische "Erstuntersuchung" kann dabei mit der Einstellungsuntersuchung zusammenfallen.

Je nach Betriebsart, -größe und -organisation ist der Arbeitgeber nach dem Arbeitssicherheitsgesetz¹⁰ darüberhinaus verpflichtet, einen Betriebsarzt für die arbeitsmedizinische Unfallverhütung zu beschäftigen. Zu seinen Aufgaben gehört, "die Arbeitnehmer zu untersuchen und arbeitsmedizinisch zu beurteilen und zu beraten" (§3 Abs.1 Ziff.2), wobei er nicht auf den Umfang der Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft beschränkt ist. Für den Arbeitnehmer sind diese allgemeinen Untersuchungen - theoretisch - freiwillig.

Für die Vorsorgeuntersuchungen (Erst- und regelmäßige Nachuntersuchungen) und die allgemeinen Arbeitsschutzuntersuchungen spielt das Fragerecht des Arbeitgebers keine Rolle. Was und wie untersucht wird, legen einerseits die gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Regelungen fest, andererseits hat aber auch der Betriebsarzt selbst einen großen eigenen Handlungsspielraum. Er hat - aufgrund der Unfallverhütungsvorschriften oder aufgrund des ärztlichen Standesrechts - Gesundheitsakten über jeden Arbeitnehmer zu führen; er ist zur Verschwiegenheit verpflichtet.

Ist der Arbeitnehmer einmal eingestellt, so ist er nicht nur in bestimmten Betrieben arbeitsmedizinischen Untersuchungen ausge-

setzt, sondern in das ganze weitere System der gesetzlichen Sozialversicherung eingeordnet, welches zahlreiche Datenübermittlungen zwischen Versicherungen, Ärzten, Krankenhäusern und Arbeitgebern vorsieht. Als Beispiel sei nur der vom Gesundheitsreformgesetz eingeführte "Medizinische Dienst der Krankenversicherung" erwähnt, der den bisherigen Vertrauensarzt ersetzt, §§ 275 f. GRG. 10a

Genomanalysen, das informationelle Selbstbestimmungsrecht und das "Recht auf Nichtwissen"

Nicht erst Totalanalysen des menschlichen Genoms, sondern die bereits heute angewandten punktuellen gentechnischen Untersuchungen bringen personenbezogene Daten hervor, die von hoher Sensibilität sind. Aussagen über bestehende Krankheiten, Krankheitsanlagen und Empfindlichkeiten sind mindestens ebenso schutzbedürftig wie die traditionellen medizinischen Daten. Das Grundrecht auf "informationelle Selbstbestimmung", das das Bundesverfassungsgericht im Volkszählungsurteil¹¹ aus der Unantastbarkeit der Menschenwürde (Art.1 GG) und dem Recht auf freie Entfaltung der Persönlichkeit (Art.2 GG) ableitet, wird durch Genomanalysen deswegen in besonderem Maße berührt. Die Bürger sollen grundsätzlich "wissen können, wer was wann und bei welcher Gelegenheit über sie weiß" (BVerfG).

Geht es um die Frage, wer neben dem Betroffenen die Ergebnisse einer Genomanalyse erfahren darf, ob und wie sie gespeichert, wem sie übermittelt werden dürfen, so bewegt sich der Datenschützer in einem mehr oder weniger vertrauten Rahmen. Geht es jedoch um die Frage "Kann der Betroffene gezwungen werden, (eine Untersuchung durchführen zu lassen und) die Ergebnisse dieser Analyse selbst zur Kenntnis zu nehmen?", so betritt der Datenschützer weitgehend Neuland. Gerade bei Genomanalysen drängt sich diese Frage jedoch

auf. Die Situation des Betroffenen ähnelt der bei erzwungenen HIV-Tests: Anders als bei herkömmlichen medizinischen Diagnosen können Genomanalysen auch die Tür zur entfernteren eigenen Zukunft einen Spalt öffnen. Sie können Erbkrankheiten offenlegen, die erst in vielen Jahren ausbrechen werden. Soweit es sich dabei um eine unabwendbar eintretende lebensgefährliche und unheilbare Krankheit handelt, ist der Wunsch des Betroffenen, sein Leben im Jetzt nicht durch ein derartiges Wissen zu belasten, durchaus nachvollziehbar. (Anders als bei HIV-Infizierten fordert hier grundsätzlich auch nicht der Schutz Dritter das Bewußtsein von dem eigenen "Defekt".) Aber auch alle anderen gegenwärtigen oder erst in der Zukunft sich - möglicherweise - auswirkenden Gen-Anomalien müssen für den Betroffenen nicht unbedingt wissenswert sein.

Gewährt aber das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung auch ein "Recht auf Nichtwissen"? Der Bericht der Enquete-Kommission "Chancen und Risiken der Gentechnologie" gebraucht diesen Begriff¹² unter Bezug auf Jonas und das Volkszählungsurteil des Bundesverfassungsgerichts. Es gehöre zum Kernbestand des Persönlichkeitsrechts, zum "unantastbaren Bereich privater Lebensgestaltung"¹³, selbst darüber zu entscheiden, ob ein Gentest lebensbestimmende zukünftige Ereignisse bzw. Entwicklungen enthüllen soll oder ob man nicht in die eigene Zukunft blicken will.¹⁴ Dieser Auffassung ist zuzustimmen: Die informationelle Selbstbestimmung schließt auch Verzicht auf Erkenntnis ein. Das Wissen um seine genetischen Anlagen "ist eine Option. Es kann nicht Verpflichtung sein".¹⁵

Dies umso mehr, als das Selbstbestimmungsrecht unstreitig auch das Recht umfaßt, - im Rahmen der Rechtsordnung - Fehler zu machen, "Unvernünftiges" zu tun.

Grundrechte gelten unmittelbar aber nur gegenüber dem Staat. Im privaten Arbeitsverhältnis treten dem Grundrecht des Arbeitnehmers auf informationelle Selbstbestim-

mung - auch in Form des Rechts auf Nichtwissen - die Eigentums-, Berufs- und Unternehmensrechte des Arbeitgebers gegenüber ("Mittelbare Drittwirkung der Grundrechte"¹⁶). Die konkrete Ausbalancierung beider Rechtssphären obliegt grundsätzlich der Vertragsfreiheit und der Tarifautonomie, sie kann - und sollte - in wesentlichen Kernfragen des Arbeitsverhältnisses jedoch dem privatrechtsgestaltenden Gesetzgeber überlassen bleiben. Die §§ 611 ff. BGB, das Betriebsverfassungsgesetz, das Kündigungsschutzgesetz sind dafür Beispiele.

Ist nun auch die Möglichkeit von Genomanalysen eine solche vom Gesetzgeber zu regelnde Kernfrage? Und: Ist die Genomanalyse ohne eine gesetzliche Regelung erlaubt oder verboten? Die Antwort auf die erste Frage ist im wesentlichen abhängig von den Risiken und Gefahren dieser Untersuchungen für den Arbeitnehmer und von ihrer Bedeutung für das Arbeitsverhältnis.

Risiken von Genomanalysen an Arbeitnehmern

Für eine datenschutzrechtliche Bewertung von Genomanalysen an Arbeitnehmern und mögliche Konsequenzen des Gesetzgebers kann nicht nur der gegenwärtige gentechnische Forschungs- und Entwicklungsstand berücksichtigt und kann auch nicht nur von der absoluten Rechtstreue der in Betracht kommenden Personen und Institutionen ausgegangen werden. Vielmehr ist allgemein abzuschätzen: Was kann schlimmstenfalls passieren? Ist das Risiko noch vertretbar?

Steigende Erkenntnismöglichkeiten: Solange Genomanalysen sich auf einzelne und Genprodukttests zur Diagnose von arbeitsplatzrelevanten Krankheiten oder Arbeitsstoff-Empfindlichkeiten beschränken, hat diese Untersuchung kaum eine andere Qualität als übliche Allergietests. Bei der DNS-Analyse ist dies im Prinzip ebenso, solange nur mit spezifischen DNS-Sonden nach ganz bestimmten einzelnen Gendefekten gesucht wird, die einen Bezug zu den Anforderungen des

konkreten Arbeitsplatzes haben. Anders ist es dagegen bei der mikroskopischen Chromosomen-Analyse: Sie ist nicht zielgerichtet, sondern völlig unspezifisch und geht in ihren potentiellen Erkenntnismöglichkeiten weit über eine arbeitsplatzbezogene Gesundheitsuntersuchung hinaus. (Allerdings ist heute die Bewertung festgestellter Chromosomen-Anomalien noch höchst unsicher bis spekulativ.) Je mehr proteinchemische Genprodukt-Untersuchungen entwickelt, je mehr Gene in ihrer Struktur und Funktion entschlüsselt und bewertet werden können und je kostengünstiger diese Verfahren werden, desto größer ist aber auch bei der Genprodukt- und bei der DNS-Analyse die Gefahr, falls - und daß - der Betriebsarzt bzw. das Labor nach Gendefekten sucht, die weder arbeitsplatz- noch unfallverhütungsrelevant sind. Im Zweifel wird der Betriebsarzt eine weitestgehende Forschungsfreiheit für sich in Anspruch nehmen¹⁷. Die Grenzen zwischen Grundlagenforschung und Vorsorge- bzw. Arbeitsschutzuntersuchung wird dabei leicht fließend. Ein allgemeines Gen-Screening von Arbeitnehmern nach Defekten jeder Art und eine Erstellung entschlüsselter Genom-Profile steht als Alptraum am Ende dieses Gedankens.

Arbeitnehmerselektion statt Arbeitsschutz: Doch auch heute schon - ohne die Möglichkeit vollständiger Genom-Profile - besteht die Gefahr, daß Genomanalysen vom Arbeitgeber als Mittel der Arbeitnehmerselektion mißbraucht werden. Offenbart ein Gen-Test, daß ein Arbeitsplatz-Bewerber oder Arbeitnehmer gegenüber bestimmten Arbeitsstoffen besonders empfindlich ist, so wird der Arbeitgeber ihn im Zweifel nicht einstellen bzw. versetzen oder sogar entlassen¹⁸. Dies kann er auch völlig gutgläubig tun, wenn der Betriebsarzt nach der Untersuchung zu dem Schluß kommt: "nicht tauglich". Der Betriebsarzt muß dem Arbeitgeber zwar "im Falle gesundheitlicher Bedenken" empfehlen, den Arbeitsplatz zu überprüfen, wenn nach dem Untersuchungsergebnis der Untersuchung in Folge der Arbeitsverhält-

nisse gefährdet ist¹⁹. Hat die Gefährdung jedoch - auch - ihre Ursache in einer genetischen Anlage des Arbeitnehmers, liegt es nahe, das Tatbestandsmerkmal "in Folge der Arbeitsverhältnisse" zu verneinen - insbesondere bei seltenen Empfindlichkeiten und/oder hohem technischen Aufwand für eine Verbesserung der Arbeitsverhältnisse. Die Auswechslung des Arbeitnehmers durch eine "unempfindliche" Person ist jedenfalls die billigere - und damit eine sehr wahrscheinliche - "Lösung".

Schweigepflichtverletzung und Schweigepflichtentbindung: Der Betriebsarzt hat dem Arbeitgeber gegenüber grundsätzlich Verschwiegenheit hinsichtlich der Befunde der Arbeitnehmer-Untersuchung zu wahren. Bei Einstellungsuntersuchungen darf er dem Arbeitgeber wie gesagt lediglich das Ergebnis "geeignet, bedingt geeignet, nicht geeignet" mitteilen. Bei Vorsorgeuntersuchungen ist der Arzt "zu verpflichten, dem Unternehmer über das Untersuchungsergebnis eine Bescheinigung zu erteilen und dieser Bescheinigung, soweit geboten, Empfehlungen ... beizufügen" (§7 Abs.2 Ziff.1 Unfallverhütungsvorschrift). Auch diese Bescheinigung soll - wegen der bestehenden Schweigepflicht - keine Dokumentation der Untersuchungsbefunde beinhalten.

Doch schon bei der Beschreibung, warum ein Bewerber nur "bedingt" geeignet ist, oder bei der Begründung für eine individuelle Arbeitsschutzempfehlung ist die Grenze zur Preisgabe sensibler Befunde und Krankheitsdaten von Arbeitnehmern und Bewerbern schnell überschritten. Aus der Praxis sind mir z.B. ärztliche Mitteilungen wie "geeignet, aber Depressionen wegen Entfernung eines Unterleibstumors" bekannt geworden. Zu bedenken ist auch, daß im Falle eines Rechtsstreits "gerichts-feste" Begründungen für eine Personalentscheidung des Arbeitgebers detaillierte Angaben erforderlich sind²⁰.

In der Betriebspraxis wird die strafrechtlich (§203 StGB) bewehrte Schweigepflicht des Arztes häufig dadurch ausgehöhlt, daß der

Arbeitgeber sich vom Bewerber oder Arbeitnehmer eine Schweigepflicht-Entbindungserklärung unterzeichnen läßt. Zum Teil wird bereits in der Tatsache, daß der Arbeitnehmer sich einer Untersuchung freiwillig unterzieht und nach Kenntnisnahme vom Ergebnis dessen Weitergabe nicht widerspricht, eine wirksame konkludente Einwilligung gesehen²¹. Bei Datei-Verarbeitung der Untersuchungsergebnisse (s.u.) steht dem jedoch §3 Bundesdatenschutzgesetz²² entgegen, der im Regelfall eine schriftliche Einwilligung fordert. In Zeiten der Massenarbeitslosigkeit bleibt dem Betroffenen tatsächlich kaum die Alternative, selbst sehr allgemein gehaltene oder zu weit gehende Schweigepflicht-Entbindungserklärungen abzulehnen.

Entsprechendes gilt ganz allgemein gegen die Vorstellung, mit einer Einwilligung des Arbeitnehmers in die Genomanalyse sei in jedem Falle eine ausreichende Ermächtigung geschaffen²³.

Analyse-Unsicherheiten zulasten der Arbeitnehmer: Die medizinischen Experten betonen immer wieder, wie unsicher noch die Aussagekraft von Genomanalysen seien. Bei Prognosen über zukünftige Krankheitsausbrüche oder Diagnosen erhöhter Empfindlichkeiten ist Unsicherheit ohnehin selbstverständlich: Lebensweise und/oder Umwelteinflüsse sind häufig ebenso wichtig wie die genetische Anlage selbst²⁴. Dennoch besteht die Gefahr, daß der Betriebsarzt bzw. der Arbeitgeber keinerlei Risiko eingehen will und jede auch noch so geringe Wahrscheinlichkeit zum Anlaß nimmt für das Urteil "untauglich" - nach der Devise "sicher ist sicher, es gibt genug andere Bewerber". Klees²⁵ berichtet von einem derartigen Fall aus der Praxis.

Die von der Reichsversicherungsordnung bzw. dem Sozialgesetzbuch im Falle der Arbeitsunfähigkeit gewollte Lastenverteilung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer wird hierbei von vornherein außer Kraft gesetzt: Im Zweifel gegen den Arbeitnehmer/Bewerber²⁶.

Ähnliches gilt übrigens auch im Berufskrankheiten-Recht: Bei der großen Unsicherheit in der Beurteilung der Kausalitätsbeziehungen zwischen Genstruktur, toxischen Immissionen und pathologischen Symptomen ist die Versuchung groß, Krankheiten auf genetische Dispositionen und nicht auf Arbeitsstoffeinwirkungen zurückzuführen und somit als Berufskrankheiten nicht anzuerkennen²⁷.

Die Bioethik-Kommission Rheinland-Pfalz²⁸ zieht allgemein folgenden Schluß aus den Prognose-Unsicherheiten: "Da gegenwärtig aussagekräftige DNA-Testverfahren noch nicht vorliegen, darf die Genomanalyse zur Zeit im Arbeitsleben nicht angewandt werden."

Personalinformationssysteme: Schließlich liegt es - jedenfalls in Großbetrieben mit elektronischem Personalinformationssystem - nahe, auch alle Gesundheitsdaten der Arbeitnehmer der Vollständigkeit und der leichteren Auswertung wegen in die entsprechenden Datenbanken mit aufzunehmen²⁹. Dann werden unsichere und interpretationsbedürftige Genomanalyse-Ergebnisse leichter zu "facts and figures", zu scheinbar unumstößlichen Daten. §34 Gefahrstoffverordnung läßt die Speicherung von Ergebnissen der ärztlichen Vorsorgeuntersuchungen auf Datenträgern ausdrücklich zu.

Angesichts der elektronischen Datenflüsse zwischen Unternehmen und den Trägern der Sozialversicherung (z.B. Betriebskrankenkassen), möglicherweise auch zwischen verschiedenen Unternehmen und Stellen eines Konzerns, eines Kartells oder eines Branchenverbandes, kann die ohnehin bestehende Mißbrauchsgefahr für betroffene Arbeitnehmer so zu einer absoluten sozialen Diskriminierung führen, deren Grund dem einzelnen verborgen bleibt. Der SPD-Entwurf für ein Bundesinformationsschutzgesetz³⁰ sowie §29 Abs. 4 des Datenschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen³¹ lassen eine automatisierte Verarbeitung medizinischer Arbeitnehmerdaten - und damit auch von Genomanalyse-Ergebnissen - nur zu, wenn sie dem Schutz des Arbeit-

nehmers dient. §16b Abs. 6 des Bremischen³² und §34 Abs. 6 des Hessischen³³ Datenschutzgesetzes verbieten eine automatisierte Medizindaten-Verarbeitung im öffentlichen Bereich ganz. Im privatwirtschaftlichen Bereich gibt es jedoch derzeit keine gesetzlichen Beschränkungen für eine elektronische Medizindaten-Verarbeitung. Sie ist allerdings mitbestimmungspflichtig und wird vielfach durch Betriebsvereinbarungen geregelt.

Mangelnde Kontrollmöglichkeiten: Sowohl beim Einstellungsgespräch als auch bei der ärztlichen Untersuchung sieht sich der Bewerber/Arbeitnehmer - häufig allein - Personen gegenüber, deren Kompetenzen er im allgemeinen nicht genau kennt, von denen er - zumindest subjektiv - abhängig ist. Weder eine Gewerkschaft noch der Betriebsrat vertritt in dieser Situation seine Interessen. Eine Kontrolle des Fragerechts des Arbeitgebers - auch hinsichtlich der gesundheitlichen Eignungsprüfung - ist hier meist Illusion. Das Mitbestimmungsrecht des Betriebsrates bei Personalfragebogen (§87 Abs. 1 Nr.7 BetrVG) hilft hier nicht weiter.

Was der Betriebsarzt mit einer Blutprobe macht, welchem Labor mit welcher Test-Anweisung er sie zuschickt, welche Informationen über die Ergebnisse er mit dem Arbeitgeber - womöglich telefonisch - austauscht, ist ebenfalls so gut wie nicht zu kontrollieren. Selbst klare gesetzliche Bedingungen und Ausnahmegenehmigungen für Genomanalysen wären angesichts der notorisch unterbesetzten staatlichen Prüfungsinstanzen (Gewerbeaufsichtsämter³⁴) in ihrer Durchsetzungskraft weitgehend vom guten Willen der Normadressaten abhängig.

Die Datenschützer sind ebenfalls weitgehend machtlos: Zum einen beschränkt das für die Privatwirtschaft geltende Bundesdatenschutzgesetz die Kompetenz der Aufsichtsbehörden auf die Datenverarbeitung in Dateien, §1 Abs.2; (Personal-)Akten sind also von der Kontrolle ausgenommen³⁵. Zum anderen bedarf es für Nachprüfungen der Datenschutzbehörden der-

zeit noch einer begründeten Beschwerde eines Betroffenen in einem Einzelfall, §30 Abs.1 S.1 BDSG. Ohne solchen konkreten Anlaß sind Systemüberprüfungen zum Datenumfang, zu Auswertungsmöglichkeiten, regelmäßigen Übermittlungen und Datensicherungsmaßnahmen heute nicht möglich. Schließlich muß die Aufsichtsbehörde bei Feststellung eines Verstoßes zur Zeit noch weitgehend allein auf ihre Überzeugungskraft als einzigem "Machtmittel" für die Durchsetzung des Datenschutzes vertrauen³⁶.

Fazit: Gesetzliches Verbot von Genomanalysen im Arbeitsverhältnis

Die dargestellten prinzipiellen Risiken von Genomanalysen im Arbeitsverhältnis könnten allenfalls dann hingenommen werden, wenn:

- ihre Eintrittswahrscheinlichkeit durch rechtliche Beschränkungen minimiert,
- ihre Folgen auf Arbeitgeber und Arbeitnehmer gerecht verteilt werden könnten,
- die Vorteile von Genomanalysen deren Gefahren überwögen und
- sie auf andere Art und Weise nicht erreichbar wären.

Dies ist nach meiner Auffassung jedoch nicht der Fall:

- Wo wissenschaftliches Forschungsinteresse und wirtschaftliches Unternehmensinteresse konvergieren, muß davon ausgegangen werden, daß Fortschritte in der Gentechnologie (Zunahme der Erkenntnismöglichkeiten) sehr schnell zu praktischer Umsetzung drängen.
- Wo eine sichere Kontrolle weder durch die Betroffenen noch durch staatliche Instanzen gewährleistet werden kann, bleiben detaillierte und komplizierte rechtliche Bedingungen und Beschränkungen wirkungslos bzw. vom guten Willen der zu Kontrollierenden abhängig.
- Die Vorteile der Genomanalyse zugunsten des Gesundheits-

schutzes der Arbeitnehmer sind angesichts der erheblichen Unsicherheit und Interpretationsbedürftigkeit ihrer Ergebnisse heute noch geringer als die einseitig zu Lasten der Arbeitnehmer bestehenden Risiken, einen Arbeitsplatz nicht zu bekommen oder wieder zu verlieren.

- Genomanalysen zum Schutz der Arbeitnehmer vor gefährlichen Arbeitsstoffen müssen nicht vom Betriebsarzt, sondern können grundsätzlich außerhalb des Arbeitsverhältnisses bei einem Arzt freier Wahl vorgenommen werden³⁷.

Verbleibende Risiken, Kontrolldefizite, Zweifel an den Vorteilen und bestehende Alternativmöglichkeiten gebieten nach meiner Überzeugung im Ergebnis ein generelles gesetzliches Verbot von Genomanalysen im Arbeitsverhältnis³⁸.

Nur ein eindeutiges Verbot von Genomanalysen vermeidet auch Rechtsunsicherheit und Interpretations-Kunststücke zur Erfüllung von Bedingungen oder Ausnahmebeständen, wie sie etwa die Enquete-Kommission in ihrem Bericht empfiehlt³⁹. Die Auslegungsschwierigkeiten beginnen bereits bei der Unterscheidung zwischen einer - zulässigen - Diagnose von "Anfälligkeiten gegenüber Arbeitsstoffen" (angeblich gegenwärtiger Gesundheitszustand) und - unzulässigen - Untersuchungen zur Diagnose von "Krankheitsanlagen und zukünftigen Krankheiten"⁴⁰.

Die These, ohne ausdrückliche gesetzliche Zulassung sei die Genomanalyse an Arbeitnehmern ohnehin verboten⁴¹, halte ich im Bereich des Privatrechts für zweifelhaft. Sie setzt eine Wertung als eindeutig sittenwidrig (§138, §826 BGB) oder gegen Treu und Glauben verstoßend (§242 BGB) voraus - mittelbare Wirkung der Grundrechte über die Generalklausel des Zivilrechts, was angesichts der differenzierten Ausführungen im Bericht der Enquete-Kommission sicher nicht allgemeine Auffassung ist. Die Enquete-Kommission setzt bei ihren Empfehlungen jedenfalls einen

Regelungsbedarf für Einschränkungen voraus⁴². Das Arbeitsrecht - als spezielles Zivilrecht - enthält zudem so viele allgemeine Ermächtigungen zu ärztlichen Untersuchungen, daß sich selbst bei Annahme der Verbots-These eine klare und eindeutige gesetzliche Aussage nicht erübrigt.

Um Genomanalysen auch die Hintertür zum Arbeitsverhältnis zu verschließen, bedarf es darüber hinaus einer Rechtsnorm, die dem Arbeitgeber verbietet, vom Arbeitnehmer privat eingeholte Atteste über genetische Dispositionen zu fordern oder entgegenzunehmen⁴³. Schließlich wäre auch daran zu denken, den Arbeitgeber bzw. den Betriebsarzt im Rahmen des §81 Abs.1 S.2 BetrVG zu verpflichten, Arbeitsplatzbewerber und Arbeitnehmer ausdrücklich auf die Möglichkeit privater gentechnischer Untersuchungen hinsichtlich zu benennender am Arbeitsplatz auftretender Arbeitsstoffe hinzuweisen⁴⁴. Ob der Arbeitnehmer diese Möglichkeit wahrnimmt und welche Konsequenzen er ggf. aus den - nur ihm bekannten - Ergebnissen zieht, muß jedoch seiner (informationellen) Selbstbestimmung überlassen bleiben⁴⁵.

(Dr. Hans-Joachim Menzel, Jurist und Referent beim Hamburgischen Datenschutzbeauftragten, hielt diesen Vortrag auf einer Tagung zum Thema *Genomanalyse in der Evangelischen Akademie Loccum im Jahre 1989*.)

Anmerkungen:

¹ Bundestags-Drucksache 10/6775 vom 6. Januar 1987

² Der Autor ist Jurist und Referent beim Hamburgischen Datenschutzbeauftragten.

³ Vgl. Enquete-Bericht (FN 1), S. 144; Schlußfolgerungen aus dem Phänotyp, der äußeren Statur, Haar-, Augenfarbe usw. rechne ich nicht zum Begriff "Genomanalyse".

