

# BIO SKOP

Zeitschrift zur Beobachtung der Biowissenschaften

6. Jg. • Nr. 21 • März 2003

## Im Zeichen der Doppelhelix

Von Erika Feyerabend

**D**er politisch hergestellte Sparzwang trifft vornehmlich SozialhilfeempfängerInnen, Erwerbslose und die Mitglieder der gesetzlichen Krankenversicherung. Mit weniger Geld vom Staat auskommen müssen künftig vielleicht aber auch diejenigen, die von der Politik regelmäßig hoch gelobt werden: »Das Deutsche Humangenomprojekt«, behauptet jedenfalls der »Verein zur Förderung der Humangenomforschung«, drohe »kaputt gespart« zu werden. Die vom Bundestag erwogene, aber noch längst nicht beschlossene Kürzung staatlicher Fördermittel um 20 Prozent werde zum »brain drain« führen, klagt die Lobby. »Brain drain«? Dieser international üblich gewordene Begriff bezeichnet den Wechsel von WissenschaftlerInnen ins Ausland, weil dort angeblich bessere Bedingungen zum Forschen herrschten. Der blumige englische Ausdruck transportiert noch mehr: Der dahin schwindende (»drain«) Forscher erscheint als pures Hirn (»brain«), als reiner Verstand, ohne störende Wahrnehmungen, Emotionen, Interessen oder Karriereambitionen.

**I**m »Verein zur Förderung der Humangenomforschung« haben sich kapitalkräftige Pharma- und Biotechnologieunternehmen organisiert, zum Beispiel Aventis, Artemis Pharmaceuticals, Bayer, Boehringer, Schering oder die im Börsenroulette gerade strauhelnde Lion Bioscience. Sie alle zeigen sich sehr empört; ihr Protest geschehe nicht nur im Interesse eigener Wertschöpfung und »internationaler Wettbewerbsfähigkeit«, sondern auch im Namen der »Patienten und ihrer Familien«, die sich von der Genforschung »neue, bessere Therapien erhoffen«. Die großen Heilversprechen – gewinnträchtige und maßgeschneiderte Medikamente, gelingende Gentherapien – konnte die Biotechindustrie bisher aber nicht realisieren.

**D**er Aufschrei der Lobby kommt ausgerechnet im Jubiläumsjahr für Genomgläubige. Vor fünfzig Jahren, am 25. April 1953, schlugen zwei damals noch unbekannte Wissenschaftler, der Biologe James Watson und der Physiker Francis Crick, in der renommierten Zeitschrift *Nature* vor, die Struktur des Erb moleküls DNA (Desoxyribonukleinsäure) als eine Doppelhelix zu verstehen, die wie eine in sich gewundene Strickleiter aussieht. Begeistert nahm die Wissenschaftsgemeinde das »Watson-Crick-Modell« auf; es bahnte der molekularen Biologie den Durchbruch. Berühmt, geadelt mit dem Nobelpreis, belohnt mit einer glänzenden Karriere, stieg Watson später in die Chefetage des weltweiten Genomprojekts auf. Die »Entdeckung« der Doppelhelix wird in der Regel als Heldengeschichte dargestellt, als Lobpreisung zweier unermüdlicher Forscher, die einzig dem Ideal objektiver Wahrheit, Klarheit und Genauigkeit verpflichtet gewesen seien. Fortschritt wird präsentiert als reine Verstandesleistung, pures Hirn eben, abstrakter Geniestreich, dessen Glanz abfärben soll auf Fachdisziplin und Forschungslandschaft. Dies motiviert die Politik zum »brain gain«, zum Gewinnen kluger Köpfe und Hirne, womit auch Forschungsministerin Edelgard Bulmahn die staatliche Förderung begründet.

### BIO SKOP Schwerpunkt Genforschung

Verheißungen, Ziele und Risiken des  
»Nationalen Genomforschungsnetzes« ..... 8  
»Hochrangiges Lenkungsgremium«  
mit eigenen Interessen ..... 9

### Euthanasie

Rechtsanspruch auf den Tod? ..... 3

### Körper als Rohstoff

Nabelschnurblut – ein profitabler  
»Abfall« für Stammzellforscher ..... 6  
Die EU plant »Qualitätsstandards«  
für Europas Körperindustrie ..... 12

### Vermessene Menschen

Auf der CeBIT wird für biometrische  
Erfassung und Überwachung geworben ..... 11

### Transplantationsmedizin

Der Staat als Organkäufer ..... 13  
Staatsanwälte ermitteln: Gekaufte Nieren  
in deutschen Kliniken transplantiert? ..... 15

### Und außerdem...

»Patientenverfügungen im Widerstreit« –  
Tagungsdokumentation erschienen ..... 3  
Initiativen und Kontakte ..... 5  
BioSkop-Texte hören statt lesen?  
Kein Problem! ..... 5  
Veranstaltungstipps ..... 16  
Wunschzettel ..... 16  
BIO SKOP im Juni 2003 ..... 16

### Impressum

Herausgeber:

**BIO SKOP**

BioSkop e. V. • Forum zur Beobachtung der  
Biowissenschaften und ihrer Technologien  
Bochumer Landstr. 144 a • 45276 Essen  
Tel. (02 01) 53 66 706 • Fax (02 01) 53 66 705  
BioSkop im Internet: [www.bioskop-forum.de/](http://www.bioskop-forum.de/)  
**Redaktion:** Klaus-Peter Görlitzer (v.i.S.d.P.),  
Bernstorffstr. 158 • 22767 Hamburg  
Tel. (0 40) 43 18 83 96 • Fax (0 40) 43 18 83 97  
**Beiträge in dieser Ausgabe:** Ute Bertrand,  
Olga von Bock, Erika Feyerabend, Roberto Rotondo,  
Christian Winter.  
Sämtliche Beiträge in *BioSkop* sind urheberrechtlich  
geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit  
schriftlicher Genehmigung der Redaktion.  
**Satz & Druck:** stattwerk e.G., Essen  
ISSN 1436-2368

mit **newsletter**  
**Behindertendenpolitik**

Bitte weiter lesen  
auf der nächsten Seite

Fortsetzung von Seite 1 →

**Neu konfiguriert**

»Die Vorstellungswelt von der Information, die im genomischen Buch des Lebens geschrieben steht und darauf wartet, gelesen und editiert zu werden, hat sich wissenschaftlich und kulturell als produktiv erwiesen. (...) Inzwischen erzeugen die von globalem Kapital finanzierten Projekte zum menschlichen Genom umfangreiche genetische »Rohinformation«, von der nur ein Teil nützlich ist; darüber hinaus wurden zahlreiche Diagnostiken von genetischen Prädispositionen veröffentlicht, wodurch sich Einstellungspraktiken, Familienplanung, Erziehungspolitik, Versicherungspraktiken, Kapitalanlagen und kulturelle Einstellungen zu verändern beginnen. Zwar sind die Projekte zum menschlichen Genom eine Fundgrube des journalistischen Sensationalismus, doch im Bereich der Therapie bringen sie bisher wenig. Ihre aktuelle medizinische Leistungsfähigkeit und ihre ökonomische und kulturelle Stärke zeigen sich eher in der von ihnen ausgehenden »Genetisierung« der Gesellschaft, in der Art und Weise, wie genetische Information unsere Vorstellungen von Selbst, Gesundheit und Krankheit neu konfiguriert. Noch bevor es wirksame medizinische Techniken gibt, sind die sozialen Techniken bereits aktiviert.«

Analyse der verstorbenen Wissenschaftshistorikerin Lily E. Kay, nachzulesen auf den Seiten 420f ihres Werks »Das Buch des Lebens. Wer schrieb den genetischen Code?«, München, Wien 2002 (Hanser Verlag), 541 Seiten, 29,90 Euro

**Im Zeichen der Doppelhelix**

Ungewöhnliche, ganz andere Einblicke in den Mikrokosmos der wissenschaftlichen Binnenwelt lieferte James Watson selbst – mit seinem autobiographischen Bericht »Die Doppelhelix«. Den späteren Heroen Watson und Crick war klar, dass dem Entdecker der DNA-Struktur Ruhm, Nobelpreis und Geld winken würden. Häufig krank vor Angst, jemand könne ihm die »Lösung« wegschnappen, setzte der junge Biologe Watson alle Mittel ein, um den Wettlauf zu gewinnen. Er imitierte die Modellbaumethode des schier übermächtigen Konkurrenten Linus Pauling bis zum Glaubensbekenntnis. Mit bunten Bällen und Drahtgestellen hatte Pauling die Struktur eines Proteins nachgebaut, eine Kreation, die ihn berühmt werden ließ.

Die zweite, als notwendig erachtete Methode, um der DNA-Struktur auf die Spur zu kommen, war deren bildliche Darstellung mittels Röntgenstrahlentechniken. Die beherrschten weder Watson noch Crick, wohl aber die anerkannte Kristallographin Rosalind Franklin vom Londoner King's College. Unterstützt von Maurice Wilkins, der im selben Institut wie Franklin arbeitete und die Kooperation mit ihr als wahres Martyrium erlebte, gelang es Watson und Crick, die Röntgenbilder Franklins zu stehlen. Auf Basis des neuen Wissens konnten sie im Modellbau die Existenz der Doppelhelix plausibel machen und ihren in aller Eile geschriebenen Aufsatz in *Nature* publizieren. Der Nobelpreis ging an die Dreierbande Watson, Crick und Wilkins. Die früh verstorbene Rosalind Franklin geriet in Vergessenheit. Die Doppelhelix avancierte zur öffentlichen Wahrheit.

Vergessen ist auch, dass die Doppelhelix nicht mehr ist als ein – allgegenwärtiges – Modell. Als ästhetische Wendeltreppe stilisiert, gedruckt in Firmenlogos und auf Titelblättern populärwissenschaftlicher Journale, prägt sie das öffentliche Bewusstsein – über das, was den Körper, seine Form, seine Eigenarten, seine Krankheiten, sein Altern ausmacht. Herkunft, Identität und Individualität werden im codierten Helixformat konzipiert und verbreitet. Mehr noch: Das stilisierte Erb molekül ist ausgewandert in die Werbung und Teil eines Regimes der Images geworden, in dem nicht nur Waren,

sondern auch Selbstbilder und Begehren ausgedrückt und geformt werden. WerbemacherInnen plündern den Metaphernfundus der wissenschaftlich inszenierten DNA, um die individuelle Qualität einer Rodenstock-Brille zu versinnbildlichen. Der Kosmetikerhersteller bijan bietet sein »DNA-Perfume« im spiralenförmigen Design an: »DNA ist der Grund, warum du die Augen deines Vaters hast, das Lächeln deiner Großmutter und bijan Perfume«. Demnächst wird die Doppelhelix auch die britische Zwei-Pfund-Münze schmücken. Fürwahr ein passender Ort.

All das wirkt, und es hat Konsequenzen. Nicht nur für den Körper als eine Art Ding, das durch vielfältiges Bemessen und Bewerten kontrolliert und normiert werden kann. Wenn

Vergessen ist, dass die Doppelhelix nicht mehr ist als ein Modell.

die Identifizierung von Einzelpersonen durch biometrische Vermessungen von Gesicht, Hand oder genetischem Make-up Platz greift (Siehe Seite 11), werden nicht nur neue Formen der Überwachung möglich. Das, was Identität und Individualität genannt und leiblich empfunden wird, heftet sich an messbare Qualitäten. Wenn krankheitsbezogene Lebenswerturteile via Genetik oder anderer Fähigkeitsskalen gesellschaftlich üblich werden, verändert sich das Leben mit schwerer Krankheit grundlegend. Gerade weil es nicht allein Außenzuschreibungen sind, die Lebenssituationen ökonomisch oder ideell bewerten, sondern auch erlebte Selbstbe-

Ob für Lebenszeit oder Wettbewerbsfähigkeit: Die Bestandteile des Körpers bekommen nützliche Qualitäten.

wertungen, scheint der »Wunsch« nach vorzeitiger Lebensbeendigung attraktiv zu sein. (Seite 3) Wenn Körperbestandteile wie

Samen-, Ei-, Stamm- oder Nabelschnurblutzellen und ganze Organe wirkmächtige Objekte europäischer Richtlinien (Seite 12) und staatlich wie privat organisierter Wirtschaftszweige werden (Seiten 6 und 13), dann wird sich auch der persönliche Umgang mit den leiblichen Außengrenzen ändern.

Ob für Lebenszeit oder Wettbewerbsfähigkeit: Die einzelnen Bestandteile des Körpers bekommen nützliche Qualitäten. Der gespürte Leib und der bemessene, genetisch analysierte Körper sind nicht nur Orte machtvoller Zuschreibungen und Kontrollen. Der Durchgriff gelingt bis zum eigenen Willen, Wollen und Spüren – selbst wenn die Interessen des biowissenschaftlichen, politischen und ökonomischen Werbens um den nützlichen Körper offensichtlich sind.

