

# Imago Hominis

BAND VIII/NR. 3 • 2001 • PREIS ATS 120 (8,721 EUR)

EDITORIAL ..... 189

## AUS AKTUELLEM ANLASS

- N. AUNER *Bioethik-Debatte in Österreich. Argumentesplitter* ..... 191
- R. WEBER *Gleichbehandlung oder Nicht-diskriminierung von Homosexuellen?* ..... 197

## SCHWERPUNKT *Reparaturmedizin Teil II*

- G. BREM  
*Zur Bereitstellung von Organen für die Xenotransplantation* ..... 203
- C. LAPKA, N. AUNER, B. BUNZEL  
*Psychologische Aspekte der Xenotransplantation* 215
- E.H. PRAT  
*Xenotransplantation aus ethischer Sicht*..... 221

## DISKUSSIONSBEITRAG

- J. BONELLI *Ist die Humanmedizin eine bessere Tiermedizin?* ..... 227

## S.O.M

- Bewertung der Multicenterstudie: „Effect of Carvedilol on survival in severe chronic heart failure“* ..... 232

## DOKUMENTE

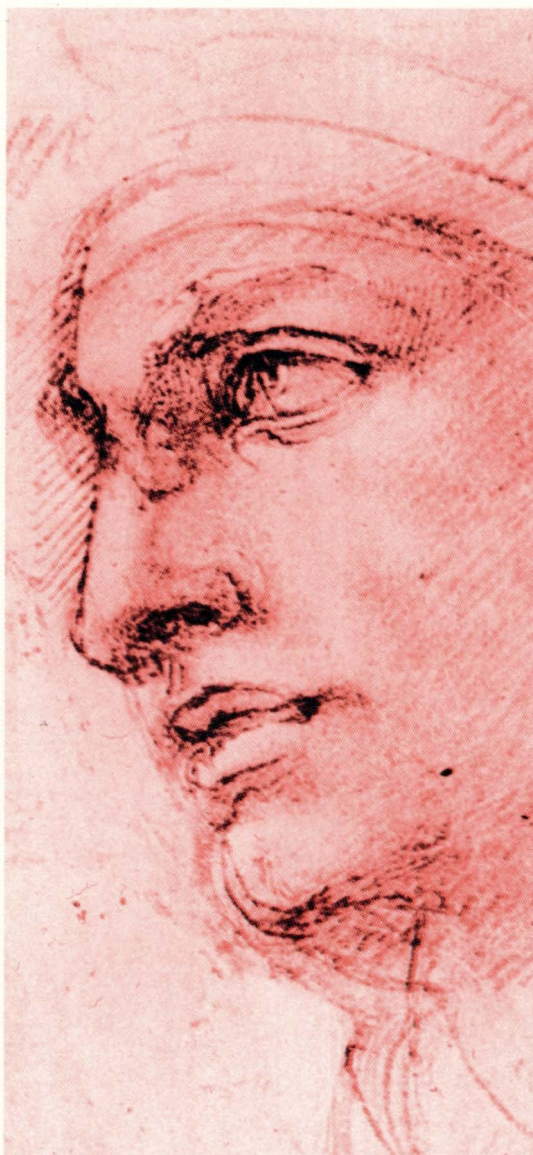
- G. W. BUSH *Erklärung zur medizinischen Nutzung von menschlichen Embryonen* ..... 234

NACHRICHTEN ..... 238

ZEITSCHRIFTENSPIEGEL ..... 241

BUCHBESPRECHUNGEN ..... 243

IMPRESSUM ..... 251



DVR: 002987(017)

Das Titelbild zeigt die „Skizze zum Gesicht des Adam“ aus der Sixtinischen Kapelle von Michelangelo (seitenverkehrt).

# Imago Hominis

## Herausgeber

Johannes BONELLI  
Enrique H. PRAT DE LA RIBA

## Schriftleitung

Notburga AUNER

## Wissenschaftlicher Beirat

Klaus ABBREDERIS (Innere Medizin, Dornbirn)  
Robert DUDCZAK (Innere Medizin, Wien)  
Gabriele EISENRING (Privatrecht, Rom)  
Titus GAUDERNAK (Unfallchirurgie, Wien)  
Martin GLÖCKLER (Chirurgie, Wien)  
Elisabeth HASELAUER (Soziologie, Wien)  
Oswald JAHN (Arbeitsmedizin, Wien)  
Reinhold KNOLL (Soziologie, Wien)  
Friedrich KUMMER (Innere Medizin, Wien)  
Wolfgang MARKTL (Physiologie, Wien)  
Theo MAYER-MALY (Bürgerl. Recht, Salzburg)  
Gottfried ROTH (Neurologie, Wien)  
Kurt SCHMOLLER (Strafrecht, Salzburg)  
Franz SEITELBERGER (Neuropathologie, Wien)

Das *IMABE-Institut für medizinische Anthropologie und Bioethik* hat die Aufgabe, die Medizin in Forschung und Praxis unter dem besonderen Aspekt der Würde des Menschen auf der Grundlage des christlichen Weltbildes zu betreiben bzw. zu fördern. Das *IMABE-Institut* veranstaltet Symposien, Seminare und Vorträge über Themen, die sich mit bioethischen und medizinisch-anthropologischen Fragen beschäftigen und fördert den Dialog mit Experten aus den Bereichen Medizin, Philosophie, Psychologie, Rechtswissenschaft, Demographie, Soziologie und Theologie, um so aktuelle medizinische Probleme interdisziplinär zu durchleuchten.

**IMABE**

[www.imabe.org](http://www.imabe.org)

QUARTALSSCHRIFT DES  
INSTITUTS FÜR MEDIZINISCHE ANTHROPOLOGIE UND BIOETHIK • WIEN 1021-9803

ISSN



Am Abend des 9. August, einem der hitzigsten Tage dieses Sommers auf der nördlichen Hemisphäre, hat der Präsident der Vereinigten Staaten von Amerika, George W. BUSH, in einer bemerkenswerten Fernsehrede eine Entscheidung zur Biopolitik bekannt gegeben, die seit Wochen mit Spannung erwartet wurde: „Ich habe daher beschlossen, dass Fördermittel des Bundes für die Forschung an vorhandenen Stammzelllinien gewährt werden dürfen, da die Entscheidung über Leben und Tod hier bereits vollzogen ist (...). Auf diese Weise können wir die Möglichkeiten der Stammzellenforschung erkunden, ohne eine moralische Grenze zu überschreiten, wie wir es täten, wenn wir mit dem Geld des Steuerzahlers die Vernichtung menschlicher Embryonen förderten“. In der Rede hat er sehr geschickt eine Absage an jegliche Art von embryonenverbrauchender Forschung erteilt. Gleichzeitig wurde eine Kommission unter der Führung des angesehenen Biologen und Philosophen Leon KASS, Professor für medizinische Ethik an der Universität von Chicago, eingesetzt, damit die Entwicklung der Stammzellenforschung beobachtet und die Einhaltung der Entscheidung des Präsidenten kontrolliert wird. Der Name KASS bürgt dafür, dass eine Umgehung der Entscheidung nicht leicht gemacht wird. Er hat stets für den absoluten Schutz des menschlichen Lebens von der Befruchtung an bis zum natürlichen Tod argumentiert.

Mit seiner Entscheidung hat der Präsident der USA nicht nur lokale sondern im eigentlichen Sinn des Wortes globale Politik gemacht. Erstens, weil in den letzten Wochen in den Vereinigten Staaten, Europa und Australien heftig über diese Frage debattiert worden ist und sowohl Befürworter wie Gegner auf ein Zeichen aus dem Weißen Haus gehofft haben. Und zweitens, weil in den USA die Nutzung der

embryonalen Stammzellen (ES) dadurch globalisiert wurde, dass nur bereits vorhandene Zelllinien für geförderte Forschungen zugelassen werden. In der Rede von BUSH wird von weltweit über 60 verschiedenen vorhandenen Stammzelllinien gesprochen. Das NIH (National Institut of Health) hat bestätigt, dass es in den letzten Wochen internationale Erkundigungen darüber angestellt habe. Außerdem wird das NIH Institutionen, die bereits ES-Zellkulturen haben, weiteren Prüfungen unterziehen und gegebenenfalls in ein Register aufnehmen. Nur solche ES-Zellen sollen gefördert werden. Damit setzt BUSH in einem sehr heiklen Bereich Forschungsstandards fest, die weit über die Grenzen seines Landes hinaus gelten werden. Natürlich sind privat finanzierte Forschungsprojekte an diese Standards nicht gebunden. Aber es ist nicht schwer nachzuweisen, dass ohne öffentliche Mittel Grundlagenforschung nahezu unfinanzierbar ist. Außerdem werden die Ergebnisse aus Forschung mit Zellen aus nicht geprüften Zellkulturen international einen schweren Stand haben.

Im „Schwerpunkt“ unseres letzten Heftes wurde die ethische Problematik um die Stammzellenforschung und die vor allem in Deutschland aber auch in Großbritannien geführte Diskussion dargelegt. Die Rede BUSH hat natürlich die britische Debatte, die seit der gesetzlichen Zulassung der therapeutischen Klonung immer stärker geworden ist, angeheizt. Ob dies genügen wird, um bereits laufende Projekte zu bremsen, kann nicht angenommen werden.

Gespannt darf man aber auf die Wirkungen sein, welche die amerikanische Maßnahme auf Deutschland haben wird. Dort soll bis Jahresende die Entscheidung über eine mögliche Forschung mit ES getroffen werden. Da die amerikanische Regelung nunmehr die Forschung

mit ES-Zellen erleichtert, die keine weiteren Embryonen verbraucht, ist zu erwarten, dass in Deutschland ein Weg gefunden wird, der sich an der amerikanischen Vorgangsweise orientiert. Vor allem wäre die ethisch unbedenkliche Forschung mit adulten Stammzellen zu fördern.

Es ist ein bemerkenswertes Zeichen, dass sich in den letzten drei Monaten zwei Staatspräsidenten der größten Staaten der Welt (am 19. Mai hat Bundespräsident RAU die Berliner Rede gehalten – vgl. IH 2001/2) zu ganz wichtigen und aktuellen Fragen der Bioethik zu Wort gemeldet haben. Eine derart moralisierende Argumentation, noch dazu in dieser Form, war bisher Religionsoberhäuptern vorbehalten. Beide Staatsscheff haben gezeigt, dass letztlich Politik immer auf Ethik und Biopolitik auf Bioethik zurückgreifen muss.

Dieses Heft wird einem zweiten Teil der „Reparaturmedizin“ nämlich der Xenotransplantation und ihren ethischen Fragen gewidmet sein.

Die Knappheit der Organe, die für Transplantationszwecke zur Verfügung stehen, hat die Wissenschaft stark herausgefordert, Alternativen zu entwickeln. Neben der Herstellung künstlicher Organe (erst vor wenigen Wochen wurde über die erfolgreiche Implantation eines Kunstherzens in den Medien berichtet) sucht man auch im Tierreich nach neuen Organquellen. Seit Jahren wird die Züchtung gentechnisch manipulierter Schweine in eigens dafür eingerichteten Zentren betrieben. Sämtliche

Fortschritte in die gentechnische Grundlagenforschung waren dabei äußerst dienlich. Trotz regelmäßiger Ankündigungen, die erste Transplantation von Schwein auf den Menschen stehe knapp bevor, hat bislang keiner diesen Schritt gewagt. Die wissenschaftlichen Aspekte sind noch immer ungenügend geklärt, die Risiken unverantwortbar groß. Man darf gespannt sein, wann und wer den Schritt wagen wird. Die ethischen Aspekte der Xenotransplantation wurden vielerorts andiskutiert, ein breites mediales Echo haben sie nicht gefunden. Ein prinzipieller Einwand gegen die Xenotransplantation konnte nicht ins Treffen geführt werden. Erstaunlicherweise erfreut sich die Möglichkeit der Tierorganspende größerer Akzeptanz unter den herztransplantierten Personen, wie eine Umfrage am Wiener AKH ergeben hat. Die Ergebnisse dieser Umfrage, die durch ähnliche Umfragen in der BRD bestätigt wurden, sind in dieser Ausgabe nachzulesen: C. LAPKA, N. AUNER, B. BUNZEL „Psychologische Aspekte der Xenotransplantation“.

Die wissenschaftliche Seite der Xenotransplantation wird von einem Experten und ausdrücklichen Verfechter zur Sprache gebracht: G. BREM „Zur Bereitstellung von Organen für die Xenotransplantation“. Die ethischen Überlegungen werden in einem eigenen Artikel „Ethische Überlegungen zur Ersatzteilmedizin“ abgehandelt.

Die Herausgeber

## Die Bioethik-Debatte in Österreich.

### Argumentesplitter

*Notburga AUNER*

Seit Anfang dieses Jahres läuft in der Bundesrepublik eine ziemlich kontroversielle Debatte über aktuelle ethische Fragen der Biotechnologie. Plattform zur Austragung dieser Diskussion sind die wichtigsten Zeitungen: FAZ, Die Zeit, Die Welt, Süddeutsche Zeitung usw. Höchste Prominenz – vom Bundespräsidenten und Bundeskanzler angefangen, mehrere Minister und Abgeordnete ebenso wie Hauptvertreter der Biologie, Medizin, Philosophie und Soziologie – haben sich daran beteiligt. Es ist gar keine Frage, dass diese Diskussion, was Niveau und Brillanz betrifft, einzigartig in der Geschichte ist. Die Medien haben auch für eine ausgewogene Vorstellung der verschiedensten Positionen gesorgt. Diese sind nun ziemlich geklärt, die Öffentlichkeit informiert, ein Konsens ist allerdings nicht in Sicht.

In Österreich sprach man zuletzt viel von einer bioethischen Debatte, aber es gibt in Wirklichkeit noch keine. Immer wieder wurde in den Medien und bei Veranstaltungen über Vorstöße gewisser Interessensgruppen, z.B. der Österreichischen Gesellschaft für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie und ihren Vertretern berichtet. Sie verlangen beispielsweise die gesetzliche Zulassung von Präimplantationsdiagnostik (vgl. *Imago Hominis* 2/2001, S.91-93), die Verlängerung der Kryokonservierung, eine gesetzliche Zulassung des therapeutischen Klonens und der Embryonenforschung. Es wurde dabei verschiedentlich argumentiert, Reaktionen darauf wurden da und dort artikuliert. Ein echter öffentlicher Diskurs ist bisher nicht in Gang gekommen. Die Klärung der Positionen und die Information der Öffentlichkeit ist noch nicht gelungen.

Die Österreichische Volkspartei hat am 13. Juli eine Bioethik-Konferenz veranstaltet, in der erst-

mals die Argumente aufeinander prallen sollten. Die Diskussion war aber nicht so offen, wie erwartet. Nur die Gäste aus dem Ausland haben die Kontroverse geführt, die Österreicher hielten sich weitgehend bedeckt. Von den erwähnten Forderungen der Österreichischen Gesellschaft für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie war wenig zu hören, obwohl alle ihre prominenten Mitglieder anwesend waren. Das mediale Echo der Konferenz war gering. Es ist sehr fraglich, ob in Österreich eine Debatte von der Qualität der Deutschen gelingen wird.

In der Folge will *Imago Hominis* auf Argumente, die in der Diskussion immer wieder zur Sprache gebracht werden, eingehen. Der Gegenargumentation wurde bis jetzt weniger Platz eingeräumt als den Argumenten, die die Forderungen nach Gesetzesänderung unterstützen.

#### **1. Zu Forschungszwecken soll die Verwendung der aus der In-Vitro-Fertilisation übriggebliebenen Embryonen zugelassen werden.**

*„HUBER, Vorsitzender der Bioethik-Kommission des Bundeskanzlers fordert im Gespräch mit dem Standard entsprechende Gesetzesänderungen. Nach derzeitigem Recht müssten „überzählige“ Embryonen aus künstlichen Befruchtungen nach einem Jahr vernichtet werden, was der Mediziner und Theologe HUBER für „unethisch“ hält. Die Verwendung von Embryonen zu Forschungszwecken sei eindeutig das „kleinere Übel“.“ [Standard, 10.05.2001]*

*„Auf der Basis des Embryonenschutzgesetzes ist der Import von Embryonen möglich. Der Import*

*ist möglich, aber nicht die Herstellung. Wir dürfen sie kaufen und dürfen dann daran forschen.“* [Interview mit Gerhard SCHRÖDER, FAZ 3.05.2001]

### **Diskussion:**

Die Empfehlung, die aus der IVF-übriggebliebenen und todgeweihten Embryonen für Forschungszwecke freizugeben, wird häufig so begründet, dass ein Embryo, der nicht mehr auf die Mutter übertragen werden kann und zum Absterben bestimmt ist, durch eine allgemein fremdnützige Forschung noch im nachhinein einen Lebenszweck erhält, indem er dem Wohle anderer dient. Der gute Zweck soll nicht bestritten werden, aber auch in diesem Fall heiligt er nicht die Mittel: **Der neue Lebenszweck kann nicht die Verletzung der Menschenwürde, die durch eine pure Instrumentalisierung des Embryos und seiner anschließenden Tötung geschieht, wieder gutmachen.** Auch ein kleineres Übel bleibt dennoch ein Übel. Diese nachträgliche Rechtfertigung einer schlechten Handlung wird aber zusätzlich zur Rechtfertigung künftig böser Handlungen, oder zumindest eine indirekte Anstiftung dazu. Auf Grund jener, der Forschung immanenten Haltung, würden dann die IVF-Verfahren mit überschüssigen Embryonen erwünscht sein. Damit wäre der Forschungsfortschritt gewährleistet. Es genügt bereits eine indirekte Mitwirkung an einem Übel, weil diese Forschung nicht unumgänglich oder unbedingt notwendig ist. Die Forschung selbst wäre daher ethisch unzulässig. Die Tatsache, dass das Absterben der überschüssigen Embryonen nicht mehr zu verhindern ist, kann in diesem Fall nicht zum Tragen kommen. Im Gegenteil, einem bereits bestehenden Übel wird noch ein weiteres hinzugefügt.

**2. Man soll keine biotechnologische Forschung verbieten. Wenn wir es nicht tun, tun es die anderen, die uns dann**

**voraus sein werden, während wir den Anschluss an die Spitze der Wissenschaft verlieren.**

*„Es herrscht unter den Medizinern und Wissenschaftlern die berechtigte Sorge, dass Österreich, bisher international führend auch auf dem Gebiet der Reproduktionsmedizin, sowohl die wissenschaftliche, wie auch therapeutische Kompetenz innerhalb kürzester Zeit verlieren wird, wenn eine zu restriktive Gesetzgebung die Möglichkeiten an der Forschung und an den Errungenschaften der letzten Jahre teilzunehmen, verhindert.“* [Franz FISCHL, Vortrag im Rahmen der Enquete des Bundesministeriums für Justiz, 22.11.2000]

*„Deutschland ist, was die Zahl der Biotechnologie-Unternehmen angeht, bereits führend. Wir können uns aber meiner Ansicht nach nicht darauf beschränken, in diesem Bereich nur Lizenznehmer für von anderen entwickelte Verfahren zu sein.“* [Interview mit Gerhard SCHRÖDER, FAZ 3.05.2001]

### **Diskussion:**

Dieses Argument entbehrt jeder moralischen Sensibilität. SPAEMANN hat ganz richtig angemerkt: **„Dieses Argument markiert das Ende jeder Moral. Auch in der Natur kommen Menschen gewaltsam zu Tode. Und sterben müssen wir schließlich alle. Aber müssen oder dürfen wir deshalb töten?“** Die Tatsache, dass andere etwas tun oder in der Natur Geschehnisse vorkommen, legitimiert keinesfalls dazu, auch selbst so zu handeln. Bundespräsident RAU hat in seiner Berliner Rede am 18. Mai dieses Argument als „Ausdruck ethischer Kapitulation“ bezeichnet.

Die moralverweigernde Position kommt immer wieder in der laufenden Debatte vor und verrät ganz konkrete und mächtige wirtschaftliche und politische Interessen, die an die Forschung geknüpft sind.



### 3. Man soll vom absoluten Lebensschutz des Menschen von der Befruchtung bis zum Tode auf einen abgestuften Lebensschutz übergehen.

Menschliches Leben entwickelt sich graduell (Zellhaufen, fühlender Fötus, selbständiger Organismus, autonomer Mensch); dies spricht für eine abgestufte Schutzwürdigkeit. Außerdem können sich Embryonen in-vitro nicht ohne Mutter entwickeln, d.h. auch, dass sie keine Schutzrechte real durchsetzen können. Im Gegenteil, seine Schutzrechte stehen oft im Konflikt mit den Rechten der Techniker, die am Embryonenerzeugungsprozess mitwirken und für die Qualität jener haftet.

*„Ein Achtzeller ist noch kein Mensch. Menschliches Leben entsteht chronologisch über mehrere Etappen.“* [Interview mit Johannes HUBER, Format 28/01]

*„Auch im Recht finden sich meistens gradualistische Auffassungen. (...) Dies zeigt sich in der deutschen Situation darin, dass zwar auf der einen Seite das Bundesverfassungsgericht dem menschlichen Embryo vom Zeitpunkt der Befruchtung an volle Menschenwürde zuspricht. Gleichzeitig aber in seiner eigenen Rechtsprechung die Tötung von Embryonen in vielfacher Hinsicht zugelassen hat, zum Teil zwar als illegal bezeichnet hat, aber straffrei gestellt hat. Zum Teil aber als legal bezeichnet. Wenn man ernstnehmen würde, was das Bundesverfassungsgericht an anderer Stelle gesagt hat, würde das ja bedeuten, dass es in Deutschland legal wäre, Menschenwürdeträger zu töten. Das kann es also nicht sein. Von da her denke ich, unterschwellig liegt auch hier die Auffassung zugrunde, dass der moralische Status von Embryonen abgestuft ist. Dass frühe Embryonen nicht einfach nur biologisches Material sind, dass ihnen aber auf der anderen Seite nicht der volle Status der Menschenwürde zukommt.“* [Kurt BAYERTZ, Vortrag der 1. Österreichischen Bioethik-Konferenz, 13. 07.2001]

### Diskussion:

Von biologisch wissenschaftlicher Seite her muss ganz deutlich gesagt werden, dass das menschliche Leben zwar verschiedene Etappen durchläuft, dass es aber mit der Befruchtung beginnt. „Der Biologe muss eigentlich ganz deutlich sagen, dass das Leben mit der Befruchtung beginnt. Das ist eigentlich gar keine Frage für den Biologen. Es ist die Entwicklung, die dadurch in Gang gesetzt wird, das Entwicklungsprogramm, wenn sie so wollen, ein Programm der Selbstorganisation. Das ist ein vierdimensionaler Vorgang. Dreidimensional, weil die Strukturen immer komplexer werden, aber natürlich auf vierdimensional, weil diese Zunahme an Komplexität entlang einer Zeitachse passiert. Wenn ich diese Zeitachse zu irgendeiner Zeit durchtrenne, dann kann die Enden niemand mehr zusammenfügen. Also von den Biologen her beginnt das Leben mit der Befruchtung. Auch das menschliche Leben.“ [Christian SCHÖFER, Vortrag der 1. Österreichischen Bioethik-Konferenz, 13. 07.2001]

Aber auch von Seiten der philosophischen Argumentation sprechen viele Argumente dafür, dem menschlichen Leben von allem Anfang an Würde und Rechte zuzusprechen (Vgl. *Status des Embryos*, Imabe, Fassbänderverlag 1991). Wenn man die Würde des Menschen an Eigenschaften koppelt, die der Mensch haben kann, oder auch nicht haben muss, dann wird die Würde zu einem Begriff, der jeweils neu definiert werden kann und daher nicht mehr als anthropologischer Grundbegriff taugt. Damit wird aber auch das Konzept der Menschenrechte ad absurdum geführt.

Der Lebensschutz ist ein fundamentales Menschenrecht. Es ist in der Allgemeinen Erklärung der Vereinten Nationen enthalten und in praktisch jeder Verfassung verankert. „Wenn es überhaupt so etwas wie Rechte des Menschen geben soll, kann es sie nur geben unter der Voraussetzung, dass niemand befugt ist,

darüber zu urteilen, ob jemand Subjekt solcher Rechte ist“ (BÖCKENFÖRDE und SPAEMANN, FAZ 30.6.2001).

Jürgen HABERMAS, der Vater der Diskursethik hat erst kürzlich bei einem Vortrag in Marburg dafür plädiert, eine Fairnessregel für den Diskurs um den Status des Embryos einzufordern. HABERMAS meinte, dass unabhängig von irgendeiner ontologischen Überzeugung über den Anfang personalen Lebens der Embryo als jemand betrachtet werden müsste, der in der Diskussionsgemeinschaft ein Stimmrecht hat. „Wir sollen – HABERMAS wörtlich – ihn in Antizipation seiner Bestimmung wie eine zweite Person behandeln, die sich, wenn sie geboren würde, zu dieser Behandlung verhalten könnte.“ Wer bereit ist, diese Fairnessregel einzuhalten, wird sich schwer tun, die embryonenverbrauchende Forschung zu rechtfertigen.

#### **4. Der moralische Status des Embryo in-vitro ist nicht gleichgestellt mit dem im Uterus. Man braucht den Embryo in-vitro nicht mehr schützen als den Embryo im Uterus.**

In der Natur kommt es häufig zum spontanen Absterben von Embryonen im Uterus. Embryonenverbrauch kann nicht so schlimm sein, da ähnliches sowieso Tag für Tag geschieht.

Dieses Argument wurde immer wieder schon in den achtziger Jahren verwendet, um die verbrauchten Embryonen der Künstlichen Befruchtung zu rechtfertigen: damit ein Kind lebend geboren wird, müssen im Durchschnitt zehn erzeugte Embryonen sterben.

*„Der frühe (ja schon der ungezeugte) Embryo, auf dessen Geburt ein Menschenpaar hofft und wartet, ist wunderbarer- und richtigerweise schon von diesem Moment an für diese beiden ein „Du“. Ein „Du“ im Sinne eines kompromisslos zu schützenden Anderen werden Embryonen erst deutlich später. Hier müssten strikte Grenzen gezogen werden, die man von menschlicher Willkür nie*

*ganz wird freisprechen können, die aber sicherstellen, dass Missbrauchsgefahren gebannt und unsere Empathien als moralische Grundhaltung nicht tangiert würden. Die britische Zweiwochenfrist als Obergrenze jeglicher Embryonenforschung wäre dafür durchaus akzeptabel.“ [Bettina SCHÖNE-SEIFERT, Die Zeit 09/01]*

#### **Diskussion:**

Niemand ist für alles verantwortlich, was irgendwo geschieht. Verantwortlich sind wir aber für das, was wir tun. **Naturereignisse haben keine sittliche Dimension, sie sind auch nicht sittlicher Maßstab für unser Handeln.** Selbst wenn in einem Krankenhaus auf natürlichem Weg viele Patienten zu Tode kommen, dürfen die Ärzte, die in diesem Spital tätig sind, keineswegs den Schluss daraus ziehen, dass sie einem schwerkranken Patienten den Todesstoß versetzen dürfen. Ethik fragt immer nach der sittlichen Qualität einer Handlung, weil der Mensch die Verantwortung für sein Tun nicht abstreifen kann. Für das, was man getan hat, muss man gerade stehen.

Man soll auch den Mut haben IVF wieder zu hinterfragen. 25 Jahre IVF-Praxis am Menschen haben eindeutig gezeigt, dass der in-vitro erzeugte Embryo faktisch nicht den gleichen Lebensschutz bekommt wie der im Mutterleib gezeugte Embryo. Den Beteiligten am IV-Prozess – Ärzte und Laborpersonal – steht das Leben des Embryos praktisch ungehindert zur Verfügung. Sie werden ja sogar gesetzlich für die Entscheidung verantwortlich gemacht, „lasse ich den Embryo weiter leben oder nicht“. Auch in Deutschland, wo ein sehr restriktives Gesetz die Herstellung von Embryonen, die nicht übertragen werden sollen, unter Strafe stellt, gibt es letztlich überzählige Embryonen, deren Lebensrecht nicht geschützt werden kann.