⁴ Hien, Chemiekrebs und Arbeitsmedizin bei der BASF, in: Wechselwirkung November 1986, S. 26 ff.

⁵ Vgl. auch das EG-Forschungsprogramm "Prädikative Medizin: Analyse des menschlichen Genoms (1989-1992)", Kom (88), 424 endg.; Rats-Dok. 7929/88. Das Projekt wurde inzwischen zurückgestellt.

⁶ Vgl. Korallus in: Protokoll der öffentlichen Anhörung von drei Bundestagsausschüssen zu Fragen der Genomanalyse an Arbeitnehmern am 24. Februar 1988 (im folgenden: Prot.), S. 108 f.

⁷ BAG AP Nr. 26 zu §123 BGB; LAG Berlin, Der Betrieb, 1974, S. 99; vgl. ferner Schaub, Arbeitsrechthandbuch, 1983, S. 97 m.w.N.

⁸ Van den Daele, Mensch nach Maß?, 1985, S. 124

⁹ Deutsch, Die Genomanalyse: Neue Rechtsprobleme, in: Zeitschrift für Rechtspolitik, 1986, S. 3; Wiese, Zur gesetzlichen Regelung der Genomanalyse an Arbeitnehmern, in: Recht der Arbeit, 1988, S. 218 f.; 2. Bericht der interministeriellen Kommission zur Aufarbeitung von Fragen der Bioethik (Rheinland-Pfalz), 1989, S. 31.

^{9a} Vgl. die Aufzählung bei Wiese, Genetische Analyse bei Arbeitnehmern, in: Recht der Arbeit, 1986, FN 6, 10, 43 bis 49

¹⁰ BGBl, 1973, S. 1885

^{10a} BGBl, 1988, S. 2477

¹¹ BVerfGE, Bd. 65, S. 1 ff.

¹² (FN 1), S. 151

¹³ BVerfGE, Bd. 65, S. 43

¹⁴ So auch v.d. Daele (FN 8), S. 79 ff.; Wiese, Prot. (FN 6), S. 117. Zu Folgerungen aus dem Recht auf Nichtwissen: Wellbrock, Genomanalyse und informationelles Selbstbestimmungsrecht, in: Computer und Recht 1989, S. 209

¹⁵ V.d. Daele (FN 8), S. 80

¹⁶ Dazu im vorliegenden Zusammenhang: Wiese (FN 9a), RdA 1986, S. 126

¹⁷ Vgl. auch die Betonung der Forschungsfreiheit bei Quadbeck-Seeger und Popping, Prot. (FN 6), S. 16. Zu möglichen Regelungen der genetischen Forschung an Arbeitnehmern: Wiese (FN 9), RdA 1988, S. 221

¹⁸ Nach speziellen Arbeitsschutzvorschriften ist er hierzu sogar verpflichtet. Zur Gesamtsituation vgl. Konstanty, Klees, Huber in Prot. (FN 6), S. 61 ff.

¹⁹ §7 Ziff. 2a Unfallverhütungsvorschrift arbeitsmedizinische Vorsorge

²⁰ Wellbrock (FN 14), S. 208

²¹ Wiese (FN 9a), RdA 1986, S. 128 m.w.N.

²² BDSG, BGBl, 1977, S. 201

²³ Zur Freiwilligkeit und Einwilligung allgemein: Deutsch (FN 9), S. 2; Wiese (FN 9a), RdA 1986, S. 123 f., S. 127 f.; kritisch besonders v.d. Daele (FN 8), S. 127; Konstanty, Prot. (FN 6), S. 63

²⁴ Huber, Prot. (FN 6), S. 29 ff.; Sperling, Prot. (FN 6), S. 43

²⁵ Klees, Der gläserne Mensch im Betrieb, 1988, S. 78

²⁶ Zum Interessenausgleich bei (zukünftigen) Krankheiten des Arbeitnehmers vgl. v.d. Daele (FN 8), S. 122 ff.; Wiese (FN 9a), BdA 1986, S. 123

²⁷ Konstanty, Prot. (FN 6), S. 63; vgl. ferner Hien (FN 4), S. 26 f.

²⁸ (FN 9), S. 31

²⁹ Vgl. die deutliche Beschreibung der BASF-Praxis bei Hien (FN 4), S. 28 f.

³⁰ Bundestags-Drucksache 11/3730

³¹ GVBl, 1988, S. 160

³² GVBl, 1987, S. 235

³³ GVBl, 1986, S. 309

³⁴ Konstanty, Prot. (FN 6), S. 63, stellt sogar eine Personalumschichtung aus dem Arbeitsschutz in den Umweltschutz fest.

³⁵ Anders ist es im Bereich der öffentlichen Verwaltung in den Bundesländern Hessen, Bremen und Nordrhein-Westfalen, vgl. FN 31 bis 33

³⁶ Hierauf weisen ausdrücklich hin: v.d. Daele (FN 8), S. 133; Konstanty, Prot. (FN 6), S. 101; Wiese, Prot. (FN 6), S. 106

³⁷ Hierauf weisen ausdrücklich hin: v.d. Daele (FN 8), S. 133; Konstanty, Prot. (FN 6), S. 101; Wiese, Prot. (FN 6), S. 106

³⁸ So auch Konstanty (DGB), Prot., S. 21; Däubler, Gläserne Belegschaften, 1987, S. 161; Klees (FN 25), S. 98; Schmidt-Bott (Die Grünen), Prot., S. 82; im Sondervotum der Grünen zum Bericht der Enquete-Kommission (S. 323) wird allerdings ein gesetzliches Verbot nicht empfohlen.

³⁹ Sondervotum der Grünen, Enquete-Bericht (FN 1), S. 323. Die Ausführungen von Wiese (FN 9), S. 217, schlagen noch komplexere und differenziertere Einzelregelungen vor.

⁴⁰ Bericht (FN 1), S. 170. Vgl. etwa die weitgehende Gleichsetzung bei Wellbrock (FN 14), S. 207

⁴¹ Wiese, Prot. (FN 6), S. 105; ähnliches ders. (FN 9a), RdA 1986, S. 126

⁴² S. 170 des Berichts (FN 1); dem schließt sich jetzt auch Wiese (FN 9), RdA 1988, S. 217, an.

⁴³ Vgl. Empfehlung Nr. 15b der Enquete-Kommission, Bericht (FN 1), S. 173; zustimmend Wiese (FN 9), RdA 1988, S. 222

⁴⁴ Ähnlich Conrad, Prot. (FN 6), S. 134

⁴⁵ Zu einer eingeschränkten Offenbarungspflicht des Arbeitnehmers bei Einstellungsgesprächen ausführlich Wiese (FN 9), RdA 1986, S. 122 f.; ders. (FN 9a), RdA 1988, S. 217 ff.

Genomanalyse:

Genomanalyse: Schutz oder Auslese

von Christian Sternberg

Auch wenn es die Laien vielleicht im ersten Moment etwas überfordert: Genomanalyse im Arbeitsschutz dürfen wir nicht als Einzelproblem sehen, denn überall sollen die Einfallstore für die Anwendung der Genomanalyse gefunden werden. Deshalb müssen wir über Mukoviszidose (auch cystische Fibrose oder CF genannt - erblich bedingte Stoffwechselerkrankung, die zur Verschleimung der Atemwege und zum Schwinden der Lunge führt; Lebenserwartung gegenwärtig durchschnittlich 18 Jahre; kann im Rahmen pränataler Diagnostik durch genetische Tests nachgewiesen werden) reden, auch wenn das Thema Arbeitsmedizin heißt. Das bedeutet für mich, daß wir zur Emanzipation der Laien gegenüber den Experten aufrufen.

Wohin will die humangenetische Forschung gehen? Die Umweltrisiken werden - molekularbiologisch begründet - dem Individuum angelastet. Folgerichtig begründete im Juli 1988 die EG-Kommission ihren Beitrag zur vollständigen Analyse des menschlichen Genoms, den Entwurf eines Forschungsprogramms zur Entschlüsselung des menschlichen Genoms in Europa unter dem Titel "Prädikative Medizin", sinngemäß so und geriet damit ins Kreuzfeuer der Kritik: "Wir werden es nicht schaffen, industrielle Umweltschäden zu vermeiden oder zu beseitigen, deshalb könnte es notwendig werden, das Leben anfälliger Personen zu vermeiden."¹

Das bedeutet: Die Genomanalyse verdreht Ursachen und Wirkungen und dies nicht nur im Arbeitsschutz: Künftig werden genetische Abweichungen vom normalen Menschen,

den die Humangenetik nun molekularbiologisch definiert, als umweltgefährdend angesehen.

Daten können nicht geschützt werden

Genomanalyse und Datenschutz betreffen zwei Techniken, die in der politischen Diskussion mit der Zukunft der Industriegesellschaft verknüpft werden. Die Genomanalyse wäre ohne die Mikroprozessor-Technik nur halb so gefährlich und nur halb so umstritten. Denn der Mißbrauch von Daten, die auf Karteikarten gespeichert sind, ist wahrscheinlich leichter zu überprüfen, als die Datenspeicherung im Computer. Denn es ist schwieriger, Daten auf einer Karteikarte unsichtbar zu machen, als den im Magnetstreifen chiffrierten genetischen Code. Der genetische Fingerabdruck erinnert an das Bild des Balkendiagramms auf der Milchtüte, das mit einem Laserpiep abgelesen werden kann. Da hilft uns kein Datenschutzbeauftragter, denn er müßte sicherstellen, daß die Kontrollmechanismen des demokratischen Staats erhalten bleiben.

Auf der anderen Seite wären die Genomanalyse und die gesamte Genforschung nicht möglich ohne die heutige Datenverarbeitung. Niemand würde wohl die vielen Millionen Anordnungen der Basenpaare (Grundbestandteile der sogenannten "Doppelhelix" (DNA oder DNS), d.h. des Fadenmoleküls, auf dem das genetische Material aller lebenden Organismen angeordnet ist - das menschliche Erbgut besteht aus ca. 3,5 Milliarden Basenpaaren,

die auf 23 Chromosomen verteilt sind; von diesen Basenpaaren sind gegenwärtig ca. 1.300 entschlüsselt) in dicken Büchern aufschreiben. Daher erfüllt jeder Vergleich mit einer Bibliothek den Zweck der Verharmlosung: die dargestellte Datenmenge läßt sich auf der Festplatte eines handelsüblichen Personal Computers speichern.

In einem parlamentarischen Bericht zum EG-Programm "Prädikative Medizin" wurde gefordert: Wissenschaft und Technik sollten Methoden entwickeln, um den absoluten Datenschutz zu bewerkstelligen. Dahinter steckt die Vorstellung: Wissenschaftler können für jedes beliebige Ziel ein Verfahren entwickeln, die andere Experten in Technik umsetzen, die andere Experten rechtlich regeln. Das nennt man Glauben an die Technik.

Für den Datenschutz wie in der Gentechnik wird zu Recht die Null-Emission (in Anlehnung an die ökologischen Diskussionen um Schadstoffausstoß entwickelte Formulierung für die Forderung, bestimmte Informationen gar nicht erst zu erheben bzw. bestimmte Bakterien oder Mikroben gar nicht erst freizusetzen, um auf diese Weise Risiken ausschließen zu können) gefordert. Sie ist zwar unmöglich, die einzige Möglichkeit des Schutzes ist das Unterlassen. Die Kontrolle des Schutzes wird unmöglich: einmal ausgerissene Daten können ebenso wenig von Polizisten oder Schutzbeauftragten wieder eingefangen werden wie genmanipulierte Mikroben.

Bausteine des Wahnsinns

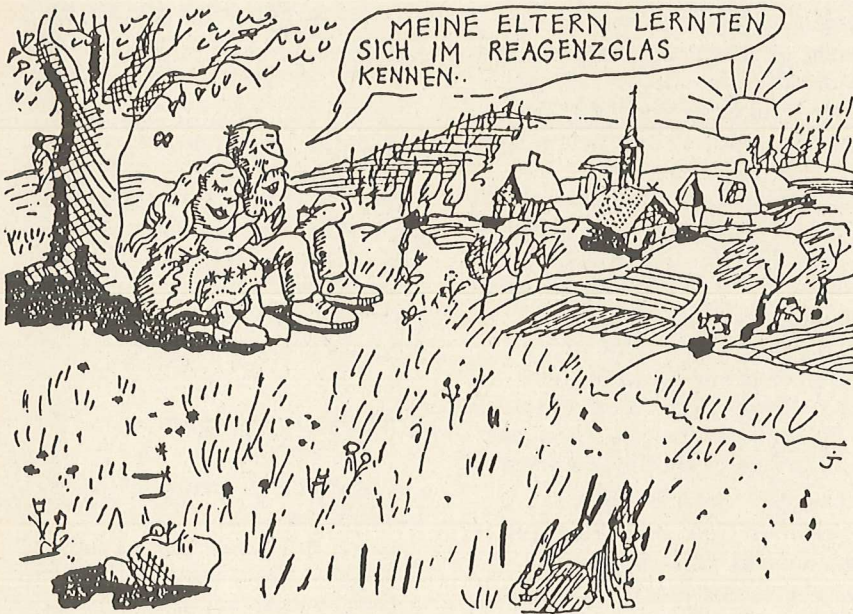
Jeder erfüllt nur seine Pflicht, das Ganze ist der Wahnsinn: Der Jurist sagt, er habe einen Gegenstand vor Augen, der nicht geregelt werden kann. Er beschreibt in seinem Expertentum dennoch die Regeln, schließlich ist er Experte für Regeln, und wenn er es nicht tut, dann findet sich ein anderer. Und wenn sich aus seiner Experten-Gilde keiner hergibt, dann regeln die Betreiber selbst, in unserem Fall die Humangenetiker. Ein Beispiel sind die

geschaffen, die die Interessen der Betroffenen umgehen:

Die HumangenetikerInnen haben sich darauf geeinigt, die sogenannte aktive Beratung zu unterlassen. Aktive Beratung heißt, daß ein Arzt von sich aus an Menschen herantritt, die er nicht kennt, von denen er aber weiß, daß sie aus einer Familie stammen, in der eine Erbkrankheit aufgetreten ist. Das kann er zum Beispiel von einem seiner PatientInnen wissen oder aus Karteien, die die Nationalsozialisten vor etwa fünfzig Jahren angelegt haben. Diese aktive Beratung wurde von dem Arzt Dr. Herwig Lange in Düs-

nicht - von ihrem genetischen Zustand erfahren. Der Proband selbst muß umfassend psychisch betreut werden und über alle Gefahren, die mit dem Test verbunden sind, aufgeklärt werden. Die unfreiwilligen Probanden, die die Humangenetik braucht, um den Test machen zu können, werden nicht beraten. Werden alle denkbaren Möglichkeiten in den Regeln berücksichtigt, sind sie nicht mehr einzuhalten, dann ist der Test nicht regelbar. Die Grenzen des sozial und menschlich Machbaren sind überschritten.

Diese Problematik zeigt am Einzelfall der Betroffenen, denen die HumangenetikerInnen ja helfen wollen: Es ist nicht eine Clique uneinsichtiger GesellschaftskritikerInnen und BilderstürmerInnen, die verzweifelte Betroffenen notwendige Hilfe verweigern will. Es ist vielmehr die komplexe Problematik, die fordert: Unterlassen, was wir nicht im Griff haben. Wenn Ausnahmen von einem Verbot zugelassen werden sollten, dann sollten die Tests nur von Leuten durchgeführt werden, die als besonders verantwortungsbewußt ausgewiesen sind. Auf die Entfaltung von Verantwortungsbewußtsein in den Labors zu hoffen, ist naiv. Auftragnehmer der Laien werden und müssen sich vor der Gesellschaft rechtfertigen.



(Jan Tomaschoff)

Richtlinien zum Umgang mit dem Test für die Chorea Huntington (Erbkrankheit, auch Veitstanz genannt, die ab einem Lebensalter von ca. 40 Jahren auftritt und sich in Muskelkrämpfen und geistigem Verfall äußert; kann durch genetische Tests nachgewiesen werden), die vom Göttinger Institut für Humangenetik erlassen wurden. Dabei haben die Göttinger HumangenetikerInnen wohlweislich die Empfehlungen der Internationalen Huntington Assoziation (Selbsthilfeverband der an Chorea Huntington Erkrankten) umgangen, also Regeln

seldorf angewendet. Die aktive Beratung setzt voraus, daß der Arzt seine Schweigepflicht bricht, die nach dem Verständnis der Ärzte der allerbeste Datenschutz sei.

Beim Gentest für die Chorea Huntington, der ein Familientest ist, muß der Proband, der wissen will, ob er Genträger ist, Blutproben aus seiner Verwandtschaft beibringen. Der Arzt darf nicht von sich aus an die Familien herantreten, um die Blutproben zu beschaffen. Die Verwandten geben also - vielleicht sogar auf Druck des Wißbegierigen - ihre Blutproben ab, und können bei der Gelegenheit - ob sie wollen oder

Kosten-Nutzen-Rechnung: Maßstab der Humangenetik

Die Forcierung der humangenetischen Beratung Anfang der 70er Jahre war nicht in der Notwendigkeit der Hilfe für ratsuchende Betroffene begründet, sondern in den Kostenvorteilen genetischer Beratung gegenüber den Kosten der Betreuung behinderter Kinder. Kosten werden in der westlichen kapitalistischen Gesellschaft zu jeweiligen Marktpreisen bewertet, in den östlichen sozialistischen Gesellschaften auf der Grundlage des durchschnittlichen Arbeitseinsatzes. Erbkrankes Leben wird also in den Industrie-Gesellschaften gleich bewertet.

In Zukunft werden genetische Diagnostika billiger werden, wäh-

rend die kommerziellen Chancen für gentechnisch hergestellte Arzneimittel immer geringer eingeschätzt werden. Das Prinzip, "Diagnose und Auslese" wird billiger als Therapie. Dieses Modell, das auch auf die Arbeitsmedizin übertragen werden soll, hat bereits sein Beispiel in der genetischen Beratung:

Der vorgeburtliche Test für die Phenylketonurie (erbliche geistige Entwicklungsstörung im Säuglingsalter; ist bei rechtzeitiger Erkennung behandelbar) wird allemal billiger als die Forschung für eine schmackhaftere Diät. Die Diätkost, die für die Erkrankten hergestellt wird, gilt als ausgesprochen eklig. Daher ist es für die Eltern recht schwierig, die Kinder von schmackhafter Alltagsnahrung fernzuhalten. Der Markt ist für die pharmazeutische Industrie natürlich nicht attraktiv genug, so viel können wir uns Therapie nicht kosten lassen.

Jeder kann sich nur für oder gegen etwas entscheiden, was ihm angeboten wird. Das Angebot, das uns die HumangenetikerInnen und GentechnologInnen machen, ist "nur eine Methode" oder besser gesagt: "technisches Verfahren". VerfahrenstechnikerInnen bestimmen also, wofür wir uns entscheiden dürfen oder nicht.

Wir haben eine Lehre von einem Verfahren, die bestimmt, welchem Angebot wir diese unsere Freiwilligkeit unterordnen dürfen. Einer der AnbieterInnen, Professor Jörg Schmidtke, hat zu Recht gesagt: Die Technik ist hier weiter als die Menschen, denn wir wissen nicht, wie wir mit diesem Wissen umgehen wollen.

Dies allein wäre schon Grund genug, die Anwendung zu unterlassen, und zwar so lange, bis wir einen Weg gefunden haben, damit umzugehen.

Die europäische Genomforschung, die anfangs mit einer knallharten eugenischen Verpackung verkauft werden sollte, muß aus bürokratischen Gründen einen konkreten wirtschaftlichen Anwendungsaspekt aufweisen. Gewinnorientierte Nutzung der Genomanalyse bedeutet aber: bevölkerungs-eugenisches Massenscreening. Denn jeder ein-

zelne Gendefekt kommt nicht allzu häufig vor. Das sieht man an der prozentual sehr niedrigen Zahl der Erbleiden, die eindeutig auf ein kaputtes Gen zurückzuführen sind. Wenn man also Geld mit der Diagnose eines bestimmten Gen-Defektes verdienen will, muß man möglichst viele Gensonden verkaufen. Wenn man viele Gensonden verkaufen will, muß man möglichst viele Leute testen. Am lukrativsten ist es, wenn man erst einmal jeden Menschen verdächtigt, um alle durchtesten zu können.

Ein Beispiel: Die Mukoviszidose ist eine Erbkrankheit, die bei den meisten Betroffenen vor dem 25. Lebensjahr zum Tode führt. Die Krankheit tritt aber nur auf, wenn beide Eltern das defekte Gen haben. Sind beide Eltern Geneträger, dann bekommt - statistisch!! - jedes vierte Kind diese Krankheit. Daß eine Frau oder ein Mann ein solches Gen hat, fällt normalerweise nur auf, wenn eines ihrer Kinder betroffen ist. In Deutschland sind davon etwa sechs- oder siebentausend Familien betroffen. Das ist zu wenig, um Geld verdienen zu können. Würde man aber alle Menschen testen, dann könnte damit Geld verdient werden. Ein Paar, das weiß: er hat es, sie hat es, also hat es auch das Kind, wird sein Kind dann vor der Geburt testen lassen.

Und noch einmal greift die zynische Statistik ins Leben ein. Ein vorgeburtlicher Test kann, auch bei kerngesunden Wonneproppen, zur Fehlgeburt führen, Wahrscheinlichkeit: ein bis drei Prozent. Erst wenn die Wahrscheinlichkeit der Fehlgeburt wegen eines Tests geringer ist als die statistische Wahrscheinlichkeit des Erbleidens, wird der Test von den Ärzten befürwortet. Das Kriterium des Experten ist eine Rechengröße, deren ethische Sinnhaftigkeit praktisch nie hinterfragt wird.

Die Angebote, die als Prävention den Menschen gemacht werden, werden nicht bestimmt von den Bedürfnissen. Die gesamte Genforschung selbst steht unter dem Druck kommerzieller Interessen. Selbst die Grundlagenforschung wird immer mehr dem privatwirt-

schaftlichen Erwerbsprinzip untergeordnet. So müssen sich Grundlagenforschungsgesellschaften mit beschränkter Haftung wie die IGF-GmbH in Berlin (Gesellschaft für Genbiologische Forschung, Eigentümer der Gesellschaft ist je zur Hälfte das Land Berlin und die Schering AG, als ein besonderer Fall einer Kooperation des Staates mit der chemischen Industrie) oder die GBF-GmbH² in Braunschweig ihre Forschungsaufträge reinholen wie ein Handelsvertreter Aufträge für den Verkauf von Unterwäsche. Das anwendungsorientierte Ziel der humangenetischen Forschung heißt: genetische Diagnostika, um genkrankes oder für Industrie-Schadstoffe anfälliges Leben zu vermeiden. Entsprechende Märkte werden in den Vereinigten Staaten von Amerika bereits ausgetestet.

Jedes Verfahren, das den beschriebenen Zielen dient und von WissenschaftlerInnen in den Labors erarbeitet wird, ist patentfähig. Das heißt: Alle unsere GrundlagenforscherInnen der Gentechnik, auch HumangenetikerInnen, arbeiten an patentfähigen Verfahren zur Ausgrenzung erbkranken Lebens.

Schlußfolgerungen

Aufgabe der HumangenetikerInnen kann nur sein, Wege zur Heilung von Erbkrankheiten zu suchen. Genetische Tests, um die erblichen Anlagen vorherzusagen, dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen durchgeführt werden.

Die Humangenetik weiß zu wenig darüber, wann und wie die meisten Erbleiden auftreten werden, nur daß sie auftreten werden. Sie wirft also sogar bei monogenen Erbleiden mehr Fragen auf, als sie beantwortet. Daher sollte jede humangenetische Forschung bei multifaktoriellen Erbleiden unterlassen werden. Dazu gehören auch die Berufskrankheiten.

Die Erforschung genetischer Methoden in der Humanmedizin und ihre Anwendung kann nur unter strenger öffentlicher Kontrolle

(Fortsetzung auf Seite 35)

(Fortsetzung von Seite 30)

erfolgen. Ärztliche Selbstkontrolle oder entfremdete juristische Regelungen reichen nicht aus. Es müssen Formen der Kontrolle gefunden werden, bei denen die Bedürfnisse der Betroffenen, öffentliche Interessen und fachliche Kompetenz ausreichend berücksichtigt werden.

Die Genetik muß freigehalten werden von der Kommerzialisierung, der die gesamte Genforschung unterworfen wird. Die beteiligten ForscherInnen müssen von der Freiheitsberaubung, die von Patent- und Lizenzgebühren ausgeht, frei gehalten werden.

Anmerkungen:

¹Genauer Wortlaut: "Da es höchst unwahrscheinlich ist, daß wir in der Lage sein werden, die umweltbedingten Risikofaktoren vollständig auszuschalten, ist es wichtig, daß wir soviel wie möglich über Faktoren der genetischen Prä-Disposition lernen und somit stark gefährdete Personen identifizieren können. Zusammengefaßt zielt prädikative Medizin darauf ab, Personen vor Krankheiten zu schützen, für die sie von der genetischen Struktur her äußerst anfällig sind und ggf., die Weitergabe der genetischen Disponiertheit an die folgende Generation zu verhindern." Das EG-Projekt wurde zwischenzeitlich "vorläufig zurückgestellt".

²Gesellschaft für Biologische Forschung - von Bund und Land Niedersachsen getragene Großforschungseinrichtung, u.a. für Biotechnologie, Zellbiologie und Genetik, in der noch Technologie-kritisches Denken möglich ist!