# Rechtsanspruch auf den Tod?

## Bundesgerichtshof muss über einen Betreuer-Antrag auf Ernährungsstopp bei Komapatienten entscheiden

Hat ein bewusstloser Patient einen Rechtsanspruch darauf, dass ÄrztInnen und Pflegekräfte zielstrebig seinen Tod herbeiführen? Und ist dazu eine richterliche Genehmigung erforderlich? Fragen, zu denen der Bundesgerichtshof bald einen Beschluss fassen muss. Die »Sterbehilfe«-Lobby wartet gespannt drauf.

### »Patientenverfügungen im Widerstreit« – Neue BioSkop-Dokumentation

Patientenverfügungen, mit denen Menschen erklären, sie wollten nach Schlaganfall, im Koma oder bei Demenz durch Abbruch notwendiger Behandlung zu Tode gebracht werden, sind in Deutschland rechtlich nicht verbindlich. Die Papiere zirkulieren trotzdem – und sie sind umstritten.

Deutlich wurde dies auch bei der BioSkop-Tagung »Planungssicherheit am Lebensende? Patientenverfügungen im Widerstreit«, die am 18./19. Oktober in Essen stattfand. »In dieser Veranstaltung«, begrüßte Erika Feyerabend die rund 120 TeilnehmerInnen, sollen keineswegs die Zweifel und Ängste ausgeklammert oder gar moralisch bewertet werden. Wir möchten einen Raum schaffen, in dem beides Platz hat, die eigenen Fragen und Erfahrungen wie auch die Sterbepolitik.«

Wie dieser Spagat gelungen ist, kann man nun nachlesen. Die Dokumentation der Tagung bündelt sämtliche Vorträge von Paolo Bavastro, Marianne Gronemeyer, Klaus-Peter Görlitzer, Pia Hollenstein, Hans Hermann Holfelder, Inge Kunz, Franco Rest, Werner Schneider und Christian Winter. Der 88 Seiten starke Tagungsband kostet 6 Euro (Versandkosten inklusive); *BIOskop*-AbonentInnen erhalten sie zum Sonderpreis von 3,50 Euro.

Bestellungen bitte bei: BioSkop e.V., Bochumer Landstr. 144 a, 45276 Essen, Telefon (02 01) 5 36 67 06, Fax (02 01) 5 36 67 05

Der Jurist Volker Lindemann ist ein politischer Mensch. Er engagiert sich ehrenamtlich als Vorsitzender des Vereins »Vormundschaftsgerichtstag e.V.« (VGT), dessen rund 1.000 Mitglieder hauptberuflich mit dem Betreuungsrecht zu tun haben: MitarbeiterInnen von Betreuungsvereinen und -behörden, RichterInnen, RechtspflegerInnen und -anwältInnen, auch Pflegekräfte und ÄrztInnen. Der interdisziplinäre Verein will die »einheitliche Rechtsanwendung« fördern, »die Persönlichkeitsrechte der Betroffenen stärken und deren soziale Situation verbessern«. Kontrovers diskutiert wird im VGT auch die so genannte »Sterbehilfe« bei Betreuten sowie die Frage, ob und wie Vormundschaftsgerichte und BetreuerInnen dabei mitwirken sollen.

VGT-Vorsitzender Lindemann hat sich offenbar vorgenommen, einen Beitrag zur Klärung zu leisten – und zwar an seinem Arbeitsplatz in Schleswig. Dort ist er Vorsitzender des 2. Zivilsenats des Schleswig-Holsteinischen Oberlandesgerichtes. In eben dieser Eigenschaft hat Lindemann nun dem Bundesgerichtshof (BGH) einen »Sterbehilfe-Fall« vorgelegt, der rechtspolitisch bedeutsam werden könnte.

### Antrag abgelehnt

Im April 2002 war das Verfahren in Lübeck ins Rollen gekommen. Ein zum Betreuer bestellter Sohn beantragte beim Vormundschaftsgericht, die Magensondenernährung seines Vaters zu stoppen, der in Folge eines schweren Infarktes seit November 2000 im Koma, aber nicht im Sterben liegt. Der Antrag auf Verhungernlassen stützte sich maßgeblich auf eine Verfügung, die der Patient zwei Jahre vor Eintritt des Komas unterschrieben hatte. Darin hatte der Betroffene erklärt, im Fall irreversibler Bewusstlosigkeit oder schwerster Dauerschäden des Gehirns wolle er weder ernährt noch beatmet werden.

Das Lübecker Amtsgericht lehnte den Antrag auf Lebensbeendigung ab, weil es dafür keine Rechtsgrundlage gebe. Der Betreuer legte Beschwerde beim Landgericht Lübeck ein, wo er zum zweiten Mal scheiterte. Als dritte Instanz bemühte er dann den 2. Zivilsenat des OLG Schleswig unter Vorsitz von Richter Lindemann.

Von Christian Winter (Heidelberg), Jurastudent und BioSkopler und Klaus-Peter Görlitzer (Hamburg), Journalist

### »Vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen«

»Die zahlenmäßige Zunahme von alleinstehenden und älter werdenden Menschen in einer dynamischen, individualisierten und wertpluralistischen Gesellschaft macht eine rechtzeitige Entscheidungsfindung und Planung für den Fall von Krankheit und Sterben erforderlich. Hierzu bedarf es neuer Instrumente (z. B. Patientenverfügungen) und pluralistischer Versorgungsstrukturen, die auch unterschiedliche ethische Entscheidungen des Kranken im und zum Sterben akzeptieren. Vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen im Gesundheitswesen wird auch eine medizinisch und ethisch begründete Prioritätensetzung zwischen kurativer und palliativer Medizin unvermeidbar sein. Angesichts hoher Krankenhausbehandlungskosten am Lebensende wird insbesondere bei hochbetagten Patienten zu entscheiden sein, ob diese Ressourcen nicht besser in eine gemeindenahere palliative Medizin investiert werden sollen.«

aus: Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 01/01, Thema: »Sterbebegleitung«, S. 13. Autor dieser vom Robert-Koch-Institut herausgegebenen Broschüre ist der Erlanger Bioethiker Prof. Jochen Vollmann; die politische Verantwortung liegt beim Bundesgesundheitsministerium.

Fortsetzung nächste Seite →

### Spezialformular für alte PatientInnen

Patientenverfügungen sind in Großbritannien bislang kaum verbreitet. Das wollen die »Hammersmith Hospitals« zumindest in London ändern. Künftig werden sie alle alten PatientInnen routinemäßig bitten, ein »Living-will«-Formular auszufüllen, meldete Ende Februar die Zeitung *The Sunday Telegraph*. Die Befragten sollen vorsorglich schriftlich erklären, ob sie auch dann noch weiter behandelt werden wollen, wenn sich ihr Zustand so verschlechtert haben sollte, dass sie ihren Willen nicht mehr ausdrücken können. Dazu bittet die Hammersmith-Klinikleitung die SeniorInnen, sich diverse Krankheitsbilder vorzustellen: Krebs, fortgeschrittene Demenz, Bettlägerigkeit nach Schlaganfall, schwere Inkontinenz, Blindheit oder das Angewiesensein auf einen Rollstuhl. Ob und in welcher dieser Situationen sie noch »lebensverlängernde Behandlungen« wünschen, sollen die Befragten dann schriftlich und unter Zeugen erklären; vorab verzichten können sie zum Beispiel auf Sondenernährung, Beatmung, Antibiotika oder Operationen. Außerdem fragt das Formular die betagten PatientInnen schon mal danach, wo sie denn gern sterben würden.

Die Vorabverfügungen, berichtet *The Sunday Telegraph*, werden bei den Krankenunterlagen in der Klinik aufbewahrt. Im Ernstfall würden MedizinerInnen die ausgefüllten Formulare zu Rate ziehen, wobei die Papiere dann Vorrang vor Einschätzungen und Erklärungen Angehöriger haben sollen.

➔ Dessen Senat hält die Beschwerde zwar auch für »unbegründet«, da eine rechtliche Grundlage für eine vormundschaftsgerichtliche Genehmigung eines solchen Betreuerantrags »nicht gegeben« sei. Trotzdem könne man die Beschwerde nicht einfach zurückweisen, weil es schon mal zwei anders lautende Beschlüsse gegeben habe.

### Höchstrichterliche Hilfe zum Sterben?

1998 und 2001 hatten die Oberlandesgerichte in Frankfurt am Main (Az.: 20 W 224/98) und Karlsruhe (Az.: 19 Wx 21/01) entschieden, die gerichtliche Befugnis zur Genehmigung des Behandlungsabbruchs folge aus § 1904 des Bürgerlichen Gesetzbuches. Insbesondere die Frankfurter Entscheidung vom Juli 1998, die von der Bundesärztekammer sogleich zum »Stand der Rechtsprechung« geadelt wurde, hatte Aufsehen erregt – aber auch Empörung und Kopfschütteln, da § 1904 BGB lebensbeendende Maßnahmen überhaupt nicht erwähnt.

»Zur Vereinheitlichung der Rechtsprechung« hat das OLG Schleswig am 12. Dezember 2002 beschlossen (Az.: 2 W 168/02), die Beschwerde des Betreuers dem BGH vorzulegen. Nun muss der XII. Senat des höchsten deutschen Zivilgerichtes entscheiden; der Beschluss, der ohne mündliche Verhandlung gefasst wird, soll bis Mitte des Jahres bekannt gegeben werden.

Viele, die professionell Lobbying für »Sterbehilfe« betreiben, erwarten höchstrichterliche Rückendeckung. Ihre Hoffnung könnte sich erfüllen, wenn der BGH der Linie des OLG Frankfurt folgt und § 1904 BGB ebenfalls zum Behandlungsabbruch-Paragrafen pervertiert. Zufrieden dürften viele »Sterbehilfe«-ProtagonistInnen aber auch dann sein, wenn der BGH sich der Konzeption des OLG Schleswig anschließen sollte. Lindemann und Kollegen sind zwar dagegen, dass Vormundschaftsgerichte über Leben und Tod nicht einwilligungsfähiger, betreuter Menschen entscheiden sollen. Doch halten sie es durchaus für legitim, einen Patienten im Koma verhungern zu lassen, wenn der Betroffene dies mutmaßlich wolle. Es gebe gute Gründe, meint das OLG Schleswig, »Ermittlung und Vollzug des Willens des Betreuten (...) dem Betreuer in Verbindung mit den Familienangehörigen und den behandelnden Ärzten zu überlassen«.

Würde der tödliche Behandlungsabbruch als eine Variante individueller Selbstbestimmung höchstrichterlich legitimiert, könnte dies auch MedizinerInnen und Pflegekräfte unter Druck

setzen: Sie könnten künftig womöglich zu tödlich wirkenden Unterlassungen verpflichtet werden, wenn dies als »mutmaßlicher Wille« des nicht äußerungsfähigen Patienten interpretiert und beantragt wird.

Der jüngste Versuch dieser Art ist Mitte Februar vorerst gescheitert, als das OLG München die Berufung eines als Betreuer eingesetzten Vaters ablehnte. (Az: 3 U 5090/02) Der Mann wollte Pflegekräfte eines Heimes im oberbayerischen Kiefersfelden zwingen, seinen im Koma liegenden Sohn durch Einstellen der Sondenernährung ums Leben bringen zu lassen. (Siehe auch *BIOskop* Nr. 20)

Ihr Urteil begründeten die Münchner Richter damit, dass der Heimvertrag eindeutig auf die Bewahrung von Leben ausgerichtet sei, was der Betreuer über drei Jahre lang auch akzeptiert habe. Die Option »Selbstbestimmung zum Tod« lasse der Heimvertrag nicht zu; zudem sei die Weigerung von PflegerInnen, tödliche Unterlassungen auszuführen, eine Gewissensentscheidung, die sich auf das Grundgesetz stützen könne.

### Rechtsgeschichte schreiben

Auch wenn das Münchner Urteil im Ergebnis positiv ist – die Entscheidung für oder gegen eine tödliche Unterlassung maßgeblich von der Formulierung eines Heimvertrages abhängig zu machen, ist nicht unproblematisch: Denn wie hätte das Gericht wohl entschieden, wenn der Heimvertrag eine Klausel enthalten hätte, die Vorabverfügungen pro Behandlungsstopp als verbindlich anerkennt? Hätte es dann die gezielte Lebensbeendigung womöglich für zulässig erklärt? Zu befürchten ist jedenfalls, dass so manche Pflegeeinrichtung es bald für einen Wettbewerbsvorteil halten könnte, Verträge anzubieten, die »Selbstbestimmung zum Tod« nach den Vorgaben von Patientenverfügungen ausdrücklich einschließen.