Faktum ist also: ein IV-Embryo hat einen anderen Statuts, weil er nicht gleichermaßen geschützt werden kann. Es wäre allerdings ein na-

turalistischer Fehlschluss, aus dieser Tatsache ein „sollen“ zu machen, d.h. es wäre falsch, zu schließen, dass wir keine Pflicht mehr hätten ihn zu schützen, weil der IV-Embryo nicht geschützt werden kann. Wir haben ihn ja selber erzeugt!

Die Erzeugung in-vitro selbst wird kaum hinterfragt. Wenn es so ist, dass das IVF-Verfahren den Embryonen, die Individuen der Spezies Menschen sind, das Recht auf Schutz entzieht, dann muss man entweder begründen, warum Embryonen nicht Menschen sind oder erklären, es gäbe keine allgemeine Menschenrechte mehr, weil konkrete Rechte immer von Mehrheiten definiert werden. Eine andere Alternative gibt es wirklich nicht.

Im Übrigen verbietet jede Gesetzgebung – z.B. in der Bauordnung – Verfahren und Prozesse, die unzumutbare Lebensgefahren bedeuten. Es wäre darüber nachzudenken und zu diskutieren, ob es nicht wirklich so ist, wie der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft Prof. WINNACKER am 3. Mai behauptet hat, dass der Rubikon mit der Zulassung der IVF überschritten wurde.

Man soll IVF nicht tabuisieren: die gesetzliche Zulassung der IVF war ein Schritt in die falsche Richtung.

## 5. Wer Abtreibung legitimiert, muss auch embryonenverbrauchende Techniken in Kauf nehmen.

*„Vergleicht man die sehr permissiv geratenen Regelungen, die der österreichische Gesetzgeber im Zusammenhang mit dem Schutz der negativen Freiheit der Frau, kein Kind haben zu wollen, angeordnet hat (§ 97 Abs. 1 StGB), mit § 9 Abs. 1 FMedG, so besteht ein rational nicht erklärbarer Wertungswiderspruch. Dieser Wertungswiderspruch wird insbesondere offenkundig, wenn man das Verbot der Präimplantationsdiagnostik der Möglichkeit, einen Schwangerschaftsabbruch wegen embryopathischer Indikation durchführen zu lassen (§ 97 Abs. 1 Z 2*

*Fall 2 StGB), gegenüberstellt.*

*Die Regelung des § 9 Abs. 1 FMedG sollte daher durch eine Norm ersetzt werden, die es dem Forscher und/oder dem Arzt unter näher auszuführenden Auflagen gestattet, in-vitro-Embryonen bis zur Entwicklung des sog. „primitive streak“ zu untersuchen (beispielsweise für Zwecke einer Präimplantationsdiagnostik) sowie gegebenenfalls auch im Rahmen der sog. „verbrauchenden Forschung“ zu nutzen (beispielsweise zum Zweck der Gewinnung embryonaler Stammzellen).“ [Konsensuspapier der Österreichischen Gesellschaft für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie, Wien 2000]*

(Das obige Zitat von Kurt BAYERTZ suggeriert auch diese Position.)

## Diskussion:

Von rechtlicher Seite her gesehen dürfen Abtreibungsregelung und embryonenverbrauchende Techniken nicht gleich bewertet werden. **In der Frage der Abtreibung argumentiert der Deutsche Gesetzgeber, dass es sich um einen Notfall handelt, bei dem das Recht der Mutter mit dem Recht des Kindes in Konflikt gerät. Im Falle der Embryonen in-vitro handelt es sich keineswegs um einen Notfall.** Dies hat auch Bundespräsident RAU klar in seiner öffentlichen Rede am 18. Mai dieses Jahres zum Ausdruck gebracht. „Nun wird gesagt, die PID könne man schon deswegen nicht verbieten, weil bei uns jedes Jahr Tausende von Abtreibungen strafflos bleiben. Dieses Argument übersieht, dass es sich hier um zwei vollkommen unterschiedliche Sachverhalte handelt.“

Erinnern wir uns an die schwierige Debatte zum Paragraph 218: Eine breite Mehrheit der Abgeordneten des Deutschen Bundestages war der Überzeugung, dass das Leben des Kindes nicht gegen den Willen der Frau geschützt werden kann und dass Beratung und praktische Unterstützung das Leben besser schützen als Strafandrohung. Darum stellt der Paragraph 218

eine Abtreibung unter bestimmten Bedingungen straffrei.

Er liefert also kein Argument für die Präimplantationsdiagnostik, denn er zielt auf die unvergleichbare Konfliktsituation während einer Schwangerschaft ab. Er rechtfertigt keine Pra-

xis, die das Tor weit öffnet für biologische Selektion, für eine Zeugung auf Probe.“

*Dr. Notburga AUNER  
Landstraßer Hauptstraße 4/13  
A - 1030 Wien*

---

---

# Gleichbehandlung oder Nichtdiskriminierung von Homosexuellen?

Robert WEBER

## 1. Die Forderungen

In letzter Zeit werden in der Öffentlichkeit immer öfter und immer lauter Forderungen erhoben, deren Erfüllung die Rechtsstellung Homosexueller verbessern sollen. Die wesentlichen Forderungen kann man in drei Kategorien einteilen:

### *Streichung des § 209 Strafgesetzbuch (StGB)*

Nach dieser Bestimmung macht sich ein über 19-jähriger Mann strafbar, wenn er mit einem unter 18-jährigen Mann geschlechtliche Kontakte hat. (Eine entsprechende Strafbestimmung für weibliche Homosexualität fehlt, was vielfach als gleichheitswidrig angesehen wird).<sup>1</sup> Eine weitere Forderung im Bereich des Strafrechts ist der strafrechtliche Schutz vor hetzerischer Agitation gegen Homosexuelle.

### *Zivilrechtliche Gleichstellung homosexueller Beziehungen mit heterosexuellen Partnerschaften*

Homosexuelle sollten heiraten oder zumindest eine Art registrierter Partnerschaft mit ähnlichen Rechten und Pflichten wie in der Ehe (Unterhaltsansprüche, gesetzliches Erb- bzw. Pflichtteilsrecht, Möglichkeit der Begründung von Ehegattenwohnungsseigentum etc.) eingehen können. Und wenn schon die Einrichtung eines eigenen Rechtsinstituts für das Zusammenleben Homosexueller (vorerst) politisch nicht möglich sein sollte, strebt man zumindest nach der gleichen rechtlichen Behandlung wie bei heterosexuellen Lebensgemeinschaften (z.B. Zeugnisentschlagungsrecht auch

im Zivilverfahren, Eintrittsrecht in den Mietvertrag nach § 14 [3] Mietrechtsgesetz wie bei einem Ehepartner oder einem heterosexuellen Lebensgefährten).

### *Forderung nach Begünstigungen im Arbeits-, Sozial- und Steuerrecht*

Auch hier seien nur einige exemplarische Forderungen angeführt: Anspruch auf Pflegefreistellung für den homosexuellen Partner, Aufnahme in den Kreis der beitragsfreien Anspruchsberechtigten („Mitversicherung“), Familienzuschlag zum Arbeitslosengeld, Alleinverdienerabsetzbetrag, Absetzbarkeit von Sonderausgaben für den homosexuellen Partner, Hinterbliebenenversorgung („Witwenpension“ für den homosexuellen Partner?) etc.

## 2. Die Begründung

Als Begründung wird im wesentlichen angeführt, dass man die althergebrachte Beurteilung der Homosexualität als unmoralisch, krankhaft und sozialschädlich aufgeben müsse. Untersuchungen hätten gezeigt, dass eine homosexuelle Disposition gewissen Menschen sozusagen „in die Wiege gelegt“ sei, weshalb weder eine „Verführung“ zur Homosexualität noch eine „Heilung“ von solchen Neigungen möglich sei.

Wenn dem nun so sei, erübrige sich selbstverständlich ein strafrechtlicher Schutz vor Verführung, wie ihn § 209 StGB beinhalte, und nicht nur das: Wer habe das Recht, Homosexualität jetzt noch als „minderwertig“ zu bezeichnen, wird rhetorisch gefragt; wer könne es

nun noch wagen, eine „Heilungsmöglichkeit“ zu behaupten oder gar „Behandlung“ anzubieten bzw. in Angriff zu nehmen? Theologisch verbrämt, spricht man gar von Homosexualität als „gleichwertiger Schöpfungsvariante“.

Wer diese Prämissen teilt, kann sich wohl kaum mehr gegen die eingangs angeführten Forderungen stellen. Man könnte in Anlehnung an die mittlerweile rechtlich implementierte „positive Diskriminierung“ von Frauen sogar noch weiter gehen und fragen (dies geschieht denn auch tatsächlich, obgleich offenbar – noch – nicht hierzulande), was gegen „affirmative actions“ zugunsten von Homosexuellen spräche. Wie dem auch sei, als Mindestforderung scheint sich jedenfalls folgerichtig die Gleichstellung homosexueller und heterosexueller Paare zu ergeben: Diejenigen Homosexuellen, die heiraten wollen, sollen dies mit denselben Folgen wie Heterosexuelle tun können; denjenigen, die „formlos“ zusammenleben möchten, sollte dies unter denselben rechtlichen Rahmenbedingungen wie heterosexuellen „Lebensabschnittspartnern“ möglich sein.

### 3. Gegenthesen

#### *a) Zur Homosexualität als angeborener und gleichwertiger „Schöpfungsvariante“*

Blickt man auf die einschlägige Forschung<sup>2</sup>, so zeigt sich eine Kontroverse hinsichtlich des Ursprungs homosexueller Neigungen. Der Gehirnforscher SIMON LE VAY meint etwa, die Ursache von Homosexualität in der Beschaffenheit des Mittelhirns gefunden zu haben, GÜNTER DÖRNER sieht Homosexualität als hormonbedingt an, und DEAN HAMER gibt an, zumindest für männliche Homosexualität (nicht jedoch für weibliche) eine genetische Ursache gefunden zu haben. Alle diese Erklä-

rungsversuche sind freilich auch für sich selbst betrachtet umstritten, und es sprechen jeweils gute Gründe gegen sie.<sup>3</sup>

Die Frage, ob Homosexualität auch „angeboren“ sein kann, braucht jedenfalls für die hier interessierende Thematik nicht abschließend beantwortet zu werden. Folgende Fakten stehen jedoch fest:

*Homosexualität kann Menschen „anerzogen“ werden*

So ist es etwa Bestandteil der Stammeskultur auf den Tuamotu-Inseln, gewisse Männer wie Frauen zu erziehen, zu kleiden etc. (sie bekommen dann die Aufgabe, junge Männer des Stammes in das sexuelle Leben mit einer Frau einzuführen), mit dem Ergebnis, dass diese schließlich auch homosexuell empfinden.<sup>4</sup>

*Homosexualität ist zumindest in vielen Fällen heilbar<sup>5</sup>*

Es gibt nämlich (ehemals) Homosexuelle, die „ein anderes Coming-Out“<sup>6</sup> hinter sich haben: Sie geben an, homosexuell gewesen zu sein, ihre Orientierung jedoch geändert zu haben. Es gibt sogar Organisationen, die von solchen Personen gegründet worden sind, um anderen, die ihr (ehemaliges) Schicksal teilen, zu helfen.<sup>7</sup> Dies kann man nicht wegdiskutieren, und es zeigt sich dadurch noch etwas: Homosexualität wird oft gerade von Betroffenen als leidvoll erlebt, sonst könnte man ja nicht erklären, wieso doch eine so beträchtliche Zahl von Menschen ihre homosexuelle Orientierung ändern möchte, dass sich Selbsthilfegruppen u.ä. bilden. Homosexualität stellt einen gesundheitlichen Risikofaktor dar. Damit ist nicht nur die AIDS-Gefahr infolge homosexueller Promiskuität gemeint. Vereinfacht gesagt, ergibt sich ein Gutteil der Gesundheitsgefahren aus dem naheliegenden Faktum, dass sich der menschliche Körper eben bevorzugt für den heterosexuellen Verkehr eignet. Aber auch

Alkohol- und Drogenmissbrauch, Depressionen, Selbstmordabsichten bzw. -versuche, Promiskuität sowie Pädophilie kommen bei Homosexuellen signifikant häufiger vor als bei Heterosexuellen.<sup>8</sup>

### *b) Schlussfolgerungen für die rechtliche Behandlung Homosexueller*

#### *Keine Diskriminierung, aber auch keine Gleichstellung*

So sehr man einerseits das Recht Homosexueller auf Privatleben selbstverständlich achten und schützen muss, so wenig ist andererseits eine positive staatliche Anerkennung und Förderung angebracht. Diese beiden Bereiche sind sorgfältig zu unterscheiden.

Es muss jedenfalls weiterhin möglich sein, auch öffentlich Hilfe und Orientierung anzubieten. Wenn also von Seiten der Homosexuellenbewegung ein strafrechtlicher Schutz vor Hetze gegen Homosexuelle gefordert wird, so ist dagegen grundsätzlich nichts einzuwenden. Man muss allerdings darauf achten, dass der Tatbestand sorgfältig formuliert wird, damit nicht z.B. schon die Rede von Homosexualität als Krankheit oder das Anbieten von Hilfe als strafrechtlich zu verfolgende Hetze gegen Homosexuelle angesehen werden kann.

#### *Staatliche Förderung ist begründungsbedürftig*

Der Staat hat an stabilen heterosexuellen Beziehungen, in erster Linie an guten Ehen, ein eminentes Interesse, da von diesen nicht mehr und nicht weniger als seine Zukunft abhängt. Nur aus heterosexuellen Beziehungen können Kinder hervorgehen. In stabilen heterosexuellen Beziehungen haben Kinder die besten Entfaltungsmöglichkeiten. Gerade heute wird immer klarer, dass Kinder Mutter und Vater als stabile Bezugspersonen brauchen, und dass deren Ausfall derselben grobe Entwicklungsstö-

rungen bis hin zur Neigung zu Kriminalität, Drogensucht, Promiskuität etc. (mit-) verursachen kann.<sup>9</sup>

Das eben dargestellte öffentliche Interesse rechtfertigt daher rechtliche Privilegierungen der Ehe als optimaler Form der Familie. Da aufgrund der gesellschaftlichen Veränderungen alle möglichen Beziehungen instabiler geworden sind und nicht immer in eine Ehe münden, hat der Staat gewisse Privilegierungen der Ehe auch auf heterosexuelle Lebensgemeinschaften übertragen, da sie in der Regel oder zumindest potentiell auch Aufgaben übernehmen wie stabile eheliche Beziehungen usw., wenn dies auch nicht immer das Optimale darstellt.

Homosexuelle Beziehungen sind hingegen wirklich reine Privatsache. Es besteht daher kein öffentliches Interesse an ihnen, welches über das allgemeine öffentliche Interesse an gutem Einvernehmen der Bürger untereinander hinausginge. Ungleiches ungleich zu behandeln stellt aber keine Diskriminierung dar! Eingriffe in die Vertragsfreiheit wie etwa das Eintrittsrecht in den Mietvertrag des Partners können nur bei Vorliegen eines gewichtigen öffentlichen Interesses gerechtfertigt werden. Dasselbe gilt für Leistungen der Solidargemeinschaft an Eheleute bzw. heterosexuelle Lebenspartner, z.B. in Form von Steuerbegünstigungen oder Sozialleistungen.

In diesem Zusammenhang darf auch die Missbrauchsgefahr nicht übersehen werden. Wenn Mann und Frau in einer gemeinsamen Wohnung wohnen, lehrt die allgemeine Lebenserfahrung, dass in der Regel eine geschlechtliche Beziehung vorliegt (von Verwandtschaftsbeziehungen u.ä. Sonderfällen natürlich abgesehen). Das gilt von gleichgeschlechtlichen Wohngemeinschaften jedoch gerade nicht. Durch die Angabe einer tatsächlich gar nicht bestehenden homosexuellen Partnerschaft könnte bei einer rechtlichen Gleichstellung das System leicht missbraucht werden. Insofern erscheint auch die vor wenigen Jahren durchgeführte Verankerung des Zeugnisschlagungsrechts im Straf-

prozess (die Zivilprozessordnung sieht ein solches nicht vor) bedenklich.

### *Beibehaltung der strafrechtlichen Schutzbestimmungen*

Weil nun, wie oben gesagt, Homosexualität keine gleichwertige oder gar erwünschte Form menschlicher Sexualität sein kann und die Beeinflussungsmöglichkeit der sexuellen Entwicklung gerade in der Reifungsphase beträchtlich ist, erscheint es angebracht, Menschen in der sexuellen Reifungsphase, also Jugendliche, vor homosexuellen Praktiken v.a. mit Erwachsenen zu bewahren. Strafrechtliche Sanktionen, wie sie etwa § 209 StGB normiert, sind daher durchaus gerechtfertigt.

Ein Sonderproblem stellt in diesem Zusammenhang die Tatsache dar, dass nur männliche Jugendliche von 14-18 Jahren vor homosexuellem Missbrauch durch Erwachsene strafrechtlich geschützt sind, weibliche hingegen nicht. Diese Differenzierung wurde im Rahmen der Brodaschen (!) Strafrechtsreform in den 70er-Jahren unter Anhörung von Experten mit der unterschiedlichen sexuellen Entwicklung von jungen Männern einerseits und Frauen andererseits begründet, woraus sich eine höhere Schutzbedürftigkeit männlicher Jugendlicher ergebe. Der österreichische Verfassungsgerichtshof hat diese Differenzierung als mit dem Gleichheitsgrundsatz vereinbar erachtet, da der Gesetzgeber zulässigerweise an die Erfahrungstatsache, „dass eine homosexuelle Einflussnahme männliche Heranreifende in signifikant höherem Grad gefährde als gleichaltrige Mädchen“, angeknüpft habe (Erkenntnis vom 3.10.1989, VfSlg 12.182). Sollte sich aber im Lichte neuerer Forschungen ergeben, dass die vom Gesetzgeber seinerzeit angenommene Differenzierung nicht sachgerecht erscheint, weil Mädchen gleichermaßen schutzbedürftig sind, dann wäre eine Angleichung des Schutzzalters durchaus diskussionswürdig.

Aus forensischer Sicht ist an dieser Stelle freilich vor einem Kompromiss zu warnen, der ein

Schutzalter von 16 Jahren sowohl für Burschen als auch für Mädchen vorsieht; dies deshalb, weil man ja dem Täter nachweisen muss, dass er es zumindest für möglich gehalten und sich damit abgefunden hat, mit einem Jugendlichen sexuellen Kontakt zu haben, der unter 18 ist. Unter den jetzigen Umständen ist es für Täter wohl schwierig, sich mit dem Argument freizuspielen, er habe gedacht, die Schutzaltergrenze sei bereits überschritten, wenn z.B. ein 15-jähriger betroffen ist. Bei einem Schutzalter von 16 könnte man hingegen leichter sagen, man habe gedacht, der tatsächlich 15-jährige sei bereits 16. Somit steht zu befürchten, dass eine Herabsetzung des Schutzalters auf 16 den § 209 StGB zu einer stumpfen Waffe gegen den homosexuellen Missbrauch Jugendlicher machen würde.

### *Keine „Angst“ vor der EU*

Was schließlich die europäische Dimension betrifft, so gibt es keinerlei rechtsverbindliche Vorgaben, denen gemäß man etwa § 209 StGB abschaffen oder eine (Beinahe-) Gleichstellung homosexueller und heterosexueller Beziehungen vornehmen müsste. Richtig ist allerdings, dass es in einigen europäischen Nachbarstaaten Entwicklungen in solche Richtungen gibt. Auch auf EU-Ebene gibt es immer wieder entsprechende politische Vorstöße von Homosexuellen Vereinigungen und wichtiger europäischer Institutionen (z.B. des Europaparlaments). Daher gilt es, einen sachlichen Dialog zu führen und die Manipulationen in der Diskussion und besonders die medizinischen und psychologischen Fakten auf den Tisch zu legen, anstatt sie zum Schaden aller Beteiligten zu verschweigen.

### *Referenzen:*

1. Die Schutzbestimmungen zugunsten von Personen unter 14 Jahren gelten selbstverständlich für Burschen und Mädchen gleichermaßen.
2. In diesem Zusammenhang wäre vorweg festzuhalten, dass die meisten hier zitierten Forschungsergebnisse



- von – in der einen oder anderen Weise – „Betroffenen“ stammen. Vom formalen Standpunkt her entsprechen sie jedoch sehr wohl wissenschaftlichen Anforderungen.
3. Vgl. HOFFMANN, M.S., *Homosexualität – eine therapeutische Perspektive*. In: GEIS, N. (Hrsg.), *Homo-Ehe – Nein zum Ja-Wort*, Bernadus Verlag, Langwaden (2001), S.75ff.
  4. Vgl. HILLIARD, R., GASSNER, W. (Hrsg.), *Homosexualität verstehen*, Heft 1, VBG Verlag, S.9
  5. Vgl. AARDWEG, G. van den, *Das Drama des gewöhnlichen Homosexuellen*, Hänssler Verlag (1995); AARDWEG, G. van den, *Selbst-Therapie von Homosexualität*, Hänssler Verlag (1996)
  6. So der Titel des gleichnamigen Buches von RICHARD COHEN, Brunnen Verlag (2001); COHEN, R., *Homosexualität und Therapiemöglichkeiten. Behandlung, Effekte, Empfehlungen*. In: LAUN, A. (Hrsg.), *Homosexualität aus katholischer Sicht*, Franz Sales Verlag, Eichstätt (2001)
  7. Z.B. die Organisation „Wüstenstrom“ (Homepage: [www.wuestenstrom.de](http://www.wuestenstrom.de))
  8. Vgl. ausführlich SCHMIDT, T.E. *Der Preis der Liebe*. In: HILLIARD, R., GASSNER, W. (Hrsg.), *Homosexualität verstehen*, Heft 2, VBG Verlag (1999), S.4 mit zahlreichen weiteren Nachweisen.
  9. Vgl. PETRI, H., *Das Drama der Vaterentbehrung. Vom Chaos der Familie zu einer neuen „Geschlechterdemokratie“*, Studioheft Radio Vorarlberg Nr. 35 (Frühling 2001), S.43

Mag. Robert WEBER  
Elisabethstraße 42  
A - 8010 Graz



## SCHWERPUNKT

---

# Zur Bereitstellung von Organen für die Xenotransplantation

Gottfried BREM

### ZUSAMMENFASSUNG

*Die Übertragung von Organen aus Tieren auf den Menschen war in vielerlei Hinsicht ein attraktives Verfahren zur Behebung des Organmangels bei der Therapie von Organversagen. Wegen der verschiedenen Formen der Abstoßung (hyperakut, akut, chronisch) wird daran gearbeitet, Tiere durch Veränderungen im Genom so zu modifizieren, dass deren Organe vom Immunsystem des Empfängers nicht mehr attackiert werden. Dazu können Gene, die die Komplementkaskade beeinflussen, in das Genom eingeschleust werden oder Gene ausgeschaltet werden, die für bestimmte Oberflächenstrukturen, die vom menschlichen Immunsystem erkannt werden, verantwortlich sind. Für diese genetischen Veränderungen sind gentechnische (Gentransfer) und reproduktionsbiologische Verfahren (Klonen von knock-out Zellen), die indirekt auch die Wirtschaftlichkeit der Xenotransplantation beeinflussen, von großem Wert.*

**Schlüsselwörter:** Xenotransplantation, Schwein, Abstoßungsreaktion, Retroviren, Gentransfer, Klonen, knock-out

### ABSTRACT

*For many reasons the use of animal organs for transplantation on human beings would be an attractive method of counteracting the lack transplantable organs for therapy of organ failure patients. Due to the various forms of organ rejection (hyper acute, acute and chronic) experiments are being carried out on animals to alter the genome in such a way that their organs would not be attacked by the immune system of the recipient. To this end, genes which could influence the complementary cascades could be introduced into the genome or genes eliminated which are responsible for certain, from the human immune system easily recognized surface structures. Gene transferring and reproduction biological methods (cloning of knock-out cells), which indirectly influence the profitability of Xenotransplantations are of great value.*

**Keywords:** Xenotransplantations, swine, rejection, retro virus, gene transfer, cloning, knock-out

*Anschrift des Autors:* Univ. Prof. Dr. Gottfried BREM, Veterinärmedizinische Universität Wien  
Veterinärplatz 1, A - 1210 Wien

## Einleitung

Xenotransplantation ist die Übertragung von funktionsfähigen Zellen, Geweben oder Organen zwischen verschiedenen Spezies, im besonderen von Tieren auf den Menschen. Eine Nutzung von genetisch nicht veränderten tierischen Organen als Quelle für den Organersatz beim Menschen ist bislang wegen der immunologischen Unverträglichkeit und anatomisch-physiologischer Unvereinbarkeiten tierischer Organe mit dem menschlichen Organismus nicht erfolgreich gewesen. Die Geschichte der (Xeno)Transplantationsmedizin beginnt in Wien. Im Jahr 1902 berichtete Dr. ULLMANN in der Wiener Klinischen Wochenschrift über eine „Experimentelle Nierentransplantation“. In einem Spital der barmherzigen Schwestern hatte er die Niere eines Hundes auf eine Ziege transplantiert.

Allein in den deutschsprachigen Ländern erkranken jedes Jahr mehr als 50.000 Menschen aller Altersgruppen an Herz-, Leber-, Nieren- oder anderen Organerkrankungen, für die keine konventionelle Therapie zur Verfügung steht. Die einzige lebensrettende Chance dieser Patienten ist eine Organtransplantation. Glücklicherweise wurde die Transplantationsmedizin in den letzten Jahrzehnten so weit perfektioniert, dass die Überlebenschancen für Patienten nach Organübertragung enorm gestiegen sind. Transplantationspatienten müssen lebenslang eine Immunsuppressionstherapie erhalten, damit das fremde Organ später nicht doch noch abgestoßen wird.

Weltweit sterben jedes Jahr auf den Wartelisten der Transplantationszentren Tausende von Patienten, weil zu wenig Organe zur Verfügung stehen. Allein in den USA sollen 400.000 Menschen im Alter von 55 Jahren oder weniger eine Herzkondition haben, die am besten durch eine Transplantation zu therapieren wäre. Jedes Jahr sollen 160.000 dazu kommen und pro Jahr werden nur 2.300 tatsächlich transplantiert.

Diese Zahlen ließen sich für andere Krankheiten in ähnlicher Weise darstellen. Man denke nur an die Dialysepatienten, die fast alle potentielle Organempfänger sind. Der Bedarf an Organen ist jetzt schon sehr groß und steigt offensichtlich immer weiter. Dazu kommt, dass üblicherweise bei ausreichender Verfügbarkeit einer neuen Therapieform die Art und Zahl der Indikationsstellungen für diese Therapie zunimmt.

Eine umfassende Darstellung zum Thema, in der sich auch eine Auflistung relevanter Literaturstellen des Autors zum vorliegenden Text befindet, ist in dem Buch „Xenotransplantation von Zellen, Geweben oder Organen“, das beim Springer Verlag erschienen ist und unter der Leitung der Europäischen Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen, Bad Neuenahr-Ahrweiler von Beckmann u.a. herausgegeben worden.