Genomanalyse:

Gentechnik und Informatik

von Ditz Schroer

Schon 1980/81 wurden die ersten computergesteuerten Genanalysemaschinen entwickelt. Über die Computertastatur wurde der genetische Code für ein bestimmtes Gen eingegeben, und innerhalb weniger Stunden lieferte die Analysemaschine eine Anzahl synthetischer Genfragmente, die sich zusammenspleißen und in die Desoxyribonukleinsäure (DNS) lebender Organismen einsetzen ließen.

Aus diesen Anfängen haben sich mittlerweile Automaten entwickelt, die solche Analysevorgänge vollautomatisch durchführen.

Auf der anderen Seite wächst die Computerindustrie mit der Gentechnologie in der Weise zusammen, daß über die Molekularelektronik die Entwicklung von Mikrochips zu Biochips und vom Mikrocomputer zum Biocomputer geht.

Joseph Weizenbaum bringt im Buch von Jeremy Rifkin "Genesis zwei. Biotechnik - Schöpfung nach Maß" diese Veränderungen am besten zum Ausdruck, wenn er erklärt:

"Demjenigen, der nur seinen Computer hat, erscheint die Welt als Domäne des Computers. Die Welt, aus der Perspektive des Computers betrachtet, erscheint ganz anders, als wir sie bisher erlebt haben. In dieser neuen Welt werden alle Phänomene der Wirklichkeit dergestalt reduziert, reorganisiert und neu definiert, daß sie der Arbeitsweise des Computers gerecht werden. Der Computer gestaltet die Welt nach seinem

Bilde um, verwandelt die gesamte Natur in Informationsbits, die sich verarbeiten und programmieren lassen. Tatsächlich schafft der Computer einen neuen Kontext für die Organisation der Welt, einen Kontext, der das industrielle Bezugssystem ablöst."

Die Problematik: Genomanalyse - der genetische Fingerabdruck der ArbeitnehmerInnen!

Die Genomanalyse zielt auf die Untersuchung, Feststellung und Kartierung des menschlichen Erbguts (des Genoms), d.h. der in einer Zelle vorhandenen Erbinformationen, ab. Dieses Genom ist für jeden Menschen das charakteristische Muster, das in den Zellkernen verborgen ist. Ein fünfmillionstel Gramm, die DNA-Menge aus ein paar Blutropfen, genügt für ein unverwechselbares Erbsubstanz-Profil.

Die Bedeutung dieser Kodierung für die weitere Entwicklung eines Menschen zutreffend zu bewerten, ist - jedenfalls zur Zeit noch - nur sehr eingeschränkt möglich, da das Erscheinungsbild eines Menschen auch durch äußere Einflüsse wie Umwelt, Erziehung, Erfahrung bestimmt wird. Mit Hilfe der Genomanalyse (zur nähere Erläuterung siehe den Artikel "Genomanalyse und Datenschutz" in dieser FIFF KOMMUNIKATION) wird der Medizin, und damit auch der Arbeitsmedizin, zunehmend die Möglichkeit eröffnet, genetische Leiden und auch die Disposition für bestimmte Krankheiten zu erkennen.

Die Auswahl der ArbeitnehmerInnen, und damit auch InformatikerInnen, nach ihrer körperlichen Widerstandskraft gegen gefährliche Arbeitsstoffe bzw. nach physischer und psychischer Belastbarkeit am Arbeitsplatz wird möglich.

Nach dem Bericht der Enquete-Kommission "Chancen und Risiken der Gentechnologie" des Deutschen Bundestages sind gentechnische Untersuchungsmethoden u.a.

- in der pränatalen Diagnostik,
 - im gerichtlichen Verfahren,
 - beim Neugeborenen-Screening,
 - zur Risikobewertung im Versicherungswesen sowie
 - in der Arbeitsmedizin im Rahmen von Eignungs-, Einstellungs- oder Vorsorgeuntersuchungen
- vorstellbar, wobei einige dieser Anwendungen, so u.a. auch in der Arbeitsmedizin, schon praktiziert werden.

Was bedeutet dies nun für ArbeitnehmerInnen in der Informatik als Betroffene und als aktive GestalterInnen dieser Technik?

Zuerst wurde der Mensch und die Natur, um kurzfristig Profite zu erreichen, belastet und geschädigt. Dann wird repariert oder abgefunden. Doch auf die Dauer wird das zu teuer! Hier bietet Gentechnologie völlig neue Möglichkeiten der Kostendämpfung im Betrieb und im Gesundheitswesen.

Der Schutz der ArbeitnehmerInnen vor gefährlichen Arbeitsstoffen z.B. droht umgekehrt zu werden in einen Schutz der UnternehmerInnen vor anfälligen Beschäftigten. Statt die Gefahren am Arbeitsplatz zu beseitigen, werden die weniger belastbaren ArbeitnehmerInnen entfernt. "Heute stellen sich die Unternehmen schon ihre leistungsfähigen Olympiamannschaften zusammen, dann können sie ihre BewerberInnen auch noch nach erbstark und erbschwach selektieren", warnt Konstanty, Arbeitsschutzexperte des DGB, "man kann fast sagen, uns droht ein industrieller Rassismus."

Bei der Gentechnologie geht es für die ArbeitnehmerInnen um weit

mehr als um Rationalisierung, Arbeitssicherheit und biologische Waffen (das natürlich auch). Es geht um grundlegende Umwelt- und sozialpolitische Weichenstellungen in der Industriegesellschaft:

- Säureresistente Bäume oder saubere Luft?
- Giftresistente, streßresistente ArbeitnehmerInnen oder ökologischer Umbau der Industrie?
- Humanisierung von Arbeit und Leben oder Privatisierung von Zivilisationskrankheiten?
- Der Mensch als gesellschaftlich bestimmtes Wesen oder reparaturbedürftige biologische Maschinerie?

Genomanalysen, einmal z.B. in der Arbeitsmedizin eingeführt, werfen Probleme auf, die nicht zu bewältigen sind. Derart sensible Daten, wie solche über das Erbgut des "gläsernen Menschen", lassen sich nicht vor Mißbrauch schützen. Erst mal erhoben, entwickeln sie ihre eigene Dynamik in Patientendateien, auf Gen-Ausweisen oder in Personalinformationssystemen. Zutreffend wird unter diesem Aspekt darauf hingewiesen, daß das Recht auf informationelle Selbstbestimmung auch ein Recht auf Nichtwissen gewährt. (vgl. dazu ebenfalls den Artikel "Genomanalyse und Datenschutz" in dieser FIFF KOMMUNIKATION.)

Zum Kernbereich des Persönlichkeitsrechts gehört die Freiheit, selbst darüber zu entscheiden, ob man in die eigene Zukunft schauen oder auf derartige Erkenntnisse verzichten will. So stellt sich gleichwohl und vordringlich die Frage, ob die Genomanalyse nach der derzeitigen Rechtslage im Arbeitsverhältnis erlaubt oder verboten ist.

Hierzu hat die Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder am 26. und 27. Oktober 1989 in Berlin zu Genomanalyse und informationellem Selbstbestimmungsrecht folgende Entschließung verabschiedet:

"Die Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder sowie der Datenschutz-

kommission Rheinland-Pfalz hat den Abschlußbericht der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages "Chancen und Risiken der Gentechnologie" zum Anlaß genommen, die Risiken für die informationelle Selbstbestimmung jedes Betroffenen abzuwägen gegenüber den Chancen, die die Genomanalyse bringt. Durch die Offenlegung genetischer Daten eines Menschen kann dieser in seinem Persönlichkeitsrecht und sonstigen schutzwürdigen Belangen nachhaltig beeinträchtigt werden. Informationen aus dem Kernbereich der Privatsphäre, die dem Betroffenen selbst bisher unbekannt waren, können ihn zu einem an sich ungewollten Verhalten in seiner Lebens- oder Berufsgestaltung veranlassen; ihre Kenntnis kann zu einer psychischen und sozialen Zwangslage für den Betroffenen führen. Wegen der genetischen Bedingtheit solcher Informationen können sich daher auch entsprechende Auswirkungen auf dritte Personen, insbesondere die Familie, ergeben. Das Bekanntwerden solcher Informationen kann den Betroffenen in seinem sozialen Umfeld diskriminieren mit der möglichen Folge gesellschaftlicher Ausgrenzung.

Um den besonderen Risiken bei der Anwendung der Genomanalyse zu begegnen, bedarf es der gesetzlichen Absicherung folgender Grundsätze:

1. Die Genomanalyse darf grundsätzlich nur auf freiwilliger Basis nach umfassender Aufklärung der Betroffenen vorgenommen werden; ausgenommen sind Straf- und Abstammungsverfahren.
2. Die jederzeit widerrufliche Einwilligung muß sich auch auf die weitere Verwendung der genetischen Informationen erstrecken. Im Falle eines Widerrufs sind die gewonnenen Informationen zu löschen oder an den Betroffenen herauszugeben.
3. Jede Genomanalyse muß zweckorientiert vorgenommen werden. Es ist diejenige genomanalytische Methode zu wählen,

die keine oder die geringste Menge an Überschußinformationen bringt. Überschußinformationen sind unverzüglich zu vernichten.

4. Es ist zu prüfen, inwieweit genomanalytische Untersuchungsmethoden einer staatlichen Zulassung bedürfen. Für DNA-Sonden ist dies jedenfalls zu bejahen.

5. Die Genomanalyse im gerichtlichen Verfahren muß auf reine Identitätsfeststellung beschränkt werden, es dürfen keine genomanalytischen Methoden angewandt werden, die Überschußinformation zur Person liefern. Die Nutzung der Genomanalyse im Strafverfahren setzt eine normenklare gesetzliche Ermächtigung voraus. Präzise Regelungen müssen u.a. sicherstellen, daß genomanalytische Befunde einer strengen Zweckbindung unterworfen werden.

6. Im Arbeitsverhältnis sind die Anordnung von Genomanalysen oder die Verwendung ihrer Ergebnisse grundsätzlich zu verbieten. Ausnahmen bedürfen der gesetzlichen Regelung. Eine bloße Einwilligung des Arbeitnehmers ist wegen der faktischen Zwangssituation, der er im Arbeitsleben häufig unterliegt, nicht ausreichend.

7. Genomanalysen im Versicherungswesen sind grundsätzlich nicht erforderlich und mit dem Prinzip der Versicherungen, Risiken abzudecken und nicht auszuschießen, unvereinbar. Dies sollte durch eine Klarstellung im Versicherungsvertragsgesetz deutlich gemacht werden.

8. Im Rahmen der pränatalen Diagnostik dürfen nur Informationen über das Vorhandensein oder Fehlen von Erbanlagen erhoben werden, bei denen eine Schädigung heilbar ist oder die zu einer so schwerwiegenden Gesundheitsschädigung des Kindes führen würden, daß ein Schwangerschaftsabbruch straffrei bliebe.

Reihenuntersuchungen an Neugeborenen dürfen sich nur auf solche

Erbkrankheiten erstrecken, die bei frühzeitiger Erkennung eines genetischen Defekts geheilt oder zumindest spürbar therapeutisch begleitet werden können.

Die Eltern müssen nach umfassender fachkundiger Beratung in voller Freiheit über die Anwendung genomanalytischer Methoden entscheiden können. Jegliche Beeinflussung, insbesondere jeder individuelle und gesellschaftliche Druck, muß vermieden werden.

Die informationelle Selbstbestimmung Dritter, zu der auch das Recht auf Nichtwissen gehört, muß berücksichtigt werden.

Die Konferenz versteht ihre Stellungnahme als Beitrag zur Diskussion mit allen Institutionen, die an den Fragen der Genomanalyse arbeiten. Sie legt Wert darauf, den Dialog mit der Wissenschaft fortzusetzen und dabei neue wissenschaftliche Erkenntnisse einzubeziehen."

Heute sind unsere biotechnischen Künste reine Nachahmung der Natur. Morgen werden sie an ihre Stelle treten. Unsere Kinder werden davon überzeugt sein, daß ihre Schöpfungen jener Natur weit überlegen sind, der sie selbst nachgebildet sind. Der ganze Bereich der Natur wird Material für ihre Computer sein. Lebewesen werden sie definieren als Programme, die man entwickeln, abschreiben und umschreiben kann, so daß eine unendliche Zahl neuer Kombinationen entsteht. Die Menschen werden das Wesen lebendiger Geschöpfe verändern. Sie werden die Leistung lebender System verbessern. Sie werden völlig neue biologische Prozesse programmieren. Sie werden versuchen, die lebende Welt in eine märchenhafte Schatztruhe zu verwandeln, einen phantastischen Selbstbedienungsladen voller perfekt manipulierter, absolut leistungsfähiger Systeme.

Unsere Kinder werden die Falsifikate der Natur für echt halten. Ihre Kunst wird ihre Wirklichkeit werden, und mit diesem Übergang wird der Mensch seine metaphorische

Bedeutung verlieren, ähnlich wie es dem Menschen erging, als er sich langsam eine wissenschaftliche Welt erschuf.

Zwei Wege führen in die Zukunft. Entweder entschließen wir uns, das Leben auf dem Planeten zu manipulieren, eine zweite Natur nach unseren Vorstellungen zu erschaffen, oder wir können uns dazu entschließen, als Gleiche unter Gleichen am Reich des Lebendigen teilzunehmen.

Wenn es Weisheit gibt, dann liegt sie in der Erkenntnis, daß es wahre Freude am Leben nur geben kann, wenn man es großzügig mit anderen teilt und seine eigenen Grenzen annimmt.

(Ditz Schroer, ist Dozent für Informatik und seit Oktober 1989 Mitglied des FIFF-Vorstands)

Arsen und SpitzenChips!

Schadstoffbelastungen bei der Produktion, Anwendung und Entsorgung von Computern.

von Ditz Schroer und Fritz Obermaier

(Der folgende Artikel ist eine Zusammenfassung der Dokumentation "Computer und Umwelt - Mc. Chip & Co." des Deutschen Volkshochschulverbandes, der Münchner Volkshochschule und des FIFF e.V.)

Wie lebt es sich im goldenen Westen der postindustriellen Gesellschaft? Silicon Valley in den USA und Bavarian Valley in der BRD sind die großen Vorbilder aller Wachstums- und Zukunftseuphoriker hierzulande. Der Traum von Glück und Wohlstand in einer schönen neuen Welt erfüllt sich aber nur für wenige.

Aus einem Reisebericht von Werner Rügemer, erschienen in der Zeitschrift Psychologie Heute (April 1985):

"Während meines längeren Aufenthalts in Silicon Valley konnte ich mich davon überzeugen, daß die Studie 'Changing Lifestyles in Silicon Valley' von Judith Larsen und Carol Gill vom Center for Self-Reliant Education Palo Alto, der Wirklichkeit vollkommen gerecht wird.

Ausgangspunkt für jede psychosoziale Untersuchung des Lebens in Silicon Valley ist die Existenz zweier verschiedener Welten: Ingenieure, Wissenschaftler, Designer und höhere Entscheidungsträger haben die beste Ausbildung, sind vornehmlich männlichen Geschlechts, weißer Hautfarbe und wohlhabend. Die unteren Ränge werden von Produktionsarbeitern eingenommen, die im allgemeinen weiblichen Geschlechts sind, eine geringere Ausbildung haben und aus einem niedrigen sozioökonomischen

Milieu kommen. Diejenigen auf den schlechter bezahlten Arbeitsplätzen haben keinen Anteil am Glanz der hochfliegenden Silicon-Valley-Ingenieure. Ihre Lebensbedingungen ähneln vielmehr den Lebensbedingungen von Menschen, die auch anderswo der Armut ausgesetzt sind.

Es gibt keine Industrieregion in den USA, wo die Löhne und Gehälter so weit auseinanderklaffen und die Arbeitsintensität so hoch ist wie in Silicon Valley. Arbeitstage von 14 Stunden sind bei den Ingenieuren, Wissenschaftlern und anderen Führungskräften keine Seltenheit. Die durchschnittliche Verweildauer in einem Betrieb beträgt zwischen zwei und drei Jahren.

Der Mythos von Silicon Valley ist ein Traum. Der Anteil der Menschen, für die der Traum gegenwärtig Wirklichkeit wird, ist winzig. Die Opfer des Ethos von Silicon Valley übertreffen die Zahl der Erfolgreichen wahrscheinlich um das Zehnfache ... Vielleicht der tiefgehendste Effekt ist der Verfall der zwischen-menschlichen Beziehungen ... Dieselben Kräfte, die die erfolgreiche mikroelektronische Industrie hervorgebracht haben, können auch Menschen mit beschränkter menschlicher Erfahrung und zwerghafter Lebensqualität hervorbringen."

Diese Beurteilung ist vernichtend. Man muß davon ausgehen, daß Silicon Valley gegenwärtig die Spitze der Entwicklung ist, die zur ersehnten postindustriellen Gesellschaft führt. Larsen und Gill, die die erwähnte Studie erarbeitet haben, drehen aber im Schlußwort die

Dinge wieder in ihr Gegenteil um, wenn sie feststellen: "Am Anfang einer neuen Gesellschaft überwiegen eben die dunklen Seiten, aber die Dynamik der einmal eingeschlagenen Entwicklung werde irgendwann einmal schon alles zum Besseren wenden..."

Soweit der Bericht aus Psychologie Heute.

Zur aktuellen Situation einige Schlagzeilen aus Presseveröffentlichungen:

- **Intels Exodus aus Silicon Valley** (Computerwoche, Februar 1990): "Wegen verschärfter Umweltbestimmungen wird die Intel Corp. nun auch ihre letzte Chip-Produktion im Silicon Valley schließen"
- **Das Elend von Anita und Judy** (Frankfurter Rundschau, Oktober 1984): "Sie sehen aus wie mindestens 50. Nach ihrem Paß aber sind sie nicht älter als 30 Jahre. Anita Zimmermann und Judy Washington haben beide lange Zeit in der mikroelektronischen Industrie gearbeitet, beide sind durch die gesundheitsschädigenden Produktionsbedingungen krank geworden."
- **Wie giftig sind die Chips?** (Süddeutsche Zeitung, Februar 1988): "Münchens Umweltschutzreferent Rüdiger Schweikl rauft sich die Haare: 'Das hat uns noch gefehlt. Wir haben schon in der Stadt selbst ungefähr 1800 Betriebe, die hier ihren Sondermüll abladen ...'. sind Fälle von Arsenvergiftung aufgetreten ... München Mekka der Mikroelektronik ... 72000 Beschäftigte in über 1100 Betrieben ..."

Die Situation in Bavarian Valley faßt wiederum Dr. Rüdiger Schweikl, Umweltschutzreferent der Landeshauptstadt München, auf einer Fachtagung des Umweltbundesamtes im April 1989 wie folgt in Thesen zusammen:

These 1: Die Informations- und Kommunikationstechnik muß sich bei zunehmender Miniaturisierung verstärkt chemischer Verfahren bedienen und verwendet dabei auch umweltschädliche Stoffe, die im Normalbetrieb und besonders im Störfall teilweise erhebliche Umwelt Risiken mit sich bringen können.

These 2: Insbesondere bei der Chip-Produktion können lufthygienische Belastungen durch teilweise hochtoxische Stoffe zumindest in geringen Konzentrationen entstehen.

These 3: Trotz nur geringer Schadstoffkonzentration ist ohne die Weiterentwicklung und den Einsatz von besseren als den derzeit verwendeten Abgasentgiftungs- und -entsorgungssystemen nicht auszuschließen, daß die Menge der freigesetzten teilweise hochtoxischen Stoffe mit zunehmender Produktion zumindest an besonders belasteten Produktionsstandorten bedenkliche Größenordnungen erreichen könnte.

These 4: Der Energieverbrauch vor allem bei der Chip-Herstellung wird als erheblich höher eingeschätzt als bei vergleichbaren Produktionsbetrieben.

These 5: Der Rohstoffverbrauch und die Entsorgungsprobleme sind besonders kritisch zu würdigen (Stichworte: Computer- und Satellitenschrott, Batterien u.ä., Chip-Sondermüll, Altlasten von morgen).

These 6: Über etwaige sonstige Umweltgefahrenpotentiale der Tele-

matik (einschließlich etwaiger Strahlenrisiken) liegen kaum gesicherte Erkenntnisse vor.

These 7: Die stark expansive Entwicklungstendenz im Bereich der

minimieren, sprechen für diese These.

Im technischen Umweltschutz hat sich eine Disziplin "Umwelt-Informatik" entwickelt, die die Bereiche Umweltinformationssysteme

Umweltmodellbildung und Umweltsimulation systematisch zu ergründen sucht.

In Untersuchungen, die den Computer in sozio-technische Zusammenhänge stellen, wird festgestellt, daß es bei einer massenhaften Computerverbreitung auf folgenden Gebieten zu negativen Folgen für den Menschen kommen kann:

Entwicklung und Einführung von Computern:

- Arbeitsbedingungen in Reinräumen
- Toxikologische und arbeitshygienische Aspekte

Anwendung der Computer:

- Streß am Bildschirmarbeitsplatz, Arbeitsverdichtung, Augenschädigung bis hin zum Verdacht auf erhöhtes Risiko von Fehlgeburten, ausgelöst durch die Arbeit am Bildschirm
- Zunahme der Mensch-Maschine-Kommunikation und damit Auswirkungen auf die Mensch-zu-Mensch-Kommunikation, womit Beeinträchtigungen im human-ökologischen Sinne zu erwarten sind.

Entsorgung der Computer:

- 6500 Tonnen Computerschrott im Jahr 1990 in der BRD.
- Ein Konzept zum gefahrlosen Recycling des Sondermülls ist nicht in Aussicht.

Der Computer kann als informationstechnisches Werkzeug zur Bewältigung von Umweltaufgaben eingesetzt werden. Der Einsatz zur Lösung von Umweltproblemen macht den Computer unter Tech-



(Harald Sattler)

Telematik führt möglicherweise zu einer Verschärfung der Umwelt Nachteile, die mit der Produktion und der Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnik verbunden sind. Ihnen stehen die unbestreitbaren Vorteile gegenüber, die der Einsatz der Telematik vor allem bei der Umweltüberwachung erwarten läßt.

Computer und Umwelt

Der Computer gilt bei seinen Befürwortern als "saubere", "weiße" Technologie. Sein sehr geringer Energieverbrauch beim Betrieb, seine kleinen Ausmaße und besonders die Fähigkeit, mit computerisierten Steuerungsprozessen den Ressourcenverbrauch wirksam zu

nik-Folgeaspekten aber nicht per se zum "guten" Werkzeug.

Was sind mögliche Bewertungskriterien zur gesamtgesellschaftlichen Beurteilung der Computertechnik (Quelle: K. F. Müller-Reisemann):

Kriterien der Funktionsfähigkeit von Computertechnik

Erfüllung des primären Zwecks:

- Gewährleistung/Erhöhung der Steuerungseffizienz der Gesellschaft.
- Volkswirtschaftliche Effizienz
- Ressourcenaufwand
- Steuerungseffizienz
- Steuerungssicherheit
- Flexibilität und Zukunftsoffenheit der Zweckerfüllung

Kriterien der Verträglichkeit von Computertechnik

Verträglichkeit mit Leben und Gesundheit:

- Gesundheitliche Schäden und Risiken bei der industriellen
- Herstellung der Hardware insbesondere der Mikrochips.
- Spezifische Minderung/Vermeidung gesundheitlicher Schäden und Risiken durch die Anwendung von Computertechnik, insbesondere an den Arbeitsplätzen in der Chipproduktion.
- Vermeidungs-Ermöglichungs-Bilanz im Blick auf - für die menschliche Gesundheit - gefährliche Aktivitäten (weniger/mehr gefährliche, verschleißende, abstumpfende usw. Tätigkeiten in Berufs- und Freizeitwelt).

Ökologische Verträglichkeit:

- Ökologische Schäden und Risiken bei der industriellen Herstellung der Hardware, insbesondere der Mikrochips. Hier geht es vor allem um die Menge und Ökotoxizität der für die Herstellung der Chips erforderlichen Chemikalien.
- Spezifische Minderung ökologischer Schäden und Risiken durch die Anwendung der Computer-

technik. Hier geht es neben der Erhöhung der Energie- und Rohstoffeffizienz durch Steuerungstechnik um die Einsetzbarkeit von Steuerungstechnik in Emissionsrückhaltetechniken.

- Vermeidungs-Ermöglichungs-Bilanz im Blick auf ökologisch schädigende oder riskante Aktivitäten

Soziale Verträglichkeit:

- Auswirkungen auf die Arbeitswelt, die Würde des Menschen als Arbeiter und Arbeiterin.
- Auswirkungen auf die Qualität des Arbeitsplatzes
- Internationale Verträglichkeit

Kriterien der Verantwortung in der Computertechnik

Solidarität mit der Mitkreatur

Solidarität mit anderen Völkern und Kulturen

Nachweltverträglichkeit

Kriterien der Realisierbarkeit von Computertechnik

Wirtschaftliche Durchführbarkeit

Politische Durchsetzbarkeit

Rechtliche Durchführbarkeit

Dieser Kriterienkatalog war ein Leitfaden bei der Zusammenstellung der hier zusammengefaßten Dokumentation.

Gefährliche Stoffe

Bei der Produktion und bei der Entsorgung von Computern und der Computerperipherie treten unmittelbare Umwelteffekte auf. Hierzu gehören der Rohstoff- und Energiebedarf, aber insbesondere der Emissionsanfall bei der Produktion und schließlich die möglichen Schadenswirkungen bzw. der Beseitigungsaufwand bei der schadlosen Entsorgung.