Noch unklar ist, ob im konkreten Fall der Rechtsweg zu Ende ist. Revision gegen das Urteil hat das OLG nicht zugelassen. Doch der juristische Beistand des Betreuers, der Münchner Anwalt Wolfgang Putz, möchte trotzdem unbedingt Rechtsgeschichte schreiben. Gleich nach dem Urteil kündigte der umtriebige Putz per Pressemitteilung an, er werde Revision beim BGH einlegen und wohl auch das Bundesverfassungsgericht und den Europäischen Gerichtshof mit dem Fall beschäftigen und obendrein bald ein Buch zu »Patientenrechten am Ende des Lebens« veröffentlichen.



## Bundesweites Treffen von GentechnikkritikerInnen

Halbjährlich kommen Menschen aus ganz Deutschland zusammen, die sich kritisch mit Gentechnik, Reproduktionstechnologien, Biopiraterie und Patenten auf Gene auseinandersetzen. Das nächste Treffen findet vom 25.-27. April in Bielefeld statt, Tagungsort ist die Bildungsstätte »Haus Einschlingen«, Schlingenstraße 65; los geht es am Freitagabend (25.4.) um 18 Uhr.

Die Veranstaltung bietet nicht nur Gelegenheit für ausführlichen Informationsaustausch und Diskussionen, sie dient auch der Vernetzung und der Planung von Aktionen. Die TeilnehmerInnen haben die Möglichkeit, Themen und Interessen einzubringen, selbst Vorträge und Workshops anzubieten oder einfach zu konsumieren. Außerdem gibt es spezielle Angebote für Menschen, die sich bisher wenig oder noch gar nicht mit Gentechnik beschäftigt haben, um ihnen einen Einstieg in das Thema zu ermöglichen.

Eröffnet wird das Treffen am Freitagabend mit einem Vortrag von BioSkoplerin Erika

Feyerabend, sie informiert über neue Entwicklungen in der Reproduktionstechnologie. Am Samstag geht es mit Workshops weiter, einige Themen sind bereits angekündigt: »Biopiraterie – der Kampf um die Ressourcen«, »Biodiversität zwischen Neoliberalismus und Selbstbestimmung«, »Euthanasie im Dritten Reich und heute«, »Die Verwertung des menschlichen Embryos«, »Aktuelle Entwicklungen aus dem Bereich Biotechnologie in Deutschland und der EU«, »Wahrnehmungssteuerung in Texten von PolitikerInnen und PhilosophInnen«, »Einführung in die grüne Gentechnik«. Weitere aktuelle Informationen gibt es auch im Internet: [www.dosto.de/gengruppe/bielefeld/](http://www.dosto.de/gengruppe/bielefeld/)

Wer an dem GentechnikkritikerInnen-Treffen teilnehmen (Beitrag: 50 Euro) und/oder eigene Workshops anbieten möchte, meldet sich bitte schnellstmöglich schriftlich bei den OrganisatorInnen, der AG Gen- und Biotechnologie des Gesundheitsladens Bielefeld, Adresse: August-Bebelstr. 16, 33602 Bielefeld, E-Mail: [ag-gen-gesundheitsladen@gmx.de](mailto:ag-gen-gesundheitsladen@gmx.de)

### BioSkop-Texte hören statt lesen? Kein Problem!

Es hat sich inzwischen herumgesprochen: Wer BIOSKOP lieber hören statt lesen will, hat die Möglichkeit, auch eine Audioversion unserer Zeitschrift zu abonnieren. Mit jeder neuen Ausgabe erscheint eine Cassette mit allen Artikeln – im Abo zu bestellen mit dem blauen Coupon auf der letzten Seite. Und nun gibt es auch ein Buch zum Hören: »Sterbehilfe« – die neue Zivilkultur des Tötens?, veröffentlicht von einem BioSkop-AutorInnenkollektiv im Mabuse-Verlag. Der Text zum Hören, gesprochen von Marius Giese, ist 290 Minuten lang und passt damit leider nicht auf eine Cassette. Platz genug bietet aber eine Audiotext-CD im mp3-Format (seitenweise navigierbar!), die man auf mp3-CD-Playern oder DVD-Playern abspielen kann. BIOSKOP-AbonnentInnen erhalten die mp3-CD mit dem vorgelesenen Buchtext zum Vorzugspreis von 9,80 Euro inkl. Versandkosten; alle anderen können sie für 14,90 Euro erwerben.

Bestellungen bitte per Brief oder Fax an BioSkop e.V., Bochumer Landstr. 144 a, 45276 Essen, Telefax (02 01) 5 36 67 05

## Mit dem Segelschiff gegen »Biopiraten«

Der Begriff »Biopiraterie« steht für eine neue Form der Ausbeutung: Pharma- und Agrokonzerne des Nordens eignen sich den Artenreichtum des Südens an, indem sie sich Heil- und Nutzpflanzen des Südens patentieren lassen. Auf diese Weise sichern sie sich das exklusive Recht zur gewerblichen Nutzung der Pflanzen und ihrer Wirkstoffe, um zum Beispiel neue Arzneien zu entwickeln und zu vermarkten.

Eine pfiffige Kampagne dagegen hat nun die Umweltwerkstatt Lübeck gestartet: Sie schickt ein Segelschiff auf die Reise, um gegen die »Biopiraten« zu streiten – nicht mit Waffen, sondern mit Argumenten. Im Sommer wird das Bildungsschiff »Lovis« auf der Ostsee segeln und in zahlreichen Hafenstädten anlegen, wo lokale Gruppen Seminare, Aktionen und Ausstellungen zur »Biopiraterie« vorbereiten.

Kontakt: Umweltwerkstatt, c/o Johannes Richter, Willy-Brandt-Allee 9, 23554 Lübeck, Telefon: (04 51) 707 06 46

## Genkartoffeln: Über 2.500 Einwendungen

»Schöne neue Gentech-Welt – Wir wissen nicht was wir tun, aber wir fangen schon mal an« heißt ein aktuelles Faltblatt, das über unerwünschte Folgen von Genmanipulationen an Pflanzen, Tieren und Lebensmitteln informiert. Herausgeber ist das Umweltinstitut München, das seit Jahren vor Risiken und Gefahren der so genannten »grünen Gentechnik« warnt.

Das Institut engagiert sich besonders gegen Freisetzungsversuche mit gentechnisch manipulierten Pflanzen und bietet Initiativen vor Ort auch fachkundige Beratung an. Mehr als 2.500 schriftliche Einwendungen kamen zum Beispiel im Rahmen der Kampagne gegen ein geplantes Experiment mit Gentech-Kartoffeln zusammen, die WissenschaftlerInnen der Technischen Universität München im Mai im bayerischen Olching wachsen lassen wollen. Der ausführliche Einwendungstext steht auch im Internet: [www.umweltinstitut.org/genkartoffel](http://www.umweltinstitut.org/genkartoffel) Informationen bei Susanne Schreckenberger, Gentechnikreferentin des Umweltinstituts München, Telefon: (0 89) 30 77 49 14

### Anzeige gefällig?

Sie können in BIOSKOP inserieren!

Rufen Sie uns an:  
Tel. (02 01) 53 66 706

# Profitabler »Abfall«

## Stammzellen aus Nabelschnurblut können lukrativ sein, aber ein therapeutisches Wundermittel sind sie nicht

**Von Olga von Bock**  
(Frankfurt a. M.),  
Wissenschaftsjournalistin

### Neue »Ressource«

»Die Verwendung von neonatalen Stammzellen [aus dem Nabelschnurblut, die Red.] als allogenes oder autologes Transplantat erscheint ethisch wenig problematisch.

Die Sammlung von und Forschung mit neonatalen Stammzellen sollte daher gezielt und angemessen gefördert werden. Die so gewonnenen Erkenntnisse sollten dazu dienen, die Ressource »neonatale Stammzellen« weiter zu bewerten, die für ihre Sammlung und Verwendung notwendigen finanziellen Mittel abzuschätzen, die Breite ihrer Einsatzmöglichkeiten kennen zu lernen und eventuelle Implikationen für die Verteilungsgerechtigkeit festzustellen. Unabhängig davon besteht jedoch rechtlicher Klärungsbedarf hinsichtlich der Verfügungsrechte am Nabelschnurblut, des Datenschutzes und der Finanzierungsgrundlagen für Nabelschnurblutbanken.«

Empfehlung der Enquete-Kommission Recht und Ethik der modernen Medizin, dokumentiert in ihrem »Teilbericht Stammzellforschung« (Bundestagsdrucksache 14/7546), Seite 62

**Stammzellforschung ist ein Politikum. Kein Klon-Experiment, keine Debatte um das Embryonenschutzgesetz kommt ohne den Hinweis auf segensreiche Perspektiven der Stammzellforschung aus: Verheißungen wird Gewebeersatz aus dem Labor für bislang unheilbare Krankheiten. Kritik wird in der Regel nur dann laut, wenn mit embryonalen Zellen experimentiert werden soll. Dabei kann auch die Verwendung von adulten Stammzellen aus Nabelschnurblut problematisch sein – und finanziell lukrativ.**

WissenschaftlerInnen, PolitikerInnen und Medien stellen Stammzellen gern als neue Wunderwaffe der Biomedizin gegen unheilbare Krankheiten dar. Tatsächlich ist bisher nicht einmal bekannt, warum und in welche Körperzellen sich Stammzellen verwandeln können. Unklar ist auch, ob das Therapiekonzept »Stammzellentransplantation« wirklich heilen kann: Nach welchen Regeln sich transplantierte Zellverbände wo im menschlichen Körper anordnen, ist noch ungewiss. In Tierversuchen wuchsen Leberzellen zuweilen im Gehirn heran oder Nervenzellen im Herz.

Die umstrittenen embryonalen Stammzellen haben unkalkulierbare Wirkungen. Sie scheinen sich im Labor nicht nur in alle Zelltypen verwandeln zu können, sie neigen auch dazu, besonders aggressive Tumore auszubilden. Auch Versuche mit künstlich hergestelltem Gewebe verliefen bislang anders als wissenschaftlich erhofft und medial propagiert: Pankreasinzelnzellen verlieren ihre Fähigkeit, Insulin auszubilden, oder bestimmte Leberzellen zeigen nur einen Bruchteil ihrer ursprünglichen Entgiftungsleistung. Kurzum: Stammzellforschung ist, trotz aller Euphorie, noch reine Grundlagenforschung.

Als eine Variante der Stammzelltherapie werden heute auch Knochenmarktransplantationen verstanden, wengleich sie bereits seit über zwanzig Jahren erfolgen, vor allem bei der Behandlung von an Leukämie (Blutkrebs) erkrank-

ten Kindern. Bei dem Eingriff wird das Blutsystem der PatientInnen zerstört und durch Knochenmark eines Spenders ersetzt, wobei die im fremden Knochenmark enthaltenen, Blut bildenden Stammzellen für Heilung sorgen sollen.

Seit Mitte der 90er Jahre werden für die Leukämiebehandlung verstärkt Stammzellen aus der Nabelschnur benutzt, die ebenfalls als Blut bildend gelten. Der »wertvolle Abfall« – so die Sprachregelung der Düsseldorfer Nabelschnurblutbank – kann ohne körperliche Belastungen während der Geburt entnommen werden, falls die Mutter zugestimmt hat. Den Frauen wird vermittelt, dass ihr Nabelschnurblut ausschließlich nicht-kommerziellen Zwecken diene und leukämiekranken Kindern zur Verfügung gestellt werde. Das Nabelschnurblut wird anonymisiert eingefroren und in öffentlich betriebenen Blutbanken eingelagert, von wo es über ein europäisches Netzwerk für Transplantationen verteilt werden kann.

Inzwischen haben auch Geschäftsleute das Nabelschnurblut entdeckt. Gegen Gebühr von mehreren tausend Euro bieten diverse Firmen an, Nabelschnurblut aufzubewahren – und zwar als potenzielles Therapeutikum für das Kind selbst (autolog) oder auch für Familienangehörige für den Fall, dass sie irgendwann schwer erkranken. Allerdings ist medizinisch umstritten, ob diese

Viele Proben werden überhaupt nicht für Transplantationen verwendet.

Stammzellen überhaupt autolog verwendet werden können. Die Menge der Stammzellen im Nabelschnur-

blut reicht nur für Kinder, die weniger als 40 Kilogramm wiegen. Trotzdem sprechen Betreiber privater Blutbanken von »biologischer Lebensversicherung«, wenn sie für die kostspielige Nabelschnurblutkonservierung werben.