## Vorteile von Tierorganen

Der relative und absolute Mangel an geeigneten Organen ist das alles entscheidende Problem bei Organtransplantationen. Selbst bei Ausschöpfung aller Möglichkeiten der Organentnahme von hirntoten menschlichen Spendern, reichen die dadurch gewonnenen Organe nicht. Patienten, die wegen Organmangel keine lebensrettende Operation erhalten, werden gezwungenermaßen aufgegeben und entweder einem lebenslangen Siechtum oder baldigem Tod ausgesetzt. Dies ist ein unerträglicher Zustand.

Tierorgane wären ein idealer Ersatz, weil

- sie im Rahmen einer Entnahme-Operation von lebenden gesunden Tieren exakt zum Zeitpunkt der Transplantation gewonnen werden könnten,
- sie jederzeit in ausreichender Anzahl, voll funktionsfähig, in jedem Transplantationszentrum und zu festen Kostensätzen zur Verfügung stehen könnten,

- sie keine Vorschädigung aufgrund von Transport, Zwischenlagerung, Unterbrechung der Blutversorgung, oder Unfälleinflüssen wie Trauma und Schock aufweisen würden, und
- die Patienten, also die Organempfänger, optimal auf die Transplantation vorbereitet werden könnten und keine organbedingten Not- und Nachtoperationen mehr notwendig sein würden.

Bei der Übertragung von tierischen Organen auf den Menschen treten jedoch immunologische und funktionelle Probleme auf. Die immunologische Abstoßung erfolgt hyperakut, vaskulär und chronisch. Funktionelle Unterschiede sind abhängig vom Organ und erfordern Anpassungen, die gewährleisten müssen, dass das transplantierte Xeno-Organ im menschlichen Organismus richtig und anhaltend funktioniert.

Die Forschungen auf dem Gebiet der Xenotransplantation sind massiv verstärkt worden, weil die Anwendung gentechnischer Methoden eine Lösung dieser Probleme der Xenotransplantation in Aussicht stellt. Die als Organquelle vorgesehenen Tiere werden gentechnisch so verändert, dass ihre Organe nach der Transplantation nicht mehr abgestoßen werden und im Empfängerorganismus bestimmungsgemäß funktionieren können. Dazu sind mehrere verschiedene genetische Veränderungen notwendig, die durch die Übertragung und die Entfernung von Genen erreicht werden. Ziel ist die „Erstellung“ von Schweinen, die die in ihre Erbsubstanz eingebrachten Veränderungen an ihre Nachkommen vererben. In diesem Zusammenhang kommt dem Klonen, also der durch Kernttransfer möglichen Kopie von Tieren aus Zellen eine herausragende Bedeutung zu. Die notwendigen genetischen Veränderungen in Zellen können im Labor wesentlich effizienter durchgeführt werden. Außerdem ist es bei Zellen auch möglich, Gene gezielt auszuschalten und damit ihre Funktion zu unterbinden. Wenn eine Zelllinie etabliert ist, die alle ge-

wünschten Veränderungen aufweist, können mittels Klonierung transgene Tiere gewonnen werden.

Wegen der weitreichenden Ähnlichkeiten bei anatomischen, morphologischen und physiologischen Kriterien scheinen Schweine eine gute Organquelle zu sein. Deshalb wurden die meisten Untersuchungen zur Xenotransplantation beim Schwein durchgeführt. Emotionell sind Schweine in unserem Kulturkreis wesentlich akzeptabler als beispielsweise Hunde oder gar Primaten.

Mehrere Arbeitsgruppen in England, den USA, Australien und Deutschland haben in den letzten Jahren transgene Schweine für Xenotransplantationsuntersuchungen generiert. Organe spezifisch transgener Schweine überstehen nach Transplantation auf *Cynomolgus*-Affen die kritische hyperakute Abstoßungsreaktion und nehmen auch ihre Funktion auf. Bislang sind die Überlebenszeiten aber für ernsthafte Heilversuche beim Menschen noch zu kurz. Außerdem wird das Problem eventuell auftretender ungewollter Übertragungen von humanpathogenen Mikroorganismen und endogenen Retroviren noch heftig diskutiert. Bei aller Vor- und Umsicht, wie Haltung der Schweine unter speziellen hygienischen Bedingungen, Ausschöpfung aller diagnostischen Möglichkeiten, Transplantationen auf Primaten etc. kann ein Restrisiko nicht ausgeschlossen werden. Die Zucht von Schweinen, die keine bekannten amphi/xenotropen Retroviren in ihrem Genom enthalten, ist sicherlich ein wichtiger Faktor, kann aber auch das Risiko einer eventuellen Rekombination verschiedener retroviraler Sequenzen nicht verhindern. Zur Risikoabschätzung sei angemerkt, dass dieses Problem bei der somatischen Gentherapie, die ja häufig mittels retroviraler Vektoren versucht wird, bis zu einem gewissen Grad ebenso besteht.

Die bislang schon durchgeführten Transplantationen, z.B. von Herzklappen, Hautabdeckungen etc., die Anwendung von Substanzen

wie Seren und Impfstoffe oder die Injektion von Zellen tierischen Ursprungs bei der Frischzellentherapie haben zu keiner bekannten Übertragung von Krankheitserregern geführt. Auch in Berufsgruppen, die extrem intensiven Kontakt mit Tieren haben, hätte es seit langem zu entsprechenden Erkrankungen kommen können und müssen, wenn dieses Risiko sehr groß wäre. Das Risiko der Etablierung eines neuen Krankheitserregers wäre bei Verwendung von Organen näher verwandter Spezies, also von Primaten, höher.

Spendertiere, die eigens für die XTP gezüchtet würden, könnten in sehr hygienischer und keimarmer Umgebung (SPF) aufwachsen und jederzeit zur Verfügung stehen. Die SPF-Haltung von Schweinen für die XTP hat neben den schon genannten Vorteilen auch eine Bedeutung bei der Suche und Identifikation von noch unbekanntem Erregern. Eine SPF-Einheit für den genannten Zweck sollte als geschlossene Einrichtung betrieben werden, d.h. nach der Etablierung der SPF-Herde erfolgt kein weiteres Einbringen von Tieren in diesen Bestand. Wenn die Quelle für die Xenotransplantations-Versuche immer dieselbe spezifisch keimfreie Herde ist, kann hinsichtlich der biologischen Sicherheit ein immer höher werdender Grad an Zuverlässigkeit der Prognose über fehlende Krankheitsübertragungen vom Schwein auf den Menschen erreicht werden. Nach wie vor problematisch sind aber sog. Slow-Virus-Infektionen, da hier die Inkubationszeit mehrere Jahre betragen kann. Trotzdem bietet das Konzept der geschlossenen SPF-Einheit auch hier den größtmöglichen Schutz. Man kann hoffen und erwarten, dass durch das schritt- und stufenweise Vorgehen Probleme mit heute noch unbekanntem Viren, wenn es sie geben sollte, rechtzeitig erkannt und gelöst werden können. Die ersten transgenen Zellen, Gewebe oder Organe für die XTP werden nach einem genau festgelegten Plan mit schrittweisem Vorgehen und begleitender Quality Control und Monitoring beim Menschen zum Einsatz kommen.

## Abstoßung von Xenotransplantaten

Bei der xenogenen Transplantation von Tierorganen auf den Menschen führt die xenogene Abstoßungsreaktion dazu, dass Organe von nicht verwandten Spezies sehr schnell nach der Transplantation abgestoßen werden. Diese hyperakute Abstoßungsreaktion (HXR) ist zurückzuführen auf präformierte Antikörper im menschlichen Immunsystem. Durch die Bindung der präformierten Antikörper an die Endotheloberfläche der Blutgefäße des transplantierten Organs wird das Komplementsystem aktiviert. Dieses sensibilisiert Thrombozyten und Leukozyten, die über die Blutgerinnung die Mikro- und Makrozirkulation zum Stillstand bringen. Als Folge tritt ein schneller Anstieg des arteriellen Widerstandes, eine Abnahme des Blutflusses, eine Extravasation von Blut, Hämaturie bei Nierentransplantation oder Reizleitungsstörung bei Herztransplantation auf, die innerhalb von Minuten zu einem schnellen Funktionsende des Organs führen.

Durch Übertragung von geeigneten Konstrukten könnten transgene Tiere erzeugt werden, die andere Zelloberflächenantigene haben und so den Angriff der präformierten Antikörper abwehren können bzw. die die Aktivierung des Komplementsystems unterdrücken. Es handelt sich dabei um natürliche Produkte, die im normalen Organismus dazu dienen, physiologisch ablaufende Immunmechanismen und Antikörperreaktionen wieder nach unten zu regulieren. Von diesen Komplementinhibitoren gibt es zellständige und lösliche Formen, die an unterschiedlichen Stellen der Komplementaktivierungs-Kaskade wirken.

## Gentransfer – aktive Genomveränderung

Per definitionem versteht man unter Gentechnik die gentechnische Veränderung von Organismen. Die Möglichkeit, fremde Gene in das Genom eines Tieres via Gentransfer einzuschleusen

und erfolgreich zu exprimieren, hat der genetischen Manipulation von Tieren eine völlig neue Dimension eröffnet. Das grundsätzliche Problem der langen Zeitabläufe in der Tierzucht kann auch der Gentransfer nicht lösen, er unterliegt in diesem Zusammenhang den gleichen Rahmenbedingungen wie konventionelle Zuchtprogramme. Aber gerade wegen der langen Generationsintervalle ist die Chance, durch Gentransfer in einer bzw. wenigen Generationen eine Veränderung zu erzielen, die mit konventionellen Zuchtverfahren viele Generationen und damit Jahrzehnte in Anspruch nehmen würde, reizvoll. Bei landwirtschaftlichen Nutztieren wird bislang hauptsächlich die DNA-Mikroinjektion genutzt. Die zweifelsohne aufregendste Entwicklung stellt derzeit die Etablierung von Klonprogrammen bei Nutztieren und deren Verwendung zur Erstellung transgener Tiere dar.

Nach den ersten Berichten über die erfolgreiche Erstellung transgener Kaninchen, Schweine und Schafe – ist der Gentransfer zu einem zuverlässigen und mit sicherer Erfolgsrate einsetzbaren Verfahren geworden. Bei der transferierten DNA handelt es sich um Genkonstrukte, die normalerweise aus wenigstens 2 Komponenten, nämlich dem sog. Strukturgen und den regulatorischen Sequenzen bestehen. Ein Strukturgen enthält die genetische Information für ein Protein. Die regulatorischen Sequenzen sind dafür verantwortlich, dass Gene exprimiert werden. Dabei bestimmen die regulatorischen Sequenzen (Promotoren, Enhancer, Kontrollregionen)

- die Gewebespezifität,
- die Menge und
- den Zeitpunkt der Genexpression.

Genkonstrukte für die Mikroinjektion werden in Plasmiden, Kosmiden oder Lambda-Phagen kloniert. Dadurch ist die Länge der Konstrukte auf 5-10 bzw. 20-40 kbp limitiert. Wenn längere Fragmente transferiert werden sollen, z.B. um genomische DNA anstelle von cDNA verwenden zu können oder zur Verbesserung der Expression von geklusterten Genen, ist die Koinjektion von 2 oder mehreren verschiede-

nen Fragmenten ein geeignetes Verfahren. Normalerweise kommt es an einer einzigen chromosomalen Lokalisation pro Genom zum Einbau der injizierten DNA. Die Tatsache, dass sich an einer Stelle mehrere Fragmente hintereinander integrieren können, weist darauf hin, dass es vor oder während der Integration zur Ligation oder Rekombination zwischen den injizierten DNA-Fragmenten kommt. Eine Möglichkeit zur Generierung von Tieren mit Transgenen einer Länge von weit mehr als 40 kbp ist die Klonierung der Fragmente in YACs (Yeast Artificial Chromosomes) und die anschließende Injektion.

Für die Expression eines Transgens ist, wie schon erwähnt, die Kombination des Strukturgens mit geeigneten regulatorischen Sequenzen entscheidend. Es gibt Hinweise, dass außer den in unmittelbarer Nähe eines Strukturgens liegenden Promotorsequenzen im 5'-Bereich und untranslatierten Sequenzen im 3'-Bereich sowie den mitunter weit entfernt liegenden Enhancern auch noch regulatorische Komponenten (MAR matrix attachment region, LCR n locus controll region) existieren, die mitunter bis zu 100 kp vom eigentlichen Gen-Locus entfernt liegen und die Expression des Gens mitbeeinflussen. Das zu injizierende DNA-Fragment muss aus dem Vektor herausgeschnitten und abgetrennt werden. DNA-Mikroinjektionslösungen müssen steril und absolut frei von Verunreinigungen sein. Überlicherweise wird die Konzentration so eingestellt, dass pro Picoliter (=  $10^{-12}$  Liter) etwa 1.000 Kopien des Genkonstruktes enthalten sind.

### Erstellung transgener Schweine

Die Erstellung transgener Schweine umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Vorbereitung der Spendertiere durch hormonelle Superovulation,
- hormonelle Synchronisation der Empfängertiere,
- zweimalige künstliche Besamung der Spendertiere,

- Embryogewinnung im Vorkernstadium 60 Std nach HCG Applikation
- Zentrifugation der Eizellen zur Sichtbarmachung der Vorkerne
- DNA Mikroinjektion
- in vitro Zwischenkultur
- (endoskopischer) Transfer auf Empfängertiere
- Graviditätsuntersuchung der Empfängertiere
- Integrations- und Expressionsuntersuchungen bei geborenen Tieren
- Etablierung homozygot transgener Linien durch konventionelle Zuchtverfahren.

Die für die Injektion benötigten befruchteten Eizellen werden durch Eileiterspülung gewonnen. Zur Erhöhung der Zahl der Eizellen pro Spendertier erfolgt eine hormonelle Superovulation. Spendertiere werden mit PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotropin) stimuliert. Zur Ovulationseinleitung erhalten die Tiere HCG (Human Chorionic Gonadotropin). 24 und 36 Stunden später werden sie besamt. 24 bis 27 Stunden nach der zweiten Besamung werden die Eileiter der Spendertiere gespült. Die Empfängertiere werden 12 Stunden später als die Spendertiere vorbereitet. Zur Anregung der Ovartätigkeit erhalten sie eine reduzierte Dosis PMSG. Die Ovulationsauslösung mit 750 IU HCG erfolgt 12 Stunden nach der Ovulationsauslösung der Spendertiere. Der Embryotransfer wird 51 bis 55 Stunden nach der HCG-Gabe bei den Empfängern durchgeführt. Schweine reagieren sehr gut auf Superovulationsbehandlung und liefern im Durchschnitt mehr als 20 injizierbare Embryonen pro Spender. Die Embryogewinnung kann durch chirurgische oder endoskopische Spülung oder nach Schlachtung der Spender erfolgen.

Durch die Zentrifugation der Eizellen (z.B. 15.000 g, 3 Minuten) wandert die die Vorkerne verdeckende Granula an einen Pol der Eizellen. Die Vorkerne bleiben an ihrer ursprünglichen Lokalisation und werden sichtbar. Für die Mikroinjektion wird eine Eizelle an einer Haltepipette fixiert, und die mit DNA-Lösung gefüllte Injektionspipette wird mit Hilfe eines Mikromanipulators in einen Vorkern der Eizelle ge-

schoben, so dass ca. 1-2 pl der DNA-Lösung injiziert werden können. Nach der Mikroinjektion werden die Eizellen 1 bis 3 Stunden bis zum Transfer in vitro kultiviert. Embryonen, die morphologisch nicht mehr intakt sind, werden vor dem Transfer aussortiert.

Empfängertiere werden nach reproduktionsbiologischen Gesichtspunkten ausgewählt. Die injizierten Embryonen werden beim Schwein in einen Eileiter abgesetzt, da sich die Embryonen durch Wanderung im Uterus (Spacing) gleichmäßig auf beide Uterushörner verteilen. In eigenen Untersuchungen ist es uns gelungen, endoskopisch gestützte Verfahren der Gewinnung und Übertragung von Embryonen aus bzw. in den Eileiter zu entwickeln, die in ihrer Effizienz den chirurgischen Verfahren gleichwertig sind. Aus tierschützerischer Sicht ist die Endoskopie vorzuziehen.

Von den aus Gentransfer geborenen Tieren werden kernhaltige Zellen gewonnen. Aus diesen wird DNA isoliert und darauf untersucht, ob die injizierte DNA ins Genom eingebaut worden ist. Für den Gentransfer beim Schwein können folgende Erfolgsraten zugrundegelegt werden:

- 20 mikroiinjizierbare Zygoten pro Spender
- 70% Graviditätsrate nach Transfer von 30 Zygoten pro Empfänger
- 10% Embryoüberlebensrate, bezogen auf injizierte Zygoten
- 10% Integrationsrate

Ob das Transgen auch exprimiert wird, wird in aufwändigen RNA- und Proteinanalysen geklärt. Die Frage nach der biologischen Wirksamkeit überprüft man, indem das transgene Tier auf erwartete phänotypische Veränderungen in der Zieleigenschaft untersucht wird.

### Gentransferprojekte für die Xenotransplantation

Für eine transgene Veränderung von Tierorganen kommen u.a. folgende Inhibitor-Gene in Frage:



CD46 Membran Cofactor Protein (MCP)  
 CD55 Decay Accelerating Factor (DAF)  
 CD59 Protectin, Membran-Inhibitor für Reaktive Lysis (MIRL)  
 CD95 Zelloberflächen Molekül und Ligand  
 FHp43 und FHp155 Faktor H (lösliche Form)  
 sCR1 löslicher Komplement Rezeptor Typ1

Die für die Erstellung der transgenen Schweine benötigten RCA-YAC Klone mit einer Länge von bis zu 1,2 Mbp, die die gesamte Region mit den Genen für CD46, CD55, CR1 und CR2 enthalten, sind bereits kloniert und werden in Schweinezygoten injiziert. Die Hauptursache für die Komplementreaktion bei Transplantation von xenogenem Material ist die Bindung von sog. xenoreaktiven (natürlichen) Antikörpern, die gegen ein einzelnes Disaccharid, das 1,3GalaGal3, gerichtet sind. Dieses Disaccharid tritt beim Menschen nicht auf. Um diese Antigen-Antikörperreaktion bei den Xenotransplantationen zu vermeiden, kann man entweder das für die Synthese dieses Zuckers verantwortliche Gen der  $\alpha$ 1,3-Galaktosyltransferase, ausschalten oder durch Expression eines anderen Enzyms, z.B. die  $\alpha$ 1,2-Fucosyl-Transferase (H-Transferase) durch Kompetition die Entstehung von 1,3GalaGal3 zumindest größtenteils unterbinden. Der Transfer des Fucosyltransferase-Gens kann zu einer starken Reduzierung der  $\alpha$ 1,3-Galaktosyltransferase führen, wie von amerikanischen Arbeitsgruppen gezeigt worden ist.

## Klonen und Klone

Ein Klon ist eine ungeschlechtlich aus einem Mutterorganismus entstandene erbgleiche Nachkommenschaft. Beim Säuger und auch beim Menschen gibt es in Form eineiiger Zwillinge oder Mehrlinge natürlicherweise quasi Klongschwister. Dieses relativ seltene Phänomen (weniger als 0,2% aller Geburten) tritt auf, wenn aus einem Embryo während der frühen Entwicklung durch zufällige Ereignisse zwei oder mehrere Zellhaufen gebildet werden, die

sich dann unabhängig weiterentwickeln und zu genetisch identischen Individuen heranwachsen.

Bei Säugetieren versteht man unter „Klonen“ in der Embryologie die Erstellung von Embryonen mit identischem Genotyp. Das aussichtsreichste Verfahren zur Erstellung einer Anzahl genetisch identischer Embryonen bzw. Tiere ist die Embryoklonierung mittels Kerntransfer. Durch Übertragung von Kernen bzw. kernhaltigen embryonalen, fetalen oder somatischen Zellen in enukleierte Eizellen kann bei ausreichender Spenderzellzahl eine theoretisch unbegrenzte Anzahl identischer Embryonen und Individuen erstellt werden.

Durch Übertragung von Zellkernen in entsprechend vorbereitete Eizellen können genetisch identische Embryonen erstellt werden. Voraussetzung ist, dass die Eizelle das Metaphase-Stadium in der 2. Reifeteilung (Metaphase II) vollendet hat und die eizelleigene nukleäre DNA entfernt wurde (Enukleation). Eines der wichtigsten Phänomene beim Kerntransfer ist, dass die Kern-DNA reprogrammiert werden muss, d.h. die DNA des übertragenen Kerns muss so aktiviert werden, dass das Teilungsschema des Embryos wieder beim Stadium der Zygote beginnt, obwohl der Kern von einer Zelle stammt, die bereits mehrere oder sogar viele Teilungszyklen hinter sich hat.

Als Empfängerzellen eignen sich auch *in vitro* gereifte, unbefruchtete Eizellen, bei denen nach Erreichen der Metaphase II die umgebenden Cumuluszellen entfernt werden. Die Enukleation erfolgt durch Absaugen des in der Nähe des Polkörpers liegenden Zytoplasmas mit Hilfe einer Enukleationspipette. Zur Integration des Zellkerns dieser transferierten Spenderzellen in das Zellplasma der Eizelle muss die Membran der Zelle mit der Membran der Eizelle fusioniert werden. Am gebräuchlichsten ist dazu die sog. Elektrofusion, bei der durch kurzzeitige Gleichstromimpulse Poren induziert werden, die ein Zusammenfließen des Zytoplasmas ermöglichen. Die Aktivierung ist die Voraussetzung für das „Ingangkom-

men“ der Teilungsaktivität des Fusionsproduktes. Nach der erfolgten Fusion werden die Fusionskomplexe kultiviert, bis sie unblutig auf Empfänger transferiert werden können.

In einer im Februar 1997 erschienenen Arbeit demonstrierte die Arbeitsgruppe von Jan WILMUT, dass es möglich ist, auch Kerne von Feten und adulten Zellen durch Kerntransfer zur Entwicklung anzuregen. Aus 26 Tage alten Feten und aus dem Eutergewebe eines sechs Jahre alten Schafes wurden Zellen kultiviert und nach einigen Passagen in der Kultur zur Klonierung verwendet. Kerne dieser Zellen führten in einigen wenigen Fällen zur Geburt von Lämmern. Bei einem Lamm war der Spender des Kernes eine Euterzelle des adulten Schafes.

Bei der Nutzung des Klonens für die Erstellung geklonter transgener Nutztiere wird der Gentransfer bereits in der Zelllinie durchgeführt. Nach Testung der Integration und eventuell sogar der Expression des Genkonstrukts könnten dann via Kerntransfer Tiere erstellt werden. Die für eine erfolgreiche Xenotransplantation notwendigen genetischen Veränderungen können in einer Zelllinie wesentlich effizienter durchgeführt werden. Außerdem ist es bei Zellen auch möglich, bestimmte Gene funktionell auszuschalten und damit ihre Expression zu unterbinden. Wenn eine Zelllinie etabliert ist, die all diese Veränderungen aufweist, könnten anschließend entsprechende transgene Schweine erstellt werden.

Entscheidend für die Zukunft des Klonens beim Nutztier wird vor allem sein, wie sicher eine missbräuchliche der auch beim Menschen denkbaren und derzeit heftigst diskutierten Klonierung notwendigerweise zuverlässig unterbunden werden kann.

### **Knock out von Genen**

Der Knock-out des Gens der  $\alpha$ 1,3-Galaktosyltransferase wäre durch homologe Rekombination in Stammzellen möglich. Die bei der

Maus etablierte Stammzell-Technologie erlaubt die gezielte Ausschaltung von Genen in permanent kultivierten pluripotenten Zelllinien. Leider stehen für Schweine noch keine pluripotenten Stammzellen zur Verfügung. Die oben beschriebenen Ergebnisse beim Klonen von Tieren aus fetalen Zelllinien lassen erwarten, dass es in den nächsten Jahren möglich sein wird, den Knock-out-Ansatz auch beim Schwein zu realisieren. In den fetalen Zelllinien kann durch konventionelle molekulargenetische Verfahren ein Gen funktionell ausgeschaltet werden. Benutzt man anschließend diese genetisch modifizierten Zellen als Kernspender, ist es möglich, Tiere zu generieren, die diesen Genotyp realisieren.

Einer eigenen Strategie, dem sog. Screen-Out-Konzept, liegt die Überlegung zugrunde, dass jedes im Genom vorhandene Gen, bedingt durch die bekannte natürliche Mutationsrate, bei einzelnen Individuen nicht durch verschiedene Silent-Mutationen, sondern mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auch von Mutationen betroffen ist, die eine Inaktivität des Allels zur Folge haben. Theoretisch können die folgenden cis-DNA Veränderungen zur funktionellen Inaktivierung eines 1,3GalaGal3 Allels führen: Insertionen, Deletionen oder Punktmutationen in den regulatorischen und/oder codierenden Regionen des Genlocus. In der Mehrzahl dieser Fälle handelt es sich dabei nicht um dominante, sondern um rezessive Mutationen. Die überwiegende Zahl dieser mutationsbedingten Veränderungen ist im Genotyp von heterozygoten Individuen maskiert.

Entscheidend ist, durch geeignete molekulargenetische Analysen des entsprechenden Genortes in den vorhandenen Schweine-Populationen in einem Screening-Verfahren ein (einziges) heterozygoten Anlageträgartier, das eine inaktivierende Mutation enthält, zu entdecken. Mit diesem Tier kann dann eine homozygot negative Linie aufgebaut werden, die den gleichen gewünschten und benötigten Gendefekt aufweisen würde, wie eine durch Gen-Knock-out ge-

nerierte Linie. Sie würde dieser in nichts nachstehen.

## Kosten und Markt

Bei der Ermittlung der Kosten für die Erstellung transgener Schweine kann auf Erfahrungswerte aus verschiedenen Bereichen der Biotechnologie zurückgegriffen werden. Im Prinzip kann davon ausgegangen werden, dass die Erstellung eines transgenen Founders zwischen 350.000.- und 700.000.- ATS kosten wird. Sollten bereits bei den für den Gentransfer benötigten Schweinen SPF oder gar Xeno/Gnotobioten eingesetzt werden, würden die Kosten sicherlich um das 0,5 bis 2 fache steigen. Hinsichtlich der gewünschten Freiheit von endogenen Retroviren (PERVs) wird diskutiert, durch Testung und Selektion Schweine zu finden bzw. auszuwählen, denen solche bestimmten Sequenzen fehlen. Die Kosten für die Erstellung transgener Schweine würden sich dadurch etwa um ein Drittel erhöhen und auch zeitlich um bis zu einem Jahr verzögern.

Bevor multi-transgen und hygienisch spezifizierte Schweine zur Verfügung stehen und für die Xenotransplantation genutzt werden können, muss mit einer Vorbereitungszeit von wenigstens drei Generationen (ca. 3 Jahre) gerechnet werden. Dazu sind nach Identifikation der am besten exprimierenden Linie pro Konstrukt Kreuzungen verschiedener transgener Linien und Sanierungen durch Embryotransfer notwendig. Eine transgene Schweinelinie, die alle Voraussetzungen erfüllt, indem sie wenigstens 4 Konstrukte (ursprünglich jeweils wenigstens 5 Founder pro Konstrukt) integriert hat und mindestens SPF Status mit getestetem Zoonose-Status hat, wird in der Größenordnung eines zweistelligen Millionenbetrages liegen.

Die Kosten für das Klonen beim Schwein können noch nicht zuverlässig angegeben werden, aber näherungsweise dürfen sie für die Generierung klonierter transgener Ferkel um

etwa 50% höher liegen als bei konventionellem Gentransfer. Der immense Vorteil der Klonierung wäre aber, dass dabei nicht nur ein additiver sondern auch ein rekombinatorischer Gentransfer möglich wäre. Dies würde die Zahl der notwendigen Linien und damit letztendlich auch die Gesamtkosten verringern und dabei gleichzeitig eine Optimierung der genetischen Veränderungen erlauben.