Unter anderem werden folgende problematische Stoffe in der Produktion eingesetzt: Antimon, Antimontrioxid, Arsen, Asbest, Barium,

Bariumtitanat, Beryllium, Blei, Brom, Bromierte Diphenylether, Cadmium, Gallium, Indium, Indiumantimonid, Indiumarsenid, Kobalt, Phenol, Formaldehyd, Polyurithan, Polyvinylchlorid, Quecksilber, Selen, Styrol, Tetra-bromdian usw..

Bei der Entsorgung sind u.a. folgende Stoffe problematisch: Weichmacher, Farbstoffe, Flammschutzmittel, bromierte und polybromierte Diphenylether, Antimontrioxid, 2,3,7,8-Tetrabromdibenzofuran, bromierte Dioxine usw..

In der Produktion hochintegrierter Halbleiterbausteine wird also eine Vielzahl von Arbeitsstoffen eingesetzt. Es wird dabei mit Stoffen hantiert, die in Amerika zu aufsehenerregenden Umweltskandalen geführt haben.

Im NIOSH Report (OSHA/ACGIH U.S. Department of Health and Human Services) werden 245 Stoffe genannt (171 Einzelstoffe). Untersuchungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und des Öko-Instituts-Freiburg sprechen von 3500 Stoffen, andere Veröffentlichungen sprechen von 6000 Stoffen. Von den besagten 245 Stoffnennungen in den USA haben 76 Stoffe keine festgelegten Grenzwerte. 95 Stoffe vom NIOSH Report hatten einen Grenzwert.

Zum Schutz der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen vor gefährlichen Stoffen gelten in der Bundesrepublik umfassende gesetzliche Regelungen. Hier sind insbesondere zu nennen:

- Gefahrenstoffverordnung (GefStoffV)
- Richtwert der maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert)
- Richtwert der technischen Richtkonzentration (TRK-Wert)
- Richtwert zur biologischen Arbeitsstoff-Toleranzbewertung (BAT-Wert)

Für eine Reihe toxischer Stoffe, die bei der Chip-Fertigung eingesetzt werden, weisen in der BRD wie in den USA weder die MAK-Liste noch die TA-Luft gesonderte Werte aus. Stoffe wie Bortrichlorid, Bortrifluorid und Siliciumtetrafluorid

rid beinhalten zwar zum Teil hochtoxische Stoffe, sind aber in der TA-Luft nicht gesondert aufgeführt.

Ein logische Konsequenz wäre es, Anlagen zur Herstellung von Halbleitern und integrierten Schaltungen als immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtig einzustufen. Leider ist dies bis heute nicht geschehen.

Nach Angaben der Bundesanstalt für Arbeitsschutz liegen Untersuchungen aus den USA zu Arbeitsplatzmessungen in der Chipproduktion vor, wobei die Konzentrationswerte meist unterhalb der Grenzwerte liegen.

Untersuchungen, so die Bundesanstalt, für Arbeitsplätze in der Bundesrepublik liegen in ausreichendem Umfang noch nicht vor.

Auch werden Art und Anzahl der bei der Chipproduktion eingesetzten chemischen Substanzen wie große Geheimnisse behandelt. Ihre Zusammensetzung hüten die Halbleiter-Hersteller wie Coca Cola seine Rezeptur. Dennoch sickert durch, daß Stoffe benutzt werden, die nachweisbar Krebs erzeugen oder das zentrale Nervensystem schädigen. Andere verändern genetische Strukturen.

Im Handbuch der International Metalworkers Federation: "Health Hazards in the Electronics Industry" sind auf 176 Seiten Gefahrenstoffe in der Elektroindustrie zusammengefaßt. Im Zusammenhang mit der Chipproduktion werden aufgeführt:

Benutzte Chemikalien	Gesundheitsgefährdungen
Methylenchlorid	Dermatitis, Augenschäden
Methylethylketon	Betäubung, Bewußtlosigkeit
Carbontetrachlorid	Niedergeschlagenheit, Krebs
Trichlorethylen	Kopfweg, Nervenschäden
Germaniumdioxid	Silicose
Arsen	Gelbsucht, Leberschäden
Phosphin	Erbrechen, Durchfall
Hydrofluorsäure	Verbrennungen

Epoxy-Harze	Hautreizungen
Polyurethan	Haut- und Atemwegreizungen
Chloronaphtalen	Krebs vermutet
PCB	Chlorakne
Cadmium	Wasserstau in der Lunge
Bleioxyd	Anämie, Gehirnschädigung
Zinkoxyd	Schädigung der Atemwege

Zitat des Siemens Umweltschutzbeauftragten: "In stillen Stunden stellt man sich die Frage, ob ein neuer Stoff nicht in zehn Jahren vergleichbare Gefahren birgt wie PCB."

Zitat des IBM Umweltschutzbeauftragten: "Da muß ich ganz ehrlich sagen, da kann ich in meiner Position im Unternehmen nichts machen. Ich kann ein Schreiben mit einer Warnung verfassen. Dann wird es heißen: 'Der Mann ist clever; der durchschaut das!' Und dann legen sie es ab. Denn umweltrelevant wird es erst in zehn Jahren."

Die beiden deutschen, in der hier zusammengefaßten Dokumentation berücksichtigten Untersuchungen sprechen von einer Palette von beteiligten Substanzen, die zum Teil als humankanzerogen gelten, sowie als fruchtschädigend eingestuft werden müssen. Da das arbeitsmedizinische Risikopotential dieser neuen Technologie bisher noch schwer einschätzbar ist, wurden in einer der Arbeiten die hinsichtlich einer gesundheitlichen Überwachung durchgeführten Meßprogramme und Untersuchungen in einem großen Halbleiter produzierenden Werk dargestellt und ausgewertet.

In der zweiten Untersuchung wurde eine Befragung der Chipproduzenten durchgeführt. Bei einem Rücklauf von 70% wurden schließlich 60 Probenahmen von 20 Stoffen an 22 Arbeitsplätzen in 4 Betrieben der Forschung, Entwicklung und Produktion abgenommen.

Insgesamt zeigte sich dabei, daß sich sowohl hinsichtlich einer äusseren als auch der inneren Belastung eine arbeitsmedizinisch zufriedenstellende Situation manifestierte.

Dennoch gibt es in der Literatur Hinweise, daß es zu negativen gesundheitlichen Folgen der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen in der Chipproduktion gekommen ist.

Beim Umgang mit Gasen, Chemikalien und Metallen kommt es zu erheblichen Belastungen für den menschlichen Organismus. Atembeschwerden, Schädigung des Bronchialapparates, Gedächtnisschwund und Konzentrationsschwäche sind als Folgen von Säuredämpfen am Arbeitsplatz bekannt.

Die Krankheitsrate der Chip-ArbeiterInnen in Amerika übertrifft die von Bergbau und Baugewerbe, von Metall- und Chemieindustrie.

Es sind dringend weitere Untersuchungen notwendig. Auch ist es erforderlich, Meßergebnisse der Öffentlichkeit bekannt zu geben bzw. zugänglich zu machen.

Bei der der Erarbeitung der hier zusammengefaßten Dokumentation wurden von den unterschiedlichsten Stellen Gründe des Datenschutzes, der Amtsverschwiegenheit und des Schutzes von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen in Hinsicht auf die internationale Konkurrenzsituation als Argumente benutzt, um Informationen zurückzuhalten.

Im Schatten dieser Großtechnik blüht leider das naturwissenschaftliche Dogma (nach Ulrich Beck): Probleme, Folgen und Fehler bei Projekten, in die Milliarden investiert wurden, können nicht mehr diskutiert bzw. eingestanden werden.

(Ditz Schroer, ist Dozent für Informatik und seit Oktober 1989 Mitglied des FIFF-Vorstands. Fritz Obermaier arbeitet als Informatiker in einem großen Münchner Software-Haus.)

Literatur:

Werner Rügemer, Neue Technik Alte Gesellschaft Silicon Valley, Pahl-Rugenstein Verlag

Werner Rügemer, Silicon Valley Soziale Tal-fahrt, in Psychologie Heute, April 1985

Computer im Kinderzimmer

von Christine Fischer

Teufelszeug oder notwendiges Lernmittel im härter werdenden Qualifizierungskampf? Ob mit oder ohne eigene Computerkenntnisse - es fällt Eltern schwer, für sich einen Standpunkt zu finden, ob bzw. wie sie ihren Kindern das Spielzeug Computer lassen sollen.

Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung der Ergebnisse einer Arbeitsgruppe, die sich von Januar 1988 bis April 1989 etwa sieben Mal getroffen und in der Hauptsache aus vier Personen bestanden hat. Außer der Autorin haben an dieser Arbeitsgruppe noch teilgenommen ein Diplom-Chemiker, der seit zehn Jahren in einem selbstverwalteten Stadtteilzentrum als Sozialpädagoge arbeitet, ein Soziologe, der im Deutschen Jugendinstitut mit dem vorliegenden Thema beschäftigt ist, und ein Realschullehrer für Mathematik, Physik und Informatik. Zwei Mitglieder der Arbeitsgruppe haben selbst Kinder, z.T. im schulpflichtigen Alter.

Nach großen Anlaufschwierigkeiten stießen wir auf eine Literaturstudie von Jan Uwe Rogge (Manuskript, 1988), welche die Grundlage für unsere Arbeit darstellte. Die ersten vier der folgenden Kapitel sind direkte Zusammenfassungen davon.

1.

Einschätzung der Lage. Worin besteht die bisherige Technikkritik?

Computerkritik kommt bisher aus zwei extremen Lagern. Dem einen Lager gehören die (Zweck-)Optimisten an: Sie sehen im Computer den Propheten des Schlaraffenlandes

und versprechen sich infolge dessen intelligentere Kinder, pflegeleichtere Haushalte, vielerlei Arbeitserleichterungen, einen Zuwachs an Kommunikation und rationellere Problemlösungsstrategien. Für sie ist der Computer ein "Sesam-öffnendich" für eine schöne, heile Welt.

Dem anderen Lager gehören die Apokalyptiker an: Sie sehen durch jedes neu entstehende Medium, wie z.B. den Computer, die Gesellschaft und die Individuen einen oder mehrere Schritte näher an technologische Abgründe geführt.

In diesen Kontrasten läuft allzu häufig die Technikkritik ab. Rogge macht eine "enthistorisierte" Auffassung technologischer Entwicklungen dafür verantwortlich.

Das ist wie folgt zu verstehen: Eine "historische" Auffassung technologischer Entwicklungen müßte anerkennen, daß Technik, als menschliches Produkt, unsere Denkstrukturen in sich trägt (vgl. Bammé u.a. 1983). Technik entwickelt sich mit dem Menschen. Eine solche Sichtweise ist der Technikkritik, die wir vernehmen und die durch die beiden extremen Lager der Zweckoptimisten und der Apokalyptiker laut wird, fremd - in diesem Sinne muß sie als "enthistorisiert" bezeichnet werden.

Wie sieht nun unsere (technische) Realität aus? Obwohl Technik, laut Bammé, unsere Denkstrukturen in sich trägt, muß sich der Mensch den technischen Entwicklungen anpassen. Trotzdem sind wir soweit, daß Technik längst fraglos normal ist, daß sie unseren Alltag durchdrungen hat, ja daß sie einen Sozialisationsfaktor darstellt, d.h. die Entwicklung unserer Kinder, wie auch deren Sinnlichkeit, Erleben und Wahrnehmung prägt.

Aber die Ersetzung des unmittelbaren durch das medienvermittelte Erleben erzeugt diffuse Ängste und Verunsicherungen, die Welt wird undurchschaubarer, abstrakter, im wahrsten Sinn des Wortes unbegreiflicher. So zeigen sich bei der vermeintlich totalen Durchsetzung des Maschinendenkens zugleich Widersprüche, die sich in irrationalen Reaktionen und gefühlsmäßigen Abwehrhaltungen äußern.

Es wird somit neben der enthistorisierten Auffassung ein weiteres Defizit einer totalitären Technikbetrachtung, wie wir sie den (Zweck-)Optimisten und den Apokalyptikern unterstellen müssen, deutlich: Sie verkennt bzw. übersieht die Möglichkeit des menschlichen Wesens, sich produktiv Wirklichkeit anzueignen und zu verarbeiten.

Zu deutsch: Richtung, Tempo und Intensität der Computerisierung sind tendenziell offen, wobei die Computerisierung ein Teil der Maschinisierung und Mediatisierung ist (Mediatisierung: die Vereinnahmung des Alltags durch die verschiedenen Medien). Sie kann z.B. beeinflusst werden durch individuelles Widerstehen gegen die Enteignung des Erlebens, durch entwicklungsbedingte Besonderheiten in der Aneignung von Welt (etwa im kindlichen Spiel), durch innere Verwertungsschranken, durch fehlende materielle Ressourcen, durch politische Gegenbewegungen.

Ein Ansatz, um in der Computerkritik weiterzukommen, wäre also, nicht vom Menschen zu abstrahieren, sondern den konkreten Gebrauch des Computers in den Mittelpunkt der Betrachtungen zu stellen.

Genau dies tun die meisten Publikationen über den Zusammenhang von Computerisierung, Kindheit und Familie nicht. Die empirische Basis, auf die sie sich stützen, ist schmal. In überwiegend theoretischen Erörterungen werden häufig weitreichende Aussagen durch einseitige Erklärungen oder geradlinige Zukunftsprognosen getroffen.

Solche Spekulationen üben eine eigenartige Faszination aus. Ursachen dafür sieht Rogge nicht zuletzt

2.

Zahlen zur Computernutzung

Zunächst beklagt sich Rogge, daß differenzierte, sozialstatistische Angaben über die Verbreitung von Heimcomputern, Computerspielen bzw. Telespielen kaum erhältlich sind. So sind in den vom Statistischen Bundesamt herausgegebenen Zahlen über monatliche Aufwendungen für Massenmedien Ausga-

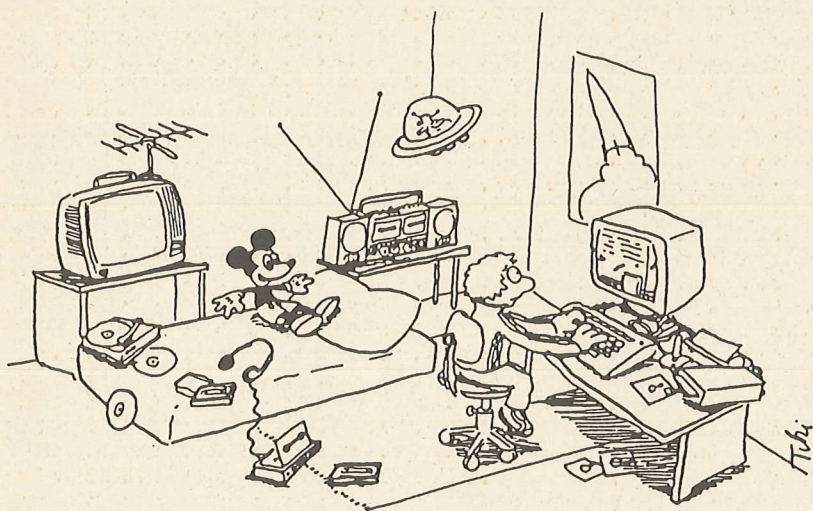
Diese Ergebnisse werden auch durch andere Media-Analysen der letzten drei Jahre bestätigt, nachzulesen bei Herzberg (1987). Diese Untersuchung von Herzberg besagt weiterhin, daß die Verbreitung von Heimcomputern und Telespielgeräten besonders hoch ist in Familien mit Schulkindern: So haben 24% der Haushalte mit vierzehn- bis achtzehnjährigen Kindern, 20% derer mit zehn- bis vierzehnjährigen, aber nur 11% derer mit Vorschulkindern solche Geräte. Die Studie "Jugend und Medien" (Bonfadelli 1986) erhärtet diese Zahlen.

Nun soll die Tatsache, daß diese Geräte am häufigsten in Haushalten mit Kindern zwischen 14 und 18 Jahren stehen, weiter differenziert werden (von Herzberg zusammengefaßt auf der Basis verschiedener Untersuchungen):

Telespielgeräte/Heimcomputer stehen am häufigsten in Haushalten

- mit Kindern zwischen 14 und 18 Jahren, die in Ausbildung stehen,
- mit männlichem Haushaltsvorstand im Alter zwischen 40 und 49 Jahren,
- mit Haushaltsvorstand, der leitender Angestellter oder Beamter ist,
- mit Haushaltsvorstand, der mindestens Realschulabschluß hat,
- mit drei Verdienern,
- mit mehr als 4000 DM monatlichem Einkommen.

Rogge macht folgende Feststellung: Im Gegensatz zu amerikanischen Untersuchungen, die - nicht zuletzt wegen des technikoptimistischen Ansatzes - sehr konkret und detailliert den Umgang von Kindern mit der Computertechnologie beschreiben, bleiben Kinder in bundesrepublikanischen Forschungen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, ausgeblendet. Zwar nennen viele Veröffentlichungen Kinder als Objekte einer computerbezogenen Untersuchung, in der Realität setzen viele Analysen aber erst bei den Dreizehnjährigen an. Ein wichtiger Grund hierfür dürfte darin liegen, daß Telespiele und Computer erst mit zunehmendem Alter handlungs-



»Lieber Weihnachtsmann, ich wünsche mir einen Pinsel, Farben, Wachsmalkreiden, Papier, Bleistifte und einen Radiergummi.«

(Tiki)

darin, daß die Apokalypsen und Horrorgemälde à la Volpert (1983, 1985), Eurich (1980, 1982, 1985) oder Postman (1983) gesellschaftliche Problemkonstellationen und kritische Entwicklungen zutreffend beschreiben, um sie dann aber auf vermeintliche Sündenböcke - in diesem Fall: Medien und Computer - zurückzuführen.

Rogges Literaturstudie konzentriert sich auf Arbeiten und Studien, in deren Mittelpunkt die computerbezogenen Einflüsse auf das Familienleben sowie Kindheit und Jugend stehen, mit Schwerpunktsetzung auf den Computerumgang der fünf- bis zwölfjährigen Kinder.

ben für Computer oder Telespiele nicht enthalten. Sie verstecken sich allenfalls implizit unter Zubehör für Rundfunk- und Fernsehgeräte.

Dennoch hier einige Zahlen: Der Media-Micro-Zensus 1988 ergab, daß 7% aller Haushalte einen Heimcomputer und 9% ein Telespielgerät besitzen. Dieses Ergebnis wird gestützt durch Jensen/Rogge (1986). Dort werden die Zahlen auch differenziert. So befinden sich Heimcomputer häufiger in Familien mit Kindern (13%) als in Einperson- oder kinderlosen Haushalten (5%). Desweiteren besitzen laut Media-Analyse 1987 (vgl. Wild 1988) Haushalte mit Videorecorder wesentlich häufiger (10%) Heimcomputer als solche, die lediglich ein Fernsehgerät haben (4%).

relevant werden. Für Vorschul- und Grundschulkinder sind andere Medien (z.B. Fernsehen, Kassetten, Radio) bzw. Freizeitaktivitäten (z.B. Spielen, außerhäusliche Aktivitäten) bedeutsamer. Rogges Feststellung wird bestätigt durch Feldstudien von Spanhel und Schnoor/Zimmermann (beide 1987).

Die letztgenannte Untersuchung stellt eine der ganz wenigen systematischen Forschungen dar. In ihrem Mittelpunkt standen Dortmunder GrundschülerInnen und deren Eltern. Es wurden 829 SchülerInnen mittels Fragebogen erfaßt: 26% der Haushalte besaßen einen Computer und 10% der SchülerInnen nannten einen Computer ihr eigen. Davon nutzten 62% den Computer überhaupt nicht, 26% spielten ein- bis zweimal die Woche und 6% täglich damit.

Das computerbezogene Handeln stellt sich aus der Sicht von GrundschülerInnen vor allem als Spiel dar. Nur 6% gaben an, mit dem Computer auch selbst Programme zu schreiben.

Schnoor/Zimmermann kommen zu dem Schluß, daß Computer keinen großen Anteil am Freizeitgeschehen der Kinder haben: 71% setzten sich sehr selten oder nie vor einen Computer.

Ganz oben an in der Gunst der Kinder stehen das Fernsehen, das Hören von Kassetten und Schallplatten, das Lesen von Heften und Büchern, und nicht zuletzt das Spiel mit Freunden. Dieser Trend wird von den Eltern bestätigt.

Als Grund für die Computerabstinenz bei GrundschülerInnen sieht Rogge Einstellungen und Haltungen, die in der Familie bewußt oder unbewußt ausgebildet werden. So zeigen Befragungen von Jensen/Rogge (1986) und Rogge (1988), wie wenig informiert die Eltern über Möglichkeiten und Probleme der Computerisierung sind, und wie solche Defizite Handlungs- und Erziehungsunsicherheiten sowie Skepsis nach sich ziehen.

Computereinsatz im Unterricht wird von den meisten Eltern erst von der Sekundarstufe I an gewünscht.

In der Dortmunder Untersuchung von Schnoor/Zimmermann lehnen es 41% der befragten Eltern ab, daß Kinder in der Grundschule den Computerumgang erlernen, 48% waren dagegen, daß Grundschulkin- der Kenntnisse im Programmieren erwerben.

Diese computerbezogenen Einstellungen der Eltern differieren je nach Schichtzugehörigkeit: Eltern mit höherem sozialen Status stehen dem Einsatz von Computern in der Grundschule ablehnender gegenüber als Eltern mit geringerem sozialen Status. (Versprechen sich Eltern, die selbst aus Arbeiterfamilien stammen, durch den frühen Umgang mit Computern bessere Bildungschancen für ihre Kinder?)

Dieser Trend wird durch andere Analysen (vgl. hier die Zusammenfassung bei Herzberg 1987) bestätigt. Schnoor/Zimmermann kommen zu dem Schluß: Auch wenn in jedem vierten Haushalt der befragten GrundschülerInnen ein (Spiel-)Computer steht, existieren die viel zitierten und befürchteten "Computer-Kids" nicht. Schnoor/Zimmermann ordnen den Computer als ein weiteres Element eines mediatisierten Kinderalltags ein.

Die zweite Feldstudie, eine Befragung von 447 SchülerInnen im Alter zwischen 10 und 20 Jahren (Spanhel 1987) ergab folgendes: Der Anteil der Haushalte, die keine Fernsehgeräte besitzen, liegt je nach Schulart (Hauptschule, Realschule, Gymnasium, Berufsschule) bei nur 0,4% bis 2,1%. Ohne Computer dagegen sind 87% der Haushalte.

Als Freizeitbeschäftigung ist der Computer wieder nur von untergeordneter Bedeutung. Dies gilt auch für Tele- und Videospiele. Folgerung: Die Bedeutung des Computers als Freizeitaktivität ändert sich auch mit zunehmendem Alter nicht. Sind Tele-, Video- und Computerspiele und Heimcomputer in die Alltagskultur Jugendlicher integriert, so hat die Beschäftigung mit den neuen Bildschirmmedien keinen allzu hohen Stellenwert: 20% der befragten Jugendlichen beschäftigen sich mit dem Computer, dabei signifikant häufiger GymnasiastInnen als andere Schü-

lerInnen. Generell lassen sich nur wenige SchülerInnen intensiv auf den Computer, d.h. z.B. auf Programmierarbeit, ein.

Bei einer Gesamtstichprobe von ca. 350 Jugendlichen sitzen 30% der männlichen und 13% der weiblichen Jugendlichen pro Tag länger als eine Stunde vor dem Gerät.

Es wäre nun interessant, mit einer Differenzierung von männlich/weiblich fortzufahren. Doch führt dies auf eine Thematik, die in einem eigenen Artikel besprochen werden sollte.

3. Computer(-spiele) und Familie

Wieder sind die bisherigen Untersuchungen dazu unzureichend, weil sie nur je ein Medium behandeln, d.h. einseitig sind und keine Wechselwirkungen beobachten.

Ich möchte nur eine kurze Sammlung von Gesichtspunkten wiedergeben:

Medien werden in Familien in die Kommunikation einbezogen, wobei sich das Verhalten zum Teil ändert (vorlesen, gemeinsam fernsehen, Kassetten hören). Eine Mutter gab mir folgendes Beispiel: Ihr Sohn, im pubertären Alter, ist ihr gegenüber ziemlich verschlossen. Aber ein Gespräch über den Computer ist immer möglich. Sie ist selbst in der Computerbranche tätig und kennt sich mit Computern aus.

Bei verkabelten Haushalten wurden folgende Beobachtungen gemacht:

- Es werden mehr andere Medien als der Computer genutzt.
- Obere Schichten sehen weniger fern.
- Die höchste Sehzeit ist bei den Dreißig- bis Neunundfünfzigjährigen zu beobachten.

In der Familie bildet jeder seinen Kompetenzbereich heraus. Dabei definieren sich Kinder z.B. über den Computer und benutzen ihn zu ihrer Ich-Ausbildung. Ein paar Aspekte dazu:

- Da sie meist schon Erfahrung mit anderen Medien haben, sind ihre Berührungängste, was den Computer betrifft, verringert.
- Eine anfängliche Euphorie mit dem Computer relativiert sich mit der Zeit und verfliegt schließlich.

Wenn im Zusammenhang mit der Nutzung von Computern Probleme auftauchen, stellt sich meistens heraus, daß diese auch ohne Computer schon vorhanden waren. Es werden oft solche Probleme verstärkt, die sich auf schichtspezifische Strukturen zurückführen lassen (Eltern trinken, haben aus beruflichen Gründen zu wenig Zeit für ihre Kinder, haben einen autoritären Erziehungsstil).