Doch auch als seriös geltende, »nicht-kommerzielle« Forschung, die einen »therapeutischen Nutzen« verheißt, ist fragwürdig. Aufgrund der schweren »Nebenfolgen« sind Transplantationen von Stammzellen – ob aus Knochenmark, Blut oder Nabelschnurblut – ohnehin nicht die Therapie der Wahl. Erst wenn radio- und chemotherapeutische Behandlung gescheitert oder erneut

→ eine Leukämie entstanden ist, versucht man die Stammzellenübertragung. Die Heilungschancen für die meist kleinen Kinder von drei bis sieben Jahren sind gering. Mögliche Abstoßungsreaktionen können qualvolle und tödliche Folgen haben. Die Kinder müssen während der Behandlung in isolierter, steriler Umgebung leben. Jeder Kontakt mit Menschen ist gefährlich. Beispielsweise können die Schleimhäute – vom Nasenrachenraum bis zum Darm – so stark entzündet sein, dass selbst das Schlucken des eigenen Speichels so schmerzhaft ist, dass die PatientInnen es ohne hohe Morphingaben nicht ertragen und einfach den Speichel aus dem Mund laufen lassen. Wächst das Transplantat nicht an, haben die Kinder keine Überlebenschance. Und selbst wenn die Transplantation als gelungen gilt, können die fremden Zellen nicht nur die restlichen Leukämiezellen, sondern auch Gewebe und Organe des Empfängers zerstören. Das kann zum Tode führen oder sich so schlimm auswirken, dass sich die Haut am ganzen Körper schält oder die Betroffenen ihr Leben mit Hilfe künstlicher Beatmung verbringen müssen.

Ein therapeutisches Wundermittel ist die Stammzelltransplantation in ihrer seltenen klinischen Anwendung bei Leukämie also nicht. Aber sie ist lukrativ: Im Durchschnitt kostet die Einlagerung von leicht zu beschaffendem Nabelschnurblut die öffentlichen Zentren nicht mehr als 600 Euro. Wird das Präparat irgendwann zur Behandlung von Blutkrebs eingesetzt, können 15.000 Euro in Rechnung gestellt werden. Und: Mit dem Boom der Stammzellforschung sowie vor dem Hintergrund der gesetzlich eingeschränkten Nutzung embryonaler Stammzellen, verfügen die öffentlichen Blutbanken zudem über begehrtes Forschungsmaterial! Je nach Blutbank werden 30 bis 60 Prozent der Proben gar nicht für Transplantationen verwendet. Da drängen sich Fragen geradezu auf: Was geschieht mit den Blutpräparaten? Werden sie vernichtet? Verkauft? Zu Forschungszwecken genutzt? Wer profitiert von der gratis überlassenen Substanz?

Kommerzielle Firmen sind immerhin durch privatrechtliche Verträge mit den Eltern gebunden und verpflichtet, die Präparate zu konservieren und über deren Verbleib aufzuklären. Dagegen haben öffentliche Banken weit mehr

Spielraum. Der große Anteil an Blutpräparaten, deren Stammzellenmenge für den klinischen Einsatz zu gering ist, darf arzneimittelrechtlich weder eingelagert noch als »Spende« weiter gereicht werden. Einige Banken geben an, sie würden diese Präparate entsorgen und keinesfalls verkaufen. Andere nutzen das Material kommerziell.

Beispiel Freiburg: Die Koordination der an der dortigen Universität betriebenen Blutbank obliegt einer Mitarbeiterin der Firma Metreon Bioproducts. Diese GmbH ist ein gemeinsames Tochterunternehmen des Pharmamultis Schering und der Freiburger Firma CellGenix, die 1994 vom Freiburger Uniklinikum gegründet worden ist. CellGenix entwickelt, produziert und vermarktet Zell- und Proteinpräparate sowie Materialien für die »ex-vivo«-Bearbeitung von Zellen. Schwerpunkt ist die Arbeit an adulten Stammzellen. Zu diesem Zweck unterhält CellGenix weltweite Kooperationsbeziehungen insbesondere zu Unternehmen und Forschungseinrichtungen in Nord- und Südamerika. Die

Verbindung zur Freiburger Nabelschnurblutbank ist für die Produktionsperspektiven ideal.

Beispiel Düsseldorf: Dort leitet Professor Peter Wernet die größte europäische Nabelschnurblutbank, eingerichtet an der Düsseldorfer Universität. Außerdem ist Wernet Gründer des Start-up-Unternehmens Kourion Therapeutics AG, das Investoren mit der Hoffnung auf ganz große Geschäfte lockt. Der Weltmarkt für Zell-Therapien werde bis zum Ende des Jahrzehnts auf 30 Milliarden US-Dollar geschätzt, sagt die Aktiengesellschaft des Professors. Kourion hat Kooperationsverträge mit diversen Firmen abgeschlossen und hält einige Patente zur Stammzellforschung mit Nabelschnurblut. Die forschungspolitische Strategie der rot-grünen Landesregierung von Nordrhein-Westfalen, Universitätseinrichtungen zu Firmengründungen und Patentanmeldungen zu bewegen und dafür zu belohnen, hat sich für Kourion ausgezahlt. Das Unternehmen hat öffentliche Fördermittel in Höhe von 4,8 Millionen Euro kassiert.

Von Patenten und Profiten ist allerdings nicht die Rede, wenn Frauen via Medien, Internet oder Geburtsvorbereitungskursen zur Nabelschnurspende gebeten werden. Die Freiburger Blutbank appelliert an die Nächstenliebe: »Sie können Leben schenken – noch einem Kind.«

### **Nicht alleine lassen**

»Der akuten Lebensbedrohung auf der einen Seite steht mit der Stammzelltransplantation eine hochpotente Behandlungsmöglichkeit gegenüber, die große Hoffnungen und Erwartungen weckt, aber auch mit großen Risiken verbunden ist. (...) Wie sehr wünschen wir uns oft, als Eltern oder als Mitarbeiter, dass wir die Kinder schützen könnten! Dass wir sie bewahren könnten vor der Realität einer lebensbedrohlichen Erkrankung; vor Schmerzen, vor Verzweiflung, vor dunklen Gedanken. Wie sehr wünschen wir uns, den Kindern einfach bis zum letzten Tag ein schönes Leben bereiten zu können, sie in Sicherheit zu wiegen, damit sie eines Tages einfach friedlich einschlafen, wenn es denn so sein muss. Nur, damit lassen wir die Kinder alleine. Wenn wir als Erwachsene diese Themen ausklammern aus unserem Kontakt mit ihnen, verweigern wir ihnen die Resonanz, die sie so dringend brauchen, um ihre oft verwirrenden Wahrnehmungen einordnen zu können und damit auch innere Bodenhaftung zu bekommen. Selbst wenn wir uns noch so sehr bemühen würden, z.B. die Anzeichen des Misslingens einer Stammzelltransplantation vor den Kindern zu verbessern, so können wir doch nicht verhindern, dass die Kinder ihr inneres Wissen wahrnehmen und ausdrücken.«

aus einem Vortrag der Psychologin Barbara Grießmeier, die am Frankfurter Universitätsklinikum krebskranke Kinder begleitet. Die Zeitschrift *Klinische Pädiatrie* (2001, S. 255-257) hat den Vortrag dokumentiert.

*Der Weltmarkt für Zell-Therapien werde bis zum Ende dieses Jahrzehnts auf über 30 Milliarden Dollar geschätzt, sagt die Firma des Professors.*

# Neue Strategie der Gen-Gläubigen

## Das »Nationale Genomforschungsnetz« soll genetische Erklärungen für viele »Volkskrankheiten« produzieren

Von Klaus-Peter Görlitzer (Hamburg), Journalist, redaktionell verantwortlich für BioSKOP

### »Nach Genen suchen«

»Das Nationale Genomforschungsnetz und vergleichbare Initiativen in anderen Ländern wollen an Bevölkerungserkrankungen nach Genen suchen. Beispiele sind: Diabetes, metabolisches Syndrom, Bluthochdruck, koronare Herzerkrankungen, Arteriosklerose, chronische Darmentzündung, allergisches Asthma, COPD, Atopie, also Milchschorf, Psoriasis, Rheuma, Depression, Schizophrenie, Morbus Alzheimer, Demenz, multiple Sklerose, also große Erkrankungen, für die gilt, dass sie nicht mehr einzelne Familien mit sehr großer Härte treffen, sondern die über die Bevölkerung verteilt sind und die offensichtlich die wesentlichen Probleme der inneren Medizin, der Neurologie oder auch der Altersmedizin darstellen.«

Erläuterungen von Professor Stefan Schreiber, Projektkomitee-Sprecher des »Nationalen Genomforschungsnetzes«. Der Kieler Mediziner referierte am 24. Oktober in Berlin bei der Jahrestagung des »Nationalen Ethikrates« zum Thema »Biobanken«.

Fast unbemerkt von der Öffentlichkeit, haben Politik und Wissenschaftslobby Strategien und Ziele der Genforschung in Deutschland neu ausgerichtet. Rund zehn Jahre hatte man sich darauf konzentriert, nach genetischen »Ursachen« für seltene Erkrankungen zu fahnden. Nun hat sich die Gemeinde der Gen-Gläubigen vorgenommen, genetische Erklärungen auch für so genannte »Volkskrankheiten« zu produzieren – was die Biotechindustrie freudig begrüßt. Als Motor der neuen Strategie hat Rot-Grün ein »Nationales Genomforschungsnetz« initiiert. Die beteiligten Einrichtungen sind auf einen besonderen Rohstoff angewiesen: Blut- und Gewebeproben der Bevölkerung.

Edelgard Bulmahn (SPD) verbreitete mal wieder Aufbruchstimmung mit langen Sätzen: »Mit dem Nationalen Genomforschungsnetz«, sagte die Bundesforschungsministerin, »gelangt Deutschland an die Spitze bei der öffentlichen Förderung der systematischen Funktionsanalyse der Gene und der Anwendung der Forschungsergebnisse zur Bekämpfung verbreiteter Erkrankungen.« Die Verheißung datiert vom 30. März 2001, als Bulmahn vor JournalistInnen eine Ausgabe von 350 Millionen Mark bis Ende 2003 rechtfertigte. Das Geld, das die Bundesregierung bei der Versteigerung der UMTS-Lizenzen eingenommen hatte, fließt in den Aufbau eines »Nationalen Genomforschungsnetzes« (NGFN), das parallel zum bereits 1995 installierten »Deutschen Humangenomprojekt« (DGHP) arbeiten soll.

Offiziell soll das NGFN dazu dienen, »die molekularen Mechanismen und Ursachen« der häufigsten Leiden aufzuklären: Herz-Kreislauf-erkrankungen, Krebs, Infektionen, neurologische und umweltbedingte Erkrankungen. (Siehe Randbemerkung links) Auf Basis bestimmter, »gefundener Gene« sollen, so die Theorie, anschließend Medikamente und Therapien entwickelt werden. Dieser nicht gerade bescheidene Anspruch ist allerdings selbst in der Humangenetikszene umstritten: »Einige Wissenschaftler befürchten, dass bei der Erforschung

der komplexen Erkrankungen kein wirklicher Erkenntnisfortschritt erreicht wird, da diese Erkrankungen eben auch für die Forschung zu komplex seien«, räumt NGFN-Öffentlichkeitsarbeiter Jörg Wadzack ein.

Trotz solcher grundsätzlichen Bedenken machen 38 wissenschaftliche Einrichtungen im Genomnetz mit. Den »Kernbereich« bilden fünf Institute, die vom Bundesforschungsministerium (BMBF) als die »leistungsfähigsten nationalen Zentren« angesehen werden: das Deutsche Krebsforschungszentrum (Heidelberg), die Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (Braunschweig), das GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (München), das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (Berlin) und das Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik (Berlin).

Zentrale Aufgabe dieser Einrichtungen ist die »funktionelle Genomanalyse«. Eingebunden sind Bioinformatik und Proteomanalyse, welche Menge, Art und Funktionen von Eiweißmolekülen untersucht. Die Kooperationspartner stellen selbst Eiweiße her; sie kreieren und analysieren transgene Mäuse, und sie sequenzieren ausgewählte Genomabschnitte von Schimpansen, Rhesusaffen und Laborratten, die zum Erforschen von »Volkskrankheiten« bedeutsam sein sollen.

### Auf der Suche nach »Erfolgen«

»Gleichgewichtig« zu diesem so genannten »Kernbereich« agieren fünf »medizinische Netzwerke«, gebildet von Universitätskliniken in 13 Städten. In Berlin wird danach gesucht, welche Gene für Entstehung, Verlauf und Therapie von Dickdarmkrebs, Gehirntumoren und bösartigen Lymphomen relevant sein sollen. In Erlangen wird Mastdarmkrebs tumorbiologisch untersucht. Verschiedene Tumore werden in Essen genetisch klassifiziert. Während man in München die Molekulargenetik von Leukämien und Brustkrebskrankungen erforscht, wird in Frankfurt a.M. versucht, derartige Ergebnisse für neue, experimentelle Therapien zu nutzen.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen werden an vier Standorten genetisch unter die Lupe genommen. In Berlin werden »Tiermodelle« entwickelt, die





→ dazu beitragen sollen, molekulargenetische Erklärungen zur Entstehung und Behandlung von Bluthochdruck zu liefern. Auf die »genetische Empfindlichkeit für Herzversagen« ist man in Göttingen spezialisiert, in München setzt die Genomforschung bei Herzrhythmusstörungen an. »Genetische Ursachen« von Herzfehlbildungen hoffen Lübecker WissenschaftlerInnen zu finden.