Die Vollkosten für die Haltung der Schweine liegen etwa zwischen 15.- und 20.- ATS pro Tier und Tag. Bei SPF-Haltung können sie um den Faktor 10 höher liegen. Die Kosten für ein Ferkel aus konventioneller Haltung liegen zwischen 400 bis 700 ATS, für SPF-Tiere aus Versuchstierhaltungen muss etwa das zehnfache bezahlt werden. Die Gestehungskosten für ein Schwein, das zur Organentnahme aufgezogen wird, setzen sich zusammen aus den Kosten für das Ferkel und die Aufzuchtkosten. Ein 100 kg Schwein für die Organentnahme kostet in Abhängigkeit vom Hygienestatus 2.000 bis 3.500 ATS aus konventioneller Aufzucht und dem bis zu zwanzigfachen bei Tieren aus SPF-Xenobetrieben.

Zur Organentnahme werden die transgenen Schweine zum Transplantationszentrum transportiert und dort aufgestellt, gereinigt, gewaschen und desinfiziert. Zur Organentnahme werden die narkotisierten Tiere in einen speziellen Tier-Operationsraum gebracht, in entsprechender Position fixiert (Rücken- oder Seitenlage) und das Operationsfeld samt -umgebung steril abgedeckt. Die Entnahme des Organes erfolgt entsprechend den Regeln der chirurgischen Kunst.

Das entnommene Organ wird vor der Transplantation gegebenenfalls noch gespült bzw. transfundiert, um Blut und Lympflüssigkeit des originären Organismus möglichst vollständig zu entfernen. Die Kosten für die Entnahmeoperation setzen sich zusammen aus den Kosten für Transport, Aufstallung und Vorbereitung und den Kosten für das Entnahmeteam. Die Kosten für die Entnahme eines Organes

betragen ca. 30.000.- ATS bei einem entnommenen Organ und sinken auf etwa 10.000.- ATS bei Multi-Organentnahme von einem Tier.

Die Kosten für eine Transplantation einschließlich der direkten Folgekosten schwanken zwischen den verschiedenen Transplantationszentren und Operationen sehr stark. Für das Beispiel der Nieren- und Lebertransplantation liegen die Durchnittspreise bei 400.000.- bzw. 1.500.000.- ATS.

Nach der Organtransplantation müssen die Patienten in der Regel eine lebenslange Immunsuppressionstherapie durchführen. Im Normalfall ist die Nierentransplantation aber gegenüber der Dialysetherapie deutlich kostengünstiger. Die Transplantation einer Niere hat bereits im zweiten Jahr nach der Operation einen Kostenvorteil gegenüber der Dialysesituation von 250.000 ATS. Diese Differenz wächst innerhalb von 10 Jahren auf eine Summe von über 1.750.000 ATS an. Das bedeutet, dass selbst Kosten für die Bereitstellung eines Xenorganes bis zu dieser Größenordnung immer noch einen vorteilhaften Effekt haben würden, wenn man die Verbesserung der Lebensqualität und Lebenszeitverlängerung der Patienten mitberücksichtigt. Die Immunsuppression nach Allotransplantation kostet pro Jahr beispielsweise bei einer Nierentransplantation etwa 100.000.- ATS. Nach einer Xenotransplantation werden die Kosten für die Immunsuppression gemäss dem heutigen Stand des Wissens in etwa doppelt so hoch liegen wie bei Allotransplantierten.

Eine sehr attraktive Weiterentwicklung der Xenotransplantation wird darin gesehen, dass die genetische Konstellation von Tieren so weitgehend verändert werden kann, dass die Organe nach Transplantation auf den Menschen so umfassend akzeptiert werden, dass eine Immunsuppression nicht mehr nötig sein wird. Sollte dies erreicht werden können, wird die Xenotransplantation nicht nur medizinisch der Allotransplantation weit überlegen, son-

dern auch aus ökonomischer Sicht sehr vorteilhaft sein.

Die Prävalenz der Dialyse in Deutschland ist 40.000. Die Hälfte dieser Patienten kämen für eine Nierentransplantation in Frage, also auf vier Jahre verteilt 5.000 pro Jahr. Die Inzidenz der Neuaufnahmen liegt bei 12.000 pro Jahr, von denen ebenfalls die Hälfte ( $n=6.000$ ) für eine Nierentransplantation in Frage kämen. Somit ergibt sich ein Bedarf von bis zu 10.000 Nieren pro Jahr allein in Deutschland. Weltweit kann mit einem wenigstens fünfmal so grossen Bedarf gerechnet werden, da es 750.000 Dialysepatienten gibt, von denen nur etwa 35.000 pro Jahr eine Transplantation erhalten können.

Unter Berücksichtigung eines postulierten Preises von 350.000.- ATS und des Bedarfs in Deutschland von 10.000 Nieren ergibt sich allein in Deutschland ein möglicher Umsatz für Schweinenieren zur Xenotransplantation von 3.500 Millionen ATS pro Jahr oder von etwa 15 Milliarden weltweit.

Es gibt ernstzunehmende Schätzungen, die der Xenotransplantation für das Jahr 2010 einen Markt von über 70 Milliarden ATS zutrauen. Allein in den USA sollen 400.000 Menschen im Alter von 55 Jahren oder weniger eine Herzkondition haben, die am besten durch eine Transplantation zu therapieren wäre. Jedes Jahr sollen 160.000 dazu kommen und pro Jahr werden nur 2.300 tatsächlich transplantiert.

### Schlussbemerkung

Die Xenotransplantation ist zweifelsohne nicht risikofrei, weder im Hinblick auf die technische Durchführung noch auf die medizinische Anwendung. Eine Garantie für Erfolg kann in beiden Bereichen nicht gegeben werden. Am sichersten ist wohl zu erwarten, dass es gelingen wird, mehrfach transgene Schweine zu züchten.

Ein häufig diskutiertes Problem bei Xenotransplantationen, die eventuell auftretende ungewollte Übertragung von humanpathogenen Mikroorganismen und endogenen Retroviren kann beim heutigen Wissensstand wohl nicht als endgültig hundertprozentig lösbar angesehen werden. Die Zucht von Schweinen, die keine bekannten amphi/xenotropen Retroviren in ihrem Genom enthalten, ist sicherlich ein wichtiger Faktor, kann aber auch das Risiko einer eventuellen Rekombination verschiedener retroviraler Sequenzen nicht verhindern. Zur Risikoabschätzung sei angemerkt, dass dieses Problem bei der somatischen Gentherapie, die ja häufig mittels retroviraler Vektoren versucht wird, ebenso besteht. Auch die jetzt schon durchgeführten permanenten verbleibenden oder temporären Transplantationen

(z.B. Herzklappen, Hautabdeckungen etc.) oder die Applikation von Substanzen (Seren, Impfstoffen etc.) oder Zellen tierischen Ursprungs (Frischzellentherapie etc.) sowie der bei bestimmten Berufsgruppen extrem intensive Kontakt mit Tieren (z.B. Tierärzte, Tierpfleger, Metzger, Abdecker etc.) hätte ebenfalls seit langem zu neuen Krankheitserregern führen können und müssen, wenn dieses Risiko sehr groß wäre. Wie führende Virologen zeigen, wäre das Risiko der Etablierung eines neuen Krankheitserregers aber bei Verwendung von Organen näher verwandter Spezies, also von Primaten, wesentlich höher.

Die letztendliche Entscheidung, ob das verbleibende Restrisiko eingegangen werden kann, muss anhand einer gründlichen Nutzen-Risiko-Kalkulation erfolgen.



# Psychologische Aspekte der Xenotransplantation

*Claudia LAPKA, Notburga AUNER, Brigitta BUNZEL*

## ZUSAMMENFASSUNG

*Die Wissenschaft forscht seit Jahren in Richtung Xenotransplantation und hofft bald dem kranken Herzpatienten ein tierisches Herz transplantieren zu können. Die Frage, der in dieser Arbeit nachgegangen wird, ist, ob von psychologischer Seite her die Patienten es akzeptieren würden, anstatt eines menschlichen ein tierisches Herz anzunehmen. Im Wiener AKH wurde 1999 eine Umfrage zur Einstellung von Patienten in Bezug auf die Xenotransplantation durchgeführt. Die Ergebnisse werden erstmals vorgestellt und interpretiert.*

**Schlüsselwörter: Xenotransplantation, Akzeptanz, Befragung**

## ABSTRACT

*Science researches more and more in the direction of Xenotransplantations and hopes soon be able to help heart disease patients by an animal heart transplantation. The question raised in this paper is whether the patient can psychologically accept the fact of having received the transplantation of an animal heart instead of a human one. In 1999 the Viennese General Hospital (AKH) carried out a poll among their patients regarding Xenotransplantations. The results will be presented for the first time and also interpreted.*

**Keywords: Xenotransplantations, acceptance, inquiry**

*Anschrift der Autoren: Claudia LAPKA, Dr. Notburga AUNER, Imabe-Institut,  
Landstraßer Hauptstraße 4/13, A - 1030 Wien  
Univ.Prof.Dr. Brigitta BUNZEL, AKH – Abt. für Herz-Thorax Chirurgie,  
Währinger Gürtel, A - 1090 Wien*

## Einleitung

Durch den Mangel an menschlichen Organ-spenden wird die Forschung in Richtung Xenotransplantation immer mehr weiterentwickelt. Dadurch kann ein Mensch mit schwersten Organschäden vor dem sicheren Tod gerettet und es wird vermutlich die Wartezeit auf ein Organ (ein tierisches oder menschliches) verkürzt werden. Bis zur klinischen Anwendung der Xenotransplantation sind aber noch viele offene Fragen zu klären. Das Gelingen der Transplantation von Tierorganen hängt wesentlich von folgenden Problembereichen<sup>1</sup> ab:

- Es müssen bessere Ansätze gefunden werden, um die langfristige Akzeptanz von Xenotransplantaten durch das menschliche Immunsystem sicherzustellen. Im momentanen Zeitpunkt der Forschung ist mit einem hohen Risiko von Abstoßungsreaktionen zu rechnen (schlechte Transplantatfunktion bis Organabstoßung) und dadurch ist nur ein kurzfristiges Transplantatüberleben erreichbar.

- Die physiologischen und biochemischen Funktionen von tierischen Organen unterscheiden sich deutlich von denen der menschlichen Organe. Durch weitere intensive Forschung hofft man, diese Probleme prinzipiell in den Griff zu bekommen.

- Im Bereich der Virologie wird ein mögliches Infektionsrisiko durch die sogenannten porzinen endogenen Retroviren (PERV) diskutiert. Das Wissen bezüglich konkreter individueller Auswirkungen steckt noch in den Kinderschuhen, so dass eine klare, eindeutige Risikoeinschätzung nicht erfolgen kann.

- Ethische Fragen im Zusammenhang mit der Xenotransplantation müssen ebenfalls stärker bearbeitet und berücksichtigt werden.

- Der psychologische Aspekt im Zusammenhang mit der Transplantation tierischer Organe auf den Menschen darf nicht vergessen werden, insbesondere wenn es sich um emotional sehr stark besetzte Organe, wie das Herz, handelt.

- Und schließlich stellt sich die Frage, ob die Patienten es überhaupt akzeptieren würden, ein tierisches statt eines menschlichen Transplantates zu erhalten.

## Wiener Befragung

Mit der letzten Frage soll sich auch dieser Beitrag befassen. An der Chirurgischen Universitätsklinik, Abteilung für Herz- und Thoraxchirurgie unter der Leitung von Brigitta BUNZEL und Eva JAEGER wurde eine Umfrage im Herbst 1999 zur Xenotransplantation durchgeführt, um mehr Informationen über die Einstellung der Patienten zur Xenotransplantation zu erhalten. 110 großjährige Patienten, die sich in Wien einer Herztransplantation bereits unterzogen hatten, wurden im Rahmen einer Routine-Nachsorgeuntersuchung 3 Fragen bezüglich ihrer Einstellung zur Xenotransplantation vorgelegt. Die Ergebnisse wurden bis jetzt noch nicht veröffentlicht.

Bei einer ersten Frage haben die Patienten überlegen müssen, ob sie sich vorstellen können, das Organ eines Tieres anzunehmen. Zur Antwort standen den Patienten 5 Möglichkeiten zur Verfügung – beginnend bei „Ich kann es mir sehr gut vorstellen“ über „ich bin unschlüssig“ bis zu „kann ich mir überhaupt nicht vorstellen“. Bei der nächsten Frage wurden die Patienten vor die Wahl gestellt: Welches Organ würden Sie bevorzugen – ein menschliches oder ein Organ vom Schwein? Die dritte Frage bezog sich auf die Züchtung und gentechnische Veränderung von Schweineorganen, die in den Menschen eingepflanzt werden sollen und ob der Patient diesbezüglich Bedenken hätte. Zusätzlich wurden biographische Daten (Alter, Geschlecht, Schulbildung, Religionszugehörigkeit, Gläubigkeit, Lebensraum) und Daten zur Transplantation (Länge der Wartezeit, subjektiver Gesundheitszustand vor der Transplantation) erhoben (vgl. Tabelle I).



		Personen (n)	%
Alter	31 - 50 Jahre	20	18,2
	51-70 Jahre	83	75,5
	über 70 Jahre	7	6,4
Geschlecht	männlich	94	85,5
	weiblich	16	14,5
Schulbildung	Pflichtschule	19	17,3
	Fachschule	70	63,6
	Gymnasium	16	14,5
	Hochschule	5	4,5
Religion	Christentum	89	80,9
	Judentum	1	0,9
	ohne Religion	20	18,2
Gläubigkeit	gläubig	91	82,7
	nicht gläubig	19	17,3
Lebensraum	Stadt	58	52,7
	Land	52	47,3
Wartezeit vor HTx	< 6 Monate	37	33,6
	3 - 6 Monate	35	31,8
	6 - 12 Monate	22	20,0
	12 - 18 Monate	5	4,5
	> 18 Monate	11	10,0
Subjektiver Gesundheitszustand vor HTx	gut	4	3,6
	mittelmäßig	9	8,2
	schlecht	25	22,7
	sehr schlecht	72	65,5

Tabelle I: Die Stichprobe

Die Antworten auf diese Fragen finden sich in Tabelle II. Die Ergebnisse zeigen, dass die Antworten keinen Zusammenhang mit dem Geschlecht, der Schulbildung, der Gläubigkeit (nicht: Religion), dem Lebensraum, der Länge der Wartezeit vor der Herztransplantation oder dem subjektiven Gesundheitszustand vor der Herztransplantation aufweisen. Doch sind die Ergebnisse der 3. Frage, bezüglich der Bedenken, dass Organe eigens gezüchtet und gentechnisch verändert, in den Menschen verpflanzt werden, vom Alter abhängig. Ältere Patienten haben mehr Bedenken ( $p = 0,051$ ) und bevorzugen ein menschliches Organ ( $p = 0,050$ ). Ebenso können es sich Patienten mit Bedenken gegenüber Genmanipulation schlechter vorstellen, das Organ eines Tieres anzunehmen ( $p = 0,000$ ).

Die Hauptergebnisse der Befragung sind:

- 1.) die positive Einstellung gegenüber der Xenotransplantation,
- 2.) die Gleichgültigkeit bei der Wahl zwischen einem menschlichen und tierischen Organ,
- 3.) die Patienten teilen die Speziesismusbedenken nicht.

### I. Akzeptanz von tierischen Organen

Auf die Frage, ob sich die Patienten vorstellen können, ein Tierorgan transplantiert zu bekommen, bejahen dies 2/3 der Befragten als sehr gut vorstellbar und über 80% würden eine Xenotransplantation akzeptieren. Die Ergebnisse sind überraschend, da im Vergleich dazu andere Studien unterschiedliche Ergebnisse lie-

**1.) Könnten Sie sich vorstellen, das Organ eines Tieres anzunehmen?**

	n	%
Kann ich mir sehr gut vorstellen	70	63,6
Kann ich mir einigermaßen gut vorstellen	20	18,2
Bin unschlüssig	8	7,3
Kann ich mir kaum vorstellen	5	4,5
Kann ich mir überhaupt nicht vorstellen	7	6,4

**2.) Welches Organ würden Sie bevorzugen?**

	n	%
Ein menschliches Spenderorgan	57	51,8
Ein Organ vom Schwein	3	2,7
Egal	50	45,5

**3.) Haben Sie Bedenken bei der Vorstellung, dass Organe von Schweinen – eigens gezüchtet und gentechnisch verändert – in Menschen verpflanzt werden?**

	n	%
Keine Bedenken	84	76,3
Bin unschlüssig	20	18,2
Bedenken	6	5,5

Tabelle II: Die Ergebnisse

fern. So hat eine Befragung zur Einstellung zur Xenotransplantation unter Krankenschwestern auf einer Intensivstation eine 66%ige Ablehnung ergeben.<sup>2</sup> Auch eine Befragung in der deutschen Bevölkerung ergab, dass die Zustimmung bei der Frage nach der Akzeptanz eines Schweineherzens im Notfall von 20% jugendlicher Befragten zu 50% von Menschen im mittleren Alter oder 80% von Patienten auf der Warteliste mit dem Alter wächst.<sup>3</sup> Die Allgemeinbevölkerung steht der Xenotransplantation nicht so positiv gegenüber, wie direkt betroffene Patienten. Offensichtlich kann jemand leicht sagen, er lehne ein tierisches Organ ab, so lange er nicht in der Situation ist, als betroffener Patient zwischen Leben und Tod zu stehen. Ist er dann in dieser Extremsituation, werden oft frühere Aussagen revidiert. Dieser Unterschied in den Aussagen mag vor allem dadurch erklärt sein, dass sich die Transplantationskandidaten mit konkreten Fragen bezüglich Vor- und Nachteilen der Transplantation viel intensiver auseinandergesetzt haben als die Allgemeinheit

bzw. die, die Vorteile der Transplantation schon am eigenen Leib erfahren haben.

Überraschend waren auch die Ergebnisse einer ähnlichen Studie, in der 722 Patienten nach einer Organtransplantation und 327 Patienten, die auf ein Transplantat warteten, zu diesem Thema befragt wurden.<sup>4</sup> Die Untersuchung ergab, dass Patienten auf der Warteliste der Xenotransplantation wesentlich skeptischer gegenüberstanden als Patienten, die bereits ein Transplantat erhalten hatten. Während nur 17% der Transplantierten eine Xenotransplantation völlig ablehnten, waren es 42% unter den Wartelistenpatienten. Transplantierte Patienten und Wartelistenpatienten waren sich bezüglich der demographischen Faktoren und der Grunderkrankungen sehr ähnlich. Unterschiede betrafen den allgemeinen Gesundheitszustand und den psychischen Zustand der Patienten. Bei fast allen transplantierten Patienten war der Gesundheitszustand gut bis sehr gut, wobei die Wartelistenpatienten in einem klinisch

sehr reduzierten Zustand waren. Ebenso waren die transplantierten Patienten größtenteils (60%) seelisch ausgeglichen und glücklich, während sich die wartenden Patienten als nervös, unsicher und ängstlich beschrieben. Die schlechte Akzeptanz der Xenotransplantation unter den Wartelistepatienten bezieht sich auf jene, die in einem relativ stabilen Zustand (meist zu Hause) auf eine Transplantation warten. Diese Studie konnte auch zeigen, dass bei Verschlechterung des Gesundheitszustandes mehr Patienten ein Xenotransplantat akzeptieren würden als beim aktuellen stabilen Gesundheitszustand. D.h. Patienten, die sich direkt in einem lebensbedrohlichen Zustand befinden, akzeptieren die Xenotransplantation vermutlich wesentlich mehr. Eine ähnliche Untersuchung fand in Australien statt<sup>5</sup> und bestätigt die Antworten der oben genannten Studie. Hier wurden 113 nierenkranke Patienten bezüglich ihrer Einstellung zur Transplantation befragt. Von den 113 Patienten waren 58 in Behandlung mit Haemodialyse, 31 mit peritonealer Dialyse und 24 warteten auf eine Transplantation. Die Patienten antworteten alle ohne signifikante Unterschiede innerhalb dieser drei Gruppen. So würden 61% ein Organ von einem Menschen annehmen. Hingegen sprachen sich für ein tierisches Organ nur 42% aus.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass erstens Personen, die gesund sind, eher eine Xenotransplantation ablehnen, zweitens, dass die Zustimmung je nach Fortschritt der Krankheit wächst, und drittens, dass die Akzeptanz umso größer wird, je lebensbedrohlicher der Zustand ist. Eine große Akzeptanz findet man weiters bei Patienten nach einer Transplantation, da diese bereits eine positive Erfahrung gemacht haben und mit dem neuen Organ ein qualitativ besseres Leben führen. Die Ergebnisse der unterschiedlichen Studien zeigen aber auch, dass die erhobenen Befunde mit Vorsicht zu betrachten

sind und im Rahmen der aktuell gegebenen Situation der Patienten interpretiert werden müssen.

## II. Menschliches oder tierisches Organ?

Bei der Frage „Welches Organ würden Sie bevorzugen?“ wäre es naheliegend, dass sich der Mensch, könnte er sich entscheiden, welches Organ er transplantiert bekommt, für ein menschliches Spendeorgan votiert. Doch nur die Hälfte der befragten Transplantationspatienten in Wien (51,8%) will ausschließlich ein menschliches Herz. 3 Personen (2,7%) würden erstaunlicherweise sogar das Herz eines Schweines bevorzugen. Bemerkenswert ist weiterhin, dass es in der hier besprochenen Befragung 45,5% der Patienten bei einer Wahlmöglichkeit gleichgültig war, welches Organ sie transplantiert bekämen.

Zwei Gründe könnten diese Ergebnisse wesentlich beeinflusst haben: Einerseits muss man in Rechnung stellen, dass es sich bei den Befragten um bereits herztransplantierte Patienten handelt. Sie haben die schwere Zeit der Krankheit und der Ungewissheit, auf unbestimmte Zeit auf der Warteliste zu stehen, überstanden. Andererseits wurde in den postoperativen Befragungen immer wieder die Tatsache zur Sprache gebracht, dass, um ein Organ bekommen zu können, ja ein Mensch sterben musste. Für viele ist dieses Bewusstsein drückend, die Vorstellung, dass nur ein Tier sein Leben lassen musste, könnte manchen Patienten dazu bewogen haben, sich prinzipiell doch ein Schweineorgan vorstellen zu können.

## III. Bedenken wegen Speziesismus?

Zuletzt soll die Problematik der Xenotransplantation aus der Warte der Tiere betrachtet werden. Stirbt ein Mensch, dann können gegebenenfalls seine Organe zu Transplantationszwecken entnommen werden. Sein Tod darf aber nicht im Hinblick auf eine mögliche Organspende herbeigeführt werden. Bei den Tieren verhält es sich aber anders. Die

Schweine werden eigens in aufwendigen Verfahren gezüchtet und gentechnisch manipuliert, um die Organverträglichkeit zu erreichen. Der Zeitpunkt ihrer Tötung wird sorgfältig in Bezug auf die Transplantation abgestimmt. Diese Vorgangsweise wird von den Gegnern der spezieistichen Betrachtungsweise abgelehnt. Unter Speziesismus bezeichnet man die Vorstellung, dass eine Gattung von Lebewesen (z.B. die der Menschen) gegenüber allen anderen Gattungen eine moralische Sonderstellung einnimmt.<sup>6</sup> Häufig wird der Speziesismus als ein unzulässiger Eingriff des Menschen in die Natur angesehen. Die Wiener Befragung hinsichtlich dieser Problematik zeigt, dass die meisten Patienten diesen Einwand nicht teilen: 76,3% haben keine Bedenken, dass Tiere eigens zu Transplantationszwecken gezüchtet werden. 18,2% sind sich unschlüssig und nur 5,5% der Befragten äußern ernsthafte Bedenken.

## Resümee

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass, obwohl die Xenotransplantation noch nicht klinisch angewendet wird und sich das Wissen darüber noch in der Forschungsphase befindet, die Menschen dieser je nach persönlichem Gesundheitszustand von ablehnend bis befürwortend gegenüber stehen. Daher ist es schwer, ein allgemeingültiges Urteil über die psychologische Akzeptanz zu fällen. Im Bezug auf die Wiener Befragung, die an 110 bereits transplantierten Herzpatienten durchgeführt wurde, war die Akzeptanz einem tierisches Organtransplantat gegenüber erstaunlich hoch (über 80%), und außerdem würde davon die Hälfte sogar ein tierisches Organ gegenüber einem menschlichen bevorzugen. Dass die Allgemeinbevölkerung der Xenotransplantation nicht so positiv gegenübersteht wie betroffene Patienten, sollte ein Zeichen sein, dass grundsätzlich eine Skepsis

gegenüber artfremden Organen vorherrscht. Es wird notwendig sein, eine verstärkte Diskussion zu führen, um mehr über die Xenotransplantation, ihre Vor- und Nachteile zu erfahren.