- Zur Haltung von Jugendlichen bzw. Erwachsenen zum Computer: Bei Jugendlichen handelt es

sich um eine Mischung aus Distanz und Kompetenz. Bei Erwachsenen spielt es eine große Rolle, daß sie ihre kulturellen Werte bedroht sehen dadurch, daß die Kinder den Computer z.B. dem Lesen oder dem Musizieren vorziehen.

Computer an sich zerstören also die Familie nicht, sie können aber bestehende Probleme verstärken.

4.

Computerspiele und Persönlichkeitsentwicklung

Es gilt: Verallgemeinerungen sind sehr problematisch. Es werden viele Vermutungen angestellt über die Wirkungen des Computergebrauchs. Notwendig wären jedoch noch mehr empirische Untersuchungen in Form von Fallstudien.

Auf jeden Fall lassen sich vier Einflußdimensionen unterscheiden, nämlich

- die Wirkungen im psychophysischen (d.h. im nervlich-psychischen) und im motorischen Bereich,
- kognitive Auswirkungen, d.h. Auswirkungen im Bereich der Verarbeitung von Informationen bzw. des Denkens,
- emotionale Auswirkungen und
- soziale Auswirkungen.

Die schon existierenden empirischen Untersuchungen, die auf dem sogenannten "interaktionistischen Ansatz" beruhen, d.h. von einer Wechselwirkung zwischen Person und Umwelt - speziell hier dem Computer - ausgehen, bestätigen, daß folgende Merkmale für das spielende Kind bzw. den spielenden Jugendlichen von Bedeutung sind:

- Das Kind wird durch das Spiel geführt. Die Beschäftigung mit Computerspielen verspricht Abwesenheit von Langeweile.
- Der Ausgang ist offen und abhängig von eigener Leistung.
- Der/die Handelnde erhält ständig Rückmeldung.
- Die Einheit von Erleben und Handeln ermöglicht Zeitvergessenheit, das Eintauchen in lustbetontes Handeln und das Beherrschen selbst hergestellter Wirklichkeiten.

Obwohl Verallgemeinerungen, wie gesagt, problematisch sind, hier trotzdem eine kurze Zusammenfassung von Ergebnissen dreier Autoren aus der Bundesrepublik. Erwähnenswert ist dabei, daß in der bundesrepublikanischen Literatur zu Tele- und Computerspielen der Gefährdungsaspekt durch diese im Mittelpunkt steht:

Armand Mergen analysiert die Sozialgefährlichkeit von Kriegsspielautomaten und kommt bei der Beobachtung von nicht-auffälligen Jugendlichen zu dem Ergebnis, daß sie die Kriegsspielautomaten bloß als Geschicklichkeitstests betrachten. Sie finden die Kriegsspielautomaten spannend, vor allem, wenn die Spiele als Science Fictions



(Erik Liebermann)

gemacht sind. Sie empfinden nicht Kriegsspielen dabei, sondern nur Spielen, und glauben nicht, daß ihr Spielen Einfluß auf die Wirklichkeit hat. Armand Mergen zieht das Fazit, daß Kriegsspielautomaten nicht sozial-schädlich sind, weder Aggression noch Kriminalität fördern und nirgends das Gemeinwohl beeinträchtigen.

Joachim H. Knoll zieht aus seinen Untersuchungen von 120 deutschen und ausländischen Jugendlichen folgendes Fazit: Das Bild vom vereinsamen, isolierten Spieler kann nicht aufrechterhalten werden. Das gemeinsame Spiel mit FreundInnen, die Unterhaltungs- und Geschicklichkeitsaspekte dominieren im Bewußtsein der Jugendlichen.

Jürgen Fritz, Autor von "Im Sog der Videospiele" (1985), faßt zusammen: Videospiele wirken emotionalisierend, denn die eindeutige Welt des Videospieles mit ihrem starken Leistungsaspekt ist im wesentlichen sachbezogen und nicht gefühlsbezogen.

5.

Fallstudien

Hans Rudolf Leu (Soziologe und Mitarbeiter des Deutschen Jugendinstituts) war Mitglied unserer Arbeitsgruppe. Im Rahmen seiner Arbeit machte er bei der Durchführung von Fallstudien in zwölf Familien Beobachtungen (vgl. Leu 1988), die u.a. zu folgenden Ergebnissen führten:

Zwischen der Tätigkeit von Kindern am Computer und ihrem Verhalten im Alltag gibt es wesentliche Unterschiede. Leu macht das an den Kategorien Handeln - Wahrnehmen - Denken deutlich:

Die *Handlung* etwa des Malens mit dem Computer ist vom Freihandmalen grundsätzlich verschieden.

Beim *Wahrnehmen* des Bildschirmes handelt es sich nicht um ein räumliches, dreidimensionales Sehen, sondern um die Fixierung eines flächigen Gegenstandes. So unterscheidet es sich deutlich vom sonstigen dreidimensionalen Sehen im Alltag, z.B. beim Blickkontakt.

Seine Beobachtungen bzgl. des *Denkens* versucht Leu an der Verwendung von Märchenfiguren zu veranschaulichen, "die in reicher Zahl Eingang in die Computerspiele gefunden haben. Während Märchen in einem traditionellen Verständnis, wie es etwa bei Bettelheim (1977) formuliert ist, die Fantasie des Kindes anregen und ihm helfen sollen, seine Verstandeskräfte zu entwickeln und seine Emotionen zu klären, sind die Märchenfiguren in den Computer-Mikrowelten im wesentlichen nur Staffage für Geschicklichkeitsspiele oder Text-Adventures, die durch geübtes Bedienen des Joy-Sticks oder durch die Entwicklung einer bestimmten Strategie der Problemlösung, bei der Zufälle meist eine große Rolle spielen, zu bewältigen sind. Es geht darum, diese Figuren und Szenen zu beherrschen und ein reibungsloses Funktionieren zu gewährleisten. Das bedeutet die Konzentration auf eine abstrakte Gegenwart, in der die Bearbeitung eigener Wünsche, Bedürfnisse und Probleme, wie sie durch den Schatz an Gedanken, Bildern und Erfahrungen von Märchen angeregt werden soll, keinen Raum hat." (Leu 1988a)

Weitere Beobachtungen Leus bestätigen die These, daß die Bedeutung des Computers für ein Kind nur aus dem Zusammenhang heraus zu verstehen ist, in dem das Kind ihn nutzt:

- Kinder/Jugendliche können mit Hilfe des Computers Machtbedürfnisse ausleben, wenn sie z.B. in der Familie oder im Freundeskreis keine Möglichkeit dazu haben.
- Es laufen Prozesse der Expertenbildung ab nach dem Motto: "Einer/eine ist am besten."
- Nicht alle Kinder/Jugendliche sind begeistert vom Computer, viele lehnen ihn völlig ab.
- Wenn Eltern gute Computerkenntnisse haben, muß das nicht heißen, daß die Kinder ihnen nacheifern.
- Das Programmieren bietet sich für Bluff-Strategien an, denn es ist sehr leicht, durch einen kleinen Wissensvorsprung mächtig Eindruck zu schinden. (Dies ist

im übrigen auch bei Erwachsenen nicht anders.)

- Die Kinder/Jugendlichen sitzen maximal eineinhalb Stunden täglich vor dem Computer, auf jeden Fall aber weniger als vor dem Fernseher.
- Wenn Kinder/Jugendliche vor dem Computer sitzen, dann meist schubweise und weniger bei schönem Wetter.
- Auf die Frage, was sie in ihrer Freizeit machten, kommt von Kindern/Jugendlichen meist als erstes die Antwort: "Viel Sport."

6.

Die Einschätzungen der Arbeitsgruppe

Ich möchte die Schlußfolgerungen der Arbeitsgruppe in sechs Punkten zusammenfassen:

Kinder und Computer

Es ist nicht richtig zu sagen, hier ist das Kind und dort der Computer, der auf das Kind einwirkt, sondern man sollte sagen: Den Computer gibt es in einem Umfeld, und wenn das Umfeld stimmt, und wenn die Entwicklung eines Kindes nicht gestört ist, dann gibt es keinen Grund, besondere Angst davor zu haben, daß das Kind sich auch mit dem Computer beschäftigt.

Computer und Jugend

Es gibt kein Patentrezept, wie sich Eltern verhalten sollten, wenn es um den Umgang ihrer Kinder mit dem Computer geht. Verbieten ist sicher kein Rezept, denn: Wenn der Computer nicht zu Hause steht, dann steht er eben beim Nachbarkind.

Klüger ist es da schon, die Jugendlichen tun zu lassen und "mitzuspielen", d.h. Kontakt halten, sie in ihrem Interesse begleiten, ihre Neugierde befriedigen.

Wir sehen dabei zwei Standpunkte, die Eltern grundsätzlich einnehmen können: Sie können eine Art BeobachterInnenstatus einnehmen, d.h. die Lage von außen betrachten, oder sich in den Prozeß

hineinbegeben und von innen miterleben.

Wir lassen die Wertung dieser Standpunkte offen.

Verarmte Kommunikation

Die Frage ist hier: Verarmt unser Denken durch die eingeschränkten Entscheidungen, die wir am Computer zu treffen gezwungen sind? Oder verarmt unser Denken dadurch, daß Wörter und Begriffe, die wir erst ganz normal in der Umgangssprache benutzt haben, vermehrt in der Sprache der Computerfachleute auftauchen, wo sie aber plötzlich eine ganz andere, nämlich der Computerwelt eigene Bedeutung haben?

Wir sind der Meinung, daß es der Zeitgeist ist, der uns veranlaßt, nach logischen Lösungen zu suchen, Uneindeutigkeiten zu eliminieren, in Algorithmen (d.h. in klaren Verarbeitungsvorschriften) zu denken. Es ist die Frage, ob es die Computerfachleute und -freaks sind, die deutlicher als andere sehen, daß das Leben immer mehr wie ein Computer zu funktionieren scheint, oder ob es nicht gerade die anderen sind, die dies glauben.

Wir haben hier eigentlich mehr Fragen als Antworten, und ich möchte folgende Frage, die offen ist und bildhaft verstanden werden sollte, provokativ in den Raum stellen: Was bedeutet es, daß der Computerfreak dazu neigt, die großen Sinnfragen an "die Frau" zu delegieren?

Trotzdem wir hier noch so viele Fragen haben, sehen wir uns darin bestätigt, daß der Computer eigentlich nur den Zeitgeist verstärkt, und daß es nicht so ist, daß alles der alleinigen Wirkung des Computers zuzuschreiben ist.

"Tötet" der Computer Kreativität?

Unsere Einschätzung dazu: Hier ist der Computer eher neutral bzw. gibt sogar Möglichkeiten in die Hand, die wir vorher nicht hatten.

Beispiele dafür geben uns Projekte, die Jugendliche im selbstverwalteten Stadtteilzentrum Neuperlach in München mit Hilfe des

Computers durchgeführt haben: In einem Windradprojekt machten Jugendliche Windmessungen mit Unterstützung eines Computers. Für einen Biotopanbau wurde eine computerunterstützte Kleintierzählung durchgeführt. Für einen Wolpertingerfilm stellten sie unter Verwendung von Computern Videoclips her.

Die Beispiele zeigen, daß bereitwillige Jugendliche unter Anleitung eine große Kreativität mit Hilfe des Computers entwickeln können.

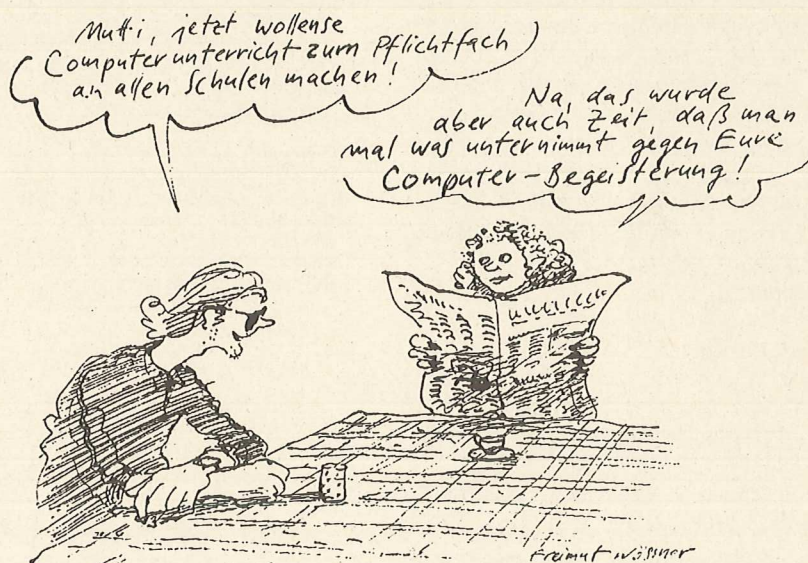
Computer in der Pädagogik

Mit Dingen, die da sind, müssen sich die Jugendlichen auch beschäftigen können, sonst ist ein Sich-Emanzipieren für sie nicht möglich.

Fernsehen, Video, Computer - Umgang mit den Medien

Der Fernsehkonsum stellt nach wie vor ein großes Problem dar. Es zeigt sich, daß sich (im übrigen nicht nur bei Jugendlichen) Wahrnehmungsstrukturen verändern. So werden z.T. bis zu zehn Programme gleichzeitig angesehen. Dies scheint sich stark auf die Konzentrationsfähigkeit auszuwirken. Für solche Menschen wird es mit der Zeit unmöglich, sich auf ein Programm zu beschränken.

Bevor wir auf Computer zurückkommen, sollten wir erst noch über Videos sprechen. Unsere Einstellung dazu: Immerhin zeigt uns ein offensiver Umgang mit dem



(Freimut Wössner)

Aufgabe der Pädagogik ist es, die Punkte zu suchen, wo sich die Jugendlichen emanzipieren können, und Methoden zu finden für den Weg, an die Jugendlichen heranzukommen.

Ein möglicher Weg ist sicherlich, politische Aktualitäten zu thematisieren, so z.B. Datenschutzprobleme, Volkszählung usw..

Wir sind der Meinung, daß eine Auseinandersetzung auf jeden Fall zu einem realistischeren Bild führt als grundsätzliche Ablehnung.

Medium Video, daß uns das Video den Fernseher beherrschen läßt. Wir werden unabhängig von den Sendezeiten und wir können uns vor unserer eigenen Torheit schützen, viele Dinge anzusehen, die uns eigentlich gar nicht interessieren. Stattdessen können wir gezielt Sendungen aufzeichnen, auch während unserer Abwesenheit, weil das Gerät ja programmierbar ist, und sie uns dann ansehen, wenn wir es wollen.

Was können wir nun mit dem Computer beherrschen? Wie können wir den Computer selbst beherrschen?

Vielleicht geben meine vorangegangenen Ausführungen zum Teil eine Antwort darauf.

Ein kurzes Fazit: Der Computer ist ein Medium unter vielen. Eine wichtige nicht zu unterschätzende Gefahr liegt darin, daß er vorhandene Probleme verstärken kann, was sich unter Umständen besonders schlimm auswirkt, wenn er in ein ohnehin eher schwieriges Milieu kommt.

*(Christine Fischer ist Diplom-Informatikerin. Nach einer etwas mehr als dreijährigen Tätigkeit in einem großen Elektronikkonzern im Bereich Qualitätssicherung arbeitet sie nun seit zwei Jahren an einer Berufsober-
schule und unterrichtet dort Informatik als Pflichtfach. Sie war von 1987 bis 1989 Mitglied des FIFF-Vorstandes. Der Artikel basiert auf einem Referat, das die Autorin vor dem Münchner FIFF-Plenum und im Evangelischen Bildungswerk in Straubing im Oktober/November 1989 gehalten hat. Eine Folienvorlage befindet sich im FIFF-Büro in Bonn.)*

Literatur

- Bammé, A. u.a. (1983): Maschinen-Menschen. Mensch-Maschinen. Grundrisse einer sozialen Beziehung. Reinbek
- Bettelheim, B. (1977): Kinder brauchen Märchen. Stuttgart
- Bonfadelli, H. (1986): Jugend und Medien. Mainz (Schriftenreihe Media Perspektiven. Heft 1)
- Eurich, C. (1980): Das verkabelte Leben. Reinbek
- Eurich, C. (1982): Der Verlust der Zwischenmenschlichkeit - Neue Medien und ihre Folgen für das menschliche Zusammenleben. In: Schöne elektronische Welt. Herausgegeben und zusammengestellt von N. Müllert. Reinbek
- Eurich, C. (1985): Computerkinder. Reinbek
- Fritz, J. (1985): Im Sog der Videospiele. München
- Fritz, J. (Hrsg., 1987): Computer in der Jugendarbeit. Mainz
- Greenfield, I. M. (1987): Kinder und neue Medien. München/Weinheim
- Herzberg, I. (1987): Kinder - Computer - Telespiele. Eine Literaturanalyse. München
- Jensen, K./Rogge, J. U. (1986): Alte und neue Medien im häuslichen Alltag. Tübingen (masch.)
- Knoll, J. H. u.a. (1984): Automaten- und Freizeitverhalten Jugendlicher. Grafenau
- Knoll, J. H. u.a. (1986): Das Bildschirmspiel im Alltag Jugendlicher. Opladen
- Leu, H. R. (1988): Computer in Familien. München (masch.)
- Leu, H. R. (1988a): Kinder am Computer. Zwischen Mikrowelten und sozialer Wirklichkeit. München (Arbeitspapier 9 des Sonderforschungsbereichs 333 der Universität München)
- Mergen, A. (1982): Grausame Automaten-spiele. Weinheim/Basel
- Postman, N. (1983): Das Verschwinden der Kindheit. Frankfurt/Main
- Rogge, J. U. (Manuskript 1988): Die Bedeutung der Computertechnologie im familialen Alltag unter der Berücksichtigung von Aspekten der Persönlichkeitsentwicklung von Kindern und Jugendlichen. Eine Analyse der gegenwärtigen Forschungsliteratur (Gutachten im Auftrag des Projekts "Persönlichkeit und Computer" des So-Tech Programms Nordrhein-Westfalen)
- Rogge, J. U. (1988): Über die Alltäglichkeit des Mediengebrauchs in Familien. In: Harms, G./Preissing, U. (Hrsg.): Kinderalltag. Berlin
- Schnoor, D./Zimmermann, P. (1987): Kinder und Medien. Dortmund
- Spanhel, D. (1987): Jugendliche vor dem Bildschirm. Weinheim
- Turkle, S. (1984): Die Wunschmaschine. Vom Entstehen der Computerkultur. Reinbek
- Volpert, W. (1983): Denkmaschinen und Maschinendenken: Computer programmieren Menschen. In: Psychosozial 18 (Technologie und Kultur). Reinbek
- Volpert, W. (1985): Zauberlehrlinge. Die gefährliche Liebe zum Computer. Weinheim/Basel
- Wild, C. (1988): Fernsehen und Video. In: Media Perspektiven. Heft 7



(Thomas Pläßmann)

Kein System ohne Konflikt!

Zwei Jahre "Sozialorientierte Informatik" in Hamburg

von Ralf Klischewski

Im Frühjahr 1988 wurde am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg der "Projektbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik" (ASI) gegründet - eine Vorstellung dieser vielversprechend klingenden Institutionalisierung in der FIFF KOMMUNIKATION ist also längst überfällig. Was verbirgt sich hinter dem Etikett "Sozialorientierung" und wie wird dieser Anspruch umgesetzt? Nach zwei Jahren Anlaufphase lohnt sich schon ein Blick hinter die Fassaden von ASI: auf eine im wissenschaftlichen Abseits befriedete Akzeptanzforschung oder auf eine Keimzelle "kritischer Informatik", die die wissenschaftliche und gesellschaftliche Einmischung sucht?

ASI ist zunächst Ergebnis einer fachbereichsinternen Umstrukturierung. Neu zusammengefaßt wurden vier Professuren und dazugehörige sieben Mitarbeiterstellen, in deren Umkreis unterschiedliche Bereiche bearbeitet werden wie z.B. Simulation, Künstliche Intelligenz (Expertensysteme, Folgenabschätzung), Software-Ergonomie, Anwendungen im Umweltschutz, Arbeitsgestaltung im Büro, Wirkungs- und Gestaltungsforschung und sozialorientierte Grundlagen der Informatik. Die Mitglieder dieses neuen Projektbereichs haben es sich dabei zur Aufgabe gestellt, möglichst integrativ spezielle Informatik-Methoden, ausgewählte sozialverträgliche Anwendungen bzw. die sozialverträgliche Ausgestaltung von Anwendungen und deren Auswirkungen zu erforschen. Diese Schwerpunkte werden auch in

dem von der Behörde abgesegneten universitären Ausbauplan genannt, so daß die Zukunft von ASI zumindest materiell gesichert ist.

Sozialorientierung als Auftrag für Forschung und Lehre

Mit dem als Klammer für den neuen Arbeitszusammenhang dienenden Begriff Sozialorientierung verbinden die dort tätigen WissenschaftlerInnen eine übergreifende Perspektive: "Der Begriff Sozialorientierte Informatik beschreibt ein Leitbild. Er charakterisiert unsere Wunschvorstellung über die Entwicklung unseres Faches hin zu einer betroffenenorientierten, interdisziplinären Wissenschaft, in der auch die Ablehnung sozial unverträglicher Anwendungen als legitim anerkannt wird." (uni hh, 1/1989)

Nicht Diener einer wertfreien Wissenschaft und eines "naturwüchsigen" technischen Fortschritts wollen sie sein, sondern die Schlüsselrolle der Informatik auf dem Weg in die "Informationsgesellschaft" hinterfragen und selbst Leitbilder der Informatik- und Technikentwicklung hervorbringen. Unter dieser Zielsetzung soll Angewandte und Sozialorientierte Informatik mindestens folgende Kategorien in Forschung und Lehre berücksichtigen:

Ganzheitlichkeit: Folgenforschung sollte als ein notwendiger integraler Bestandteil der Informatik betrachtet werden, um durch Erfahrungen in der Folgenabschätzung und -bewertung grundlegende Informa-

tik-Methoden in Richtung Sozialorientierung zu entwickeln und Möglichkeiten sozialverträglicher Technikgestaltung aufzuzeigen.

Betroffenenorientierung: Den unmittelbar mit Informatikprodukten konfrontierten Menschen sind Gelegenheiten zu bieten, sich Wissen über Möglichkeiten, Grenzen und Folgen dieser Techniken anzueignen und damit ihre Gestaltungskompetenz und Verhandlungsmacht in ihren jeweiligen sozialen Zusammenhängen zu stärken. Längerfristig könnten Betroffenen dadurch Wege zur Technikgestaltung nach sozialen Bedürfnissen eröffnet werden.

Interdisziplinarität: Die Informatik ist für Methoden und Erfahrungen anderer Wissenschaftszweige (nicht nur der Wirtschaftswissenschaften!) zu öffnen, um vorrangig Betroffeneninteressen und -bedürfnisse bereits im Entwicklungsprozeß der Technik zu berücksichtigen.

Auch die Wissenschaft ist kein gesellschaftlicher Schutzraum ...

Dies alles hebt sich wohltuend vom üblichen Informatikselbstverständnis ab. Solche Ansprüche in der Wissenschaftsgemeinde und in der Öffentlichkeit zu vertreten und vor allem nicht unerhebliche Forschungsressourcen unter diesem Banner zu vereinigen, ist schon mal eine Leistung für sich.

Doch solche Erfolge haben - politisch betrachtet - auch ihre Kehrseite, das o.k. von oben gibt es nie ohne Gegenleistung: "Eine Informatik, die verstärkt in den Dienst

gesellschaftlich nützlicher Anwendungen gestellt wird, kann nach unserer Auffassung wesentliche Beiträge für die Entwicklung wissenschaftlich fundierter Konzeptionen des Rechnereinsatzes leisten. Sie eröffnet auch ein breites Angebot sinnvoller Einsatzmöglichkeiten von Methoden und Entwicklungen ihrer Fachgebiete." (ebd.)

Emanzipatorische und akzeptanzorientierte Interessen gehen hier gemeinsame Wege. Wo sie hinführen und was dabei unterm Strich herauskommt, läßt sich nur anhand der tatsächlichen Praxis bewerten.

Der Alltag von ASI

Zwei Jahre sind nicht viel, um außerhalb breitgetretener Wissenschaftspfade neue Forschungslinien zu etablieren. Lehrverpflichtung, Studienordnung, Selbstverwaltung, Prüfungen u.v.m. - das Umdenken braucht Zeit, das Umlenken erst recht. Nach dieser Zeit die Einlösung aller Ansprüche zu erwarten, wäre somit nicht fair. Aber die Anlaufphase gibt doch Hinweise, wo die Umsetzung der angestrebten Ziele erfolgreich zu werden verspricht bzw. wo (unerwartete) Schwierigkeiten und Mängel auftreten.

Zunächst, ASI hat durchaus sichtbare Erfolge aufzuweisen:

- Der Bereich Anwendungen von Informatik im Umweltschutz ist maßgeblich durch ASI-Aktivitäten geprägt und auch in der (Fach-)Öffentlichkeit dargestellt worden.
- Die sorgfältig vorbereitete Tagung "Software-Ergonomie '89" war inhaltlich und organisatorisch ein großer Erfolg - gerade von Hamburg aus werden ein umfassendes Verständnis von Software-Ergonomie und dessen Anerkennung in der Informatik gefördert.
- Im Rahmen des NRW-Programms "Sozialverträgliche Technikgestaltung" leistete ein ASI-Projekt einen vielbeachteten Beitrag zur Wirkungsanalyse und Gestaltungsforschung zu Büro-

und Telekommunikationssystemen.