Neurologische und neuropsychiatrische Erkrankungen werden an fünf Universitäten durch die molekulargenetische Brille gesehen.

## Nationales Genom-Lenkungsgremium mit eigenen Interessen

Die wissenschaftlichen Strategien und Inhalte des »Nationalen Genomforschungsnetzes« werden von einem 9-köpfigen »Lenkungsgremium« bestimmt. Die von Bundesforschungsministerin Edelgard Bulmahn berufenen Mitglieder präsentiert das Ministerium als »hochrangiges Forum von Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft und Wirtschaft«. Vor größeren Entscheidungen konsultieren sie das so genannte »Projektkomitee«, das die im Genomforschungsnetz verbündeten Einrichtungen repräsentiert. Komitee-SprecherInnen sind Prof. Annemarie Poustka vom Deutschen Krebsforschungszentrum und Prof. Stefan Schreiber vom Institut für Diagnostische und Therapeutische Molekularbiologie der Universität Kiel.

Das »Lenkungsgremium Nationales Genomforschungsnetz« bilden:

- Andreas Barner (Boehringer Ingelheim GmbH)
- Prof. Volker Diehl (Krebsforscher, Direktor der Klinik I für Innere Medizin an der Uni Köln)
- Prof. Karl Max Einhäupl (Präsident des Wissenschaftsrates, Direktor der Klinik für Neurologie am Berliner Uniklinikum Charité)
- Prof. Peter Gruss (Präsident der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften)
- Tim Jessen (Evotec AG)
- Jan-Anders Karlsson (Bayer AG)
- Prof. Ruth Strasser (Direktorin des Herzzentrums an der TU Dresden)
- Prof. Klaus Strein (Roche Diagnostics GmbH)
- Prof. Ernst-Ludwig Winnacker (Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Genforscher und Aufsichtsratsvorsitzender der von ihm mitgegründeten MediGene AG)

Die Liste der untersuchten Leiden ist lang: Morbus Alzheimer, Epilepsien, Schlaganfall, Parkinsonsche Erkrankung, Schizophrenie, Migräne, Essstörungen; auch »geistige Behinderungen« nehmen GenforscherInnen in den Blick. Während die ExpertInnen in Bonn, Marburg und München stolz sind auf ihre »gut charakterisierten Patientenkollektive« sowie auf ihre »Kompetenz auf dem Gebiet der genetischen Epidemiologie und Statistik«, steuern die Kooperationspartner aus Hamburg und Heidelberg ihr zellbiologisches und molekulares Know-how bei.

Genetische Einflüsse für Infektionen und Entzündungen suchen MedizinerInnen in Berlin, Gießen, Hamburg, München und Tübingen. Sie beschäftigen sich mit chronisch entzündlichen Erkrankungen wie rheumatoide Arthritis oder Lupus erythematoses, außerdem auch mit bakteriellen Infektionen wie Sepsis (Blutvergiftung) und Tuberkulose. Durch Viren ausgelösten Erkrankungen (Hepatitis, HIV) will man ebenso auf die molekulargenetische Spur kommen wie der Malaria.

Auch Veranlagungen für »umweltbedingte Erkrankungen« sollen ermittelt werden. Zu dieser Rubrik zählen die NFGN-ForscherInnen zum Beispiel Psoriasis (Schuppenflechte) und entzündliche Erkrankungen des Verdauungstraktes, nach deren »genetischen Ursachen« Kieler ForscherInnen »an ausgewählten Patientenkohorten fahnden«. In Berlin wird in Tierversuchen analysiert, inwieweit Entzündungen der Atemwege auf genetische Veränderungen zurückgeführt werden können. In München will man »genetische Varianten« feststellen, die für das Entstehen von Atopien (Überempfindlichkeitsreaktionen der Haut und der Atemwege) von Bedeutung sein sollen.

Fast zwei Jahre ist das »Nationale Genomforschungsnetz« nun aktiv, die staatliche 350-Millionen-Mark-Finanzspritze soll bald, nämlich Ende 2003, verbraucht sein. Da wird es höchste Zeit, schon mal neue Gelder einzuwerben – und zu diesem Zweck ist es erfahrungsgemäß sinnvoll, der Öffentlichkeit »Erfolge« zu präsentieren. Mitte November war es so weit, NGFN und DGHP luden zum gemeinsamen Symposium nach Berlin. Die Zwischenbilanz fiel, trotz aller PR-Rhetorik, ziemlich ernüchternd aus. Die »Erfolge«, aufgelistet in einer kurzen Pressemitteilung, erfüllen jedenfalls nicht den Anspruch, der in der Überschrift erneut plakativ heraus gestellt wurde: »Krankheitsbekämpfung durch Genomforschung«.

Beispiel Nr. 1 für »bereits weitreichende Ergebnisse« sei die chronisch entzündliche

## Ziele und Verheißungen einer deutschen Forschungsministerin

»In nicht allzuferner Zukunft wird die Anwendung moderner molekularbiologischer Methoden und Erkenntnisse die tägliche medizinische Praxis revolutionieren. Diagnose, Vorbeugung und Therapie menschlicher Erkrankungen werden auf dem Wissen über die molekularen Ursachen der Erkrankung bei jedem einzelnen Patienten beruhen. Deshalb kann es im Idealfall für jeden Patienten eine maßgeschneiderte Therapie geben, die auf den Erkenntnissen über seine individuelle Erkrankung aufbaut.

Bereits vor Ausbruch einer Erkrankung wird es möglich sein, durch zielgenaue Diagnose im Wege der Vorbeugung Risikofaktoren und schädliche Umweltbedingungen auszuschalten, die zur Entstehung einer konkreten Erkrankung führen können. Auch hier ist die patientenbezogene Diagnose das Ziel der molekularbiologischen Forschung.

Um diese Ziele zu erreichen, ist es notwendig, die molekularen Ursachen von Erkrankungen zu verstehen und darauf aufbauend neue Medikamente zu entwickeln. (...)

Es kommt jetzt darauf an, die krankheitsorientierte Genomforschung zu stärken.«

aus dem Vorwort von Bundesforschungsministerin Edelgard Bulmahn (SPD) zur Broschüre: »Krankheitsbekämpfung durch Genomforschung – Das Nationale Genomforschungsnetz« (Stand: Januar 2003)

Fortsetzung nächste Seite →

Fortsetzung von Seite 9 →

**»Wir wollen eine zentrale Biobank«**

*»Zur Sammlung von Biomaterialien. Wo stehen wir denn? Es gibt eine Reihe von notwendigen Materialien, die man benennen kann: Die DNA ist wunderbar stabil und kann aus peripherem Blut gewonnen werden. Das ist nicht sehr komplex. Aber eigentlich brauchen Sie auch Gewebe, weil Sie verstehen müssen, was da vor sich geht. Das ist schon ein bisschen schwieriger zu finden, aufwändiger zu gewinnen. Das ist für die Patienten auch nicht ganz angenehm. Es ist in der Regel ein Abfallprodukt diagnostischer Prozeduren. Das müssen Sie schon ganz speziell lagern, meistens tiefgekühlt. Dann brauchen Sie Zelllinien; das wird noch ein bisschen aufwändiger. Schließlich darf man nicht unterschätzen – das habe ich Ihnen auch gezeigt –, wie viele Krankheitsdaten man braucht, wie vielfältig man an die Präsentation, an die Biologie, daran, wie es den Leuten geht, herangehen muss und wie viel man da herausholen muss. Was haben wir in den fünf Krankheitsnetzen im Nationalen Genomforschungsnetz? – Leider hauptsächlich isolierte Einzelsammlungen. (...) Wir wollen eine zentrale Biobank.«*

*Forderung von Professor Stefan Schreiber, Projektkomitee-Sprecher des »Nationalen Genomforschungsnetzes«, vorgetragen am 24. Oktober 2002 in Berlin auf der Jahrestagung des »Nationalen Ethikrates« zum Thema »Biobanken«*

Darmerkrankung Morbus Crohn. Durch die »Genotypisierung der DNA von mehr als 3.000 Patienten« habe man »eine erste Genvariante gefunden«, die zu permanenter Entzündung der Schleimhaut veranlasse. Dass dieses Wissen »Ansatzpunkte« für Therapien bieten könne, steht zwar auch in der Pressemitteilung – wie solche Heilansätze irgendwann konkret aussehen sollen, erläuterten die GenforscherInnen jedoch nicht. Noch vager klingt Erfolgsmeldung Nr. 2, Thema Epilepsie: Mit Hilfe von Tierversuchen habe man »einen veränderten Ionenkanal gefunden«. Die entdeckte Veränderung »könnte«, heißt es nebulös, »eine ursächliche Erklärung geben« für die »gestörte Zellkommunikation bei Epilepsie«.

**Welches Potenzial?**

Das war es auch schon – mehr »Erfolgsmeldungen« zu konkreten Krankheitsbildern publizierten die ÖffentlichkeitsarbeiterInnen nicht. Trotzdem verbreiten sie reichlich Optimismus: »Diese Ergebnisse zeigen, welches Potenzial die Genomforschung für das Gesundheitswesen und die Wirtschaft hat. Aus DGHP und NGFN zusammen sind in den letzten Jahren 40 Patente eingereicht worden, aus denen inzwischen sieben Lizenzverträge hervorgegangen sind.«

Diese Botschaft richtet sich an zwei Adressaten, die möglichst großzügig Gelder locker machen sollen. Der eine ist das BMBF. Das Ministerium lobt die GenomforscherInnen zwar regelmäßig und öffentlich. Aber es hat die Gen-Szene auch ein wenig verunsichert. Das Haus Bulmahn plant nämlich, die parallel arbeitenden NGFN und DGHP ab 2004 in einem neuen Genomforschungsprogramm zu vereinen – eine Reform, die Effizienzsteigerung verspricht, aber vielleicht unterm Strich auch Mittelkürzungen zur Folge haben könnte. Das NGFN geht in die Offensive und reklamiert für sich fast eine Verdoppelung der Fördermittel auf rund 300 Millionen Euro für drei Jahre.

Der zweite Adressat ist die als Kooperationspartner meist willkommene Biotechindustrie. Sie hofft, die wissenschaftlichen Innovationen in konkrete Produkte umsetzen zu können, vor allem in Form von Gentests und so genannten »maßgeschneiderten Medikamenten«. Beides zu kombinieren, ist die Vision vieler Pharmafirmen. Vor der Verordnung eines Arzneimittels, so der lukrative Traum, soll der Patient sich routinemäßig auf individuelle Empfindlichkeiten molekulargenetisch testen lassen, damit der behandelnde Arzt die Auswahl des wirksamsten Prä-

parates vornehmen und die richtige Dosierung abschätzen könne. Die Realisierung solcher Modelle (Siehe *BIOskop* Nr. 17) würde faktisch zu einer – wenn auch formal freiwilligen – genetischen Selbststoffbarung von Millionen Menschen führen, was auch Anbieter von Versicherungen und Arbeitsplätzen gern sehen würden.

Wollen sie es aber wirklich so weit bringen, müssen die GenforscherInnen erst einmal ein zentrales Beschaffungsproblem lösen. »Wir kommen bisher schneller voran als gedacht«, behauptete NGFN-Projektkomitee-Sprecher Stefan Schreiber zwar auf dem Berliner Kongress. »Aber wir benötigen jetzt dringend Material von Patienten, von Zehntausenden von Patienten.« Immerhin hätten diverse Zentren für »einige Krankheiten« wie Epilepsie, Morbus Crohn und Dickleibigkeit »schon recht große Zahlen gesammelt«. Doch isolierte Einzelsammlungen reichen den vernetzten GenforscherInnen nicht. »Wir wollen eine zentrale Biobank«, hatte Schreiber im Oktober bereits an den »Nationalen Ethikrat« appelliert. (Siehe *Randbemerkung links*) In der Datenbank sollen Blut- und Gewebeprobe sowie Informationen über Krankheitsverläufe und Lebensführung von hunderten, wenn nicht Millionen Menschen anonymisiert aufbewahrt und für Projekte von GenforscherInnen aus Universitäten und Unternehmen zugänglich gemacht werden.