## Referenzen:

1. Vgl. SCHLITT, H.J., *Einstellungen zur Xenotransplantation: Vergleich von Transplantierten und Wartelistenpatienten*. In: KÜNSEBECK, H.-W., MUTHNY F.A. (Hrsg.), *Einstellungen zur Organspende und ihre klinische Relevanz*, Pabst-Verlag, S.100ff.
2. Vgl. MOHACSI, P.J., THOMPSON, J.F., NICHOLSON, J.K., TILLER, D.J., *Patients' attitudes to xenotransplantation*, *Nature* (1997); 349: 1031
3. Vgl. ENGELHARDT, D., *Transplantationsmedizin heute: Tiere als Organspender?* In: KREß, H., KAATSCH, H.-J. (Hrsg.), *Menschenwürde, Medizin und Bioethik*, Lit, Münster (2000), S.144
4. Vgl. SCHLITT, H.J., *Einstellungen zur Xenotransplantation: Vergleich von Transplantierten und Wartelistenpatienten*. In: KÜNSEBECK, H.-W., MUTHNY F.A. (Hrsg.), *Einstellungen zur Organspende und ihre klinische Relevanz*, Pabst-Verlag, Lengerich (2000), S.99-119
5. Vgl. MOHACSI, P.J., THOMPSON, J.F., NICHOLSON, J.K., TILLER, D.J., *Patients' attitudes to xenotransplantation*, *Nature* (1997); 349: 1031
6. Vgl. RÖSSLER, B., Stichwort: Speziesismus. In: RITTER J., GRÜNDER K. (Hrsg.), *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Schwabe & Co Verlag, Basel (1995), S.1372

## Literatur:

- BUNZEL, B., SMERITSCHNIG, B., *Einstellungen und Bedenken zum Thema Organtransplantation. Eine Erhebung bei MedizinstudentInnen*, *Acta Chir. Austriaca* (1999); 31: 111-117;
- STRENGE H., LAEDERACH-HOFMANN, K., BUNZEL, B., SMERITSCHNIG, B., *Einstellungen zur Organtransplantation bei Medizinstudenten in Deutschland, Österreich und in der Schweiz*. In KÜNSEBECK, H.-W., MUTHNY F.A. (Hrsg.), *Einstellungen zur Organspende und ihre klinische Relevanz*, Pabst-Verlag, Lengerich (2000), S.22-36;
- STRENGE H., LAEDERACH-HOFMANN, K., BUNZEL, B., SMERITSCHNIG, B., *Die postmortale Organspende aus der Sicht von medizinischen Studienanfängern. Eine Analyse von Umfrageergebnissen aus Bern, Kiel und Wien*. In: JOHANN, B., TREICHEL, U. (Hrsg.), *Beiträge der Psychosomatik zur Transplantationsmedizin*, Pabst-Verlag, Lengerich (2000), S.56-65

# Xenotransplantation aus ethischer Sicht

Enrique H. PRAT

## ZUSAMMENFASSUNG

*Heute trennen noch drei Haupthindernisse die Xenotransplantation von der klinischen Praxis. Immunologische Barrieren, die zu verschiedenartigen Abstoßungsreaktionen führen, physiologisch funktionale Inkompatibilitäten der Organe verschiedener Spezies und die Risiken der Entstehung neuer Infektionskrankheiten bzw. die Freisetzung von neuen schädlichen Retroviren. So lange diese Fragen nicht ausreichend geklärt sind bzw. die Risiken abschätzbar werden, sollte die Xenotransplantation nicht am Menschen versucht werden. Wird die Verpflanzung von menschlichen Organen unter Wahrung der Würde des Menschen ethisch akzeptiert, und sind diese drei Barrieren überwunden, so kann gegen die Xenotransplantation nur eingewandt werden, dass (1) die personale Identität des Empfängers von tierischen Organen verletzt wird und, dass (2) sie ein Verstoß gegen den moralischen Status der Tiere darstellt. Bei näherer Betrachtung erweisen sich diese zwei Einwände als nicht haltbar.*

**Schlüsselwörter:** Xenotransplantation, personale Identität, Integritätsprinzip, Totalitätsprinzip, Autonomieprinzip, moralische Status von Tieren

## ABSTRACT

*Today there are three main hurdles to be overcome before Xenotransplantations can become clinical practice. 1) Immunological barriers which lead to various type of transplant rejection; 2) physiological functional incompatibility of organs from different species and 3) the risks of the breaking out of new infectious diseases and/or the letting loose of new harmful retro viruses. As long as these questions have not been sufficiently cleared up and the other risks become calculable, Xenotransplantation on human being should not be tried out. Should the transplantation of human organs with the respect due to the dignity of human beings be ethically accepted and the three barriers mentioned above be overcome, then two objections remain: 1) the personal identity of the recipient of animal organs could be violated and 2) that this could be seen as a breakthrough against the moral state of animals. However, a closer look at these two objections show them to be unsustainable.*

**Keywords:** Xenotransplantations, personal identity, principle of integrity, principle of totality, principle of autonomy, moral state of animals

*Anschrift des Autors:* Prof. Dr. Enrique H. PRAT, Imabe-Institut,  
Landstraßer Hauptstraße 4/13, A - 1030 Wien

Es herrscht ein weltweiter Konsens darüber, dass gegen Organverpflanzung als medizinische Maßnahme grundsätzlich nichts einzuwenden ist, wenn sowohl seitens des Spenders wie des Empfängers von Organen den moralischen Grundsätzen der Autonomie, der Totalität und der Integrität Genüge getan wird.<sup>1</sup>

Kraft des Autonomieprinzips müssen Spender wie Empfänger der Organübertragung in voller Kenntnis aller Umstände und voraussehbare Konsequenzen zustimmen. Das Integritätsprinzip, das in ärztlichen Kreisen vor allem als die hippokratische Maxime „*primum nihil nocere*“ bekannt ist, fordert einerseits die Bewahrung der Integrität des Leibes und verbietet Organe aus dem Organismus, ohne ausreichenden Grund zu entfernen. Andererseits scheint es heute nicht mehr ausgeschlossen zu sein, dass in absehbarer Zukunft durch Gewebeverpflanzungen im Zentralnervensystem des Gehirns oder in den Sexualorganen die Identität des Menschen wesentlich verändert wird. Deshalb wird nun allgemein verlangt, dass durch das Integritätsprinzip auch die psychologische und genetische Identität miterfasst wird.<sup>2</sup> Die Wahrung dieser Identität ist mit dem Respekt vor der menschlichen Würde untrennbar verknüpft. Das Integritätsprinzip fordert allerdings nicht, alle Organe um jeden Preis zu erhalten, sondern lediglich, ein Organ nicht ohne ausreichenden und angemessenen Grund aufzuopfern. Die Legitimität dieses Grundes wird vom Totalitätsprinzip vorgegeben, das den Vorrang des Ganzen vor den Teilen, des Lebens vor dem einzelnen Organ postuliert. Dies bedeutet, dass Schädigungen an Einzelorganen oder sogar die Entfernung bestimmter Organe dann vorgenommen werden dürfen und sogar müssen, wenn dadurch das Leben des Gesamtorganismus erhalten werden kann.

Da jede Transplantation, trotz der erreichten Routine, für den lebenden Spender und für den Empfänger mit beträchtlichen Risiken verbunden ist, soll sie immer noch eine Maßnahme der *ultima ratio* sein, d.h. nur dann zur Anwen-

dung kommen, wenn jede andere konservative Maßnahme weniger Erfolgchancen hat und mit mehr Risiken verbunden ist. Natürlich ist es, wie immer, Aufgabe einer klugen Abwägung, die oben genannten Prinzipien im Einzelfall richtig anzuwenden.

Diese drei Prinzipien wurden in der klassischen Moralphilosophie im Zusammenhang mit der ethischen Bewertung von Organverpflanzungen immer genannt. Sie können gut begründen, dass bei Organtransplantationen nach dem heutigen Stand der Technik die menschliche Würde des Spenders und des Empfängers ausreichend gewahrt bleibt.

### Naturalismus wider die Vernunft

Im Zuge der Reflexion darüber, ob wir alles tun dürfen, was wir auch tun können, wird manchmal ernsthaft behauptet, dass die Organtransplantation eine Grenze darstellt, die man nicht überschreiten darf. Dieser Behauptung liegt der anthropologische Gedanke zu Grunde, dass die Leib-Seele-Einheit des Menschen eine für die Würde des Menschen konstitutive Realität ist, die nicht nur beim Organismus als Ganzes sondern auch bereits an den einzelnen Organen festzumachen ist. Die Schlussfolgerung dieser These ist, dass jede Transplantation eine Entfremdung und Entwürdigung, ein Verlust der eigenen Identität und einen Verstoß gegen jene Schöpfungseinheit bedeutet.

Es würde den Rahmen und die Intention des vorliegenden Aufsatzes sprengen, diese, jegliche Transplantation grundsätzlich ablehnende Position ausführlich zu besprechen. Ihrer Auffassung nach resultiert die Identität des Individuums nicht nur aus dem Ganzen, sondern aus den einzelnen Teilen, die sie prägen und *de facto* determinieren. Bei einer derartigen Position wird ein viertes Prinzip angeführt, das zur Erhaltung einer organisch-seelischen-Identität verpflichtet. Die Implantation von Organen würde demnach einen Verstoß gegen die Würde der

konstitutiven Identität darstellen. Diese Haltung ist radikal naturalistisch, d.h. es werden aus der Natur Normen herausgelesen, die rational nicht nachvollziehbar sind: weder die angenommene Bedeutung der einzelnen Organe noch ihr Beitrag zur Identität des Menschen kann philosophisch oder empirisch nachvollzogen werden. Ein so radikal verstandener Naturalismus, der z.B. auf Grund des Identitätsprinzips meint, bei einem Kranken dürfe keine lebensrettende Organtransplantation durchgeführt werden, findet keine vernünftige Rechtfertigung.

### Ethische Bewertung der Xenotransplantation

Bei der Beurteilung von Techniken, die sich noch im Forschungsstadium befinden, genügt es nicht, die ethischen Implikationen ihrer Anwendung, wenn sie einmal entwickelt sind, zu analysieren. Oft ist bereits die Forschung selbst im Hinblick auf die Entwicklung einer bestimmten Technik ethisch bedenklich. Wie soll eine Behandlungstechnik ethisch beurteilt werden, wenn zu ihrer Entwicklung schädigende Menschenversuche durchgeführt worden sind? Es ist nicht leicht, darauf eine Antwort zu geben. Eine solche Technik würde sich jedenfalls in einer schiefen Optik befinden.

Heute trennen noch drei Haupthindernisse die Xenotransplantation von der klinischen Praxis<sup>3</sup>: Immunologische Barrieren, die zu verschiedenartigen Abstoßungsreaktionen führen, physiologisch funktionale Inkompatibilitäten der Organe verschiedener Spezies und die Risiken der Entstehung neuer Infektionskrankheiten bzw. die Freisetzung von neuen schädlichen Retroviren.<sup>4</sup> So lange diese Fragen nicht ausreichend geklärt sind bzw. die Risiken abschätzbar werden, sollte die Xenotransplantation nicht am Menschen versucht werden.

Wird die Allotransplantation, d.h. die Verpflanzung von menschlichen Organen unter Wahrung der Würde des Menschen ethisch akzeptiert, und sind die drei erwähnten Probleme

der Xenotransplantation gelöst, so kann nur gegen die Xenotransplantation eingewandt werden, dass (1) die personale Identität des Empfängers von tierischen Organen verletzt wird und dass (2) sie ein Verstoß gegen den moralischen Status der Tiere darstellt, d.h. gegen die gesollte Achtung und den Schutz des tierischen Lebens. Auf diese zwei Einwände soll in der Folge näher eingegangen werden.

### Personale Identität und tierisches Implantat

Es wird behauptet, dass durch die Xenotransplantation die psychologische und genetische Identität des Menschen in einem nicht mehr vertretbaren Ausmaß verletzt werden könnte. Dazu fehlen allerdings die empirischen Befunde. Die Befragungen, die derzeit vorliegen<sup>5</sup>, zeigen, dass die Einstellung von Betroffenen gegenüber tierischen Organen durchaus positiv ist und das könnte ausreichen, um die auftretenden psychologischen Probleme gut zu verkraften. Man kann allerdings nicht ausschließen, dass Eingriffe, die in den Geschlechtsorganen oder im Gehirn Veränderungen verursachen, ethisch bedenklich sein können. Diese Bedenken vermögen aber keinen prinzipiellen Einwand gegen die Xenotransplantation zu begründen. PASLAK<sup>6</sup> hat Studien (Befragungen) und Gutachten in Großbritannien, der Schweiz, Holland, den USA, in der OECD, EU und WHO, die sich auch mit dieser Frage befasst haben, untersucht und verglichen und dabei festgestellt, dass nur die Schweizer Studie („Technologiefolgen-Abschätzung – Xenotransplantation“ des Schweizerischen Wissenschaftsrats – 1998) größere Bedenken, vor allem bei Xenotransplantaten im Gehirn geäußert hat. Auch die anderen Studien fordern in ihren Empfehlungen eine Nachbetreuung von Patienten ebenso wie eine Forschung der psychologischen Folgen. Ein prinzipieller Einwand ist aber in diesen Studien nicht enthalten.

## Der moralische Status der Tiere

Die Einwände gegen die Xenotransplantation, die mit dem moralischen Status der Tiere begründet werden, stützen sich meistens auf die philosophischen Auffassungen von Peter SINGER<sup>7</sup> oder Tom REGAN<sup>8</sup>. Beide Ethiker lehnen Xenotransplantationen ab, aber sie führen unterschiedliche Begründungen an. Ihre Positionen haben unter den Tierschutzorganisationen großen Anklang gefunden und eine neue Disziplin aus der Taufe gehoben – die Tierethik.

Für SINGER ist das Hauptprinzip der Moralität das Prinzip der Interessensberücksichtigung. Der moralische Status eines Lebewesens wird nicht von der Zugehörigkeit zu einer Spezies – dies würde nach SINGER Speziesismus sein – sondern allein von der Bedeutung seiner Interessen und seiner Abwägung gegen die Interessen anderer bestimmt. Ob in einer bestimmten Situation ein Mensch oder ein Tierwesen bevorzugt werden soll, hängt also von der Abwägung der konkreten Interessen beider Lebewesen ab. Ob ein Lebewesen getötet werden darf, hängt allein davon ab, ob es Überlebensinteresse hat oder nicht. Für SINGER haben viele Tiere, z.B. die meisten Affenarten, ein feststellbares Überlebensinteresse. Er vermutet z.B. auch bei den Schweinen ein Überlebensinteresse. Man könnte sich wahrscheinlich mit SINGER einigen, dass das Überlebensinteresse eines erwachsenen Menschen größer und gewichtiger als jenes eines Tieres wäre, aber für SINGER ist das Überlebensinteresse eines Embryos oder das eines Apallikers sicherlich kleiner. Für ihn ist es ein klarer Fall von Speziesismus, dass man bereit ist, Schweine, nicht aber anenzepale Kinder für Transplantationen zu verwenden. Eigentlich ist die Argumentation von SINGER, wie DAHL<sup>9</sup> ganz richtig gezeigt hat, nicht kohärent. Da es für SINGER zum Beispiel erlaubt ist, Tierfleisch zur menschlichen Ernährung zu verwenden, weil eine unterschiedliche Gewichtung von Interessen vorliegt, ist seine Ablehnung von Xenotransplantationen rationell nicht nachvollziehbar.

Radikaler als SINGER vertritt REGAN die Auffassung, dass alle Säugetiere Subjekte eines Lebewesens sind, die einen inhärenten Wert haben. Sie sollen deshalb alle gleichermaßen respektiert werden. REGAN dehnt das KANTSCHES Postulat der unermesslichen Würde des Menschen auf die Säugetiere aus. Demnach soll jede Form von Tiernutzung verboten werden. Kant hat allerdings sein Postulat ausreichend begründet, was bei REGAN nicht zutrifft. Er sagt nämlich nicht, worin dieser inhärente Wert besteht und woher er kommt<sup>10</sup>.

In der abendländischen Kultur ist der Gedanke ganz fest verankert, dass der Mensch wegen seiner geistigen Anlagen eine Würde hat. Es ist seine Freiheit und daher seine Selbstbestimmungsfähigkeit, die die Würde des Menschen begründet. Die antimetaphysische Position von REGAN und auch in geringerem Ausmaß die von SINGER, kommen in ihrer Argumentation aus einem reinen Biologismus nicht hinaus. Wer nur biologische Eigenschaften in seinem Gedankensystem berücksichtigen will, kann nur graduelle Unterschiede zwischen den Arten und den Spezies ausmachen, ihm werden aber, wie bei REGAN und SINGER, die wesentlichen Unterschiede entgehen.

Die Frage ist also, ob es eine rationale stichhaltige Rechtfertigung dafür gibt, dass der Mensch sich zur Erfüllung seiner Bedürfnisse unter gewissen Bedingungen verschiedener Tierarten bedient.<sup>11</sup> Es ist sicherlich keine Willkür, wenn Menschen aller Zeiten, Gesellschaften und Kulturen, zwischen Mensch und Tier moralisch wirksame, ontologische – d.h. seinsmäßige – Unterschiede geortet haben. Konkludente Begründungen für eine hierarchische Abstufung der Würde im Reiche der Lebenden liefern nicht nur theologische und klassisch philosophische, sondern auch moderne philosophische Argumentationen wie die prägnante KANTSCHES Formulierung: „Der Mensch und überhaupt jedes vernünftige Wesen existiert als Zweck an sich selbst, nicht bloß als Mittel zum beliebigen Gebrauche für diesen oder jenen Willen, sondern muss in



allen seinen sowohl auf sich selbst, als auch auf andere vernünftige Wesen gerichteten Handlungen jederzeit zugleich als Zweck betrachtet werden.“<sup>12</sup> Es gibt also so etwas wie eine Rangordnung der Zwecke und daher auch eine Hierarchie der Seinsformen der Schöpfung, an deren Spitze der Mensch steht. Dies bedeutet keineswegs einen Freibrief, mit einem Tier beliebig umzugehen. Die Hierarchie der Zwecke muss respektiert werden, d.h. jedes Lebewesen verdient gemäß seiner Stellung in der Hierarchie der Zwecke Respekt. Die Verpflichtung zur Arterhaltung muss z.B. bei der Wahl der Quellentiere geachtet werden; die Verwendung von Affen scheint allein aus diesem Grund nicht vertretbar.<sup>13</sup> Die Explantation und die Tötung der Tiere sollte möglichst frei von Schmerzen erfolgen. Das Leben von Tieren muss auch geschützt werden. Jedes tierische Opfer ist daher rechtfertigungsbedürftig, d.h. der Zweck muss strikt die erwähnte Zweckhierarchie beachten und ebenso wie bei der Allotransplantation, darf die Xenotransplantation nur dann durchgeführt werden, wenn das Organversagen lebensbedrohend ist und es nicht durch andere, Leben schonende Maßnahmen behoben werden kann. Die Nutzung von Tieren zur Nahrung für den Menschen hat die gleiche Rechtfertigung. Die Einwände, die dagegen vorgebracht werden, laufen auf eine Einebnung der Würde des Lebens bzw. der moralischen Relevanz der anerkannten Unterschiede hinaus und sind nicht nachvollziehbar.

### Kein prinzipieller Einwand gegen Xenotransplantation

In den letzten Jahrzehnten erleben wir in unserer Gesellschaft sicherlich das Aufkommen eines starken ökologischen Bewusstseins, das vom Biologismus getragen ist und in den Ökologismus ausmündet. Der Biologismus stellt – wie bereits erwähnt – alles Lebendige auf ein und dieselbe Stufe. Der Ökologismus sieht in der Natur das Gute und im Menschen

nicht die Natur, sondern vor allem das Prinzip des Verderbens. Eine Ethik auf dieser Grundlage versucht selbstverständlich das Gute vor dem bösen Menschen zu schützen. Die Natur wird vor dem Menschen privilegiert. Diese Position geht mit einer Reduktion des Menschenbildes einher und stellt das ethische Argumentieren in Frage. Der Grund des ethischen Gedankens ist nämlich die Freiheit des Menschen bei der Handlung, und gerade diese Freiheit, die den Unterschied zwischen Mensch und Tier wesentlich ausmacht, wird vom Biologismus und vom Ökologismus ausgeblendet. Wenn man es aber nicht tut<sup>14</sup>, dann kann aus ethischer Sicht allerdings kein prinzipieller Einwand gegen die Xenotransplantation geltend gemacht werden.

#### Referenzen:

1. AUNER, N., *Ethische Überlegungen zur Organspende*, IH (1997); 4: 251-256 und MAUSBACH, J., ERMECKE G., *Katholische Moral, Theologie III* (1961), S.248ff.; PESCHKE K.-H., *Christliche Ethik*, Paulaner Verlag, Trier (1995), S.298ff.; WEBER, H., *Spezielle Moralthologie*, Styria Verlag, Graz (1999), S.162ff.
2. JOHANNES PAUL II, *Handel mit menschlichen Organen verletzt die Menschenwürde*, Rede beim Internationalen Kongress der Gesellschaft der Organverpflanzung am 29. August 2000
3. BREM, G., *Zur Bereitstellung von Organen für die Xenotransplantation*, IH (2001); 3: 203-213
4. VANDERPOOL H.Y., *Xenotransplantation: progress and promise* BMJ (1999); 319:1311
5. LAPKA, C. et al., *Psychologische Aspekte der Xenotransplantation*, IH (2001); 3: 215-221
6. PASLAK, R., *Stand und Perspektiven der Xenotransplantation*. In: QUANTE, M., VIETH, A. (Hrsg.), *Xenotransplantation. Ethische und rechtliche Probleme*, mentis Verlag, Paderborn (2001), 135 - 201
7. SINGER, P., *Praktische Ethik*, Reclam, Stuttgart (1984); *Befreiung der Tiere*, Rohwolt, Rainbeck (1996) (Original 1982); *Wie sollen wir leben. Ethik in einer egoistischen Zeit*, Fischer, Erlangen (1996)
8. REGAN, T., *The Case for Animal Rights*, Routledge, London (1988)
9. DAHL, E., *Xenotransplantationen. Tiere als Organspende für Menschen?*, Hirzel Verlag, Stuttgart (2000), S.103-123
10. DAHL, E., *Xenotransplantationen. Tiere als Organspende*

- für Menschen?*, Hirzel Verlag, Stuttgart (2000), S.129
11. QUANTE, M., *Ethische Aspekte der Xenotransplantation*. In: QUANTE, M., VIETH, A. (Hrsg.), *Xenotransplantation. Ethische und rechtliche Probleme*, mentis Verlag, Paderborn (2001), S.15-66; Kirchenamt der Evangelischen Kirche in Deutschland und Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz (Hrsg.), *Xenotransplantation. Eine Hilfe zur ethischen Urteilsbildung*, Hannover/Bonn (1998)
12. KANT, I., *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*, Akademie 428
13. VON ENGELHARDT, D., *Transplantationsmedizin heute: Tiere als Organspender?* In: KREß, H., KAATSCH, H.J., *Menschenwürde, Medizin und Bioethik*, Lit, Münster (2000), S.144-156
14. QUANTE, M., *Ethische Aspekte der Xenotransplantation*. In: QUANTE, M., VIETH, A. (Hrsg.), *Xenotransplantation. Ethische und rechtliche Probleme*, mentis Verlag, Paderborn (2001), S.15-66; ENGELS, E.M., *Ethische Problemstellungen der Biowissenschaften und Medizin am Beispiel der Xenotransplantation*. In: ENGELS, E.M. (Hrsg.), *Biologie und Ethik*, Reclam, Stuttgart (1999), S.283-328; SCHLICH, T., *Transplantation, Geschichte, Medizin, Ethik der Organverpflanzung*, Beck, München (1999); RIECKER, G., *Wissen und Gewissen*, Springer, Berlin (2000)

## Ist die Humanmedizin eine bessere Tiermedizin?

*Johannes BONELLI*

Die Medizin hat innerhalb der letzten Jahrzehnte ungeahnte Fortschritte auf fast allen Gebieten zu verzeichnen. Charakteristische Merkmale für diesen Fortschritt sind die zunehmende Technisierung und fortschreitende Spezialisierung der Medizin. Beides bereitet aber auch erhebliche Schwierigkeiten, und zwar sowohl im Selbstverständnis des Menschen und seiner Krankheit, als auch auf ethischem Gebiet.

Es lässt sich nicht leugnen, dass sich die neuzeitliche naturwissenschaftliche Medizin mit Hilfe der Technik auf eine abenteuerliche Entdeckungsreise in ein weitgehend unbekanntes Land begeben hat (als Beispiele seien die Gentechnologie, die Transplantationsmedizin, die In-vitro-Fertilisation, die Abtreibungs- und in letzter Zeit auch die Euthanasiedebatte, und nicht zuletzt die Diskussion über das Klonen von Menschen und das Forschen an Embryonen genannt) und nun ziemlich ratlos vor einer Unzahl von Problemen steht, wie der Zauberlehrling vor den Geistern, die er rief.

Hinter dieser Entwicklung steht freilich ein Menschenbild, das auf den Rationalismus DESCARTES' zurückgeht, welcher Mensch und Tier als hochdifferenzierte, mechanische Apparaturen auffasst, und Krankheit als Störung eines chemisch-physikalischer Naturprozesses versteht, der durch technische Eingriffe (ärztliches Handeln!) wieder ins Lot gebracht werden muss. Eine solche Vorstellung von Mensch und Medizin scheint klar, präzise und auch naturwissenschaftlich fassbar. Im Grunde wird auch heute noch nach diesem Schema auf den Hochschulen Medizin unterrichtet.

Aber der Mensch ist keine Apparatur, sondern ein Lebewesen.

Das Leben ist nämlich im Gegensatz zu einer Maschine ein dynamisches Zusammenspiel verschiedener Teile zu einem harmonischen Ganzen, dessen Ursprungskraft dem Lebewesen selbst innewohnt. Das Lebewesen ist dabei sich selber Zweck, während der Zweck einer Maschine z.B. in der Brauchbarkeit und Funktionstüchtigkeit für andere zu suchen ist.

Ärztliches Handeln ist daher nie ein technischer Eingriff im Sinne einer Reparatur, sondern kann immer nur unterstützende Funktionen haben nach dem alten Prinzip „*medicus curat natura sanat*“, d.h.: der Arzt behandelt (hilft nach), die Natur heilt. Der Arzt ist also kein Mechaniker, der eine kaputte Maschine auseinandernehmen kann, Teile repariert, wieder zusammensetzt und sie so wieder funktionstüchtig macht. Er ist nicht Herr über Leben und Tod wie die Volksmeinung heute mehr denn je annimmt, sondern er ist Diener des Lebens, hinter dessen Geheimnis er noch nicht im Geringsten gekommen ist. Das Vorhandensein von Leben ist die Voraussetzung, unter der ärztliches Handeln erst möglich gemacht wird und daher ist Leben die Basis, auf der es aufbaut. Schon allein von daher leitet sich die große Ehrfurcht ab, die die Ärzteschaft immer schon vor dem Leben gehabt hat.

Aber die Ehrfurcht vor dem Geheimnis des Lebens alleine reicht nicht aus, um der Würde des Menschen gerecht zu werden. Sonst wäre tatsächlich Humanmedizin nichts anderes als bessere Tiermedizin. Ärzte jedoch haben es mit Personen zu tun, das heißt, dass Krankheit nicht nur ein lebendiges Geschehen ist, sondern gleichzeitig ein menschlich personales, in dem sich eine Lebensgeschichte ereignet. Krankheit bekommt dadurch den Charakter

der Individualität; jeder Patient wird zum Einzelfall. Im folgenden soll daher der Mensch als Person charakterisiert und mögliche Konsequenzen, die sich daraus ergeben, untersucht werden. Der Beitrag gliedert sich in zwei Teile:

I) Die Betrachtung des Menschen als personale Ganzheit von Leib und Seele.

II) Die Betrachtung der personalen Würde des Menschen.

### I. Die Leib-Seele-Einheit

Es waren vor allem die Vertreter der psychosomatischen Medizin, die in den letzten Jahrzehnten auf die Leib-Seele-Einheit der menschlichen Person und speziell auch auf den psychischen Hintergrund vieler Krankheiten aufmerksam gemacht haben. Die Gefahr einer Übertreibung auf diesem Gebiet besteht allerdings in mehrfacher Hinsicht. So neigt die psychosomatische Medizin leicht dazu, fast bei jeder Erkrankung einen psychischen Ursprung zu entdecken, so dass die Krankheit nie ein in gewisser Weise zufälliges Ereignis ist, das jemanden trifft, nie eine Katastrophe, die von außen stammt, sondern gleichsam eine Art „Materialisierung“ eines kausalen, emotionalen Konflikts. Hier liegt sicherlich eine Verallgemeinerung dessen vor, was relativ und partikulär ist. Nicht hinter jeder Krankheit „steht ein Konflikt“, sondern in den meisten Fällen ist die Krankheit selbst der Konflikt, den es zu bewältigen gilt.

Eine zweite Gefahr besteht darin, die leib-seelische Einheit des Menschen im Sinne DESCARTES' dualistisch und damit mechanistisch zu interpretieren. So wird häufig davon gesprochen, dass gewisse Ärzte nur den Organismus, nicht aber den „dahinterstehenden Menschen“ behandeln. Dem ist entgegen zu halten, dass die Betrachtungsweise des Menschen als psychosomatische Einheit konsequenterweise auch den umgekehrten Zugang zur menschlichen Person impliziert, nämlich den somato-psychischen

Weg. Wir behandeln ja nicht Krankheiten (und vergessen dabei auf die „dahinter“ stehende Person), sondern wir behandeln immer den einen kranken Menschen und können vielleicht dabei vergessen, dass es sich um eine Person handelt. Damit soll gesagt werden, dass der Leib einem Menschen so wesentlich, d.h. so substantiell zugehört, dass er nicht getrennt von ihm betrachtet werden kann. Deshalb ist es auch gar nicht möglich, „nur den Organismus“ zu behandeln – wie dies manchmal der sogenannten Schulmedizin vorgeworfen wird – ohne gleichzeitig immer den Menschen in seiner Ganzheit zu treffen. Die übergeordnete Identität und untrennbare (individuelle) Einheit des eigenen leib-seelischen Ichs in einer einzigen geschlossenen Seinsweise ist phänomenologisch evident und seitens des Leibes metaphysisch erforderlich, denn einen lebendigen Leib ohne Seele (= ohne Form, nach ARISTOTELES) kann es nicht geben. Es war eben der große ARISTOTELES, der in seiner genialen Stoff-Form-Metaphysik (Hylemorphismus) aufgezeigt hat, wie unser ganzes lebendiges Sein durch eine einzige Seele geformt wird. Körper und Seele bilden nach ARISTOTELES eine einzige einheitliche Substanz, d.h. beide sind für die Existenz des Lebewesens als eine in sich geschlossene Ganzheit notwendig. Wir wissen auch aus eigener Erfahrung, dass wir unser Sein nicht als Spaltung, sondern als Einheit eines biologischen und personalen Ichs erleben. Die Seele ist also kein Akzidenz zum menschlichen Leben, sondern die innere Ursprungskraft, d.h. das Prinzip dieses Lebens. Die personale Leib-Seele-Einheit des Menschen impliziert, dass wir immer, wenn wir einen lebenden menschlichen Leib berühren, gleichzeitig einer menschlichen Person begegnen, auch wenn sie z.B. bewusstlos, gehirngeschädigt oder im Embryonalstadium ist.