- Die Lehrveranstaltungen weisen im Vergleich zu anderen Informatik-Studiengängen deutlich andere Schwerpunkte aus: z.B. "Informatik und Ökologie", "Systementwicklung und Partizipation", "Leitbilder- und Methodenkritik der Informatik", "Computer und Arbeit", "Informatik und Philosophie", "Gestaltung von Benutzerhandbüchern" ...
- Neue Ansätze und Erfahrungen aus Hamburg werden in die aktuelle Diskussion um die (theoretischen) Grundlagen der Informatik eingebracht.

Dies alles sind nur herausragende Einzelbeispiele für eine Vielzahl von Aktivitäten (Vorträge, Veröffentlichungen, Veranstaltungen, Betreuungen, Gutachten, Arbeit in Organisationen usw.), die erst zusammengekommen die Wirkung des neuen Projektbereiches beschreiben.

In dieser Gesamtschau - nimmt man die eingangs vorgestellten Kategorien als Maßstab - fällt dann folgendes auf:

Ganzheitlichkeit: Hamburger Studenten können nur noch schwer auf den Gedanken kommen, daß gesellschaftliche Wirkungen und soziale Anforderungen innerhalb der Informatik eine zu vernachlässigende Rolle spielen. Etwa ein Fünftel des Lehrtableaus sind ASI-Veranstaltungen, darüber hinaus gibt es z.B. Seminare gemeinsam mit Veranstaltern aus anderen Informatikgebieten. Forschungsvorhaben werden innerhalb von ASI bevorzugt kooperativ und übergreifend angelegt, unterstützt durch gemeinsames Suchen nach sozialorientierten Grundlagen der Informatik. Insgesamt scheint mir der Anspruch der Ganzheitlichkeit schon in vielen Aspekten vorbildlich eingelöst.

Interdisziplinarität: Auch ohne ASI-Aktivitäten hat sich das Selbstverständnis der Informatik in den letzten Jahren gewandelt - interdisziplinäres Vorgehen gehört schon vielerorts zum anerkannten Forschungsinstrumentarium. Zwar ist ASI ein beliebter Anlaufpunkt für

Nebenfachstudenten (Veranstaltungen, Prüfungen, Diplomarbeiten), aber insgesamt gibt es kaum mehr interdisziplinäre Veranstaltungen und Forschungsarbeiten als zuvor. Insbesondere unterbleibt bisher die Zusammenarbeit mit den sonst meist vernachlässigten Arbeits- und Sozialwissenschaften.

Betroffenenorientierung: "Technikfolgenabschätzung bzw. -bewertung und sozialverträgliche Gestaltung können nicht durchgeführt werden, ohne diejenigen direkt einzubeziehen, die von den Folgen des Einsatzes der IuK-Techniken unmittelbar betroffen sind". So steht es in einem internen ASI-Papier, aber die Wirklichkeit sieht bislang ganz anders aus. Zwar halten einige ASI-MitarbeiterInnen (fast mehr aus privatem als wissenschaftlichen Engagement) Vorträge und Seminare bei gewerkschaftsorientierten Einrichtungen, aber ein organisierter Dialog mit Betroffenen findet nicht statt. Es gibt zaghafte Versuche, auch betroffenenorientierte Empirie zu betreiben oder entsprechende Erfahrungen von Personen einzubinden. Aber dies kann nicht darüber hinwegtäuschen, daß es bislang kein methodisches Konzept gibt, wie die Einbeziehung von Menschen, deren Interessen in der Technikentwicklung bisher nicht berücksichtigt wurden, in die wissenschaftliche Arbeit zu gestalten ist. Verwunderlich ist deshalb nicht, daß sich z.B. auch keine Studien- oder Diplomarbeit finden läßt, die sich schwerpunktmäßig mit konkreten Betroffeneninteressen auseinandersetzt. Der im Rahmen der Lehre angebotene Außenkontakt beschränkt sich auf seltene Kurzbesuche bei einzelnen Betrieben. Lehraufträge, die Praxisprobleme aus Betroffenenperspektive vermitteln, fehlen ganz.

Methodische Defizite in der Konfliktfähigkeit

Mit Ganzheitlichkeit, Betroffenenorientierung und Interdisziplinarität sind wichtige Ansprüche an eine sozialorientierte Informatik formuliert - zur Umsetzung in die Praxis bleibt noch viel zu tun. Neben

Anlaufschwierigkeiten liegt es m.E. aber auch an der unzureichenden Konzeption, daß in der ASI-Praxis gerade der Kontakt zu von Informatikprodukten betroffenen Menschen noch sehr gering ist. Bereitschaft und Interesse sind ja grundsätzlich vorhanden, die Schwierigkeit liegt wohl eher in der Beschäftigung der vermeintlichen "Ingenieurwissenschaft Informatik" mit sozialem Sprengstoff: Wie kann ich mich als offener Gesprächspartner darstellen, der die Belange von Betroffenen auch in deren Interesse in die Wissenschaft einfließen läßt, ohne als "parteiisch" oder als "Dissident" zu gelten und damit öffentliche und private Geldgeber zu verschrecken? Spätestens hier trennen sich die Wege von emanzipatorischen und akzeptanzorientierten Interessen, als WissenschaftlerIn muß ich mit diesem Widerspruch bewußt umgehen - oder mich der Macht beugen.

Sozialorientierte Informatik sollte sich an der sozialen Praxis orientieren. Dies bedeutet zum einen, durch Öffentlichkeit definierte Probleme aufzunehmen bzw. bei der Problemdefinition behilflich zu sein. Im zweiten Schritt sind über die Betroffenenbedürfnisse hinaus auch das gesamte Umfeld widersprüchlicher Interessen und ihre Durchsetzungsfähigkeit zu reflektieren, um auch die Anwendung wissenschaftlicher Ergebnisse und deren Bedingungen in der betrieblichen und gesellschaftlichen Praxis beurteilen zu können. Nur so kann die zwangsläufige Ambivalenz von sozialorientierter Informatik in Forschung und Lehre bewußt wahrgenommen und Betroffenen gegenüber offengelegt werden.

Da Interessenbezüge und ihre Widersprüche für die methodologische Auseinandersetzung bedeutsam sind, kann sich die Wissenschaft gegenüber der sozialen Praxis nicht auf eine neutrale Position zurückziehen, sondern muß zusätzlich die Frage nach den eigenen Interessenbezügen im gegebenen Spannungsfeld stellen. Dabei geht es überhaupt nicht um gleichgeschaltete Bekenntnisse oder Beschwörungsforneln, stattdessen aber um die bewußte Anerkennung des Poli-

schen als Bedingung und Gegenstand der eigenen Wissenschaft.

Nur durch die wissenschaftsimmanente Anerkennung des Politischen (und nicht durch die ach so fortschrittliche Grundhaltung im stillen Kämmerlein) kann die traditionell einseitige Interessenorientierung der Informatik aufgedeckt und längerfristig durch eine Vielfalt ersetzt werden, die zumindest annähernd die gesellschaftlichen Kräfteverhältnisse widerspiegelt (wie sie z.B. in den Sozialwissenschaften schon lange existiert). Eine interessensfreie Informatik ist eine Illusion, entscheidend ist die Offenlegung der Interesseneinflüsse und ihrer Zielsetzungen - nachvollziehbar für alle, die innerhalb und außerhalb der Wissenschaft mit der Informatik und ihren Produkten zu tun haben.

Was ist zu tun?

Manche sprechen in diesem Zusammenhang wohlklingend von der Rationalisierung des Herrschaftsdiskurses. Man sollte so etwas nicht überstrapazieren, aber ein paar Schritte in diese Richtung erscheinen mir notwendig. Unter InformatikerInnen besteht eine große Scheu, sich der Politik und insbesondere politischen Gegensätzen mit wissenschaftlichen (oder auch anderen) Methoden zu nähern und zu einem expliziten Gegenstand der eigenen Arbeit zu machen. Diese Scheu zu überwinden - die Bereitschaft sei schon vorausgesetzt - bedarf es m.E. zweier Prozesse:

- Bereitstellen, Erlernen und Einüben von methodischem "Handwerkszeug" zur Analyse und Bearbeitung sozialer Problemlagen (z.B. Interessenanalyse als Methode der Politikwissenschaft);
- Herausbildung einer professionellen Auseinandersetzungsbereitschaft und -fähigkeit, worin Konflikte als vorwärtstreibend und deren Austragung als einen sinnvollen Prozeß menschlich-sozialen Handelns begriffen werden (ohne sie dabei auf formale Ebenen zu transformieren).

Nicht nur in wissenschaftlichen, sondern vor allem auch in kommerziellen Arbeitssituationen sind InformatikerInnen auf solcherart "Rüstzeug" angewiesen, um sich nicht im Spannungsfeld der Interessen aufreiben oder vereinnahmen zu lassen, sondern um stattdessen möglichst bewußt und selbstbestimmt mit sozialen Konflikten umzugehen. Dies ist letztlich auch notwendige Voraussetzung für eine offene und gleichberechtigte Kooperation mit Menschen, die in erster Linie mit den Wirkungen von Informatikprodukten und -methoden konfrontiert sind.

Welche konkreten Schritte ließen sich aus diesen Anforderungen für die zukünftige ASI-Praxis ableiten?

Zum einen sind die konzeptionellen und methodischen Defizite zu bearbeiten: Voraussetzung dafür ist eine sozialorientierte Theoriebildung, die die Rolle der Informatik als soziale "Gestaltungswissenschaft" anerkennt, die aus den Ergebnissen der Sozialwissenschaften schöpft und die sich insbesondere mit dem Einfluß konkurrierender Interessen und den Zielgruppen der eigenen wissenschaftlichen Arbeit auseinandersetzt.

Zum zweiten ist die praktische Auseinandersetzung mit der sozialen Wirklichkeit in Forschung und Lehre zu verstärken: z.B. durch Einbeziehung von Betroffenen bzw. ihren organisatorischen Vertretungen in Forschungsprojekte; durch Unterstützung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten, die sich theoretisch und empirisch mit sozialen Konflikten im Zusammenhang mit Informationstechnikeinsatz beschäftigen, unterstützt durch Vermittlung von entsprechenden Praktika oder anderen Erfahrungsmöglichkeiten; durch Einladungen von praxiserfahrenen Personen aller Interessengruppen zu Lehrveranstaltungen und Vergabe von entsprechenden Lehraufträgen.

Schließlich sind auch eine Reihe von didaktischen Überlegungen anzustellen: Herkömmliche Lehrformen sind auf ihre Tauglichkeit für obige Ziele zu untersuchen und durch neue Formen (Rollenspiele, Zukunftswerkstätten u.a.) zu ergän-

zen; besonderer Wert ist darauf zu legen, zunächst das Interesse an der sozialen Wirklichkeit und der Entwicklung der eigenen Konfliktfähigkeit anzuregen und zu fördern; es sind zielgruppenspezifische Konzepte zu entwickeln - gerade auf die Vermittlung von sozialorientiertem Informatikwissen an Betroffene haben sich bisher noch kaum wissenschaftliche Anstrengungen konzentriert.

Eine Zwischenbilanz

Zwei Jahre "Angewandte und Sozialorientierte Informatik" in Hamburg - das sind Neuanfänge, Fortschritte und Erfolge, aber auch Uneingelöstes und Unzureichendes. Mit Sicherheit sind von ASI jetzt schon viele Anstöße und Inspirationen ausgegangen, die längerfristig die Informatik in Richtung größerer sozialer Verantwortung verändern. Allerdings läßt sich an der ASI-Praxis nicht erkennen, wie die WissenschaftlerInnen mit der Ambivalenz der eigenen Zielsetzung umgehen - die Konformität mit den heutzutage vorherrschenden Strategien der sozialen Befriedung (einschließlich ökologischer Scheinreparatur) erscheint nach außen jedenfalls ungebrochen.

Will ASI ernsthaft mit Betroffenen kooperieren, dann sind wohl noch einige Vorarbeiten zu leisten: Das wissenschaftliche und praktische Umgehen mit Interessenkonflikten muß eingeübt und vermittelt werden, gleichzeitig sind Methoden und Konzepte zur gleichberechtigten Zusammenarbeit zu entwickeln.

Im Rahmen von ASI bestehen gute Möglichkeiten, den Begriff Sozialorientierung für die Informatik auszufüllen und praxisorientiert zu erproben - und auch seine Grenzen zu erkennen. Es bleibt zu wünschen, daß diese Möglichkeiten genutzt und vielleicht Grenzen hinausgeschoben werden, und das nicht nur in Hamburg.

(Ralf Klischewski ist Diplom-Informatiker, Diplom-Politologe, z.Zt. Projektmitarbeiter bei ASI und FIFF-Vorstandsmitglied)

Bildverarbeitung zur Abrüstungskontrolle

von Christian Drewniok

(Auf dem Februartreffen der Hamburger Regionalgruppe war das im folgenden vorgestellte Forschungsprojekt OSCAR Gegenstand lebhafter Diskussion. Werden durch die angestrebte technische Entwicklung wirklich Abrüstungsschritte beschleunigt, oder handelt es sich vielmehr um einen unbeabsichtigten Beitrag zur Rüstungsforschung? Die konkrete Auseinandersetzung in und mit diesem Projekt zeigt die Probleme, aber auch mögliche Schritte zu einer "friedensorientierten" Informatik auf.)

Das Projekt OSCAR (Open Skies for Conventional Arms Reductions) an der Universität Hamburg untersucht Möglichkeiten zur rechnergestützten Auswertung von Luft- und Satellitenbildern als Hilfsmittel zur Verifikation von Abrüstungsvereinbarungen

Hintergrund und Vorgeschichte

Bei den zur Zeit in Wien laufenden Verhandlungen zwischen NATO und WVO über die Reduzierung konventioneller Streitkräfte in Europa (VKSE) geht es neben den eigentlichen Reduzierungsmaßnahmen auch um Methoden zur Überprüfung der Einhaltung getroffener Vereinbarungen, um die Vertragsverifikation. Die Verifikation der in den 60er und 70er Jahren zwischen den Supermächten abgeschlossenen Rüstungskontrollverträge stützt sich fast ausschließlich auf den Einsatz der sogenannten Nationalen Technischen Mittel (NTM), d.h. im wesentlichen auf

den Einsatz von Aufklärungssatelliten. Kooperative Methoden der Verifikation kamen nicht zum Einsatz. In dieser Phase der Rüstungskontrolle wurden häufig Verhandlungen mit dem Argument blockiert, eine Verifikation der verhandelten Vereinbarungen sei nicht möglich. Die dramatischen Entwicklungen im Ost-West-Verhältnis haben jedoch im Rüstungskontrollprozeß und auch bei der Verifikation zu deutlichen Fortschritten geführt. Seit dem Stockholmer Abkommen über Vertrauensbildende Maßnahmen von 1986 und dem Vertrag über die Beseitigung der Mittelstreckenraketen (INF-Vertrag) von 1987 umfaßt das Spektrum der akzeptierten Verifikationsmethoden eine Vielzahl kooperativer Methoden: Datenaustausch, Vor-Ort-Inspektionen, permanent stationierte Beobachter, Nahbereichssensoren. Aber auch der Einsatz von Beobachtungssatelliten spielt weiterhin eine wichtige Rolle. In den derzeit laufenden Open-Skies-Verhandlungen geht es darüberhinaus um die gegenseitige Öffnung des Luftraumes für eine regelmäßige, begrenzte Anzahl von Überflügen mit Hilfe von Beobachtungsflugzeugen. Verifikation ist also nicht mehr vorgeschobener Hinderungsgrund sondern Gegenstand detaillierter Studien und Konzepte, um durch eine verlässliche Vertragsüberwachung gegenseitiges Vertrauen zu bilden und die notwendige internationale und nationale Akzeptanz für Abrüstungsabkommen zu gewährleisten.

Dies ist der Hintergrund für das Projekt OSCAR (Open Skies for Conventional Arms Reductions), das seit Sommer 1989 am Fach-

bereich Informatik der Universität Hamburg läuft. Drei Doktoranden untersuchen unter der Leitung von Prof. Dr. Leonie Dreschler-Fischer Möglichkeiten zur rechnergestützten Auswertung von Luft- und Satellitenbildern als Hilfsmittel zur Verifikation der zu erwartenden VKSE-Vereinbarungen. Die Laufzeit des Projektes beträgt drei Jahre.

Die Anregung zu diesem Projekt kam aus der 1988 gegründeten Arbeitsgruppe Naturwissenschaft und Internationale Sicherheit in der Universität Hamburg (CENSIS = Center for Science and International Security). Dieser Arbeitsgruppe gehören Mitglieder der Fachbereiche Physik, Mathematik und Informatik an. Ihr Ziel ist die gemeinsame Durchführung interdisziplinärer Lehr- und Forschungsvorhaben im Bereich der naturwissenschaftlich orientierten Friedensforschung. Leitlinie dabei ist die Unterstützung des Abrüstungsprozesses, insbesondere im Hinblick auf die konventionellen Waffen in Europa. Nachdem verschiedene Seminare und eine interdisziplinäre Ringvorlesung mit dem Titel "Abrüstung, Rüstungskontrolle und Internationale Sicherheit" ins Leben gerufen waren, wandte sich die Arbeitsgruppe auch konkreten Forschungsvorhaben zu. Dazu gehören:

- ein Projekt am Fachbereich Mathematik, das mathematische Modelle zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen Rüstung, Abrüstung und Stabilität untersucht
- ein Projekt am Fachbereich Physik, das das Problem des qualitativen Wettrüstens, insbesondere die Auswirkungen von Rüstungsmodernisierung auf Stabilität untersucht
- das Projekt OSCAR am Fachbereich Informatik
- ein Projekt am Fachbereich Physik, das in enger Kooperation mit dem OSCAR-Projekt physikalische Fragestellungen beim Einsatz von luft- und satelliten-gestützten Fernsensoren zur Verifikation untersucht.

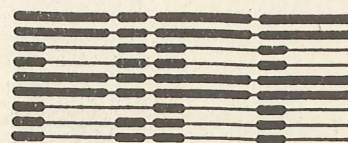
Die Projekte werden durch die Volkswagen-Stiftung im Schwer-

punktprogramm "Sicherheitspolitische Forschung und Ausbildung an deutschen Universitäten" gefördert. Es bestehen enge Kontakte zum Fachbereich Politikwissenschaften, zum Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg (IFSH), zu den anderen durch die Volkswagen-Stiftung in diesem Bereich geförderten Projekte in der Bundesrepublik sowie zu verschiedenen Experten aus dem In- und Ausland.

Die Rolle der Fernbeobachtung bei der Verifikation konventioneller Abrüstung

Gegenstand der Wiener Verhandlungen ist die Reduzierung der konventionellen Bewaffnung und Ausrüstung des Heeres und der Luftstreitkräfte in Europa (vom Atlantik bis zum Ural): Panzer, Infanterie, Artillerie, Flugzeuge, Hubschrauber (m.E. auch Personal). Die Verifikation entsprechender Vereinbarungen ist wesentlich komplexer als die Verifikation im Bereich strategischer Waffen: Konventionelle Waffen sind klein, mobil und leicht zu verbergen; auch nach einer Reduktion wird es im Vertragsgebiet eine hohe Anzahl verschiedenster konventioneller Waffen geben; das zu überwachende Gebiet ist sehr groß (10 Mio. km²) und enthält einige tausend militärische Standorte. Nur ein Zusammenspiel vieler verschiedener, sich gegenseitig ergänzender Verifikationsmethoden wird dieser hohen Komplexität gerecht werden können (ein nur auf Aufklärungssatelliten gestütztes Verifikationssystem wäre zum Scheitern verurteilt).

Dabei wird eine vollständige und kontinuierliche Beobachtung aller vertraglich beschränkten Objekte weder machbar noch erforderlich sein. Da auch konventionelle Waffensysteme angewiesen sind auf bestimmte Unterstützungseinrichtungen und eine entsprechende Infrastruktur (Produktionsanlagen, Kasernen, Depots, Flughäfen, Verkehrswege etc.), wird es neben der stichprobenhaften Überprüfung der ausgetauschten Daten durch Vor-



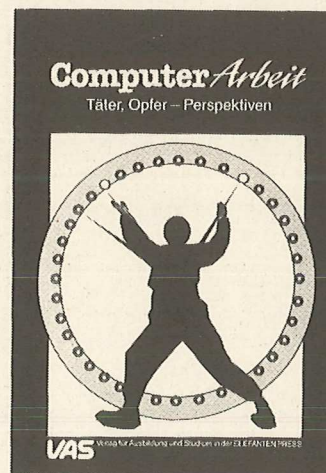
Beiträge zum Thema Informatik und Gesellschaft



Jutta Schaaf (Hg.): Die Würde des Menschen ist unverNETZbar

Netzknoten Frankfurt ■ Automatisierung des Zahlungsverkehrs ■ Rüstungshaus-halt und Informationstechnik ■ Verfas-sungsverträglichkeit als Kriterium der Technikbewertung

300 S., Bonn, 1990, 12,80 DM



Ralf Klischewski, Simone Pribbenow (Hg.): ComputerArbeit. Täter, Opfer - Perspektiven

Das demokratische Potential der Neuen Fabrik ■ Maschinelle Intelligenz - Industrielle Arbeit ■ Arbeitnehmer und Betriebsräte zu Informatik im Betrieb

190 S., Berlin, 1989, 19,80 DM

Ort-Inspektionen vor allem um die Kontrolle wichtiger Zugangspunkte und Begrenzungslinien, um die gezielte Beobachtung bestimmter Aktivitäten wie Manöver oder Materialverschiebungen sowie um die weiträumige Beobachtung von Veränderungen in der Infrastruktur gehen.

Flugzeuge und Satelliten könnten in einem solchen Rahmen die Aufgabe übernehmen, durch eine weiträumige Überwachung des gesamten Vertragsgebietes sicherzustellen, daß die an den bekannten Standorten durchgeführten Kontrollen nicht durch heimliche Aktivitäten außerhalb dieser Standorte umgangen werden. Durch eine systematische Beobachtung könnten ungewöhnliche Aktivitäten größeren Ausmaßes und mittelfristige Veränderungen, wie Umgestaltung, Erweiterung, Neukonstruktion oder geänderte Nutzung von Anlagen und Infrastrukturelementen entdeckt werden. Besitzen die beobachteten Aktivitäten militärische Bedeutung, könnten mittels entsprechend geeigneter Methoden (Verdachtsinspektion vor Ort, niedriger Überflug) mögliche Verdachtsmomente geklärt werden. Die Fernbeobachtung spielt im Rahmen des Gesamtsystems also die Rolle eines Auslösers. Gleichzeitig könnten durch eine gezielte Beobachtung ausgewählter Orte mit hoher Auflösung die zeitlich beschränkten Vor-Ort-Inspektionen ergänzt werden.

Das Problem der Datenflut

Die Beobachtung von Anlagen, Gebäuden, Verkehrswegen usw. erfordert keine Bilder mit einer Auflösung im Bereich von Zentimetern, wie sie bislang nur von hochspezialisierten amerikanischen und sowjetischen Spionagesatelliten erreicht wird (bei einer Auflösung von 1 m entspricht jedem Punkt im Bild, dem ein Helligkeits- oder Farbwert zugeordnet ist, eine Fläche von 1 m mal 1 m am Erdboden). Hierzu genügt eine Auflösung im Bereich von 1 bis 5 m. Doch auch bei einer solchen Auflösung fallen bei einer regelmäßigen Beobachtung großer Gebiete riesige Daten-

mengen an. So sind beispielsweise etwa 30000 Bilder erforderlich, um die Fläche Europas (vom Atlantik bis zum Ural) bei einer Auflösung von 3 m einmal vollständig aufzunehmen (ein Bild umfasse 6000 mal 6000 Bildpunkte). Wird eine monatliche Überdeckung gefordert, so ergibt dies eine Zahl von 1000 Bildern pro Tag, die aufbereitet, verarbeitet, archiviert, interpretiert und bewertet werden müssen. Bedenkt man nun, daß die Auswertung von Luft- und Satellitenbildern ein schwieriges und zeitaufwendiges Unternehmen ist, das sehr viel Erfahrung und Expertise erfordert, so wird klar, daß die Datenauswertung ein zentrales Problem beim Einsatz der Fernbeobachtung zur Verifikation darstellt.

Zielvorstellung des OSCAR-Projektes

Ausgangspunkt für das OSCAR-Projekt ist die Frage, wie sich die Auswertung von Luft- und Satellitenbildern im Rahmen der Verifikation durch den Einsatz von rechnergestützten Verfahren unterstützen läßt. Bisher geschieht die Bildinterpretation fast ausschließlich durch Menschen, die dabei auf eine Vielzahl von rechnergestützten Techniken zur Bildaufbereitung, -aufbesserung und für einfache Erkennungs- oder Klassifizierungsaufgaben zurückgreifen. Während solche Bildverarbeitungstechniken inzwischen in großer Vielfalt zur Verfügung stehen, ist der Bereich der automatischen Bildauswertung (Bildverstehen) als Teilgebiet der sogenannten "Künstlichen Intelligenz" im wesentlichen noch Forschungsgegenstand.

Die Interpretation von Luft- und Satellitenbildern ist in der Regel nur möglich unter Einsatz von sehr viel zusätzlichem Wissen über Aufnahmebedingungen und allgemeine Bildeigenschaften, über den zeitlichen und räumlichen Szenenkontext und über die in der Szene erwarteten Objekte. In einem wissensbasierten automatischen Auswertesystem könnte alles Wissen dieser Art in einer Wissensbasis

explizit gemacht und formal repräsentiert werden, so daß es für die automatische Interpretation zur Verfügung steht. Mögliche Wissensquellen könnten sein: physikalische Modelle, die die Einflüsse von Sensoren, Beleuchtung und Atmosphäre berücksichtigen; geometrische Objektmodelle und eine Datenbank mit typischen Objektsignaturen; geographische Informationssysteme; Informationen, die aus früheren Aufnahmen derselben Szene gewonnen wurden; Informationen, die mit Hilfe anderer Verifikationsmethoden gewonnen wurden usw..