**Hoffen auf Schröders »Ethikrat«**

Ob der von Bundeskanzler Gerhard Schröder persönlich installierte »Nationale Ethikrat« sich mal wieder für die Branche ins Zeug legen wird, dürfte sich im Frühjahr zeigen. Dann will die ausgewählte Runde eine Stellungnahme zu Chancen und Risiken von »Biobanken« veröffentlichen – gemeinsam mit dem Ethikrat Frankreichs, wo bereits vor zwölf Jahren die erste Genproben-Sammlung etabliert worden ist. Grundsätzlich darf das NGFN vom Ethikrat Zuspruch erwarten. Dafür bürgt die Zusammensetzung des Gremiums, in dem das NGFN durchaus überdurchschnittlich repräsentiert ist: Im zur Zeit 23-köpfigen Ethikrat saß bis Mitte Februar auch der Vorsitzende des »NGFN-Lenkungsgremiums« (Siehe Seite 9), Prof. Ernst-Ludwig Winnacker. Seine Positionen werden dort sicher auch künftig gut vertreten, denn zu Schröders Ethikrunde gehören die Genforscher Detlev Ganten und Peter Propping. Beide reden und entscheiden im »NGFN-Projektkomitee« mit, dessen Aufgabe es ist, die Forschung des Genomnetzes zu koordinieren und der Öffentlichkeit plausibel zu machen.

# Gespeicherte Körpermerkmale

## Auf der Computermesse CeBIT wird im März für biometrische Erfassung und Überwachung geworben

**Im chinesischen Macao hat schon begonnen, was auch in Deutschland droht: die Speicherung digitalisierter Körpermerkmale auf maschinenlesbaren Personalausweisen. Im März wollen die Anbieter solcher Techniken auf der weltweit größten Computermesse CeBIT in Hannover die Werbetrommel rühren.**

Offiziell endete Europas Kolonialgeschichte in Asien am 20. Dezember 1999. An jenem Tag gab Portugal die vor der südchinesischen Küste gelegene, 442 Jahre lang beherrschte Stadt Macao an China zurück. Den 430.000 EinwohnerInnen versprach die chinesische Regierung einen »großen Grad an Autonomie« mit eigener Verwaltung, Rechtsprechung und Polizei.

Diesen Freiraum nutzt die Regierung Macaos, das vor allem vom Tourismus und von Spielkasino-Steuern lebt, nun für eine Innovation der besonderen Art: Die EinwohnerInnen erhalten seit Januar »multifunktionale Bürgerausweise« im Scheckkartenformat, auf denen neben Passbild und Unterschrift auch zwei digitalisierte Fingerabdrücke des Inhabers gespeichert werden. Die Chipkarte soll Personenkontrollen beschleunigen. Deshalb wird die Polizei mit tragbaren Lesegeräten ausgerüstet. An den Grenzen und in öffentlichen Gebäuden werden Karten-Terminals aufgestellt. Später soll die Chipkarte außerdem als Krankenversichertenkarte, Sozialversicherungsausweis und vielleicht auch als »elektronische Geldbörse« dienen.

»Das Projekt hat einen Wert von mehr als 100 Millionen Hong-Kong-Dollar (rund 16 Millionen Euro)«, freuen sich im fernen München die Lieferanten der Chipkarten: die Firmen Siemens Business Services und Giesecke & Devrient. Die Hersteller erhoffen sich ähnliche Aufträge bald auch aus Deutschland.

Die gesetzlichen Voraussetzungen haben Bundestag und Bundesrat längst geschaffen. Anfang 2002 wurde – mit Verweis auf die Terroranschläge vom 11. September 2001 – im Schnell-

verfahren das »Sicherheitspaket II« beschlossen; es ermöglicht auch, biometrische Merkmale von Hand, Finger oder Gesicht maschinenlesbar in Personaldokumenten zu speichern. (Siehe *BioSkop* Nr. 16) Schwierigkeiten bereitet den staatlichen Überwachungsfreunden allerdings die Technik selbst, genauer: ihre Unzuverlässigkeit.

»Die Technik einer massentauglichen Identifizierung und Authentifizierung von Personen auf der Basis von Körpermerkmalen steckt offenbar noch in den Kinderschuhen«, bilanzierte jedenfalls die Computerzeitschrift *c't*, nachdem sie diverse Produkte getestet hatte, die auf der CeBIT 2002 vorgestellt worden waren. Bei der Erfassung mittels Scanner, Kamera oder Fingerabdruck-Sensor hätten alle biometrischen Verfahren »mit beträchtlichen Schwankungen der Rohdaten zu kämpfen«; störungsanfällig sei insbesondere die Fingerabdruck-Messung, schreibt *c't*-Autor Richard Sietmann: »Hautfeuchtigkeit, Poren, flache Rillenprofile, Narben und Rückstände von Staub oder Fett beeinträchtigen die Qualität erheblich.«

Die nächste CeBIT steht vor der Tür, vom 12. bis 19. März wird die Biometrie-Branche in Hannover erneut kräftig für ihre Produkte werben. Gute Chancen, irgendwann den lukrativen Staatsauftrag für die biometrische Erfassung der BürgerInnen zu erhalten, rechnet sich auch die im November 2000 privatisierte Bundesdruckerei GmbH aus. An ihrem Messestand auf der CeBIT will sie demonstrieren, wie automatische Gesichtskontrolle funktioniert. (Siehe *Randbemerkung*) Bei einer wichtigen öffentlichen Ausschreibung hat die Bundesdruckerei die Nase bereits vorn gehabt: Sie bekam, zusammen mit zwei weiteren Unternehmen, den Zuschlag für die Erstellung eines Gutachtens zur »Leistungsfähigkeit biometrischer Identifikationsverfahren«. Im März wollen die drei Partner ihre Expertise vorlegen. Erklärtes Ziel: »den Bundestagsabgeordneten eine Entscheidungsgrundlage für die Aufnahme biometrischer Verfahren in den deutschen Personalausweis liefern«.

**Von Ute Bertrand (Hamburg), Journalistin und BioSkoplerin**

### Gesichtskontrolle

»Der Besucher erhält eine Smartcard (Biometric Authentication Card) mit seinen persönlichen dezentral abgespeicherten biometrischen Gesichtsdaten. Er führt diese Smartcard in ein dafür vorgesehenes Lesegerät ein und betritt über ein Drehkreuz den Vereinzelungs- bzw. Kontrollbereich. Ein intelligentes Kamerasystem nimmt während des Betretens im Lauffluss ein oder mehrere optimierte Livebilder des Gesichtes der Person auf und übergibt diese an das Grenzkontrollsystem. Dieses vergleicht die Livebilder mit den abgespeicherten Daten der Smartcard. Stimmen die Daten überein, so kann der »CeBIT-Reisende« die Grenze passieren.

Wenn die Verifikation nicht erfolgreich war, muss der Besucher durch eine zweite Schleuse zur manuellen Kontrolle durch einen Grenzbeamten. (...)

Wir freuen uns darauf, Sie auf der CeBIT 2003 in Halle 17 Stand B 64 zu begrüßen!« aus einer Einladung der Bundesdruckerei GmbH zum Besuch ihres Informationsstands auf der Computermesse CeBIT

*Schwierigkeiten bereitet den Überwachungsfreunden allerdings die Technik selbst.*

# EU plant »Qualitätsstandards« für Europas Körperindustrie

## Richtlinie zur Verwertung von Geweben und Zellen

Von **Erika Feyerabend (Essen)**, Journalistin und BioSkoplerin

Die Kommission der Europäischen Union (EU) schlägt eine neue Richtlinie vor: Sie soll »Qualitäts- und Sicherheitsstandards« festlegen für die »Spende, Beschaffung, Testung, Verarbeitung, Lagerung und Verteilung von menschlichen Geweben und Zellen«. Deren grenzüberschreitende Zirkulation und Verwertung wird mit diesem Entwurf zum ganz normalen Bestandteil des Rechts und des Wirtschaftens erklärt.

Eine Medizin, die sich der Vorhersage genetischer Dispositionen, der perfektionierten Fortpflanzung und dem biologischen – statt maschinellen oder chemischen – Ersatz defekter Körperteile und Stoffwechselforgänge verschrieben hat, ist folgenreich. Der Bedarf an Spermata, Eiern, Stammzellen, Nabelschnurblut, fötalem Gewebe aber auch Knochen und Knochenmark, Nerven- und Hirnzellen, Hornhaut, Haut, Muskeln und Muskelgewebe, Venen und Arterien wächst weltweit exponentiell, sagt die EU-Kommission.

Im- und Export von Gewebestücken und Zellen für Transplantationen gehören längst zum Alltagsgeschäft der Medizin. Das so genannte Tissue engineering, das die Produktion von Geweben aus Stammzellen unterschiedlicher Herkunft möglich machen soll, wird diesen grenzüberschreitenden Verkehr ebenso ankurbeln wie der wachsende Sektor der Fortpflanzungsmedizin. Staatliche und private Gewebebanken, Universitätskliniken und Biotech-Unternehmen beschaffen, bearbeiten, lagern und verteilen die »wertvollen« Substanzen bislang meist nach nationalstaatlichen Regeln oder einfach nach eigenem Gutdünken.

Nun will die Europäische Union für Recht und Ordnung in den boomenden Sektoren sorgen. Zu diesem Zweck hat die EU-Kommission eine Richtlinie zur Qualitätssicherung von Geweben und Zellen entworfen, die Arbeitsprozesse, Ausbildungsniveaus und institutionelle Zuständigkeiten in den EU-Staaten vereinheitlichen soll. Zugriffs- und Verteilungsrechte sowie die Frage ökonomischer Verwertungen regelt

der Entwurf ebenfalls. Das Papier lässt keinen Zweifel daran, dass die Zirkulation von Körperstoffen gefördert und die bereits etablierten ökonomischen Strukturen und biomedizinischen Praktiken rechtlich abgesichert werden sollen.

Der Richtlinienvorschlag umfasst alle Gewebe und Zellen menschlichen Ursprungs, die für den Transfer in fremde Menschenkörper vorgesehen sind. Ausgenommen sind Blut, Blutprodukte, Organe sowie Körpermaterial für Experimente, die ausschließlich im Reagenzglas oder in Tierversuchen verbraucht werden. Die gesamte »Transplantationskette« – von der Beschaffung bis zur Implantation – wird mit Qualitätssicherungsmaßnahmen bedacht.

Vorgeschlagen werden: Kriterien für die Auswahl von »SpenderInnen« sowie verschiedenste Tests, vor allem um das Risiko übertragbarer Krankheiten zu minimieren; Anonymisierungsverfahren, die dennoch zulassen, den Verbleib der Körperstoffe über einen definierten Zeitraum zurück zu verfolgen; standardisierte Konzepte, um das Material fachgerecht zu verwahren, zu bearbeiten, zu vertreiben und für den Export zu kennzeichnen; Formularblätter, um Unfälle zu dokumentieren.

### Entscheidung schon im Juni?

Ausschließlich akkreditierte Gewebebanken und eigens autorisierte Institutionen sollen künftig mit den begehrten Körpersubstanzen hantieren dürfen. Diese Zentren werden verpflichtet, Tätigkeitsberichte zu schreiben, und sie sollen sich regelmäßigen Inspektionen unterziehen. Wer akkreditiert werden will, muss sicher stellen, dass seine Einrichtung innerhalb von 24 Stunden Zellen oder Gewebe verfügbar machen kann und der Import aus Drittländern nach gleichen Maßstäben erfolgt.

Wo die europäische Harmonisierung voraussichtlich nicht so recht gelingen kann, werden nationalstaatliche Spielräume offen gehalten. Das gilt zum Beispiel für die Benutzung von Keimzellen, fötalen Geweben und embryonalen Stammzellen, die weltweit umstritten ist. Wo ihr Gebrauch und Vertrieb durch nationale Regelungen erlaubt ist, sollen die technischen

**»Schritt nach vorn«**  
»Nur gleiche Basisanforderungen in jedem Land können den EU-Markt für alle Anbieter öffnen und der Industrie erlauben zu wachsen. Folglich ist die vorgeschlagene Richtlinie ein Schritt nach vorn, um ähnlich gute Bedingungen innerhalb der Europäischen Union zu etablieren wie sie auf dem US-Markt schon existieren.«


aus einem Statement von Eberhard F. Lampeter, Geschäftsführer der Leipziger VITA 34 AG. Lampeter sprach am 29. Januar als Sachverständiger bei einer öffentlichen Anhörung des EU-Parlaments zum Thema »Qualitäts- und Sicherheitsstandards bei menschlichem Gewebe und Zellen«. VITA 34, im Jahr 1997 zwecks Herstellung von Nabelschnurblut-Präparaten gegründet, kooperiert laut Selbstdarstellung mit mehreren renommierten Universitäten, um neue Therapien zur Behandlung von Krankheiten auf der Basis von Stammzellen aus Nabelschnurblut zu entwickeln.

→ und logistischen Regeln der neuen Richtlinie auch für solche Körpersubstanzen gelten. Eine europäische Einigung, embryonale Zellen im Grundsatz nicht zur Ware zu machen, ist im vorliegenden Entwurf nicht zu finden.