Daraus ergeben sich wichtige Konsequenzen:

1) In einem Heilverfahren müssen nicht unbedingt alle möglichen Teilaspekte medizinischer und paramedizinischer Methoden be-

rücksichtigt bzw. abgedeckt werden. Die Forderung nach einer derartigen Ganzheitsmedizin wäre ein großes Missverständnis. Gerade weil der Mensch trotz seiner Mehrdimensionalität dennoch eine Ganzheit und keine zusammengesetzte Komplexität ist, werden unterschiedliche Heilverfahren immer der Gesundheit des ganzen Menschen dienen. Ob jedenfalls im konkreten Fall die eine oder die andere Behandlung angewendet werden soll, ist primär eine rein naturwissenschaftlich-methodische und keine anthropologische Frage.

2) Die Leib-Seele-Einheit des Menschen impliziert auch, dass es widersinnig ist zwischen personalem, menschlichem Leben und biologischem menschlichen Leben zu unterscheiden, wie dies manche Philosophen heute gerne machen, um so eine Rechtfertigung zu haben, gewissen Menschen zwar ihr Menschsein zuzuerkennen, ihnen aber das Personsein abzuspriechen. (Z.B. den Embryonen, Anencephalen oder den schwer hirngeschädigten Alten oder Kranken). Durch diese Hintertüre will man heute vor allem die Embryonenforschung rechtfertigen.

## II. Die Würde des Menschen

Wenden wir uns nun der Frage zu, worin die personale Würde des Menschen besteht. Die Leib-Seele-Einheit als solche macht ja die Würde des Menschen noch nicht aus, denn auch beim Tier, ja bei jedem Lebewesen finden wir diese leib-seelische Einheit.

Ich möchte hier auf eine Dimension der menschlichen Würde verweisen, die für das ärztliche Handeln besonders relevant ist, nämlich auf die personale Einzigartigkeit des Menschen.

Ursprünglich hat man unter dem Begriff Person eine Maske bzw. Rolle verstanden, die jemand im Theater, dann auch im Gesellschaftsleben gespielt hat. Später wurde mit dem Begriff Person der Mensch in seiner einzigartigen

Rolle ausgewiesen, die er innerhalb dieser Schöpfung einnimmt.

Der Begriff Person meint ein Einzelwesen, das auf Grund seiner Geistigkeit eine nicht mitteilbare Besonderheit aufweist. Person, das bedeutet Einzigartigkeit und Unwiederholbarkeit.

Der Mensch ist nämlich nicht nur ein Exemplar seiner Klasse („Mensch“) in Analogie zu Pflanze und Tier, also in dem Sinne, dass eine bestimmte Wesenheit „die allgemeine Idee Mensch“ im einzelnen Menschen aktualisiert wird, sondern jeder Mensch ist – im Gegensatz zum Tier – ein absolutes Novum (wie sich Viktor FRANKL ausdrückt), man könnte auch sagen, er ist ein Unikat. Diese besondere Einzigartigkeit des Menschen gründet in der Geistnatur seiner Seele. Im Gegensatz dazu ist die Tierseele zwar auch immateriell, aber nicht geistig. Eine geistige Seele kann allerdings durch biologische Zeugung alleine nicht hervorgebracht werden, denn Geist ist unteilbar und kann sich nicht durch Teilung fortpflanzen (PLATON). Das biologische Geschehen der Neukombination von genetischer Information reicht nicht aus, um einen Menschen entstehen zu lassen. Menschwerdung kann daher nicht auf Reproduktion reduziert werden, wie dies beim Tier der Fall ist. Bereits ARISTOTELES hat daher gemeint, dass die geistige Seele des Menschen ein Eingreifen von außen erfordert: „Es bleibt also übrig, dass einzig die Geistseele von außen hereinkommt und dass sie von göttlicher Herkunft ist“. Der Mensch als Person kann also kein Produkt der Evolution sein, sondern er ist Neuschöpfung. In diesem Sinne ist also jeder Mensch tatsächlich eine „Einzelanfertigung“ und kein Serienprodukt wie das Tier, welches allein durch Fortpflanzung entsteht. Er ist „einzigartig“, im eigentlichen und wahren Sinn des Wortes.

Diese personale Einzigartigkeit des Menschen impliziert erhebliche Konsequenzen:

Weil jeder Mensch – wie wir gesehen haben – ein Unikat aus der Hand des Schöpfers ist, hat er seinen Wert und seine Würde in sich selbst.

Unikate haben bekanntlich auch im rein materiellen Bereich einen unschätzbaren Wert und sind meist unveräußerlich. Auf Grund seiner Geistnatur existiert der Mensch (im Gegensatz zum Tier, dessen Daseinssinn in seinem Beitrag zum Schöpfungsganzen erblickt werden kann) in gewisser Weise für sich, d.h. um seiner selbst willen. Jeder Mensch hat daher sein ureigenes persönliches Schicksal. Sein Ziel ist nicht die Gemeinschaft oder die Reproduktion, sondern er ist sich in gewisser Hinsicht selbst Ziel und zwar in viel unbedingterer Weise als jedes andere Lebewesen. Deshalb darf der Mensch niemals für andere Zwecke instrumentalisiert (benutzt) werden, sei es auch für noch so hohe wirtschaftliche, wissenschaftliche, sogenannte humane oder andere Ziele.

Die Embryonenforschung, das „therapeutische“ Klonen, aber auch die In-vitro Fertilisation sind Beispiele für die Instrumentalisierung eines Menschen für sogenannte humane Ziele: Es wird ein Kind erzeugt (und getötet), um zu forschen oder um Krankheiten anderer Menschen behandeln zu können. Man produziert also einen Menschen in der Retorte als Mittel und zum Nutzen anderer Personen, so wie man ein Heilmittel in der pharmazeutischen Industrie herstellt, oder wie ein Möbelstück, das je nach Wunsch beim „Meister“ (Arzt) in Auftrag gegeben wird.

In ähnlicher Weise können auch politische Interessen, Ehrgeiz, Ruhm, Bequemlichkeit, Sympathie, Antipathie, Prestige u.s.w. zu einer gefährlichen Verschiebung der Wertordnung führen, die letztlich eine Pervertierung des Gesundheitswesens zur Folge haben könnte, indem die Medizin weniger im Dienste des Patienten fungiert, sondern der Patient im Dienste von Medizin, Wirtschaftsinteressen und Wissenschaft. Hier handelt es sich um ein äußerst sensibles Gebiet, das hohe Anforderungen an das ethische Bewusstsein der ganzen Gesellschaft stellt. In einem Zeitalter der Hypertrophie von pragmatischer Tüchtigkeit, des Leistungsdenkens und des Utilitarismus, in der

meist fachliche Kompetenz mit sittlicher gleichgesetzt wird, ist die Gefahr groß, dass Medizin und Wissenschaft zum Selbstzweck werden und ihr eigentliches Anliegen und Ziel aus den Augen verloren wird.

Die personale Einmaligkeit jedes einzelnen Menschen ist auch die eigentliche Begründung für die unantastbare gleiche Würde aller Menschen von der Empfängnis bis zum Tod. Nicht die aktuelle Fähigkeit des Menschen, vernünftige Akte zu setzen, sondern die transzendente Einzigartigkeit macht – wie gesagt – die Würde des Menschen aus. Deshalb ist das sogenannte Postulat vom abgestuften Schutz des menschlichen Lebens, das davon ausgeht, dass es (ähnlich wie bei der Tierzucht) mehr oder weniger vollkommene Ausprägungen der menschlichen Art gibt, ein schwerer Irrtum. Bei der Präimplantations- oder pränatalen Diagnostik z.B. werden heute genetisch geschädigte Kinder selektiert und getötet. Man beginnt also schon wieder zwischen lebenswertem und lebensunwertem Leben zu unterscheiden. Wer aber, wie gesagt, den Wert eines menschlichen Lebens von Gesundheit oder Krankheit abhängig sein lässt, behandelt ihn gleich wie die Tiere.

Manche stellen sogar Tiere höher als gewisse Menschen mit niedriger Intelligenz. Die Würde des Menschen wird dabei nach dessen geistigen Fähigkeiten eingestuft. Aber Vernunft und Wille sind lediglich Epiphänomene des Geistes und nicht die geistige Seele selbst. Wer behauptet, Anencephale oder Embryonen seien keine Personen, weil das Gehirn nicht ausgebildet ist, begeht den gleichen Fehler wie jemand, der das Klavier für den Pianisten hält. So wie der Pianist ein und derselbe Künstler bleibt mit oder ohne Instrument, so ist der Mensch Person, unabhängig davon, in welchem Ausmaß das Gehirn ausgebildet bzw. geschädigt ist. Personsein ist keine Eigenschaft des Menschen, sondern seine Subjektbestimmung, d.h. die Würde des Menschen gründet nicht im Haben und Können, sondern im Sein. Durch die geistige Seele jedes Menschens

sind die fundamentalen Prinzipien seiner eigentlichen Würde unterschiedslos grundgelegt. Diese ontologische (geistige) Würde hat jeder Mensch aufgrund seines Menschseins, d.h. aufgrund der Tatsache, dass er als Mensch existiert. Er hat nicht Nutzwert, sondern Seinswert. Pflanzen und Tiere sind dem Menschen zur Bestimmung (zum Nutzen) gegeben, während der Mensch sich selbst gegeben ist, d.h.: er muss sein Dasein nicht weiter rechtfertigen. Nutzwerte erhalten ihre Existenzberechtigung durch die subjektiven Bedürfnisse der anderen; der Seinswert jedes Menschen ist hingegen unbeding und deshalb unabhängig von der subjektiven Wertung durch die Mitmenschen.

Eine Güterabwägung unter Menschen ist ja schon semantisch ein Widerspruch in sich, denn der Mensch ist keine Ware. Man kann sein Leben und Leiden nicht auf die Waagschale legen und gegebenenfalls für zu leicht oder zu schwer befinden. Deshalb sagen wir, ein menschliches Lebewesen ist heilig und meinen damit, dass es in seiner Art mit keinem anderen Wert vergleichbar ist, weil es in besonderer Weise direkt und unabdingbar seinem Schöpfer anheimgestellt ist.

Wer das Recht auf Leben gewisser Mitmenschen (Embryonen) abspricht, pervertiert die

Menschenrechte in ein Recht des Stärkeren und errichtet so eine totalitäre Herrschaft von Menschen über Menschen.

*Bibliographie:*

- THOMAS VON AQUIN, *Summa theologiae I 75*  
 ARISTOTELES, *De gen. anima* B,3, Pkt 736 b 27  
 FRANKL, V.E., *Zehn Thesen über die Person*. In: *Der Wille zum Sinn*, Hans Huber Verlag (1982), S.108  
 PÖLTNER, G., *Achtung der Würde und Schutz von Interessen*. In: BONELLI, J. (Hrsg.), *Der Mensch als Mitte und Maßstab der Medizin*, Reihe Medizin und Ethik, Springer Verlag, Wien-New York (1992)  
 RHONHEIMER, M., *Zur Begründung sittlicher Normen aus der Natur*. In: BONELLI, J. (Hrsg.), *Der Mensch als Mitte und Maßstab der Medizin*, Reihe Medizin und Ethik, Springer Verlag, Wien-New York (1992)  
 SEIFERT, J., *Der Leib als Erreichungspunkt der Person*. In: *Leib und Seele*, 244; Anton Pustet Verlag (1973)  
 SPAEMANN, R., LÖW R., *Die Frage wozu?*, Serie Piper, Band 748, München (1982)  
 SPAEMANN, R., *Über den Begriff der Menschenwürde*. In: *Scheidewege*, 15, 29; (1985/86)  
 SPAEMANN, R., *Personen*, Klett-Kotta Verlag, Stuttgart (1996)  
 STEIN, E., *Endliches und ewiges Sein*, Verlag Herder, Freiburg (1986)  
 TORELLO, J.B., *Medizin, Krankheit und Sünde*. In: *Arzt und Christ*, 2 (1965)  
 WOJTYŁA, K., *Person und Tat*, Herder Verlag, Wien (1981)

*Univ. Prof. Dr. Johannes BONELLI*  
*Direktor des KH St. Elisabeth*  
*Landstraßer Hauptstraße 4a*  
*A - 1030 Wien*

## Bewertung der Multicenterstudie:

### Effect of Carvedilol on survival in severe chronic heart failure

*[The Carvedilol Prospective Randomized Cumulative Survival Study Group;  
N Engl J Med (2001) ; 344: 1651-1658]*

#### Fragestellung

Beta-Rezeptoren-Blocker reduzieren das Risiko von Krankenhausaufenthalten und Mortalität bei Patienten mit leichter kardialer Insuffizienz. Über deren Effekt bei schwerer Herzinsuffizienz ist jedoch wenig bekannt. Allerdings konnte in einer großangelegten Studie mit dem Beta-Rezeptoren-Blocker Bucindolol® kein Effekt bei schwerer Herzinsuffizienz nachgewiesen werden.

#### Methodik

Es wurden 2.289 Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz im Stadium NYHA IV und einer Auswurfraction von weniger als 25% in einer doppelblinden, randomisierten prospektiven Studie untersucht. Eine Gruppe erhielt Carvedilol® in steigender Dosierung bis zu 25mg täglich, die andere Gruppe Placebo. Die Standardtherapie für Herzinsuffizienz wurde in beiden Gruppen beibehalten.

Patienten auf Intensivstationen mit ausgeprägten Ödemen, die unter intravenöser Therapie mit Vasodilatoren oder positiv inotropen Substanzen standen, wurden ausgeschlossen.

Die mittlere Behandlungsdauer betrug 10,4 Monate.

#### Ergebnisse

In den zusammenfassenden Ergebnissen wird angegeben, dass das Mortalitätsrisiko unter Carvedilol® 35% gesenkt werden konnte. Das kombinierte Risiko Tod oder Krankenhausaufenthalt konnte um 24% gesenkt werden. Dies ergebe umgerechnet, dass von 1.000 Patienten mit schwerer kardialer Dekompensation bei ca. 70 Patienten ein vorzeitiger Tod verhindert werden kann.

#### S.O.M.-Analyse

##### *Stufe 1: Wirkungsnachweis*

Da es sich um eine randomisierte, kontrollierte Doppelblindstudie handelt, kann den Ergebnissen ein hoher Evidenzgrad zugesprochen werden. Auch die zugrundeliegende Hypothese des Wirkungsmechanismus (Downregulation der Beta-Rezeptoren am Herzen) ist gut nachvollziehbar (Plausibilität).

Erwähnenswert ist auch, dass der Nachweis der Wirkung nicht auf Surrogatparameter sondern auf das direkte Handlungsziel des Arztes nämlich auf die Reduzierung der Mortalität, die Verbesserung der Lebensqualität (Hospitalisation) und auf mögliche Nebenwirkungen abgestellt war.

\* In dieser Rubrik werden Studienergebnisse, die im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojektes des IMABE – Instituts und der Gesellschaft für sinnorientierte Medizin unter der Leitung von Univ.Prof.Dr.Johannes BONELLI erarbeitet werden, publiziert. Dieses Projekt wird vom Fonds Gesundes Österreich mitfinanziert.



### Stufe 2: Quantitativer Nutzen

Der quantitative Wirkungsnachweis wird in der Studie nur durch Angaben über das absolute und relative Risiko geführt. Eine relative Reduktion der Mortalität um 35% klingt sicherlich beeindruckend, insbesondere wenn in der Diskussion behauptet wird, dass bei 70 von 1.000 Patienten ein vorzeitiger Tod „verhindert“ werden kann! Diese Ausdrucksweise suggeriert, dass diese 70 Patienten eine normale Lebenserwartung haben könnten.

Analysiert man jedoch diese Daten nach den Kriterien der sinnorientierten Medizin (S.O.M.), so kann von Lebensrettung keine Rede sein: Das Durchschnittsalter der Patienten betrug in der Studie  $63 \pm 11$  Jahre. Die mediane Lebenserwartung betrug in der Placebogruppe 39 Monate (3,25 Jahre), in der Behandlungsgruppe 45 Monate (3,75 Jahre). Dies ergibt eine Lebensverlängerung von 6 Monaten bzw.  $\frac{1}{2}$  Jahr. Wenn man bedenkt, dass die Lebenserwartung eines vergleichbaren Normalkollektivs im Alter von 63 Jahren ca. 17 Jahre beträgt, so kann schwerlich davon gesprochen werden, dass durch Carvedilol® ein vorzeitiger Tod „verhindert“ werden kann. Es kommt lediglich zu einer eher bescheidenen Lebensverlängerung um ein halbes Jahr und nicht um 13,75 ( $17 - 3,25 = 13,75$ ) Jahren wie es bei einer echten Verhinderung des Todes zu erwarten wäre.

### Stufe 3: Verhältnismäßigkeit

Bei der Analyse der Verhältnismäßigkeit wird der mögliche Schaden gegen den Nutzen abgewogen: In der Studie wird auch eine Analyse der Nebenwirkungen durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass Carvedilol® gut toleriert wur-

de. Es musste die Behandlung unter Carvedilol® weniger oft wegen Nebenwirkungen abgesetzt werden als in der Placebogruppe. Es kann daher gesagt werden, dass eine Behandlung von Patienten mit schwerer kardialer Insuffizienz mit Carvedilol® als sinnvoll anzusehen ist.

### Zusammenfassung

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Ergebnisse der Studie überzeugend sind. Aus der Perspektive einer sinnorientierten Medizin (S.O.M.) ergibt sich, dass die Behandlung mit Carvedilol® für Patienten mit schwerer kardialer Insuffizienz eindeutig nützlich bzw. sinnvoll ist.

Allerdings sollte der quantitative Effekt auch nicht überbewertet werden. Insbesondere sollte auf eine exakte sprachliche Ausdrucksweise geachtet werden, die das tatsächliche Ausmaß der Wirkung untendenziös wiedergibt. So kann zwar mit Carvedilol® eine Verschiebung des Todeszeitpunktes von ca.  $\frac{1}{2}$  Jahr und eine Verbesserung der Lebensqualität erreicht werden, keinesfalls kann aber behauptet werden, dass der vorzeitige Tod verhindert werden kann, weil diese Ausdrucksweise eine normale Lebenserwartung suggeriert. Auf Grund der nur geringfügigen Verlängerung der Lebenserwartung um ein halbes Jahr ist es daher auch durchaus vertretbar, dass das Medikament ev. zu Gunsten einer besseren Lebensqualität abgesetzt bzw. seine Dosis reduziert wird, falls unangenehme Nebenwirkungen auftreten (wie z.B. Schlafstörungen, Kopfschmerzen, orthostatische Hypertonie, periphere Durchblutungsstörungen mit claudicatio, Asthmaanfälle, Übelkeit, Diarrhoe, Exantheme, usw.).

## Erklärung zur medizinischen Nutzung von menschlichen Embryonen

*George W. BUSH*

Die Frage der Forschung an Stammzellen, die aus menschlichen Embryonen gewonnen sind, wird zunehmend zum Gegenstand einer landesweiten Debatte und zahlreicher Gespräche im häuslichen Kreis. In den Forschungslabors sind Wissenschaftler täglich mit dieser Frage und ihren vielfältigen ethischen Konsequenzen konfrontiert. Viele Eltern und kinderlose Paare ringen mit ihr, wenn sie versuchen, Kinder zu bekommen oder das Leben bereits geborener Kinder zu retten.

Auch in den Kirchen wird das Problem diskutiert, wobei Menschen unterschiedlichen Glaubens und vielfach auch Menschen desselben Glaubens zu unterschiedlichen Ergebnissen gelangen. Viele haben das Gefühl, je mehr sie über die Stammzellenforschung wissen, desto unklarer wird ihnen, welche ethischen und moralischen Schlussfolgerungen die richtigen sind.

Meine Administration muss entscheiden, ob sie es zulassen soll, dass die wissenschaftliche Forschung an Stammzellen aus menschlichen Embryonen mit Bundesmitteln, also Ihren Steuergeldern, gefördert wird. Viele Embryonen dieser Art existieren bereits. Sie sind das Ergebnis der sogenannten In-vitro-Fertilisation, die so vielen Ehepaaren zu einem Kind verhilft. Wenn Ärzte eine Samenzelle außerhalb des Mutterleibs mit einer Eizelle verschmelzen, erzeugen sie meist mehr Embryonen, als in den Mutterleib verpflanzt werden. Die überzähligen Embryonen werden eingefroren, bis klar ist, ob die Schwangerschaft erfolgreich zum Abschluß gebracht wird.

Einige dieser Embryonen überleben die lange Lagerung nicht, andere werden vernichtet. Eine Reihe von ihnen wird der Wissenschaft

zur Verfügung gestellt, die daraus mit Hilfe privater Fördergelder neue Stammzellenlinien züchtet. Und einige wenige werden von Leihmüttern ausgetragen und wachsen zu gesunden Kindern heran.

Auf Grund von Vorarbeiten, die mit privaten Mitteln gefördert wurden, glauben Wissenschaftler, die Stammzellenforschung eröffne aussichtsreiche Möglichkeiten, das Leben zahlreicher Menschen zu verbessern, die unter schrecklichen Krankheiten leiden, von juveniler Diabetes bis hin zu Alzheimer, von Parkinson bis hin zu Rückenmarksverletzungen. Die Wissenschaftler räumen zwar ein, dass sie keine Gewissheit besitzen, aber sie glauben, die Forschung an embryonalen Stammzellen biete einzigartige Möglichkeiten.

Sie sollten auch wissen, dass man Stammzellen nicht nur aus Embryonen gewinnen kann, sondern auch aus erwachsenen Zellen, aus der Nabelschnur Neugeborener und aus der Plazenta, die nach der Geburt weggeworfen werden. Und viele Wissenschaftler halten die Forschung an diesen Zellen gleichfalls für aussichtsreich. Schon heute behandelt man eine Reihe von Krankheiten mit Methoden, die mit Hilfe erwachsener Stammzellen entwickelt worden sind.

Dennoch glauben zumindest gegenwärtig die meisten Wissenschaftler, dass die embryonalen Stammzellen die größten Aussichten bieten, weil diese Zellen das Potential besitzen, sich zu allen Gewebearten des Körpers zu entwickeln.

Die Wissenschaftler sind außerdem der Ansicht, dass sich rasche Fortschritte auf diesem Gebiet nur durch staatliche Förderung erzielen lassen, weil dadurch die besten und klügsten

Köpfe angezogen werden. Die staatliche Forschungsförderung stellt sicher, dass die Ergebnisse weite Verbreitung finden und die Forschung selbst dem Gemeinwohl dient.

Die Vereinigten Staaten können auf eine lange, stolze Tradition in der Forschungsförderung zurückblicken, die der Welt Fortschritte in Wissenschaft und Medizin gebracht hat zur Verbesserung des menschlichen Lebens. Zugleich haben die Vereinigten Staaten sich bei der Erweiterung des Wissens und der Wissenschaft stets an die strengsten ethischen Maßstäbe gehalten. Die Forschung an embryonalen Stammzellen wirft schwierige ethische Fragen auf, weil bei der Gewinnung der Stammzellen der Embryo zerstört und damit potentiell Leben vernichtet wird. Jeder dieser Embryonen ist einzigartig wie eine Schneeflocke und besitzt das einzigartige genetische Potential zu einem individuellen menschlichen Wesen.

Als ich über dieses Problem nachdachte, kam ich immer wieder auf zwei Grundfragen zurück: Erstens, sind diese eingefrorenen Embryonen menschliches Leben, also etwas Kostbares, das geschützt werden muss? Und zweitens, wenn sie in jedem Falle zerstört werden, sollte man sie dann nicht besser für ein höheres Ziel nutzen, für eine Forschung, die Möglichkeiten bietet, anderes Leben zu retten und zu verbessern?

Ich habe diese und andere Fragen Natur- und Geisteswissenschaftlern, Bioethikern und religiösen Führern, Ärzten, Forschern, Mitgliedern des Kongresses wie auch meines Kabinetts und meinen Freunden gestellt. Ich habe tiefempfundene Briefe zahlreicher Amerikaner gelesen. Ich habe selbst viele Gedanken und Gebete auf diese Fragen verwandt. Und ich bin auf eine weitreichende Uneinigkeit gestoßen.

Zur ersten Frage, ob diese Embryonen menschliches Leben sind, hat mir ein Forscher erklärt, er glaube, diese fünf Tage alten Zellklumpen seien noch keine Embryonen, keine Individuen, sondern Präembryonen. Sie besäßen zwar das Potential zu leben, seien aber

noch kein Leben, weil sie sich nicht selbständig entwickeln könnten.

Ein Moralphilosoph verwarf diese Ansicht als gefühllosen Rationalisierungsversuch. Täuschen Sie sich nicht, sagte er mir, Sie und ich und wir alle haben unser Leben als solch ein Zellklumpen begonnen. Mir kommen größte Bedenken, wenn wir sie benutzen, sagte er, weil wir es hier mit dem Samen der nächsten Generation zu tun haben.

Auch auf die zweite Frage, ob wir sie nicht für höhere Zwecke benutzen sollten, wenn sie doch in jedem Falle zerstört werden, erhielt ich unterschiedliche Antworten. Viele sagen, diese Embryonen seien Nebenprodukte eines Prozesses, aus dem menschliches Leben hervorgeht, und wir sollten es den Eltern erlauben, sie der Wissenschaft zur Verfügung zu stellen, damit ihr Potential nicht ungenutzt bleibt, sondern einem guten Zweck zugeführt wird. Andere sagen, es gebe kein überschüssiges Leben, und die Tatsache, daß ein Lebewesen sterben wird, rechtfertige keineswegs, damit zu experimentieren oder es als Rohstoffquelle zu nutzen.

Im Kern zwingt uns dieses Problem, uns mit grundlegenden Fragen nach dem Beginn des Lebens und den Zielen der Wissenschaft auseinanderzusetzen. Sie liegen an einem schwierigen moralischen Kreuzungspunkt, an dem die Notwendigkeit, das Leben in all seinen Phasen zu schützen, mit der Aussicht in Konflikt gerät, Leben in all seinen Stadien zu retten und zu verbessern.

Die Entdeckungen der modernen Naturwissenschaften lassen gewaltige Hoffnungen aufkommen, führen uns aber zugleich in ausgedehnte ethische Minenfelder. Die schöpferische Kraft der Wissenschaft erweitert den Horizont dessen, was wir tun können, aber sie zwingt uns auch, die immer schwierigere Frage zu beantworten, was wir tun sollen. Wir leben heute in jener schönen neuen Welt, die noch sehr fern schien, als Aldous HUXLEY 1932 die Züchtung von Retortenmenschen beschrieb.