Ziel des OSCAR-Projektes ist es, ein solches wissensbasiertes Bildauswertesystem zu konzipieren, Teilaspekte vertieft zu untersuchen, und das System schließlich teilweise zu implementieren, um seine Leistungsfähigkeit experimentell zu erproben. Dabei wird ein vollautomatisches System weder angestrebt, noch wird ein solches System innerhalb dieses Jahrhunderts überhaupt zu realisieren sein. Vielmehr soll es um ein System gehen, das eine Vorauswahl der Daten trifft, d.h. dem menschlichen Auswerter nur noch solche Bilder oder Bildteile vorlegt, in denen mögliche Hinweise auf ungewöhnliche Veränderungen oder Aktivitäten zu finden sind. Auf diese Weise würden die Auswerteexperten von zeitaufwendiger Routinearbeit entlastet werden. Die eingehendere Analyse und die endgültige Bewertung entdeckter Hinweise aber bliebe weiterhin dem Menschen vorbehalten.

Die Ambivalenz des Untersuchungsgegenstandes

Beobachtungsflugzeuge und -satelliten werden selbstverständlich nicht nur zur Verifikation von Abrüstungsvereinbarungen, sondern auch zur Zieldatenerfassung, strategischen Einsatzplanung und ganz generell zur Spionage eingesetzt. Darüberhinaus gibt es derzeit das Bestreben, Waffensysteme mit immer "intelligenteren" Sensoren und Steuerungsmechanismen auszustatten, die es ihnen ermöglichen sollen, sich autonom zu orientieren

und sich auch in veränderlichen Situationen in ein vorgegebenes Ziel zu lenken. Auch hier gilt es, das Problem der Datenflut und der schnellen Datenauswertung zu lösen. Jede Untersuchung von Verfahren zur Automatisierung der Datenauswertung birgt deshalb die Gefahr in sich, daß daraus gewonnene Erkenntnisse und Ergebnisse möglicherweise auch für aggressive militärische Zwecke als den der Verifikation genutzt werden können. Die Projektarbeit im OSCAR-Projekt wird deshalb in jeder Phase auch Diskussionen und kritische Bewertung der Fragen umfassen, inwieweit sich Ergebnisse des Projektes mißbrauchen lassen bzw. wie sich ihr Mißbrauch ausschließen läßt.

Im Hinblick auf die Mißbrauchsgefahr sind sicherlich zwei Aspekte grundsätzlich zu unterscheiden: die Grundlagenforschung und die Systementwicklung. Das OSCAR-Projekt beinhaltet beide Aspekte. Soweit es sich bei der Projektarbeit um die Konzeption, Ausgestaltung und Implementation eines konkreten Systems handelt, wird sich die Mißbrauchsgefahr weitgehend eindämmen lassen, da die Anforderungen und Rahmenbedingungen für ein Verifikationsverfahren sich von anderen Anwendungen grundlegend unterscheiden:

- Die zu entwickelnden Verfahren sollen keine Echtzeitanforderungen erfüllen und nicht zu einem autonomen System führen.
 - Das oben skizzierte System geht von Bildern mit einer Auflösung im Bereich von Metern und einem zeitlichen Abstand von Wochen oder Monaten zwischen zwei Aufnahmen derselben Szene aus; die Aufgabenstellung bei der Auswertung ist die Entdeckung mittel- und langfristiger Veränderungen an Infrastrukturelementen, d.h. an stationären, relativ großen, langsam veränderlichen Objekten. Diese Rahmenbedingungen werden in starkem Maße in die einzelnen Verfahren und in das Gesamtsystem eingehen und eine Nutzung für andere Zwecke weitgehend ausschließen.
 - Verfahren zur Verifikation können die Kooperation der Überwachten verlangen und voraussetzen. Möglich wäre die Verpflichtung zu bestimmten unterstützenden Maßnahmen (wie beispielsweise im INF-Vertrag) oder die Kombination mit anderen kooperativen Verifikationsmethoden.
- Da der Bereich der wissensbasierten Bildauswertung zur Zeit noch Gegenstand der Forschung ist, wird ein großer Anteil der Projektarbeit der Grundlagenforschung zuzuordnen sein. Hier wird eine Abgrenzung von Erkenntnissen gegenüber bestimmten Anwendungen gegen nicht möglich sein, solange sich Erkenntnisse dieser Art für unterschiedliche Anwendungen nutzen lassen. Dieses Problem betrifft jedoch nicht nur das Projekt OSCAR mit seiner sicherheitspolitischen Thematik, sondern grundsätzlich jede Forschungsarbeit, so beispielsweise ebenso die Beschäftigung mit Verfahren zur Auswertung medizinischer Bilddaten. Andererseits könnte eine Problemstellung, die allein durch Systementwicklung zu lösen wäre, nicht Gegenstand eines Forschungsprojektes an einer wissenschaftlichen Hochschule sein. Ohne diesen Konflikt lösen zu können, bieten sich im OSCAR-Projekt als universitärem Forschungsprojekt aber auch gewisse Chancen:
- Das Projekt OSCAR ist ein öffentliches, wissenschaftliches Projekt an der Universität; alle Erkenntnisse und Ergebnisse werden veröffentlicht. Seitens der Projektmitarbeiter besteht starkes Interesse an wissenschaftlichen Kontakten und Austauschmöglichkeiten mit Einrichtungen, Gruppen oder Personen in West und Ost.
 - Das Projekt bietet den Mitarbeitern die Möglichkeit, sich an einem naturwissenschaftlich-technischen Fachbereich der Universität intensiv und in interdisziplinärer Weise mit Fragen der Sicherheitspolitik und der Friedenthematik auseinanderzusetzen und entsprechende Themen und Diskussionen in die



**Rudolf Kitzing, Ursula Linder-Kostka, Fritz Obermaier (Hg.):
Schöne neue
Computerwelt.**

Zur gesellschaftlichen Verantwortung der Informatiker

Beherrschbarkeit von Systemen, ihre Verletzlichkeit und die Verantwortung von Informatikern ■ Neue Wege in der Informatik ■ Psychosoziale Folgen des Computerseinsatzes

256 S., Berlin, 1988, 19,80 DM



**J. Bickenbach, R. Keil-Slawik, M. Löwe, R. Wilhelm (Hg.):
Militarisierte Informatik**

Militär und die Geschichte des Computers ■ Informatik-Forschung für moderne Waffensysteme ■ Zur Verantwortung der InformatikerInnen

207 S., Marburg, 1985, 10,- DM

Alle Bücher zu beziehen über das
FiFF-Büro, Reuterstr. 44,
5300 Bonn 1

Lehre und in den universitären Alltag einzubringen.

- Untersuchungen, wie sie im OSCAR-Projekt durchgeführt werden, waren und sind - unter anderem Vorzeichen - Gegenstand wesentlich besser ausgestatteter Projekte der Rüstungsindustrie, deren Ergebnisse strikter Geheimhaltung unterliegen. Die Bearbeitung im Rahmen eines universitären Projektes bietet die Gelegenheit, eine alternative Informationsquelle für die Öffentlichkeit zu bilden und aus einer unabhängigen Position heraus entsprechende Expertise im politischen Entscheidungsprozeß anzubieten.

Erste Erfahrungen

Die bisherige Projektarbeit erlaubte kaum die Beschäftigung mit den eigentlichen Informatik-Fragestellungen, denn zunächst mußten Kenntnisse gesammelt werden über den sicherheitspolitischen Rahmen, in den das Projekt hineingestellt ist. Diese Situation ist allerdings aus meiner Sicht keinesfalls zu bedauern, denn die Auseinandersetzung mit einer derart aktuellen Thematik wie die der Abrüstung, die letztlich für uns alle von großer Bedeutung ist, ist hochinteressant. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Physikern und Politikwissenschaftlern zwingt dazu, über den eigenen Gartenzaun zu schauen und die eigene Arbeit aus neuen Blickwinkeln zu betrachten. Die Diskussionen bei Tagungen und Arbeitstreffen und die Kontakte zu Experten aus dem In- und Ausland bieten die Gelegenheit mit Menschen aus ganz unterschiedlichen Bereichen der Wissenschaft, der Politik, des Militärs und der Industrie zusammenzutreffen. Der Status des frei Forschenden versetzt in die wahrscheinlich seltene Lage, in Diskussionen über die Notwendigkeiten und Möglichkeiten einen völlig ungebundenen, nur auf die eigenen Überlegungen gegründeten Standpunkt einzunehmen, unabhängig von Gewinnmaximierung oder politischer Taktik. Die bisherige Arbeit würde ich deshalb als außer-

gewöhnlich interessant und vielseitig bezeichnen. Die Einbeziehung der gesellschaftlichen Bezüge in die fachbezogene Forschung - wie im OSCAR-Projekt versucht - ist sicherlich oft schwierig zu realisieren, aber auf jeden Fall zur Nachahmung zu empfehlen! Die Krönung des Projektes wäre es, wenn auch die praktischen Ergebnisse der Projektarbeit einen kleinen Beitrag zum Prozeß der Abrüstung leisten könnten.

Für weitergehende Informationen und Kontakte stehen wir gern zur Verfügung. Unsere Anschrift:

Prof. Dr.
Leonie Dreschler-Fischer,
Christian Drewniok, Harald Lange
Universität Hamburg,
Fachbereich Informatik
Bodenstedtstraße 16,
D-2000 Hamburg 50
Tel.: (040) 4123-6132/40/44/28
Telefax: (040) 4123-6530
Email: dreschler@rz.informatik.uni-hamburg.dbp.de

PS: Für das kommende Semester planen wir den Beginn eines Seminars "Informatik und Rüstung". Für Tips und Hinweise wären wir dankbar!

(Christian Drewniok ist Diplom-Informatiker. Nach dem Studium übergangsweise Beschäftigung am Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik (IFSH). Seit Sommer 1989 Mitarbeiter im OSCAR-Projekt als Doktorand.)



ÜBERALL

Bonn

Neben der FIFF-Büroarbeit, der Bearbeitung des Themas "Computersicherheit und ZSI" und der Beteiligung an einer "Anhörung" der Grünen im Bundestag zum Zukunftskonzept Informationstechnik mit einem Beitrag zum Thema "Dual-Use-Technologien" haben wir immer noch das Thema "Computer und die Macht des Geldes" im Kopf, wenn wir uns einmal im Monat im FIFF-Büro treffen. Außerdem machen wir uns Gedanken über einen Beitrag von uns zur regionalen ISDN-Öffentlichkeitsarbeit.

(Manfred Domke)

Darmstadt

Die ISDN-Initiative, die sich vor allem mit ISDN-Nebenstellenanlagen beschäftigte, hat ihre Arbeit jetzt abgeschlossen (vergleiche dazu den Bericht in der FIFF KOMMUNIKATION 1/90). Rückblickend kann mensch feststellen, daß sich die Arbeit mit den Betriebs- und Personalräten gelohnt hat und zur Nachahmung empfohlen werden kann.

Ab Herbst 1990 werden wir eine neue Diskussionsrunde beginnen und uns intensiv mit dem Buch "Erkenntnis Maschinen Verstehen" von Winograd/Flores beschäftigen. Dieses Buch enthält eine grundlegende, philosophisch fundierte Auseinandersetzung mit der Informatik im allgemeinen und der KI im speziellen. InteressentInnen sind herzlich dazu eingeladen. Nähere Auskünfte und Anmeldungen bei Hans Rupp (siehe ADRESSEN).

(Hans Rupp)

LESEN?

Star Wars ist noch nicht vorüber

Les Levidow und Kevin Robins (Hg.): **CYBORG WORLDS: the military information society**. Free Association Books, London 1989, £12,95

Die militärischen Blöcke sind in den letzten Monaten deutlich auseinandergerückt, die unmittelbare Bedrohung hat nachgelassen. Doch das Militärische Menschenbild, das vielen informationstechnischen Entwicklungen zugrundeliegt, ist damit noch nicht hinfällig geworden. Das wird in diesem Buch anhand von sieben Beiträgen angesehener anglo-amerikanischer Autoren ziemlich deutlich. Das Buch zeigt auf, wie sich dieses Menschenbild auf der wissenschaftlichen Grundlage des Cognitive Engineering parallel zur Computerwissenschaft entfaltet. Der Einfluß wird natürlich am deutlichsten in militärischen Systementwicklungen wie etwa SDI - dem berühmten Star Wars Programm - aber auch Bildungsprogramme sind davon nicht verschont.

Die provokative These, die sich durch das ganze Buch zieht, geht davon aus, daß alle informationstechnischen Entwicklungen von diesem kognitiv-militärischen Ursprung geprägt sind. Seine Spuren werden nicht nur in der Hardware und Software gesehen, sondern vor allem in den sozialen Beziehungen, der Mensch-Maschine-Schnittstelle. Hieraus wird im letzten Kapitel von den Herausgebern das Konzept der "militarisierten Informationsgesellschaft" entwickelt und dessen Auswirkungen auf Industrie, Bildung und vor allem das menschliche Selbstverständnis diskutiert.

Auch wer vor dem Hintergrund der europäischen Informatikent-

wicklung diese These nicht ganz zu teilen vermag, wird in dem Buch aufschlußreiches Material, z.B. zur historischen Entwicklung militärischer Informationssysteme, finden. Für die auch hierzulande gestellte Aufgabe, den meist nur impliziten sozialen und kognitiven Prämissen von Systementwicklungen nachzuspüren, könnte der Ansatz dieses Buches aber durchaus lehrreich sein. Ein gut lesbares Schriftbild und ein Stichwortverzeichnis erhält der Leser als (im Zeitalter des Desktop Publishing nicht immer selbstverständliche) Dreingabe!

(Werner Beuschel)

Herrschaft durch Technik

Detlef Nogala: **Polizei, avancierte Technik und soziale Kontrolle**. Hamburger Studien zur Kriminologie, Pfaffenweiler, 1989, ISBN: 3-89085-340-4

Der Grad demokratischer Reife in einem Staatswesen zeigt sich am Verhältnis zwischen den BürgerInnen und den Organen staatlicher Machtausübung. Und was für BürgerInnen im allgemeinen gilt, gilt natürlich auch für die WissenschaftlerInnen in diesem Staat. Im bundesrepublikanischen Deutschland hat sich da - vergleicht man es mit der Zeit vor 1945, aber auch mit den fünfziger und sechziger Jahren - schon einiges getan, doch hängt denjenigen unter uns, die sich für unsere BürgerInnenrechte engagieren, immer noch das Odium des Querulanten an. Freie Fahrt für freie Bürger scheint bei uns allemal wichtiger als beispielsweise ein effektiv geschütztes informationelles Selbstbestimmungsrecht.

So ist denn die Geschichte der Auseinandersetzung von BürgerInnen dieses Staates mit der Polizei und deren Einsatz von Systemen der Informationstechnik nicht nur eine Geschichte der Kritik an allzu unbegrenzter Staatsmacht, sondern auch die Geschichte des Irrglaubens von

Mitmenschen, daß weder die noch der Redliche und Staatsfürchtige etwas vor dem Staate zu fürchten habe. Und es ist die Geschichte einer kleinen Minderheit, die sich - über die Volkszählung - beim Bundesverfassungsgericht eine Begrenzungsformel für den Einsatz informationstechnischer Systeme durch die Behörden der inneren Sicherheit erstritt; eine kleine Minderheit, deren ExpertInnen vor allem aus der Jurisprudenz und Informatik kamen.

Seit dem Urteil sind nun bald sieben Jahre vergangen, und kaum eine der fällig gewordenen Gesetzesnovellen hat der Bundestag verabschiedet. Was macht der Verfassungsschutz mit seinem Nachrichtentechnischen Informationssystem (NADIS)? - 1989 beim Umzug ins neue Domizil des Bundesamtes ausgebaut. Was macht die Polizei mit ihren Informationssystemen, gibt es INPOL noch? - natürlich wird auch INPOL weiter ausgebaut, Eingriffsbefugnisse der Polizei wurden erweitert, das dritte Fortschreibungsprojekt INPOL wird derzeit von einer Arbeitsgruppe der Innenministerkonferenz beraten, wesentliche konzeptionelle Änderungen werden erwartet. Kümmerst du dich noch jemanden?

Offenbar - und zum Glück - doch. An der Universität Hamburg ist zum Thema "Polizei, avancierte Technik und soziale Kontrolle" 1989 eine Diplomarbeit fertiggestellt worden, die sogar bereits als Buch erschienen ist. Ebenfalls positiv: der Autor, Detlef Nogala, machte seinen Abschluß weder als Jurist noch Informatiker, sondern als Kriminologie. Damit wird von der - deutschen - Kriminologie erstmals eine Technik analysiert, die die Arbeit von Praktikern dieses Faches seit Jahren schon mehr und mehr bestimmt.

Die Kritik am Einsatz informationstechnischer Systeme durch die Polizei ging bislang meist von juristischen Fragestellungen, zum Teil auch von technischen Betrachtungen aus, die systematische Analyse der mit diesem Einsatz verbundenen sozialen und politischen Ziele wurde - sieht man von Ausnahmen ab -

meist außer Acht gelassen. Genau darin liegt die Stärke der Arbeit Nogalas. Er stellt nicht nur technische Systeme vor, sondern arbeitet die mit dem Einsatz von prägenden informationstechnischen Systemen bei der Polizei verbundenen Zielvorstellungen auf, so wie sie von ihren Protagonisten - von Herold über Kube bis Stümper und Boge - geäußert wurden. Darüberhinaus zieht der Autor auch wichtige Beispiele technikbesetzter Kontrolle aus den USA heran.

Einer Würdigung der Kritiker dieses Einsatzes durch die Polizei und der ihn flankierenden gesetzgeberischen Maßnahmen schließt Nogala den Versuch einer Theorie technikbesetzter Kontrollstrategien an, der allerdings, wie er selbst eingesteht, fragmentarisch bleibt. Ausgehend von einer Differenzierung der Begriffe Kontrolle, Disziplinierung, Macht und Herrschaft wird die Rolle der Technik bei der Herrschaftsausübung betrachtet, aber für das besondere Verhältnis von Technik und sozialer Kontrolle nicht so prägnant herausgearbeitet, wie es endlich einmal notwendig gewesen wäre. Doch ist dieses Problem eher eine Lebensaufgabe, als die einer Diplomarbeit.

Nogala weitet stattdessen das Thema auf die industrielle Seite sozialer Kontrolle aus. Informationstechnisch gestützte Kontrollmechanismen zeigen in ihrem Einsatz eben die Übertragbarkeit sozialer Kontrollstrategien in alle Bereiche unseres Gemeinwesens. Präventive Rasterfahndungen machen nicht nur bei der Polizei, sondern auch bei den Kranken- und Rentenkassen oder auch in der Personalabteilung eines Unternehmens Sinn. So ist es eben mit dem Blick auf die Polizei nicht getan, sondern der Blick geht weiter auf eine Gesellschaft, in der die "Verbindung von Technik und Herrschaft (...) unübersehbar geworden ist".

Technik und vor allem Informationstechnik ist zu einem unverzichtbaren Mittel der Machtausübung geworden. Jedoch ist Macht ein soziales und politisches Problem, das auch nur mit sozialen und politischen Mitteln verändert werden

kann. Und ebenso, wie Macht und ihre Ausübung politisch geregelt werden muß, so hat sich auch die Entwicklung ihrer Instrumente - der (Informations-) Technik - dem politischen und sozialen Diskurs zu unterwerfen.

Diese Arbeit ist nicht nur hilfreich für die deutsche Kriminologie, sich von ihrem Odium der "Kriminologie von oben" zu befreien. Sie ist auch aufschlußreich für alle, die für die Bezogenheit von Technik und Gesellschaft ein konkretes Beispiel suchen. Das Verhältnis zwischen Obrigkeit und BürgerIn und dessen Unterstützung durch Technik zeigt nicht nur den Grad demokratischer Reife, sondern durch ihre Produkte und deren Entstehung auch den Grad demokratischer Reife der Technik-EntwicklerInnen.

(Ingo Ruhmann)

Technikethisches Vakuum

**Christine Rumpeltes (Hrsg.):
Medien - Technik - Kirche.
Ethische Akzente in der Informationsgesellschaft. SWI
Verlag, Bochum, 1990, 115
Seiten.**

Das Sozialwissenschaftliche Institut (SWI) der Evangelischen Kirche in Deutschland hat vor allem in den techniknahen Wissenschaftsdisziplinen und ihren Praxisfeldern ein verstärktes Bemühen um eine "neue Ethik" beobachtet. Die Beiträge dieses Bandes verstehen sich als Versuch, auch in Theologie und Kirche eine entsprechende Ethikoffensive einzuleiten. Dabei handelt es sich um Vorarbeiten (im Anhang sind Stellungnahmen des FIFF, der GI und der "Berufstätigen Jugend" in der DDR zum Thema Informations-technik und Ethik abgedruckt) in der Absicht, das innerkirchlich und theologisch drohende medien- und technikethische Vakuum ein Stück weit aufzufangen.

Revolution der Kommunikation

**Roland Scheidl: "Kommunikation in der telematischen Gesellschaft" - Theoretische und praktische Aspekte einer politischen Informatik,
Diplomarbeit an der TU Wien**

Die Politik der Förderung von Telematik (speziell der Ausbau von ISDN) richtet sich vor allem nach Zielvorstellungen der Industrie und mißachtet Einwände und Forderungen, die Tragweite und soziale Risiken solcher Großprojekte vorher zu untersuchen. Diese Politik wird zu neuen Informations- und Kommunikationspraktiken führen, "deren Auswirkungen auf die Gesellschaft man erst ermessen kann, wenn man es nicht bei den Ergebnissen sozialologischer Untersuchungen beläßt, sondern diese im Lichte des sogenannten 'postmodernen' Denkens zu interpretieren versucht." (Raulet 1988)

Im Gegenzug dazu geben die telematischen Technologien ein inhaltliches Beispiel dafür, was schon seit Jahren als "Postmoderne" bezeichnet wird - die gesellschaftliche Formierung durch eine neue Technokultur. Doch diese Arbeit holt weiter aus: zunächst werden einige Mechanismen des Modernisierungsprozesses beschrieben (Loslösung von traditionellen Autoritäten etc.), um den Wandel deren Zielvorstellungen mit den heutigen gesellschaftlichen Randbedingungen (Individualisierung, Endsieg des Kapitalismus,...) sichtbar zu machen, und dann zu zeigen, daß postmodernes und modernes Denken sich nicht notwendigerweise ausschließen, sondern in gewisser Weise ergänzen.

Das Entstehen eines neuartigen Systems interindividueller Kommunikation begünstigt bislang undenkbar Sprechakte: nah sein und fremd sein fallen dann zusammen. Was bedeutet das für die individuelle und die soziale Identität? Werden sie bereichert oder ausgehöhlt, indem sie bezugslose Ver-

haltensweisen mit sich bringen? Hier soll eine Darstellung der Habermas'schen Theorie des kommunikativen Handelns eine Einschätzung ermöglichen.

Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien dürfen nicht losgelöst von den bestehenden Verständigungstechniken, speziell der Massenmedien, betrachtet werden; vermitteln diese uns doch viele Bilder und Eindrücke dieser Welt und bestimmen das Tagesgespräch. Die wesentlichste neue Qualität der telematischen Medien besteht in ihrer Eigenschaft, nicht nur zu empfangen, sondern auch jedem Teilnehmer die Möglichkeit des Sendens zu geben.

Zusammen mit ihrer netzförmigen Struktur ermöglichen sie den Aufbau beliebiger interaktiver Verbindungen. Der Medientheoretiker Gene Youngblood erahnt eine "Revolution der Kommunikationskultur":

"Diesem Mythos (der Revolutionierung der Kommunikation, R.S.) zufolge werden sich Struktur und Funktion der zentralisierten Massenmedien im Laufe dieses Prozesses 'umkehren'. An die Stelle eines zentral gesteuerten Output wird ein dezentralisierter Input treten, Gruppenkonversation wird die Massenkommunikation ersetzen. Hierarchien werden sich in Heterarchien verwandeln und eine vertikale wird einer horizontalen Gesellschaftsordnung Platz machen. Aus der industriellen Zuschauer- und -hörernation wird dann die postindustrielle Republik der im virtuellen Raum existierenden autonomen Realitätssoziäten hervorgehen. Die Zuschauerkultur wird sich in eine Kultur der Akteure verwandeln: Aus 'Konsumenten' werden Mitwirkende, Verschwörer, Amateur-Enthusiasten, Kulturarbeiter, und kommerzielle Erwägungen dienen dann ausschließlich dem Zweck, den autonomen sozialen Welten dieser 'Kulturschaffenden' einen wirtschaftlichen Rückhalt zu geben." (Youngblood 1989)

Die alternativen Netzwerke wie GreenNet, COMPOST oder Zerberus werden als Experimentierfeld

zur Realisierung dieses Mythos beschrieben. Daß die teilnehmenden Gruppen politische Erfolge erzielen, ist auf einige neue Qualitäten der computervermittelten Kommunikation zurückzuführen. Sie läßt zum Beispiel die Neugruppierung über Themenbretter zu, deren Regulativ nicht Status oder Autorität, sondern Betroffenheit und Kompetenz ist.