Die Beschaffung der neuen Roh- und Produktionsstoffe soll möglichst nicht profitorientiert sein. Bevorzugt wird die »anonyme, unbezahlte Spende als »Akt der freiwilligen Solidarität«. Auf die Tatsache, dass beispielsweise »Keimzellen« in Europa auch direkt vermarktet werden, reagiert die EU-Kommission mit einem Appell: Das »ethische Prinzip« der unentgeltlichen Spende »sollte bekräftigt« werden.

Auch die kommerziellen Anbieter dürften mit dem Entwurf zufrieden sein. Das »Gewebe-Banking«, das ohnehin von großen Privat-Laboratorien dominiert wird, ist nach Meinung der Richtlinien-Autoren für die Deckung des öffentlichen Bedarfs unabdingbar und soll lediglich den Lizenzbedingungen des öffentlichen Produktionssektors angeglichen werden. Die industriefreundliche Haltung kulminiert zur direkten, beschwichtigenden Ansprache der

Gewebe nutzenden Firmen: Zwar könnten die neuen Anforderungen wie Kontrollen und Inspektionen »unter Umständen die Kosten für das in Unternehmen verwendete Ausgangsmaterial erhöhen«. Trotzdem sei mit »positiven wirtschaftlichen Auswirkungen« zu rechnen. Denn die vorgeschlagenen »hohen Qualitäts- und Sicherheitsstandards« könnten »zur Senkung der Kosten beitragen, die durch Zwischenfälle wie unerwünschte Reaktionen bei Transplantationen entstehen« und auch die »grenzüberschreitende Verteilung von menschlichen Geweben und Zellen erleichtern«.

Der Richtlinienentwurf steht nun zur Debatte. Bis Mitte März werden rund 100 Änderungsanträge erwartet, die zwischen Europäischem Parlament und den Gesundheitsministerien der EU-Staaten abgestimmt werden. Läuft alles nach Zeitplan, wird die endgültige Entscheidung im Juni fallen, wenn der Gesundheitsministerrat tagt. Käme es zu einer Einigung, wären die Mitgliedsstaaten anschließend verpflichtet, die neuen EU-Vorgaben in Sachen Gewebe- und Zellverwertung in nationales Recht umzusetzen. 

### **Berichterstatler**

des Europäischen Parlaments zum Thema »Qualität und Sicherheit von Zellen und Geweben« ist der sauerländische CDU-Abgeordnete Peter Liese. Den Vorschlag der EU-Kommission hat Liese »grundsätzlich begrüßt«, gleichzeitig aber eine Reihe von Nachbesserungen gefordert. Am 29. Januar lud er VertreterInnen aus Wissenschaft, Industrie und Politik zur öffentlichen Anhörung nach Brüssel, einige Statements und das Kommissionspapier stehen im Internet: [www.eutop.de/ct/](http://www.eutop.de/ct/)

Wer dem Berichterstatler berichten will, was er/sie von der geplanten Richtlinie hält, erreicht Liese über sein Mescheder »CDU-Europabüro«, Telefon (02 91) 99 59 13.

## Der Staat als Organkäufer

### Iran praktiziert eine Transplantationspolitik, die in anderen Ländern Schule machen könnte

**ExpertInnen propagieren ein neues Mittel gegen den »Organmangel«: Sie fordern staatlich regulierte Körperteilmärkte. Mittlerweile ist dies kein bloßes Gedankenspiel mehr. Im Iran kauft der Staat Nieren von seinen BürgerInnen.**

Die Rhetorik ist bekannt: PatientInnen auf den Wartelisten der Transplantationszentren sterben angeblich nicht mehr an Krankheiten, sondern am »Organmangel«. Ihr Tod gilt als gesellschaftlich verursacht. LobbyistInnen, PolitikerInnen und Werbeleute fordern höhere Spendebereitschaft: »Organspende schenkt Leben«. Ob in gesunden Tagen oder nach Diagnostik des »Hirntodes«, die Körper der einen sollen dem Überleben der anderen dienen. Gesunde sollen Nieren oder Leberstücke an Schwerkranken abgeben, an Verwandte oder Bekannte. In US-amerikanischen Zentren gibt es inzwischen die Figur des »altruistischen Fremden«, der selbstlos eine Niere an ein anonymes Wartelistenkollektiv »spendet«.

Die Legitimität der Organbeschaffung basiert im wesentlichen noch auf dem Glaubenssatz, es gehe um »Leben«, nicht um Geld. Doch die als »Gabentausch« inszenierte Spende nähert sich dem »Warentausch« nicht allein auf dem allseits kritisierten Organ-Schwarzmarkt.

»Vorzeige-Land« für einige Transplantationsprotagonisten ist der Iran. Das war nicht immer so. Bis zur iranischen Revolution 1979 waren die Dialysekapazitäten für Nierenkranke begrenzt. Dramatisch verschlimmert wurde ihre Lage Mitte der achtziger Jahre durch den Krieg zwischen Iran und Irak. Nierentransplantationen gab es kaum, und nur die Reichen konnten sich Lebenszeit erkaufen – durch Transplantationen im Ausland. So kam vor rund 15 Jahren ein »Lebensspende«-Programm in Gang. Zunächst wurden Nieren unter Verwandten verpflanzt, dann unter »emotional verbundenen SpenderInnen«, schließlich unter einander Fremden. Im Rahmen dieses Programms sind mehr als 13.000 Operationen ausgeführt worden.

**Von Roberto Rotondo (Hamburg), Krankenschwester und Diplompsychologin, BioSkopler**

Fortsetzung nächste Seite →



Fortsetzung von Seite 13 →

### Ein Weg, um an Geld zu kommen

»Da gibt es keine Frage: Das größte Motiv der nicht verwandten Spender ist ein finanzielles. Das ist offensichtlich. Doch es gibt auch andere Wege, um an Geld zu kommen. Wenn jemand diesen schmerzhaften Weg akzeptiert, dann ist ein Teil seiner Entscheidung vielleicht doch noch, jemandem zu helfen.«

Einschätzung des iranischen Chirurgen Iradj Fazel, vorgelesen auf dem Kongress »Ethics in Organ Transplantation«, den die Deutsche Akademie für Transplantationsmedizin im Dezember in München veranstaltete

Noch mehr Informationen zu Geschäften mit Organen auf der BioSkop-Homepage: [www.bioskop-forum.de/themen/transplantation/kongress/kongress\\_2002.htm](http://www.bioskop-forum.de/themen/transplantation/kongress/kongress_2002.htm)

Die Weichen für die iranische Transplantationspolitik hat ein einflussreicher Professor gestellt: Iradj Fazel, führender Transplantationschirurg in Teheran, Präsident der Akademie der medizinischen Wissenschaften und ehemaliger Gesundheitsminister der islamischen Republik. Fazel referierte im Dezember auch auf dem Münchner Kongress der Deutschen Akademie für Transplantationsmedizin, die finanzielle Anreize für Körperteil-Gaben von diversen Fachleuten ausloten, befürworten und fordern ließ. (Siehe *BIOskop* Nr. 20)

Im Iran gibt es einen legalen, regulierten Organmarkt. Den Handel kontrollieren zwei Organisationen, die mit Staatsgeldern finanziert werden. Die Assoziation zur Unterstützung von Nierenpatienten (CASPK) bringt EmpfängerIn und VerkäuferIn in Kontakt und sorgt für die medizinischen Vorbereitungen. Nach erfolgter Transplantation ist die Wohltätigkeitsvereinigung für besondere Krankheiten (CFSD) gesetzlich verpflichtet, den OrgangeberInnen einen Betrag von umgerechnet rund 2.000 Dollar zu zahlen. Das durchschnittliche Jahresgehalt liegt im Iran derzeit bei 2.600 Dollar. Professor Fazel, der die CFSD mit gründete, sieht nur Vorteile: keine Wartelisten, keine Mittelsmänner, keine Ungerechtigkeiten. Die staatlich gekauften Organe stünden allen zur Verfügung, egal ob arm oder reich; die Körperteile iranischer BürgerInnen würden ausschließlich an Landsleute vergeben.

Die »legale« Antwort auf den berüchtigten, weltweiten Handel mit Organen wird im Iran also nicht im Schutz der körperlichen Integrität des Einzelnen gesucht. Nieren werden in der Dimension eines Bevölkerungskörpers behandelt und nationalisiert zum Verbrauch angeboten.

Fast alle Nieren, die im Iran verpflanzt werden, stammen von Menschen, die aus finanzieller Not handeln und keinerlei Beziehungen zu den EmpfängerInnen haben. Der iranische Urologe Javaad Zargooshi hat Motive und Lebenssituation von 300 OrganverkäuferInnen in seinem Heimatland untersucht. Dabei kam heraus, dass Nachbetreuungen der KörperteilspenderInnen in der Regel und aus Armut nicht wahrgenommen werden. Organverkäufer sind mehrheitlich ungelernete Arbeiter, deren Arbeitsfähigkeit in Folge der Operation zum Teil stark eingeschränkt ist. So verkehrt sich das ursprüng-

liche Motiv, der Armut zu entrinnen, ins genaue Gegenteil. Hinzu kommen familiäre Konflikte, die bei 21 Prozent der Befragten in Scheidung münden; es gibt postoperative Depressionen, Angst, Scham und Verschweigen des Organverkaufs auch in engsten Beziehungen, Selbstmordversuche. Die meisten würden, könnten sie die Zeit zurück drehen, ihre Niere nicht noch einmal verkaufen.

Auch im regulierten Organhandel gibt es Absprachen zwischen EmpfängerInnen und VerkäuferInnen, die sich spätestens nach der Operation kennen lernen. Niemand kann kontrollieren, ob zusätzliche Gelder oder Arbeitsplatzgarantien angeboten werden. Und Organhändler sind auch im Iran nicht völlig verschwunden. Vielmehr steigt der Druck, in Armut oder bei finanziellen Engpässen Teile seiner selbst zu verkaufen. In trügerischer Hoffnung auf eine bessere Zukunft normalisiert das offizielle Angebot, seine Niere hergeben zu können, den Organverkauf auf allen Ebenen – den regulierten wie den illegalen.

Das iranische Modell könnte auch in anderen Staaten Schule machen; schon in den Startlöchern steht Israel. Der im Januar neu gewählten

Finanzielle Anreize zur »Organspende« propagieren diverse Transplanteure inzwischen auch in Deutschland.

Knesset (Parlament) liegt nach Darstellung des *British Medical Journal* ein brisanter Gesetzentwurf vor, der bezahlte Organabgaben reguliert. Den

Kauf von Körperteilen im Ausland finden israelische BürgerInnen und Institutionen ohnehin längst opportun, die Geschäfte werden von den Krankenkassen anteilig bezahlt. (Seite 15)

Finanzielle Anreize zur »Organspende« propagieren diverse Transplanteure inzwischen auch in Deutschland. Wortführer ist der Essener Chirurg Professor Christoph E. Broelsch, der auch enge Beziehungen nach Israel unterhält. Am 10. Dezember, unmittelbar vor dem Münchner Kongress, warb Broelsch in einem sehr ausführlichen Interview mit dem Hamburger Nachrichtenmagazin *Der Spiegel* für seine Ideen und machte dabei folgende Rechnung auf: »Einerseits wäre die Investition von 50.000 Dollar an einen Fremdspender für unsere Krankenkassen gut angelegt. Andererseits hätte der spendende Mensch in Moldawien, Ägypten oder sonstwo mit diesen 50.000 Dollar die einmalige Chance im Leben, aus seiner Misere herauszukommen. Er könnte sich ein Fahrrad kaufen, ein Geschäft gründen.«

# Gekaufte Nieren transplantiert?

## Dringende Fragen an die Gutachterkommission zur »Lebendorganspende« bei der Ärztekammer Nordrhein

**Gutachterkommissionen haben hierzulande den gesetzlichen Auftrag, die Freiwilligkeit von »Lebendorganspenden« zu prüfen und Geschäfte mit Nieren und Leberteilen zu verhindern. Wo liegen die Grenzen ihrer Prüfmöglichkeiten?**

**E**nthüllungen, die schockieren: »Für ein paar Dollar«, titelte *Die Zeit* am 5. Dezember, »verkaufen moldawische Arbeiter ihre Niere an reiche Patienten aus dem Westen.« Reporterin Martina Keller schildert minutiös Strukturen, Opfer und Profiteure des internationalen Organhandels, der in Deutschland ebenso verboten ist wie das Verpflanzen gekaufter Körperteile. Das Dossier zitiert auch eine Aussage, die alle, die das Transplantationsgesetz (TPG) ernst nehmen, alarmieren müsste: »Nach der Statistik des israelischen Krankenkassen-Managers Rosenfeld«, schreibt Keller, »wurden in den vergangenen zwei Jahren sieben gekaufte Nieren in Deutschland transplantiert, alle in Essen.«

Zur LeserInnenschaft der *ZEIT* zählt offenbar auch die Staatsanwaltschaft Essen. Deren Sprecherin Angelika Matthiesen teilte Ende Februar mit, man prüfe, ob bei drei Nierenübertragungen auf Israelis im Essener Uniklinikum Geld an osteuropäische »Organspender« sowie einen israelischen Vermittler geflossen sei. Anlass, auch gegen Cheftransplanteur Prof. Christoph E. Broelsch zu ermitteln, sieht die Staatsanwaltschaft derzeit nicht. Der Chirurg, der finanzielle Anreize zur »Organspende« seit Mitte 2002 offen fordert (*Siehe Seite 14*), hat Rosenfelds Aussage bislang öffentlich nicht widerlegt.