Vor einigen Wochen haben wir erfahren, dass Wissenschaftler in der Retorte menschliche Embryonen allein zu experimentellen Zwecken erzeugt haben. Das ist äußerst bedenklich und ein Warnsignal, das uns alle veranlassen sollte, sehr sorgfältig über diese Fragen nachzudenken.

Die Forschung an embryonalen Stammzellen birgt eine Reihe moralischer Gefahren. Der erste Stammzellenforscher begann seine Forschung nur unter großen Bedenken, weil er befürchtete, sie könnte für das Klonen von Menschen eingesetzt werden. Wissenschaftler haben bereits ein Schaf geklont. Forscher sagen uns, als nächstes könne man Menschen klonen, um Stammzellen mit bestimmten Eigenschaften zu erhalten und ein Ersatzlebewesen zu züchten, dessen Herz, Lunge oder Leber im Bedarfsfall zur Verfügung stehe.

Wie die meisten Amerikaner bin ich entschieden gegen das Klonen von Menschen. Wir lehnen es ab, menschliche Wesen als bloße Organbanken zu züchten oder Leben zu schaffen, das allein unseren Annehmlichkeiten dienen soll. Wir müssen zwar mit aller Energie an der Überwindung von Krankheiten arbeiten, aber ebenso wichtig ist es, dabei auf die moralischen Bedenken zu achten, die eine Stammzellenforschung an menschlichen Embryonen auslöst. Selbst der edelste Zweck rechtfertigt nicht jedes Mittel.

Meine Haltung in diesen Fragen beruht auf tiefen Überzeugungen. Ich bin ein entschiedener Förderer der Wissenschaft und der Technologie, und ich glaube, sie bergen großartige und segensreiche Möglichkeiten, das Leben zu verbessern, Leben zu retten und Krankheiten zu besiegen. Die Forschung eröffnet Millionen unserer Mitmenschen die Hoffnung, von einer Krankheit geheilt und von ihrem Leiden befreit zu werden. Ich habe Freunde, deren Kinder an juveniler Diabetes leiden. Nancy REAGAN hat mir in einem Brief über Präsident REAGANS Kampf mit der Alzheimer-Krankheit berichtet. Meine eigene Familie hat schon die Tragö-

die einer kindlichen Leukämie erleben müssen. Und wie alle Amerikaner setze ich große Hoffnungen auf neue Heilverfahren.

Ich glaube auch, dass das menschliche Leben ein heiliges Geschenk unseres Schöpfers ist. Ich mache mir Sorgen über eine Kultur, in der die Achtung vor dem Leben schwindet, und ich bin der Überzeugung, dass ich als Ihr Präsident die Pflicht habe, die Achtung vor dem Leben in Amerika und in aller Welt zu stärken und zu fördern. Und auch wenn wir große Hoffnungen auf das in dieser Forschung steckende Potential setzen, können wir doch nicht sicher sein, dass die Wissenschaft die Hoffnungen, die sie geweckt hat, auch erfüllen wird.

Vor acht Jahren glaubten Wissenschaftler, die Forschung an fötalem Gewebe böte große Aussichten für neue Behandlungsmöglichkeiten, aber diese Erwartungen haben sich bis heute nicht erfüllt. Die Forschung an embryonalen Stammzellen birgt große Möglichkeiten und große Gefahren. Daher bin ich zu der Erkenntnis gelangt, dass wir große Vorsicht walten lassen müssen.

Auf Grund privater Forschungsbemühungen gibt es heute mehr als 60 verschiedene Stammzelllinien. Sie wurden aus Embryonen gezüchtet, die bereits vernichtet worden sind, und sie besitzen die Fähigkeit, sich unbegrenzt zu regenerieren und weitere Forschungen zu ermöglichen. Ich habe daher beschlossen, dass Fördermittel des Bundes für die Forschung an vorhandenen Stammzelllinien gewährt werden dürfen, da die Entscheidung über Leben und Tod hier bereits vollzogen ist.

Nach Auskunft führender Wissenschaftler bieten diese 60 Linien sehr gute Aussichten auf einen Durchbruch im Bereich der Entwicklung neuer Heilverfahren. Auf diese Weise können wir die Möglichkeiten der Stammzellenforschung erkunden, ohne eine fundamentale moralische Grenze zu überschreiten, wie wir es täten, wenn wir mit dem Geld des Steuerzahlers die Vernichtung menschlicher Embryonen förderten, die zumindest das Potential besitzen, zu menschlichem Leben heranzuwachsen.

Ich glaube auch, wir können große wissenschaftliche Fortschritte machen, wenn wir mit Bundesmitteln die Forschung an Plazentazellen und an erwachsenen menschlichen oder tierischen Stammzellen fördern, die uns in kein moralisches Dilemma verwickeln. In diesem Jahr wird Ihre Regierung 250 Millionen Dollar für diesen wichtigen Forschungsbereich ausgeben.

Ich werde außerdem eine Kommission einsetzen, die im Auftrag des Präsidenten die Stammzellenforschung beobachten, geeignete Richtlinien und Verhaltensregeln vorschlagen und allen medizinischen und ethischen Fragen im Zusammenhang mit den biomedizinischen Innovationen nachgehen wird. Diese Kommission wird aus führenden Wissenschaftlern,

Ärzten, Moralphilosophen, Juristen, Theologen und anderen Experten bestehen; den Vorsitz wird Dr. Leon KASS, ein führender Fachmann für biomedizinische Ethik von der University of Chicago übernehmen.

Die Kommission wird uns über neue Entwicklungen informieren und unserem Land ein Forum bieten, auf dem diese wichtigen Fragen diskutiert und weiterentwickelt werden können. Ich hoffe, wir werden uns bei alledem stets von Verstand und Herz, von unseren Fähigkeiten und unserem Gewissen leiten lassen.

Ich habe diese Entscheidung nach sorgfältiger Abwägung getroffen, und ich bete, dass sie die richtige ist.

*Texas, am 9. August 2001*

### **Politik: Keine Einigung in Bioethik-Fragen**

In der Europäischen Union wird es nach Einschätzung des Bioethik-Sprechers Peter LIESE keine Einigung in den strittigen Fragen der neuen Biotechnologien geben. Weder bei der Präimplantationsdiagnostik (PID) noch bei der Embryonenforschung sei eine gemeinsame Haltung in Sicht. Einerseits seien die Meinungsunterschiede in den 15 EU-Staaten zu groß, andererseits sei eine EU-weite Regelung der Bioethik-Probleme rechtlich nicht möglich. Eine Übereinstimmung in bestimmten Einzelfragen der PID ist jedoch zu erreichen.

LIESE erinnert daran, dass Deutschland, Österreich, Portugal und Irland ein gesetzliches Verbot der Embryonenforschung besitzen, ebenso bestehe in den derzeitigen Nicht-EU-Ländern Polen, Norwegen und der Schweiz ein solches Verbot. Das wirtschaftliche Potential dieser Forschung wird meist weit überschätzt. Es würden oft falsche Hoffnungen geweckt, indem der Eindruck vermittelt werde, dass die Zulassung der Embryonenforschung Heilungsmöglichkeiten für bisher unheilbare Krankheiten biete. „Dass dem so ist, ist noch lange nicht sicher“, sagte LIESE.

*Kathpress, 22. Juni 2001*

### **Embryo: Adoption möglich**

„Christian Adoption and Family Services“ heißt in den USA eine Adoptionsagentur, die christlich orientierten Paaren, die keine Kinder bekommen können, Embryonen vermittelt. In den USA warten

rund 100.000 Embryonen, die nach einer künstlichen Befruchtung überzählig sind, darauf, das Licht der Welt erblicken zu dürfen. Das Programm nannte der Agentur-Chef Ron STODDART „Snowflake“. Wer in das Programm aufgenommen werden will, muss dafür 4.500 Dollar auf den Tisch legen, wobei das Geld für die Anfertigung einer so genannten „home study“ verwendet wird. Ziel der Studie ist es, wie bei einer herkömmlichen Adoption, den sozialen Hintergrund der künftigen Eltern zu beleuchten. Noch vor der Vermittlung können die leiblichen Eltern bestimmen, ob sie Kontakt mit der künftigen Familie ihres Embryos aufnehmen wollen. Juristisch unterscheidet sich der von den Beteiligten geschlossene Vertrag von einer gewöhnlichen Adoption. Die genetischen Eltern verlieren jegliches Recht auf ihren Embryo. Nach dem Vertragsabschluss werden mindestens sechs tiefgefrorene Embryonen in die Reproduktionsklinik gesandt, wo die Empfängerin künstlich befruchtet wird. In den Vereinigten Staaten regelt kein Gesetz, welche Vorschriften für eine Embryo-Adoption zu beachten sind.

*Presstext, 18. Juli 2001*

### **Gesundheitswesen: Informationen aus dem Internet**

Laut einer Studie des Fessel GfK Instituts, die im Auftrag der Merkur Versicherung durchgeführt wurde, bleibt der Arzt weiterhin die medizinische Informationsquelle Nummer eins. Rund 75% der Österreicher wenden sich an ihn, wenn sie Informationen über Gesundheit brauchen. Parallel

dazu entwickelte sich jedoch ein enormer Zuwachs im E-Health-Bereich. 7% aller Österreicher holen sich bereits die entsprechenden Informationen aus dem Internet. Die 7% Nennungen teilen sich wie folgt auf (Mehrfachnennungen möglich): 4% durch surfen, eher zufällig; 15% Suchmaschinen; 5% Homepages von Ärzten; 12% Homepages von Zeitungen, Zeitschriften; 4% ORF; 3% Homepages von Pharmafirmen; 10% [www.netdokter.at](http://www.netdokter.at); 55% keine Angaben.

Das Alter der NetDoktor Besucher bewegt sich nach eigenen Umfragen zwischen 20 und 49 Jahren, wobei der Schwerpunkt nach den Ergebnissen des Gesundheitsmonitors bei den jungen Surfern bis 29 Jahre liegt.

Auch internationale Studien bestätigen das rasante Wachstum im E-Health-Bereich. Eine Untersuchung des internationalen Beratungsunternehmens Boston Consulting Group prognostiziert dem E-Health Sektor einen regelrechten Wachstumsboom. Patienten nutzen das Internet vermehrt zur Informationssuche, unabhängige Informationsanbieter sind gefragt und Patienten treffen immer mehr Gesundheitsentscheidungen eigenständig.

*Presstext, 08. Juni 2001*

### **Klonen: Wissenschaftler fordern Verbot**

In einem am 20. Juni veröffentlichten Bericht für das britische Oberhaus empfiehlt die britische Wissenschaftlervereinigung „Royal Society“, weltweit das menschliche reproduktive Klonen zu verbieten. Eine Wissenschaftlergruppe um Richard GARDNER fordert, dass Poli-

ker dieses Verbot erwirken sollen, weil das die einzige Maßnahme sei, um entsprechende Experimente, die in anderen Ländern bereits durchgeführt werden, zu verhindern. Reproduktives Klonen sei unethisch, gefährlich und verantwortungslos.

„Es besteht eine große Gefahr, dass es zu schweren Behinderungen kommt, wenn ein menschlicher Klon in eine Gebärmutter implantiert wird“, sagte GARDNER im Hinblick auf Tierexperimente.

*Presstext, 20. Juni 2001*

### **Embryonenforschung: Italien gegen den Verbrauch von Embryonen**

Ein klares Nein zur „verbrauchen der Embryonenforschung“ hat der italienische Gesundheitsminister Girolamo SIRCHIA beim „Meeting für die Freundschaft unter den Völkern“ in Rimini formuliert. Bei der traditionellen August-Grossveranstaltung der italienischen katholischen Bewegung „Comunione e liberazione“ (Gemeinschaft und Befreiung) sagte SIRCHIA wörtlich: „Wenn man das Prinzip des zu opfernden menschlichen Subjekts akzeptiert, gibt es keine Grenze mehr. Dann kommt auch alles andere. Man würde zur Euthanasie gelangen, die nichts anderes als Mord ist. Die Wahrheit ist, dass die Embryonen lebendige Subjekte sind.“

Es sei die Aufgabe aller Verantwortlichen, gemeinsam darüber nachzudenken, wie man die „grosartigen Möglichkeiten der heutigen Wissenschaft nützen kann“, betonte der parteilose Gesundheitsminister, ein angesehener Arzt, Universitätsprofessor und Forscher. Dabei müssten sich alle von „Gewissen und Moral“ leiten lassen.

*Kathnet, 23. August 2001*

### **Stammzellenforschung: Körper-eigene Zellen für Therapie**

Spezialisten der Universitätsklinik Düsseldorf haben weltweit erstmals mit Erfolg menschliche Stammzellen in der Herzinfarkt-Therapie eingesetzt. Nach einem schweren Infarkt sei ein 46-jähriger Patient mit eigenen, aus seinem Knochenmark gewonnenen Stammzellen behandelt worden, sagte Kardiologie-Direktor Bodo Eckehard STRAUER. Die Stammzellen hätten dazu beigetragen, durch den Infarkt zerstörte Zellen in der Herzwand zu ersetzen und den Muskel wieder aufzubauen. Die Nachuntersuchung bei dem Patienten zehn Wochen nach der Operation habe eine deutliche Verbesserung der Herzfunktion gezeigt.

Die Bundesgesundheitsministerin Ulla SCHMIDT sprach von einer „ermutigenden Erfolgsmeldung“, da für den Einsatz dieser neuen Therapie die schwierigen ethischen Probleme mit embryonalen Stammzellen nicht im Wege standen sind. Es bedürfe aber noch vieler Forschungsanstrengungen, bis die Zusammenhänge hinreichend verstanden seien und das Verfahren zu breiterem Einsatz kommen könne.

Bereits seit März dieses Jahres ist den Medizinern diese Art der Stammzellen-Therapie bekannt.

Amerikanische Wissenschaftler hatten an Mäusen gezeigt, dass Stammzellen abgestorbenes Gewebe nach einem Infarkt ersetzen können. Erstmals wurde dieses Verfahren auch bei Menschen angewendet.

*Presstext, 24. August 2001*

### **Entwicklungsländer: Forschung mit US-Ethikrichtlinien**

Die US National Bioethics Advisory Commission (NBAC) stellt in einem jüngst veröffentlichten Be-

richt fest, dass klinische Versuche von US-Forschern in Entwicklungsländern nur mehr dann durchgeführt werden sollen, wenn sie in einem engen Zusammenhang mit den Bedürfnissen des jeweiligen Gastlandes stehen. Zudem sollte unbedingt gewährleistet sein, dass den Beteiligten grundlegender ethischer Schutz wie z.B. die Minimierung der Risiken, die adäquate Behandlung und Entschädigung bei Verletzungen und die freiwillige Zustimmung etc. gewährleistet wird. Dies kann als Reaktion auf die skrupellose Ausbeutung der Dritten Welt durch Forscher aus wohlhabenden Ländern gesehen werden. Dennoch wird Kritik an dem Bericht der NBAC geübt.

Peter LURIE von Public Citizen, einer Beobachtungsgruppe, die sich auf Entwicklungen im Bereich des Gesundheitssystems spezialisiert hat, sieht verglichen mit der Deklaration von Helsinki im NBAC-Bericht eine inhaltliche Abschwächung. In ersterer heißt es nämlich, dass für die Teilnehmer einer klinischen Studie die besten Behandlungsmethoden bereitgehalten werden müssen. Der NBAC-Bericht fordert lediglich eine etablierte effektive Behandlungsmethode. Zudem muss verhindert werden, so LURIE, dass Forscher unter Verwendung von Placebos in der Kontrollgruppe kostengünstige Forschungsprojekte durchführen, während den Probanden eine effektive Behandlungsmethode zustünde.

*The Lancet, 12. Mai 2001*

### **Psychologie: Zusammenhang zwischen Gefühl und Rauchen**

Ärger oder Angst kann manche Menschen zum Rauchen verführen. Vor allem sogenannten „emotionalen“ Rauchern erschwert dieses Phänomen, mit dem Rauchen aufzuhören, ohne dem Laster über kurz oder lang erneut zu verfallen.

Die Forscher der University of California unterzogen ihre knapp 7.000 Probanden zwei 24-stündigen Dauer-Beobachtungen.

Die Männer und Frauen, die mindestens zehnmal am Tag zur Zigarette griffen, mussten kleine Überwachungsgeräte bei sich tragen, die – abgesehen von den Schlafzeiten – etwa alle 20 Minuten den Blutdruck maßen. Bei jeder Messung sollten die Probanden ihren Aufenthaltsort, ihre momentane Tätigkeit und ihre Stimmung in einem Tagebuch notieren. Außerdem waren sie angehalten, Blutdruckmessungen vor und nach dem Rauchen vorzunehmen und die Daten ebenfalls zu vermerken.

Die Untersuchungen zeigten, dass sowohl Männer als auch Frauen verstärkt dann rauchten, wenn sie Ärger verspürten, Männer sogar noch häufiger als Frauen. Gleiches beobachteten die Wissenschaftler, wenn die Studienteilnehmer traurig waren oder Angst hatten. Jedoch tendierten nur Frauen dazu, positive Gefühle mit einer Zigarette zu krönen.

Im Gegensatz zu Frauen wurden Männer von einer Zigarette auch unverzüglich beruhigt, hingegen ließ die Wirkung auch schnell wieder nach.

Die Wissenschaftler führen die Ergebnisse auf bestimmte Nikotin-Stoffwechselprozesse im Gehirn zurück. Die Studienergebnisse sollen jetzt helfen, neue Therapien für Raucher zu entwickeln, die mit dem Rauchen aufhören möchten.

*Presstext, 20. August 2001*

### **Klonen: Verbot in den USA**

Das US-Repräsentantenhaus hat mit 265 zu 162 Stimmen gegen das Klonen von Menschen gestimmt. Ein Vorschlag, der das Klonen für die Forschung von Stammzellen erlaubt hätte, wurde abgelehnt. Bei Missachtung des Verbots drohen Geldstrafen in der Höhe von rund 1 Mio. Dollar

und Gefängnisstrafen bis zu 10 Jahren. US-Präsident George W. BUSH unterstützt die Entscheidung. Der Vorsitzende des Justizausschusses James SENSENBRENNER meinte: „Die Welt hat darauf gewartet, dass die USA als moralisches Vorbild gegen diese Experimente stimmt.“ Werde Forschern das Klonen von Embryonen erlaubt, resultiere dies in Embryonenfarmen und einer Massenvermarktung menschlichen Lebens.

*Presstext, 01. August 2001*

### **Gentherapie: Hilfe bei Alkoholsucht**

Eine Studie des Brookhaven National Laboratory hat ergeben, dass die vermehrte Produktion eines Proteins im Gehirn, das das Empfinden von Freude ermöglicht, alkohol-süchtige Ratten binnen weniger Tage zu Abstinenzlern machen kann.

Das dafür verantwortliche Protein ist der so genannte D2-Rezeptor für Dopamin. Ohne diesen Rezeptor werden die Signale, die das Erleben positiver Gefühle ermöglichen, im Gehirn nicht mehr übertragen. Aus früheren Studien wussten die Forscher, dass Alkoholmissbrauch die Dopamin-Produktion im Gehirn erhöht. Allerdings dezimiert die Droge gleichzeitig die D2-Rezeptoren. Daher neigen Alkoholranke auch dazu, ihren Alkoholkonsum immer weiter zu steigern, um dadurch die fehlenden D2-Rezeptoren zu kompensieren.

Bei ihren Experimenten injizierten die Wissenschaftler den Ratten ein gentechnisch verändertes und mit dem D2-Rezeptor-Gen ausgerüstetes Virus direkt ins Hirn. Das Virus gab das Gen an die Zellen im „Freudezentrum“ (Nucleus accumbens) weiter, so dass diese selbstständig das Protein bilden konnten. Eine Vergleichsgruppe erhielt ein Placebo-Virus. Das Ergebnis: Ratten, die vor der Injektion lieber Alkohol als Wasser geschleckt hatten,

tranken drei bis vier Tage später bis zu 64 Prozent weniger Alkohol als jene Ratten, die mit dem Placebo-Virus geimpft worden waren.

Die Wissenschaftler hoffen, daraus bessere Therapien für die Behandlung alkoholkranker Menschen ableiten zu können.

*Presstext, 06. September 2001*

### **Pharmaindustrie: Verschärfte Publikations-Richtlinien**

11 führende medizinische Zeitschriften wie The Lancet, das British Medical Journal oder das Journal of the American Medical Association erheben die Anschuldigung, dass die Sicherheit der Patienten bedroht ist, da wirtschaftliche Interessen dazu führen, die Ergebnisse von Medikamententests zu verdrehen. Das International Committee of Medical Journal Editors hat jetzt seine Richtlinien für die Publikationen von wissenschaftlichen Arbeiten verschärft. Das Komitee droht, zum Schutz der Patienten nur noch Tests zu veröffentlichen, deren Unabhängigkeit nachgewiesen werden kann.

In machen Fällen sei der Nutzen neuer Medikamente hochgespielt und die Nebenwirkungen verschwiegen worden. Die Kritiker erklärten, sie hätten Studien erhalten, die einseitig die Vorteile von Medikamenten betonten. Die Hälfte dieser wissenschaftlichen Arbeiten habe man abweisen müssen. Richard HORTON, der Herausgeber von The Lancet, erklärte, dass es zahlreiche Fälle gegeben hätte, in denen finanzielle Interessen vor dem Wohl der Patienten standen. Klinische Studien sind teuer und daher ist eine Finanzierung durch die Pharmaindustrie notwendig. In Zukunft sollen aber keine Studien mehr veröffentlicht werden, die dem Sponsor die alleinige Kontrolle über die Daten oder ein Zurückhalten der Veröffentlichung ermöglichen.

*Presstext, 10. September 2001*



ZEITSCHRIFTENSPIEGEL

RdM RECHT DER MEDIZIN

Wien, Zeitschrift in Deutsch  
8. Jahrgang Heft 3, 2001

Editorial

Beiträge:

Heinz KREJCI: Wem gehört die Nabelschnur?;

Elisabeth DUJMOVITS: Die EU-Grundrechtscharta und das Medizinrecht.

RECHT DER UMWELT

Wien, Zeitschrift in Deutsch  
8. Jahrgang Heft 3, 2001

Editorial

Beiträge:

Wolfgang LIST, Andreas TSCHULIK: Verwaltungsvereinfachungen durch EMAS und das Umweltmanagementgesetz;

Fritz KROISS: Die Verbandsbeschwerde im Umweltrecht – neue Impulse für Österreich durch die Aarhus-Konvention.

THE JOURNAL OF MEDICINE AND PHILOSOPHY.

Dordrecht/ Boston/ London. Bimestrale Zeitschrift in Englisch.

Vol 26 No.3, February 2001

Hans-Martin SASS: Introduction: European Bioethics on a Rocky Road;

Bert GORDIJN: Regulating Moral Dissent in an Open Society: the Dutch Experience with Pragmatic Tolerance;

R.P.B. REUZEL, G.J. VAN DER WILT, H.A.M.J. TEN HAVE, P.F. DE VRIES

ROBBÉ: Interactive Technology Assessment and Wide Reflective Equilibrium;

Ruth CHADWICK, Henk TEN HAVE, Rogeer HOEDEMAKERS, Joergen HUSTED, Mairi LEVITT, Tony MCGLEENAN, Darren SHICKLE, Urban WIESING:

Euroscreen 2: Towards Community

Policy on Insurance, Commercialization and Public Awareness;

Rogeer HOEDEMAKERS: Commercialization. Patents and Moral Assessment of Biotechnology Products;

Philippe AMIEL, Séverine MATHIEU, Anne FAGOT-LARGEAULT: Acculturating Human Experimentation:

An Empirical Survey in France;

Bert GORDIJN, Rien JANSSENS: New Developments in Dutch Legislation Concerning Euthanasia and Physician-Assisted Suicide;

Erwin BERNAT: Abortion without Free and Informed Consent? An Austrian Case of First Impression;

Maurizio MORI, Demetrio NERI: Perils and Deficiencies of the European Convention on Human Rights and Biomedicine.

Vol 26 No.4, August 2001

Mary C. RAWLINSON: Introduction;

Susan SHERWIN: Feminist Ethics and the Metaphor of AIDS;

Anne DONCHIN: Understanding Autonomy Relationally: Toward a Reconfiguration of Bioethical Principles;

Margrit SHILDRICK: Some Speculations on Matters of Touch;

Mary C. RAWLINSON: The Concept of a Feminist Bioethics;

Carolyn ELLS: Shifting the Autonomy Debate to Theory as Ideology;

Norah MARTIN: Feminist Bioethics and Psychiatry.

HASTINGS CENTER REPORT. New York, USA.

Bimestrale Zeitschrift in Englisch. Volume 31 No. 3, 2001

Old World News: Richard H. NICHOLSON: The Monopoly Stage of Capitalism;

Jonathan D. MORENO: Goodbye to All That: The End of Moderate Protectionism in Human Subjects

Research;

Charles WEIJER, James A. ANDERSON: The Ethics Wars: Disputes over International Research;

Anna MASTROIANNI, Jeffrey KAHN: Swinging on the Pendulum: Shifting Viwes of Justice in Human Subjects Research;

Kristin OLSON-GAREWAL, Kristen HESSLER: Arizona's Cancer Clinical Trials Law: Flawed Process, Flawed Product;

Case study: David RESNICK, Marsha REHM, Ben A. RICH: Pain and Sickle Cell Anemia;

At law: Rebecca DRESSER: Defining Research Misconduct: Will We Know It When We See It?;

Research;

Charles WEIJER, James A. ANDERSON: The Ethics Wars: Disputes over International Research;

Anna MASTROIANNI, Jeffrey KAHN: Swinging on the Pendulum: Shifting Viwes of Justice in Human Subjects Research;

Kristin OLSON-GAREWAL, Kristen HESSLER: Arizona's Cancer Clinical Trials Law: Flawed Process, Flawed Product;

Case study: David RESNICK, Marsha REHM, Ben A. RICH: Pain and Sickle Cell Anemia;

At law: Rebecca DRESSER: Defining Research Misconduct: Will We Know It When We See It?;

Sara Chandros HULL, Kiran PRASAD: Reading between the Lines: Direct-to-Consumer Advertising of Genetic Testing.

ETHICA

Innsbruck, Quartalsschrift in Deutsch

9. Jahrgang Heft 2, 2001

Leitartikel:

Gerhard MARSCHÜTZ: Wenn der Kinderwunsch unerfüllt bleibt ...

Reproduktionsmedizin als ethische Herausforderung;

Alexius J. BUCHER: Medienethik als Zukunftsaufgabe;

Ulrich KAZMIERSKI, Helge WULSDORF: Das Gemeinsame Wort der Kirchen zur wirtschaftlichen und sozialen Lage. Ökumenische Grundlage und wirtschaftspolitische Utopie?;

Karsten WEBER: Der Mythos von der globalen Wissensgesellschaft.

MEDICINA E MORALE

Bimestrale Zeitschrift in Italienisch.

2001/3

Editoriale: Nei congelatori, em-

- brioni o ovuli?  
 E. SGRECCIA, C. CATANANTI, M. PENNACCHINI: Alcune considerazioni etiche sul Liber Augustalis di Frederico II di Svevia;  
 C. STARCK: Problems of New Abortion Legislation in Germany;  
 G. GAMBINO: Il corpo de-formato tra cultura diagnostica e "geneticizzazione" della medicina;  
 E. COLOMBETTI: tecnologia, medicina e società: un gioco di alleanze e di tensioni;  
 G. Scuderi: Storia della normativa italiana in materia di medicinali fino alle norme più recenti sulla valutazione bioetica della sperimentazione clinica.
- ANNUARIO FILOSOFICO  
 Halbjährliche Zeitschrift in Spanisch XXXIV/1, 2001  
 Jaime NUBIOLA: Presentación; Estudios:  
 Susan HAACK: Dos falibilistas en busca de la verdad;  
 Guy DEBROCK: Las categorías y el problema de lo posible en C.S. Peirce;  
 Douglas E. NIÑO: Peirce, abducción y práctica médica;  
 Carlos ORTIZ DE L.: Dos melioristas: decisionismo metodológico o ética de las creencias?;  
 Mariano ARTIGAS: Lógica y ética en Karl Popper;  
 Juan ARANA: Karl Popper y la cuestión del determinismo;  
 Josep CORCÓ: La selección natural en Popper y Peirce;  
 Jaume NAVARRO: Karl R. Popper, un filósofo con los pies en el suelo;  
 Hubert KIESEWETTER: El nacimiento de LA sociedad abierta y sus enemigos, de Karl Popper;  
 Nota:  
 Antonio MILLÁN-PUELLES: Lo que debo a Alejandro Llano.