Die Funktionsweisen dieser Netze sind jedoch vielfach unbefriedigend - entstanden sie doch nach den Kriterien der einfachen technischen Machbarkeit. Hier schließen einige Überlegungen zur Gestaltung von "Basisnetzen" an: zum Beispiel die Möglichkeit, Kurzantworten an die Textbeiträge anzuhängen, Bewertungsmöglichkeiten zuzulassen (womit die Texte von den Lesern nach ihrer Qualität gereiht werden), einen Symbolraum zu schaffen usw..

(Roland Scheidl)

Zu beziehen ist die Diplomarbeit bei der

Forschungsgesellschaft Informatik
Fachschaft Informatik TU Wien
Treitlstraße 3
A-1040 Wien
Tel. (0043-222) 58801-8119

gegen öS 90,- bzw. DM 15,- (inkl. Versandkosten).

Rüstungsexporte:

Gewollt Genehmigt Geheim

Helmut Lorscheid: Waffenhändler am Kabinetttisch.
Lamuv-Verlag, Göttingen,
1989, 9,80 DM

"Der größte Waffenhändler, den wir im Moment in der Bundesrepublik haben, ist der verantwortliche Regierungschef" - Wer dies sagte, war Gerhard Mertins, Inhaber der Merex AG in Königswinter bei Bonn, Waffenhändler, und als solcher zumindest für die sechziger Jahre gerichtsnotorisch Beauftragter der Bundesregierung. Er wurde in diesem Zusammenhang von der Staatsanwaltschaft wegen Vergehens

gegen das Kriegswaffenkontrollgesetz angeklagt, in einem Geheimprozeß freigesprochen und mit 5 Millionen D-Mark aus der Staatskasse entschädigt.

Mertins verlegt zwar seine Geschäfte derzeit ins Ausland, doch mangelt es dadurch beileibe nicht an Firmen, die als Privatfirmen im Auftrag oder direkt als Firmen im Bundesbesitz Rüstungsgeschäfte auch in Spannungsgebieten oder mit Südafrika machen. Zu nennen ist hier neben dem wegen des U-Boot-Geschäfts mit Südafrika ins Kreuzfeuer geratenen Bundesunternehmen Howaldswerke Deutsche Werft (HDW) unter anderen auch die Firma Fritz Werner Industrieausrüstungen GmbH mit ihren Tochterfirmen in aller Welt, deren Muttergesellschaft Deutsche Industrieanlagen GmbH im Besitz des Bundes ist, und die vorzugsweise ganze Produktionsanlagen für Rüstungsgüter exportiert.

Der Glaube daran, daß die Bundesrepublik nur durch zwielichtige Waffenhändler auf den dritten Platz der Weltrangliste von Rüstungsexport-Ländern vorgerückt, und, daß der U-Boot-Deal der HDW mit Südafrika ein Einzelfall ist, erschüttert die Lektüre des Buches "Waffenhändler am Kabinetttisch", in dem der Bonner Journalist Helmut Lorscheid aus seiner langjährigen Erfahrung diese und andere besonders dunkle Punkte bundesdeutscher Kabinetts-Politik zusammengetragen hat. Dazu gehören unter anderem auch Lieferungen von Militär-Elektronik an Südafrika. Der Grundsatz der Bundesregierung: "Angaben zu Rüstungsexporten vertragen aus politischen Gründen nur ein begrenztes Maß an Publizität" macht die Arbeit an diesem Thema nicht leicht, doch ist dies das besondere Verdienst dieses Buches, ein wenig Licht in diese Affären zu bringen, wenn auch der Autor aus seinem reichen Erfahrungsschatz ein bißchen mehr hätte preisgeben können.

Der Autor thematisiert hier nachdrücklich, daß der Rüstungsexport nicht allein dem Profitstreben dient, sondern in vielen Fällen ein Mittel der Außenpolitik ist.

TERMINE

In dieser Rubrik ist jede Menge Platz für Termine von Veranstaltungen, die für LeserInnen der **FIFF KOMMUNIKATION** interessant sein könnten. Hinweise auf Veranstaltungen bitte an die Redaktion senden (*Anschrift siehe IMPRESSUM*).

21. Juli 1990, Stuttgart, Vorstands- und Beiratssitzung des FIFF e.V.
 Kontakt: FIFF-Geschäftsstelle (*siehe ADRESSEN*)

28. Juli 1990, Boston/USA, Symposium "Directions and Implications of Advanced Computing" des CPSR
 Kontakt: Douglas Schuler, CPSR/Seattle, P.O.Box 85481, Seattle, WA 98105.

3. bis 9. August 1990, 5. Friedenswelle zum 45. Jahrestag des Atombombenabwurfs über Hiroshima & Nagasaki.

Kontakt: Peace wave action Committee, 6-19-23 Shimbashi, Minatoku, Tokio 105, Japan, Tel. (0081-3) 431-1014; in der BRD: Petra Kelly, Bundeshaus, 5300 Bonn 1, Tel. (0228) 16-1

31. August bis 8. September 1990, 2. sowjetische-bundesdeutsche Friedenswoche in der Sowjetunion
 Kontakt: CFD, Rendelerstr. 9-11, 6000 Frankfurt/Main 60, Tel. (069) 461213

8. September 1990, Bonn, Vorstands- und Beiratssitzung des FIFF e.V.
 Kontakt: FIFF-Geschäftsstelle (*siehe ADRESSEN*)

19 bis 21. September 1990, Wien, Symposium "Informatik und Umweltschutz"
 Kontakt: Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen, Stubenweg 6, A-1010 Wien

Oktober 1990, 2. Salzburger Friedensgespräche zum Thema: "Gewalt-Beziehungen"
 Kontakt: Salzburger Personenkomitee für Frieden und Abrüstung, Bürgerspitalgasse 2, A-5020 Salzburg

5. bis 7. Oktober 1990, Stuttgart, FIFF-Jahrestagung zum Thema "Nichts zu sagen - Nichts zu tun ... Umdenken und Handeln"

DGB-Haus, Wille-Bleicher-Str. 20. Siehe auch Einladung in der Mitte diese **FIFF KOMMUNIKATION**.
 Kontakt: Josef Helf, Köllestr. 33, 7400 Tübingen, Tel. (07071) 49177

7. Oktober 1989, 10 Uhr, Stuttgart, FIFF-Mitgliederversammlung
 DGB-Haus, Wille-Bleicher-Str. 20

5. bis 7. Oktober 1990, Bonn, Beethovenhalle, Medizinischer Kongreß der IPPNW (Internationale Ärzte für die Verhütung eines Atomkrieges)

Kontakt: 8. Kongreß der IPPNW, Sektion BRD, Postfach 120528, 5300 Bonn

Als Themenbereiche sind vorgesehen: Medizinische Folgen eines Krieges in Europa - Perspektiven für die Abrüstung, Atomteststopp und Atomwaffen, Therapie des kranken Planeten, Ethik - Menschenbild der Medizin und Psychologie - Kriegs- und Friedensvorbereitung.

12. bis 14. Oktober 1990, Frankfurt, Kongreß "BRD ohne Armee" (Arbeitstitel)

Kontakt: Kongreß BRD ohne Armee, Vogelsbergstr. 17, 6000 Frankfurt/Main 1, Tel. (069) 431440

16. bis 18. November 1990, Münster, Arbeitstagung der Infostelle Wissenschaft & Frieden "Welche Zukunft hat der Frieden an der Hochschule"

Kontakt: Infostelle Wissenschaft & Frieden, Reuterstr. 44, 5300 Bonn 1, Tel. (0228) 210744

Auf der Tagung werden ausgehend von den aktuellen politischen Entwicklungen Erwartungen an eine zeitgemäße Friedensforschung und -wissenschaft aus der Sicht von Natur- und GesellschaftswissenschaftlerInnen formuliert werden. Konversion, Verifikation, Entmilitarisierung, also die Begleitung des begonnenen Abrüstungsprozesses, ebenso wie die erkennbaren neuen Konfliktfelder internationaler und innergesellschaftlicher Art wie Ökologie/Klima, soziale und ökonomische Ungleichheiten, Nationalismen erfordern eine neue Qualität interdisziplinärer Arbeit in der Friedenswissenschaft.

Die Tagung will an den Hochschulen vorhandene Forschungs- und Lehrprojekte, in denen an diesen Themen gearbeitet wird, präsentieren und den Erfahrungsaustausch unter den KollegInnen ermöglichen. Erstmals werden auch entsprechende Projekte aus der BRD und der DDR auf einer Tagung dieser Art zusammentreffen und über neue interdisziplinäre Beiträge deutsche Friedensforschung und -wissenschaft sprechen.

Schließlich soll im Rahmen der Podiumsdiskussion die Gelegenheit genutzt werden, - kurz vor der Bundestagswahl - PolitikerInnen und VertreterInnen der Wissenschaftsförderung mit den inhaltlichen Vorstellung einer Friedenswissenschaft nach dem Kalten Krieg zu konfrontieren.

17. November 1990, Stuttgart, Aktion/Demonstration zur Rüstungskonversion

Kontakt: Ohne Rüstung Leben e.V., 7000 Stuttgart 1, Furtbachstr. 10, Tel. (0711) 6409620

1. Dezember 1990, Bonn, Vorstands- und Beiratssitzung des FIFF e.V.

Kontakt: FIFF-Geschäftsstelle (*siehe ADRESSEN*)

VIELZWECK-SCHNIPSEL



Die/Der bin ich:

Name: _____ Straße: _____
 Wohnort: _____ Mitgliedsnummer (falls bekannt): _____
 Telefon (Angabe nur wenn erwünscht, privat): _____ (Arbeit): _____

Das möchte ich:

- ☐ Ich möchte ☐ aktives bzw. ☐ förderndes Mitglied des FIFF werden
 (Mindestbetrag ist für Verdienende 60.-- DM, für Studierende 15.-- DM pro Jahr)
☐ Ich möchte, ohne FIFF-Mitglied zu sein, die FIFF KOMMUNIKATION für 15.-- DM/Jahr abonnieren
☐ Ich überweise _____ DM auf Konto 48000798 der Sparkasse Bonn (BLZ 38050000)
☐ Einzugsermächtigung (siehe unten) ist ausgefüllt

☐ Ich möchte meine neue/korrigierte Anschrift mitteilen (siehe oben). Meine alte/falsche Anschrift:

Straße: _____ Wohnort: _____

- ☐ Ich möchte FIFF etwas spenden
☐ Verrechnungsscheck über _____ DM liegt bei
☐ Spendenquittung am Ende des Kalenderjahres erbeten

☐ Ich möchte mehr über FIFF wissen, bitte schickt mir _____

☐ Ich möchte gegen Rechnung zuzüglich Portokosten bestellen:

- ☐ Ich möchte FIFF informieren über einen Artikel/ein Buch
☐ Zitat (siehe unten)
☐ Kopie liegt bei

- ☐ Ich möchte zur FIFF KOMMUNIKATION beitragen mit
☐ einem Manuskript zur Veröffentlichung (liegt bei)
☐ einer Anregung (siehe unten)

☐ Ich möchte einen richtigen Brief schreiben. Der VIELZWECK-SCHNIPSEL ist nichts für mich!

Einzugsermächtigung

Hiermit ermächtige ich das FIFF e.V. widerruflich, meinen Mitgliedsbeitrag durch Lastschrift einzuziehen.

Jahresbeitrag: _____ DM, erstmals: _____ Konto-Nr.: _____ BLZ: _____

Geldinstitut: _____ Wenn das Konto keine
 Deckung aufweist, besteht keine Verpflichtung des Geldinstitutes, die Lastschrift auszuführen

Name: _____ Straße: _____

Wohnort: _____ Datum: _____ Unterschrift: _____

(Wir werden Ihre Daten nur für Zwecke des FIFF verarbeiten und keinem Dritten zugänglich machen.)

Bitte ausschneiden und einsenden an
 Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V. (FIFF) Reuterstraße 44, 5300 Bonn 1.



IMPRESSUM

Die **FIFF** KOMMUNIKATION ist das Mitteilungsblatt des **Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V. (FIFF)**.

Die Beiträge sollen die Diskussion unter Fachleuten anregen und die interessierte Öffentlichkeit informieren.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die jeweilige AutorInnen-Meinung wieder.

Nachdruckgenehmigung wird nach Rücksprache mit der Redaktion in der Regel gerne erteilt. Voraussetzung hierfür ist die Quellenangabe und die Zusendung von zwei Belegexemplaren.

Heftpreis: 3.-- DM. Der Bezugspreis für die **FIFF** KOMMUNIKATION ist für FIFF-Mitglieder im Mitgliedsbeitrag enthalten. Nichtmitglieder können die **FIFF** KOMMUNIKATION für 15.-- DM/Jahr (inkl. Versand) abonnieren.

Erscheinungsweise: einmal vierteljährlich

Erscheinungsort: Bonn

Auflage: 2000

Herausgeber: Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V. (FIFF)

Verlagsadresse: FIFF-Geschäftsstelle, Reuterstraße 44, 5300 Bonn 1, Tel. (0228) 219548

Druck: PR-Druck und Verlag, Kölnstraße 292, 5300 Bonn 1

ISSN 0938-3476

Redaktionsadresse: Christine Fischer, Solalindenstraße 108, 8000 München 82

Redaktions-Team für FIFF KOMMUNIKATION 3/90: Ute Bernhardt, Christine Fischer (verantwortlich), Friedemann Gerster-Streit, Peter Kaiser, Uli Kick, Fritz Obermaier, Ingo Ruhmann, Dietz Schroer, Winfried Seidel

Postvertriebsstücke werden von der Post auch auf Antrag nicht nachgesendet, daher bitten wir alle Mitglieder und Abonnenten, jede **Adreßänderung** rechtzeitig bekannt zu geben.

Redaktionsschluß für FIFF KOMMUNIKATION 4/90: 30. Juli 1990 (Leserbriefe und Kurznachrichten der Regionalgruppen und AKs: 6. August 1990).

Was will das FIFF?

Im **Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung (FIFF) e.V.** haben sich InformatikerInnen zusammengeschlossen, die sich nicht nur für die technischen Aspekte, sondern auch für die gesellschaftlichen Auswirkungen ihres Fachgebietes verantwortlich fühlen und entsprechende Arbeit leisten wollen:

Erarbeiten einer Geschichte der Informatik, in welcher der entscheidende Einfluß militärischer Ziele für die bisherige Entwicklung der Informatik nicht verschwiegen wird.

Zusammentragen von Wissen über die Wirkung der Informationstechnik auf Gesellschaft und Umwelt, Diskutieren dieses Materials in der Öffentlichkeit.

Suchen nach Möglichkeiten für einen sozialverträglichen Einsatz von Datenverarbeitungs-Anlagen und -Anwendungen; Entwickeln und Erproben einer auf Menschen hin orientierten Informationstechnik.

Schärfen des Verantwortungsbewußtseins von FachkollegInnen; Beitragen zur Verbreitung einer Berufsethik, die den Menschen auch in der Arbeit im Mittelpunkt sieht und es daher nicht zuläßt, die eigenen Kenntnisse für menschenfeindliche Zwecke einzusetzen.

Eintreten in der Öffentlichkeit für einen friedlichen, gesellschaftlich nützlichen Einsatz der Informationstechnik.

Zusammenarbeiten mit vergleichbaren Organisationen in anderen Ländern (Computer Professionals for Social Responsibility (CPSR) in USA).

Im FIFF sind gleichberechtigt und gleichgewichtig Studierende, WissenschaftlerInnen und im Berufsleben stehende InformatikerInnen organisiert. Sie fordern alle in der Informationstechnik Arbeitenden auf, sich ebenfalls mit dem gesellschaftlichen Umfeld, insbesondere den betrieblichen Voraussetzungen und den sozialen Auswirkungen ihrer Arbeit zu beschäftigen.

Der FIFF-Vorstand

Prof. Dr. Reinhold Franck +
(Vorsitzender)
Saarbrücker Straße 43
2800 Bremen 1

Hubert Biskup
Hindenburgdamm 65e
1000 Berlin 45

Helga Genrich
(Stellvertr. Vorsitzende)
Im Spicher Garten 3
5330 Königswinter 21

Pia Grund
Jakobsgrasse 18
7400 Tübingen

Ralf Klischewski
Goldbachstraße 2
2000 Hamburg 50

Gilla Reckert
Fuldastraße 22
4600 Dortmund 41

Jürgen D. Schroer
Am Bergl 2
8031 Seefeld-Meiling

Hellmut Weber
Degenfeldstraße 2
8000 München 40

Gerhard Wohland
Hohenlehenstraße 18
7408 Wankheim

Bitte um Beiträge

Die **FIFF** KOMMUNIKATION lebt von der aktiven Mitarbeit ihrer LeserInnen. Die Redaktion wünscht sich viele lebendige Beiträge, die zur Diskussion über FIFF-Themen anregen. Die Redaktion behält sich Kürzungen vor. Erbeten sind auch Zeichnungen, Comics usw. zu Informatik-Themen oder zu eingereichten Beiträgen. Die Bearbeitung wird erleichtert, wenn die Beiträge auf Disketten (5¹/₄-Zoll, MS-DOS ASCII-Format, keine Silbentrennung) oder sauber und groß gedruckt (zur Verarbeitung mit einem Scanner) der Redaktion zugehen. Eine Adresse für Electronic Mail kann bei der Redaktion erfragt werden.

ADRESSEN



Das FIFF bemüht sich, den Mitgliedern die Möglichkeit zu regionalen Kontakten und zur Gründung von Initiativen zu geben. Folgende Kontaktadressen wurden uns bisher gemeldet, weitere werden hoffentlich folgen (vorzugsweise mit Telefonnummer).

Regionale Kontaktadressen

- 1000 Berlin 45**
 Hubert Biskup
 Hindenburgdamm 65e
 Tel. (030) 314-25471
- 2000 Hamburg 50**
 Simone Pribbenow
 Fachbereich Informatik
 Bodendestadtstraße 16
 Tel. (040) 4123-6115
- 2370 Rendsburg**
 Hans-Otto Kühl
 c/o Schlesweg AG
 Kieler Straße 19
 Tel. (04331) 201-2187
- 2800 Bremen 33**
 Karin Vosseberg
 Universität Bremen
 Fachbereich Informatik
 Postfach 330440
 Tel. (0421) 218-2280
- 2900 Oldenburg**
 Fachschaft Informatik
 Carl-von-Ossietzky-Universität
 Ammerländer Heerstraße
 Tel. (0421) 218-2280
- 4400 Münster**
 Werner Ahrens
 Hohe Geest 120
 Tel. (02051) 3054 (p) und (0251) 491-429 (d)
- 5000 Köln**
 Manfred Keul
 Landsbergstraße 16
 Tel. (0221) 317911
- 5330 Königswinter**
 Manfred Domke
 Ölbergstraße 94a
 Tel. (0221) 317911

- 5400 Koblenz**
 Michael Möhring
 EWH Koblenz
 Rheinau 3-4
 Tel. (0261) 9119-0 (Zentrale)

- 6000 Frankfurt/Main 60**
 Ingo Fischer
 Dahlmannstraße 31

- 6101 Groß-Biebrau**
 Hans Rupp
 Friedrich-Merz-Straße 32
 (bei Darmstadt)
 Tel. (06166) 8039

- 6750 Kaiserslautern**
 Paul-Thomas Kandzia
 Lothringer Dell 72
 Tel. (0631) 70645

- 7000 Stuttgart 75**
 Karsten Hofmann
 Gorch-Fock-Straße 1
 Tel. (0711) 472626

- 7500 Karlsruhe 1**
 Gerhard Jordan
 Rüppurer Straße 35

- 7750 Konstanz**
 Thomas Freytag
 Am Briel 48
 Tel. (07531) 50367

- 7800 Freiburg im Breisgau**
 Claus Matzke
 Badenweilerstraße 18
 Tel. (0761) 41556

- 7900 Ulm**
 Timm H. Klotz
 Franz-Wiedemeier-Str. 108
 Tel. (0731) 385657

- 8000 München 90**
 Bernd Rendenbach
 Grünwalderstraße 145a
 Tel. (089) 6422119

- 8520 Erlangen**
 Prof. Dr. Horst Müller
 Inst. f. math. Maschinen und DV der Universität
 Erlangen-Nürnberg
 Martensstraße 3

- 8900 Augsburg**
 Theo Ungerer
 Wellenburger Straße 69
 Tel. (0821) 94501 (privat), (0821) 598-2176

Kontaktadressen der überregionalen Arbeitskreise

ISDN-AK

- Hans Rupp
 Friedrich-Merz-Straße 32
 6101 Groß-Biebrau
 (bei Darmstadt)
 Tel. (06166) 8039

AK RUIN

"Rüstung und Informatik"

- Helga Genrich (vorläufig)
 Im Spicher Garten 3
 5330 Königswinter 21
 Tel. (02244) 3264

AK "Neue Wege in der Informatik"

- Michael Möhring
 EWH Koblenz
 Rheinau 3-4
 5400 Koblenz
 Tel. (0261) 12156 (App. 292)

AK "FIFF europaweit"

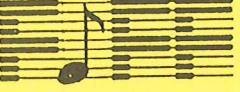
- Dagmar Boedicker
 Daiserstraße 45
 8000 München 70
 Tel. (089) 7256547

FIFF-Geschäftsstelle

- FIFF-Geschäftsstelle
 Reuterstraße 44
 5300 Bonn 1
 Tel. (0228) 219548.

Das Büro ist dienstags von 14 bis 19 Uhr und donnerstags von 16 bis 19 Uhr besetzt. Der Geldverkehr läuft über das Konto 48000798 der Sparkasse Bonn (BLZ 38050000).

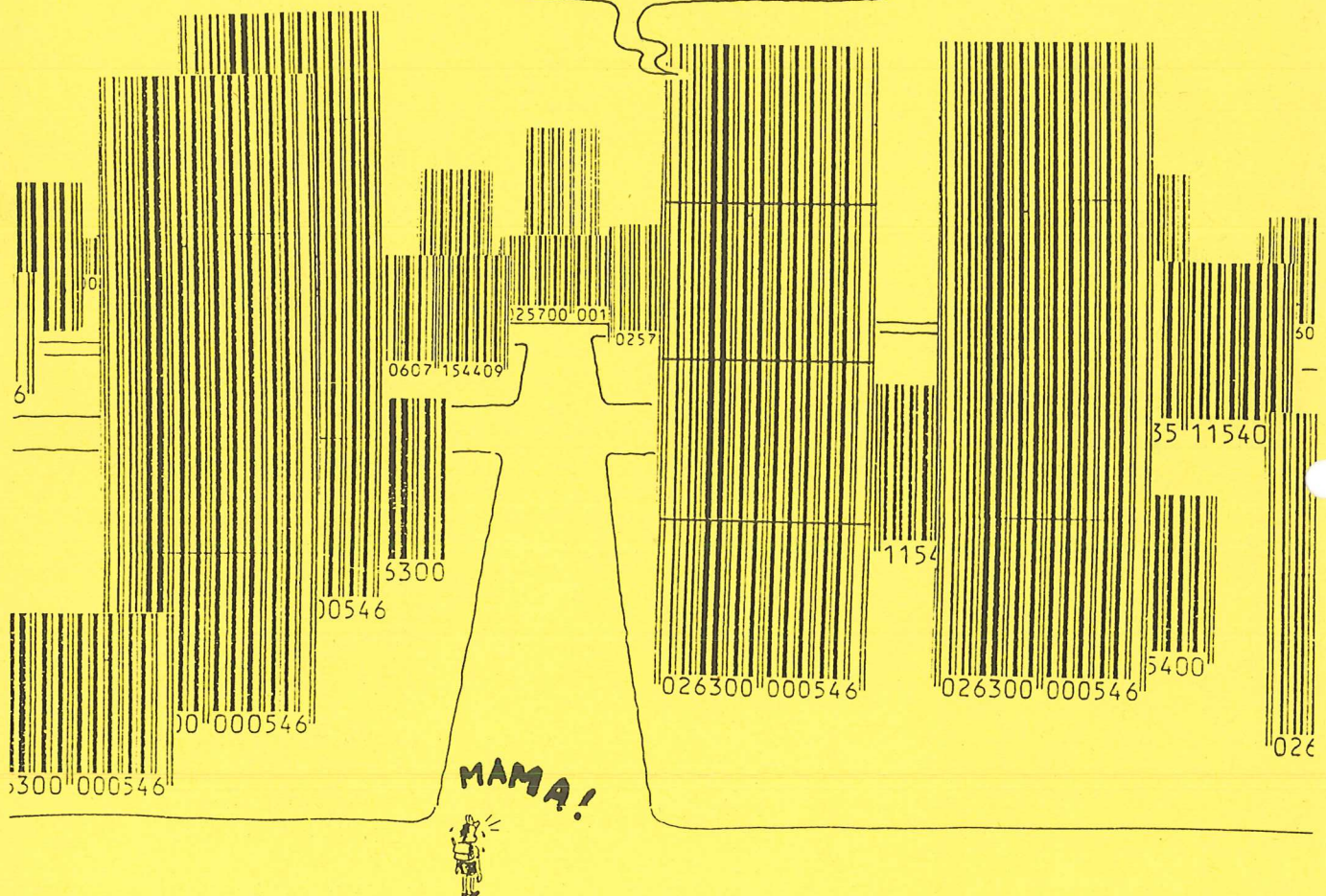
SCHLUSS- P



FIF e.V., Reuterstr.44, 5300 Bonn 1

Kurt Fussangel
Heddernheimer Kirchstr. 30
6000 Frankfurt 50

WIE OFT MUSS
ICH DIR NOCH SAGEN, DASS WIR
IN  WOHNEN!



(Erik Liebermann)