In Schweigen hüllen sich diejenigen, die regelmäßig betonen, wie streng und vorbildlich doch das TPG sei. Ob PolitikerInnen, Ärztekammern oder Organspendelobby – alle haben sie es bisher auffällig vermieden, öffentlich ein Wort zu den in der *ZEIT* ausgebreiteten Recherchen im allgemeinen und zu Rosenfelds Aussagen im besonderen zu sprechen, geschweige denn eigene Nachforschungen anzukündigen.

Einzig das nordrhein-westfälische Gesundheitsministerium zeigt erkennbar ein gewisses Interesse an dem Fall. Es hat, freilich ohne großes Aufsehen, die Ärztekammer Nordrhein

(ÄkNo) Mitte Dezember gebeten, »über die Angelegenheit zu berichten«. Das liegt nahe, denn die ÄkNo hat den gesetzlichen Auftrag, die Geschäfte der »Kommission Transplantationsmedizin« zu führen. Dieses ehrenamtliche Gremium, dem der Düsseldorfer Richter Jörg Belker vorsitzt, muss vor jeder »Lebendorganspende« ein Gespräch mit dem Gebewilligen führen und dabei prüfen, ob er sich Niere oder Leberstück auch wirklich ohne Druck und ohne Entgelt herausoperieren lassen will.

Im Prinzip sind drei Varianten denkbar:

- Variante 1: Der von der *ZEIT* zitierte Krankenkassen-Manager Rosenfeld hat die »gekauften Nieren« schlichtweg erfunden.
- Variante 2: Die fraglichen Organe wurden tatsächlich verpflanzt; aber die beteiligten SpenderInnen und EmpfängerInnen wurden der Kommission gar nicht vorgestellt.
- Variante 3: Die Kommission hat die Fälle zwar geprüft, dabei finanzielle Motive aber übersehen, was angesichts ihrer begrenzten Möglichkeiten nicht ausgeschlossen ist. (*Siehe Randbemerkung*)

Zu klären, welche Variante zutrifft, müsste im Interesse auch der Transplantationslobby sein. Einen ersten, wesentlichen Schritt könnten ÄkNo und Kommission tun, indem sie öffentlich Fragen beantworten, die sich hier aufdrängen: Wie viele israelische OrganempfängerInnen sind der Kommission vorgestellt geworden? Woher kamen eigentlich die jeweiligen »SpenderInnen«? Zu welchen Einschätzungen in Sachen Freiwilligkeit und Anreize ist die Kommission nach den Beratungsgesprächen gekommen?

Der Kommissionsvorsitzende Belker verweist an die ÄkNo, und die reagiert auf journalistische Nachfragen bisher ziemlich wortkarg. »Pauschal kann von einem Anteil fremdsprachiger Personen bei ca. einem Fünftel bis einem Drittel aller Beratungsgespräche ausgegangen werden«, schreibt der Geschäftsführer der Kommission, Günter Hopf. Und fügt allen Ernstes hinzu: »Listen über die Wohnsitze einzelner spendewilliger Personen liegen der Kommission nicht vor.« Bei einer solchen Geschäftsführung stoßen journalistische Recherchen an Grenzen. Ob die Staatsanwaltschaft mit ihren Befugnissen wohl mehr raus kriegen wird?

**Von Klaus-Peter Görlitzer (Hamburg), Journalist, redaktionell verantwortlich für BioSkop**

### **Begrenzte Möglichkeiten**

*»Eine spendewillige Person kann nur dann eine rechts-gültige Entscheidung für seine freiwillige Organspende treffen, wenn sie über die Risiken aufgeklärt ist und sie auch verstanden hat. Es gehört daher zu den Standardfragen der Kommission, wie die akuten und späten Risiken einer Organspende von den Betroffenen eingeschätzt werden. Es bleibt jedoch die persönliche Entscheidung einer Spenderin oder eines Spenders, wenn sie erklären, die Risiken nicht genau hören zu wollen. (...)*

*Bezüglich tatsächlicher Anhaltspunkte verbotenen Handelstreibens stieß die Kommission an die Grenzen ihrer Möglichkeiten. Diese vom Gesetzgeber gewollte Überprüfung im Laufe eines Gespräches mit den Betroffenen kann sich nur auf gezielte Fragen beschränken, deren wahre Beantwortung nicht überprüft werden kann.«*

*aus dem Artikel »Lebend-Organ-spende in NRW«, der Einblick in die Beratungen der Kommission Transplantationsmedizin bei der Ärztekammer Nordrhein (ÄkNo) geben soll. Der Bericht erschien in Nr. 5/2001 (Seiten 10-14) des Rheinischen Ärzteblattes, Autoren sind die ÄkNo-Mitarbeiter Günter Hopf und Robert D. Schäfer.*

## Vorschau

### Themen im Juni 2003

- ◆ *Schwerpunkt  
Screenen und Registrieren*
- ◆ *Obduktionen  
Ruf nach neuen Gesetzen*
- ◆ *Biopolitik  
Was bingt die Ethik-Enquete?*

## Veranstaltungstipps

Mi. 2.4.2003, 19 Uhr

Berlin (Institut Mensch, Ethik und Wissenschaft, Warschauer Str. 58 a)

◆ **»Jeder Mensch stirbt anders«**

Vortrag

Prof. Linus Geisler, engagierter Beobachter der Biomedizin, spricht auf Einladung des IMEW über »Arzt-Patient-Kommunikation am Endes Lebens«.

Do. 10.4.2003, 17-21 Uhr

Hamburg (Haus-Hamburg, Doormannsweg 12)

◆ **»Zucht und Ordnung – Genetik in der Zeitmaschine«**

Tagung

Eugenik, Bevölkerungspolitik, vorgeburtliche Diagnostik, Klonen, Menschenversuche – Themen, die aus Anlass des »Europäischen Jahres der Menschen mit Behinderung« zur Sprache kommen. Autonom Leben e.V. und die Hamburger Landeszentrale für politische Bildung haben zahlreiche Referentinnen eingeladen. Im Mai folgt eine Filmreihe, Infos bei Autonom Leben, Tel. (0 40) 43 28 01 48

Fr. 25.4., 18 Uhr – So. 27.4.2003, 14 Uhr

Bielefeld (Bildungsstätte Einschlingen)

◆ **Bundesweites Treffen von GentechnikkritikerInnen**

Siehe Seite 5

Mi. 7.5.2003, 19 Uhr

Berlin (Institut Mensch, Ethik und Wissenschaft, Warschauer Str. 58 a)

◆ **»Patientenverfügungen – für wen?«**

Vortrag

Antworten auf die Frage des Abends gibt Referent Paolo Bavastro. Der leitende Klinikarzt aus Filderstadt mischt sich seit Jahren mit kritischen Beiträgen zu Biomedizin und Bioethik öffentlich ein. Veranstalterin ist das Institut für Mensch, Ethik und Wissenschaft (IMEW).

Fr. 9.5., 19 Uhr – So. 11.5., 14 Uhr

Duisburg (Gästehaus im Landschaftspark Nord, Lösorsterstr. 133)

◆ **»Warenförmige Körper«**

BioSkop-Treffen mit Vorträgen

Weltweit zirkulieren Organe, Zellen und Gewebe. Wissens- und Warenproduktion oder auch privater Konsum ist möglich. Thomas Seibert, Mitarbeiter von medico international und Redakteur der Zeitschrift *Fantomas*, wird am Samstag die biopolitische Konzeption von Michel Foucault zu Rate ziehen, um die aktuellen Körperökonomien zu bewerten und nach ihren Herrschaftsverhältnissen zu befragen. Das BioSkop-Seminar will den Spagat zwischen Theorie und aktueller Praxis. Deshalb ergänzen Beiträge zum Biobanken- und Stammzellsektor das Bild. Bitte anmelden bei: Erika Feyerabend, Telefon (02 01) 53 66 706

So. 18.5 – Fr. 23.5.2003

◆ **»Darf der Mensch alles, was er kann?«**

Bildungsurlaub auf Borkum

Umstrittene Themen in beschaulichem Ambiente: Reproduktionsmedizin, Transplantation, Euthanasie. Den Bildungsurlaub der VHS Schaumburg leiten Roberto Rotondo und Erika Feyerabend. Anmeldung bei der VHS Schaumburg: Jürgen Lingner, Tel. (0 57 21) 78 71 14

Fr. 23.5. – Sa. 24.5.2003

Frankfurt a. M. (Unicampus Bockenheim)

◆ **»Gesunde Körper – kranke Gesellschaft?«**

Internationale Tagung

Anhand sozialer Folgen von Transplantationsmedizin, Neurobiologie und Genomanalyse wird untersucht, ob der von Foucault geprägte Begriff der »Biopolitik« noch ein geeignetes Analyse- und Kritikinstrument darstellt. Das Frankfurter Institut für Sozialforschung lädt ein. Anmeldung: Sandra Beaufays, Tel. (069) 75618316

Do. 29.5. – Sa. 31.5.2003

Berlin (Messezentrum)

◆ **BioSkop auf dem Kirchentag**

Infos aus erster Hand

Der traditionelle »Markt der Möglichkeiten« heißt beim Ökumenischen Kirchentag »Agora«. Im Bereich »Bio- und Medizinethik« (S31) und »Gesundheit-Krankheit-Behinderung« (S3L) ist BioSkop dabei.

BIOSKOP

Ja,

- ich abonniere *BioSkop* für zwölf Monate. Den Abo-Betrag in Höhe von 25 € für Einzelpersonen/50 € für Institutionen habe ich heute auf das BioSkop e.V.-Konto 555 988-439 beim Postgiroamt Essen (BLZ 360 100 43) überwiesen. Dafür erhalte ich vier *BioSkop*-Ausgaben sowie die unregelmäßig erscheinenden *Denkzettel*. Rechtzeitig vor Ablauf des Bezugszeitraums werden Sie mich daran erinnern, dass ich erneut 25 bzw. 50 € im voraus überweisen muss, wenn ich *BioSkop* weiter beziehen will.
- ich möchte *BioSkop* abonnieren und per Bankeinzug bezahlen. Bitte schicken Sie mir das notwendige Formular mit den Bezugsbedingungen.
- ich möchte die **Hörversion** von *BioSkop* für zwölf Monate abonnieren und erhalte statt der Zeitschrift jeweils eine *Cassette*. Bitte schicken Sie mir das notwendige Formular mit den Bezugsbedingungen.
- ich unterstütze *BioSkop* mit einem zwölf Monate laufenden Förderabonnement. Deshalb habe ich heute einen höheren als den regulären Abo-Preis von 25 € bzw. 50 € auf das og. Konto von Bioskop e.V., überwiesen. Mein persönlicher Abo-Preis beträgt ..... €. Dafür erhalte ich vier *BioSkop*-Ausgaben sowie die unregelmäßig erscheinenden *Denkzettel*. Rechtzeitig vor Ablauf des Bezugszeitraums werden Sie mich daran erinnern, dass ich erneut mindestens 25 bzw. 50 € im voraus überweisen muss, wenn ich *BioSkop* weiter beziehen will.
- ich bin daran interessiert, eine/n BioSkop-ReferentIn/en einzuladen zum Thema: ..... Bitte rufen Sie mich mal an. Meine Telefonnummer: .....
- ich unterstütze BioSkop e.V. mit einer Spende von .....€ (Konto siehe oben). Weil Bioskop e.V. vom Finanzamt Essen als gemeinnützig anerkannt worden ist, bekomme ich eine abzugsfähige Spendenquittung.

Name

Tel.

Straße

Fax

PLZ + Wohnort

Datum

Unterschrift

**Nur für Abonentinnen und Abonenten:** Ich kann meine Abo-Bestellung innerhalb von zehn Tagen widerrufen. Dazu genügt eine schriftliche Mitteilung an BioSkop e.V., Bochumer Landstr. 144a, 45276 Essen. Mit meiner zweiten Unterschrift bestätige ich, dass ich mein Recht zum Widerruf zur Kenntnis genommen habe.

Datum

Unterschrift

**Bitte ausschneiden oder kopieren und einsenden an BioSkop e.V. – Forum zur Beobachtung der Biowissenschaften und ihrer Technologien · z. Hd. Erika Feyerabend · Bochumer Landstr. 144 a · 45276 Essen**



Wunschzettel