**ORGANTRANSPLANTATION**

G. BRUDERMÜLLER, K. SEELMANN (Hrsg.)

*Königshausen und Neumann, Würzburg 2000*

351 Seiten

ISBN 3-8260-1867-2

Der vorliegende Band 2 der Schriften des „Institut für angewandte Ethik e.V.“ gibt die Beiträge zu einem Symposium wieder, welches Ende 1997 zum Thema „Organtransplantation“ am Klinikum Mannheim stattfand. Die Herausgeber – beides Juristen – sind Vorstände des obengenannten Vereines. Die Verfasser der Beiträge sind teils Juristen, Philosophen oder Mediziner. Demgemäß ergibt sich auch, dass sich der vorliegende Band an ein breitgestreutes Publikum richtet. So war auch das Ziel des Symposiums die interdisziplinäre Diskussion. Die Beiträge juristischen Ursprungs setzen allerdings bei den in der juristischen Denkungsart weniger geübten Lesern einiges an Durchhaltevermögen voraus. Geographisch liegen den Beiträgen hauptsächlich die bundesdeutschen Verhältnisse zu Grunde. Das schweizerische Modell wird ausgiebig erörtert. Ein umfangreicher Anhang gibt das deutsche Transplantationsgesetz und den Entwurf zum schweizerischen Transplantationsgesetz inklusive Erläuterungen zur Gänze wieder. Im Anhang ist noch ein ausführliches Glossar, ein historischer Rückblick und umfangreiches statistisches Material zur Transplantation enthalten.

Die Beiträge sind in zwei große Gruppen eingeteilt: I. Grundfragen, II. Einzelprobleme.

Im Beitrag von J.S. ACH: Xenotransplantation, Bioethik und Verlust der Natürlichkeit wird ausgiebig auf tierethische Argumente eingegangen. Im Zitat Nr. 37 wird Herr SINGER Peter zitiert, der 1992 in einem Artikel mit dem Titel „Xenotransplantation and Specieism“ in den *Transplantation Proceedings* 2, S. 728-732 schreibt: „The idea of using animals as a source for organ donation is an example of

specieism, premised as it is on the idea that animals are things for us to use as best suits our own interests, without much concern for the interests of the animals themselves. Perhaps the easiest way to see this is to ask yourself the following question: why should we be prepared to accept the use of organs from animals, but not be prepared to take them from HUMAN INFANTS WHO ARE; AND ALWAYS WILL BE; LESS INTELLECTUALLY DEVELOPED THAN THE NONHUMAN ANIMALS?“ Weiter unten wird derselbe Autor noch einmal in ähnlicher Weise zitiert: „If we are prepared to use a baboon as a source of organs, we should be prepared to USE A HUMAN OF EQUAL OR INFERIOR CAPACITIES; as long as there is no family who has greater ties to the human than to the family of the baboon has to the baboon.“ In dem Beitrag wird nun daraus gefolgert, dass wir auf diesen „Gattungschauvinismus“ werden Rücksicht nehmen müssen. Es muss eindringlich darauf hingewiesen werden, dass diese Ausführungen jeglicher humanistischer Ethik entbehren, da sie in schwerer Weise die Menschenwürde verletzen. Jedes Kind, egal welchen Alters und jeder Mensch, egal wie stark behindert er auch sein mag, ist um einiges intelligenter als ein Affe. Außerdem ist Intelligenz nicht das einzige Maß für Menschenwürde. Diese Zitate haben mit Ethik nichts zu tun und wären sicher entbehrlich gewesen. Eine nähere Erörterung im Hinblick auf die Xenotransplantation erübrigt sich deswegen; ein Zitat dieses Inhalts hat in einer ethischen Diskussion keinen Platz.

Im Beitrag von GUTMANN und LANG über ethische und rechtliche Fragen der Organverteilung wird ausführlich der derzeitige Diskussionsstand zu diesem Thema erörtert. Die Komplexität dieser Problematik macht deutlich, wie notwendig eine fundierte ethische Bildung für Mediziner ist. Letztlich muss die Frage der Organverteilung oft unter Zeitdruck be-

antwortet werden. Die notwendigen Informationen dazu stehen nur dem behandelnden Arzt – sowohl des Empfängers als auch des Spenders – zur Verfügung und können in ihren medizinischen Auswirkungen letztlich auch nur von diesem beurteilt werden. Eine Einbeziehung aller Experten – Juristen, Soziologen etc. – in diese Diskussion wäre für den medizinischen Routinebetrieb ein inakzeptabler Hemmschuh.

Auch im nächsten Beitrag von ACH und WIESING wird auf den Organmangel und die damit verbundenen Probleme bei der Organverteilung ausgiebig eingegangen, so dass mit den beiden Artikeln wirklich eine umfassende und, soweit man das überhaupt sagen kann, auch vollständige Dokumentation der Detailprobleme bei der Organverteilung vorliegt.

Somit ist der vorliegende Band eine umfassende Dokumentation der Problematik der Organtransplantation wie sie sich derzeit darstellt. Der Schwerpunkt liegt bei den juristischen Aspekten.

C. SCHWARZ

### **DER PATIENTENANWALT**

Heike ESCH

*Peter Lang, Frankfurt 2000*

121 Seiten

ISBN 3-631-35280-8 br.

In der Einführung weist die Autorin auf das Verhältnis von Arzt und Patient hin, das sich seit den Zeiten der Aufklärung entwickelt hat. War man bis zu dieser Zeit seit den Tagen des Hippokrates der Meinung, dass man „dem Kranken das meiste verbergen sollte“, so ist seit den Tagen des Rationalismus das absolute Recht auf Selbstbestimmung jedes Patienten oberster Grundsatz und die lückenlose Information des Erkrankten selbstverständliche Pflicht des Mediziners, der er mit Feingefühl nachzukommen hat.

Für den vollbewussten zu Patienten wäre somit alles klar. Er entscheidet sich nach fachlicher Information über seinen Zustand und eventuell zu erwartende Folgeerscheinungen völlig frei, er gibt eine „informierte Einwilligung“. Es ist ihm auch möglich, für den Fall einer Entscheidungsunfähigkeit mittels eines Patiententestamentes Vorsorge zu treffen.

Anders jedoch ist es mit dem Patienten, der aus welchen Gründen immer, nicht mehr imstande ist, über sich selbst zu bestimmen und keine Vorkehrungen getroffen hat. Wer soll nun die Entscheidung für ihn treffen? Der zeitlich oder dauernd Entscheidungsunfähige verliert nämlich keineswegs sein Selbstbestimmungsrecht. Er darf nicht nach dem Gutdünken des Arztes einer Behandlung unterzogen werden. Da jedoch die Wiedererlangung der Entscheidungsfähigkeit oft nicht abgewartet werden kann und Eingriffe unaufschiebbar sind, muß der Patient einen Anwalt erhalten. Ob dieser aus dem Verwandten- oder Bekanntenkreis oder von einer öffentlichen Institution kommt, ist je nach Gegebenheit zu beurteilen. Wichtig ist lediglich die Ermittlung des mutmaßlichen Willens des zu Behandelnden. Welche juristischen Möglichkeiten sich zum Nutzen des Patienten ergeben, sind in diesem Buch genauestens angeführt und bis zur Jahrtausendwende aufgearbeitet. Interessenten können sich solcherart bestens informieren.

Die Autorin weist in einer abschließenden zusammenfassenden Stellungnahme darauf hin, dass der Wahrnehmung des Rechtes der Selbstbestimmung einwilligungsunfähiger Menschen trotz aller Gesetzesnovellen noch immer zu wenig Rechnung getragen ist. Was die Bestellung der Patientenvertreter anlangt, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, um das Selbstbestimmungsrecht des Einwilligungsunfähigen so weit als möglich sicherzustellen. Ein immer feineres Kontrollsystem muss Unheil, das dem Patienten aus Unfähigkeit, mangelnder ethischer Qualität und dergleichen erwachsen könnte, verhindern.

Abschließend weist ESCH darauf hin, dass die deutsche Gesetzeslage der amerikanischen überlegen ist.

Letztlich ist zu sagen, dass alle Gesetze und ihre Novellen – so wichtig sie sind – die ethisch-moralische Grundeinstellung des Patientenanwaltes und aller sonst Involvierten nicht ersetzen kann.

E. LIND

### **DER MENSCH ALS SUBJEKT UND OBJEKT DER MEDIZIN**

Heimo HOFMEISTER (Hrsg.)

Neukirchener Verlag, Neukirchen – Vluyn 2000  
215 Seiten

ISBN 3-7887-1786-6

Im Mai 1998 veranstaltete die Universität Heidelberg gemeinsam mit der Karls-Universität in Prag ein Symposium, mit welchem die Zusammenarbeit dieser Schwestern-Universitäten zum 650 Jahr-Jubiläum der letzteren dokumentiert werden sollte.

Im ersten Teil sind die Grußworte abgedruckt, die von Ministern und Rektoren ausgetauscht wurden.

Im eigentlichen Hauptteil des Buches sind Vorträge wiedergegeben, die aus dem Munde einer sehr unterschiedlichen Schar von Ärzten, Philosophen, Politikern und Ökonomen stammen. Die Qualität der Präsentation ist ebenfalls von großer Bandbreite und reicht von kurzen Vortragsmanuskripten über längere Artikel (ohne Literaturhinweise) bis zu ausgefeilten Darstellungen mit wissenschaftlichem Anspruch (und über 100 Literaturzitate).

Die 16 Beiträge sind gerecht zwischen deutschen und tschechischen Vortragenden aufgeteilt, doch vermisst man im Autorenverzeichnis die (deutsche?) Verfasserin eines intelligenten Resümées (J. TORNOW) und jene (tschechische?) eines sehr ansprechenden Artikels über ethische Verantwortung (I. STROBACHOVA).

Inhaltlich wird überwiegend solides Gedankengut zum Thema geboten, wobei in einigen Beiträgen konkret auf die im Studium vermittelten Inhalte abgezielt wird – unter Erwähnung der damit verbundenen Hoffnungen, dass eine in Ethik, Ökonomie und Verantwortlichkeit gefestigtere Ärztegeneration herangezogen werden könne, als jene, die derzeit noch das Sagen habe und in deren Curriculum solche Inhalte gefehlt haben.

Viele Beiträge bleiben daher anekdotisch, was das Thema des Buches betrifft, oder ergehen sich in Absichtserklärungen, die allerdings vom ehrlichen Anliegen der Autoren getragen sind. Da nimmt sich der ausführliche Artikel über „Wirtschaftlichkeit und Kosten der Gesundheit“ mit seinen 25 Seiten und vollgespickt mit Analysen, Vergleichen, Tabellen und Prognosen fast als Kontrastprogramm aus (J. SCHWARZ und J. SIEBKE). Hier wird der allmählich steigende Aufwand an echten Präventivmaßnahmen den unerbittlich steigenden Therapiekosten gegenübergestellt:

Während die Prävention von 1980 bis 1994 von 11 Millionen auf 29 Millionen DM kletterte, nahmen die Therapiekosten im gleichen Zeitraum von 111 auf 292 Millionen DM zu. Der Begriff der QALY (quality adjusted life years) wird für die gemeinsame Erfassung von Lebensqualität und zusätzlich erlebten Jahren (Quantität) eingeführt, und anderes mehr. Die Autoren zeigen die Schere zwischen Machbarem und Finanzierbarem auf, zwischen Erwartungshaltung der Menschen und Leistungsangeboten der Medizin, welche aber wieder vom Kostenträger kontrolliert werden (müssen).

Sehr im Sinne des Themas des Symposiums setzt sich Rolf VERRÉS mit dem Krankheitserleben und seiner seelischen Verarbeitung auseinander: Der Heidelberger Professor für medizinische Psychologie lässt allenthalben durchblicken, wie gut er sich in den alltäglichen Problemen der Krebspatienten auskennt, wie er an ihnen teilnimmt und was er aktiv für diese vorschlägt und unternimmt. Sehr berührend sind z.B. die spon-

tanen Texte von Patienten der Strahlentherapie über den Begriff Hoffnung, die Gedanken zur Gesprächsführung (z.B. über „Loslassen“) und die Kritik an therapeutischem Übereifer (um dem Gespräch aus dem Wege zu gehen).

Eher negativ berührt der Aufsatz von R. BUBNER, Philosoph in Tübingen und jetzt Heidelberg. Er prangert ärztliche Verhaltensweisen an, die heute vielleicht noch herdförmig bestehen, im Großen und Ganzen aber der Vergangenheit angehören.

Wenn vom „unverantwortlichen Spezialisten“ die Rede ist, der sich hinter der Großgerätediagnostik verschanzt, so wissen wir Kliniker heute um die Wichtigkeit, die Non-Invasivität, die Verlässlichkeit dieser Befunde und sind dafür den Spezialisten unendlich dankbar, die mit der Ablieferung des Befundes aber wieder von der Bildfläche verschwinden und hinter ihr Gerät treten, um uns von dort nicht zu dominieren, sondern zu unterstützen. Wenn BUBNER philosophisch bleibt, formuliert er gute und eingängige Sätze über die Klugheit, die sich mit der Demut verbindet, wenn es um die letzten Dinge (und Ängste) der Patienten geht.

Aus dem berufenen Munde von Adolf LAUFS (Medizinrechtler in Heidelberg) erfahren wir die Geschichte, Funktion und gesetzliche Verankerung der Ethikkommissionen in Deutschland, die – wie hierzulande – ein wachsames Auge auf die Einhaltung des Arzneimittelgesetzes haben (und sich darin erschöpfen).

W.V. ECKART (Professor für Geschichte der Medizin in Heidelberg) legt den Prozess der Bewusstseinsbildung etwa seit 150 Jahren dar, demzufolge der Versuch am Menschen nicht durch das erhoffte „bonum commune“, sondern durch das „bonum privatum“ abgelöst wurde. Er rückt auch zurecht, dass es nahezu grotesk sei, wenn von ärztlichen Laien gefordert werde, dass Ethikkommissionen autonome Normen und Werte setzen sollten. Sie sollten vielmehr darüber wachen, dass solche Normen eingehalten werden (hippokratischer Eid in seinen Abwandlungen).

Die tschechischen Gäste zeigen in ihren Beiträgen die Schwierigkeiten auf, die sich durch die post-totalitäre Situation im gegebenen Themenbereich ergeben, lassen aber mit erfrischender Deutlichkeit durchblicken, dass sie vor 1989 sehr erfolgreich über den Zaun in den Westen gespäht haben, was bereits 1992 zur Ausformulierung der Charta der moralischen Patientenrechte durch die Zentralkommission für Medizinethik geführt hat.

Auch der Herausgeber Heimo HOFMEISTER (Religionsphilosoph in Heidelberg) meldet sich schließlich mit einem eigenen Aufsatz zu Wort, der eine wohlfundierte Fülle von Gedanken zwischen PLATON über KANT bis SPAEMANN einbringt. Sehr wichtig erscheinen seine Erörterungen, die auf das Menschsein des Embryos abzielen: Die Naturwissenschaft sieht sich außerstande, eine Antwort auf den Beginn des Lebens zu formulieren. Vielmehr sei es eine Angelegenheit moralischen und sittlichen Bewusstseins, das Menschsein als Verfasstheit und nicht als zugebilligte Eigenschaft anzusehen. Hier hakt SPAEMANN ein (zitiert bei HOFMEISTER), wenn er den Unterschied zwischen „etwas“ und „jemand“ herausstellt, wobei nicht extra betont wird, dass mit einem menschlichen „Jemand“ buchstäblich „ab ovo“ gerechnet werden muss, zumal die Biologie dazu nicht befragt werden kann.

Zusammenfassend stellt der Bericht vom gemeinsamen Symposium Heidelberg/Prag über Medizinethik und -ökonomie ein etwas uneinheitliches, dennoch reizvolles Sammelsurium von Vorträgen zum Thema dar, die insgesamt eine gute Bestandsaufnahme der vielfältigen Probleme in Theorie und Praxis der Medizin und Politik bieten.

Für Ärzte und Studenten der Medizin zur Weckung des Interesses an der Umsetzung von Medizinethik in die Praxis, aber auch für Gesundheitsökonomien eine eher erspriessliche Lektüre!

F. KUMMER

## SUCHTVORBEUGUNG IN ÖSTERREICH

Kurt FELLÖCKE, Silvia FRANCKE (Hrsg.)

Springer Verlag, Wien 2000

245 Seiten

ISBN 3-211-83509-1

Suchtvorbeugung ist ein vielschichtiges Thema: als Querschnittsaufgabe berührt es verschiedene Politiken, insbesondere aber die Gesundheits-, Sozial- und Jugendpolitik. Interdisziplinarität und Interinstitutionalität sind ebenso zu Schlüsselbegriffen in der Suchtprävention geworden wie Evaluation und Qualitätssicherung.

Das Verständnis der Suchtvorbeugung hat sich im Lauf der letzten 20 Jahre tiefgreifend in der Fachwelt verändert. Abschreckung und rein suchtmittelspezifische Drogenaufklärung erwiesen sich in vielen Studien als wirkungslos und sogar kontraproduktiv, illegale Drogen stehen nicht mehr allein im Zentrum der präventiven Bemühungen. Kernpunkt des Paradigmenwechsels in der Suchtprävention ist die Umorientierung von der pathogenetischen Leitfrage, warum Menschen krank und süchtig werden, zur salutogenetischen Frage, wie Menschen gesund und suchtresistent bleiben. Ziele sind Stärkung der Persönlichkeit und Konfliktlösungsfähigkeit. Das Spektrum der Zielgruppen hat sich erweitert: Suchtprävention bezieht sich nicht nur auf Jugendliche, sondern ist im weiten Umfeld von Familie, Schule und Gesellschaft gesehen, sie erstreckt sich vom Kindesalter bis zum alten Menschen.

Die grundsätzliche Ausrichtung der österreichischen Suchtvorbeugung beruht darauf, dass die Prävention Wissen ist. Die Wirksamkeit hängt von Altersstufe, Geschlecht, Zielgruppen, den Substanzen und den in der Prävention tätigen Gruppen und Personen ab. Wissensver-

mittlung allein ist im günstigsten Fall ineffektiv, im ungünstigsten Fall schädlich, besonders wenn Abschreckung ein Teil der Informationsvermittlung ist.

Die Familie hat den lebensgeschichtlich ersten und wichtigsten Einfluss auf die Persönlichkeit des Kindes. Was können Eltern tun: Aus dem Grundmuster des „Haben, Wollen und Kaufen“ aussteigen, Zeit anbieten, aufmerksamer werden, Kinder nicht immer in ihrer Tätigkeit stören, Langeweile aushalten, Kinder nicht nach Leistung, sondern nach der gesamten Persönlichkeit beurteilen. Sie sollten dem Kind Selbstvertrauen geben, es nicht vor Misserfolgen schützen, da diese zum Leben gehören.

Ende 1997 fassten die Suchtgiftspräventionsstellen in Österreich den Beschluss, im Sinn der Professionalisierung ein gemeinsames Leitbild zu entwickeln. Die praktische Koordinierung wurde dem Ludwig Boltzmann-Institut für Suchtforschung übertragen. Gefordert wurde auch eine finanzielle Absicherung der Suchtprävention.

Das Buch vermittelt den „State of the Art“ in der österreichischen Suchtprävention. Theoretische Grundlagen werden darin ebenso behandelt wie die österreichische Präventionspraxis – von der Suchtvorbeugung im Kindes- und Jugendalter über Suchtprävention bis hin zur Altenpflege. Die verschiedenen Aspekte der Suchtprävention – geschlechtsspezifische Ansätze, Peer-Group, Ravekultur, Suchtprävention in Grenzregionen und vieles andere mehr werden von Kurt FELLÖCKE und Silvia FRANCKE zusammengefasst. Eine Übersicht über Kontaktpersonen und Adressen vervollständigen das Buch.

R. MAYER

---

---

## HINWEISE

---

### PUBLIKATIONEN DES IMABE INSTITUTS

#### BÜCHER

*Der Status des Embryos. Eine interdisziplinäre Auseinandersetzung mit dem Beginn des menschlichen Lebens* (1989), Fassbaender Verlag, Wien, ISBN: 3-900538-17-4

AUS DER REIHE MEDIZIN UND ETHIK:

*Der Mensch als Mitte und Maßstab der Medizin* (1992) Hrsg. J. BONELLI, Springer Verlag, Wien-New York, ISBN: 3-211-82410-3

*Der Status des Hirntoten. Eine interdisziplinäre Analyse der Grenzen des Lebens.* (1995) Hrsg. M. SCHWARZ, J. BONELLI, Springer Verlag, Wien-New York. ISBN:3-211-82688-2

*Ärztliche Aufklärungspflicht und Haftung.* (1998) Hrsg. T. MAYER-MALY, E. H. PRAT, Springer Verlag, Wien-New York. ISBN: 3-211-83230-0

*Leben-Sterben-Euthanasie?* (2000) Hrsg. J. BONELLI, E.H. PRAT, Springer Verlag, Wien-New York. ISBN: 3-211-83525-3

#### STUDIENREIHE

Nr. 1: W. RELLA (1994) *Die Wirkungsweise oraler Kontrazeptiva und die Bedeutung ihres nidationshemmenden Effekts.* ISBN: 3-900528-48-4

Nr. 2: C. SCHWARZ (1994) *Transplantationschirurgie.* ISBN: 3-85297-000-8

Nr. 3: M. RHONHEIMER (1995) *Sexualität und Verantwortung.* ISBN: 3-85297-001-6

Nr. 4: M. RHONHEIMER (1996) *Absolute Herrschaft der Geborenen? Anatomie und Kritik der Argumentation von Norbert Herster's „Abtreibung im säkulären Staat“.* ISBN: 3-85297-002-4

---

## VORSCHAU

---

Imago Hominis BAND VIII/NR. 4/2001

Schwerpunkt

KARDINALTUGENDEN UND ÄRZTLICHE PRAXIS

---

---



---

---

## HINWEISE

---

### IMABE – INFO (KURZINFORMATIONEN)

- 1996: Nr. 1: AIDS, Nr. 2: Hirntod, Nr. 3: Gentechnik, Nr. 4: Organtransplantationen, Nr. 5: Pränataldiagnose
- 1997: Nr. 1: Solidarität und Missbrauch im Gesundheitswesen, Nr. 2: Lebensqualität in der Medizin, Nr. 3: Kommunikation und Vertrauen, Nr. 4: Behandlungsabbruch und Behandlungsverzicht
- 1998: Nr. 1: Ökonomie und Gesundheitswesen, Nr. 2: Euthanasie (1) – Definitionen und Klarstellungen, Nr. 3: Euthanasie (2) – Stellungnahme der Katholischen Kirche, Nr. 4: Viagra – Medikament oder Lustpille?
- 1999: Nr. 1: Mifegyne – Die Abtreibungspille RU-486, Nr. 2: Mitleid: Mitleiden und Mitleben, Nr. 3: Drogen
- 2000: Nr. 1: In-vitro-Fertilisation, Nr. 2: Der Schwangerschaftsabbruch in Österreich, Nr. 3: Entschlüsselung des Genoms, Nr. 4: Das Post-Abortion-Syndrom (PAS)
- 2001: Nr. 1: Ethische Qualität im Krankenhaus. Ein Fragenkatalog, Nr. 2: Präimplantationsdiagnostik, Nr. 3: Stammzellentherapie

---

## VORSCHAU

---

*Imago Hominis* BAND VIII/NR. 4/2001

### Schwerpunkt

KARDINALTUGENDEN UND ÄRZTLICHE PRAXIS

---

---

---

---

## HINWEISE FÜR AUTOREN

---

### 1. Allgemeine Erläuterungen

Mit der Annahme eines Beitrages überträgt der Autor dem IMABE-Institut das ausschließliche, räumlich und zeitlich uneingeschränkte Recht zur Vervielfältigung durch Druck, Nachdruck und beliebige sonstige Verfahren und das Recht zur Übersetzung für alle Sprachen und Länder.

Bei der Abfassung von Manuskripten sind die nachfolgenden Angaben zu berücksichtigen.

Die Beiträge werden von den Autoren im PC-Schreibsatzverfahren auf Laserprinter gedruckt erbeten. Die Manuskripte sollen in dreifacher Ausfertigung eingereicht werden. Übersichten und Originalien sollten den Umfang von 10 Druckseiten (einschließlich Literatur) nicht überschreiten. Zusätzlich soll eine Diskette MS-Dos geliefert werden.

Nach Abschluss des Begutachtungsverfahrens erhalten die Autoren die Manuskriptvordrucke und spezielle Anleitungen von der Redaktion mit einem Sonderdruckbestellzettel.

### 2. Gestaltung der Manuskripte

Die erste Seite soll enthalten:

1. kurzen, klaren Titel der Arbeit
2. Namen aller Autoren
3. Eine Zusammenfassung des Beitrages auf Deutsch (ca. 8 – 10 Zeilen)  
3 bis 5 Schlüsselwörter
4. Englische Übersetzung der Zusammenfassung

Die Manuskriptblätter sind einschließlich Literaturverzeichnis durchzunummerieren.

Danksagungen sind an das Ende der Arbeit vor die Literatur zu stellen.

Fußnoten sind durchzunummerieren. Sie werden immer an das Ende des Beitrages gestellt.

Tabellen und Abbildungen sind bereits vom Autor an den dafür vorgesehenen Stellen im Text einzufügen. Zusätzlich werden von den Autoren für Strichabbildungen gute scharfe Fotoabzüge in der gewünschten Endgröße mit klar lesbarer Beschriftung (2 mm Schrifthöhe) erbeten.

Da der sonst übliche Korrekturabzug zur Überprüfung entfällt, unterliegt die sprachlich einwandfreie Gestaltung der Arbeit der Verantwortung des Autors.

### 3. Literatur

Zeitschriftenbeiträge werden zitiert nach:

1. Sämtlichen Autorennamen mit nachstehenden Initialen der Vornamen in Großbuchstaben
2. Beitragstitel unter Anführungszeichen
3. Nach den internationalen Regeln (Index Medicus) abgekürzter Titel der Zeitschrift
4. Jahreszahl in runden Klammern
5. Bandnummer mit Doppelpunkt
6. Anfangs- und Endseitenzahl der Arbeit.

Beispiel: THOMAS H., „Sind Handeln und Unterlassen unterschiedlich legitimiert?“, Ethik in der Medizin (1993), Bd. 4: S. 70 – 82

Bei Monographien und Büchern sind anzugeben:

1. Sämtliche Autorennamen mit nachgestellten Initialen der Vornamen
2. Buchtitel
3. Verlagsname
4. Verlagsorte
5. Jahreszahl in runden Klammern
6. Seitenzahl(en)

Beispiel: HERRANZ, G., „Philosophie des Lebendigen“, Suhrkamp, Frankfurt a. Main (1980), S. 25 – 28

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Prim. Univ. Prof. Dr. Johannes  
BONELLI,  
Prof. Dr. Enrique H. PRAT DE LA RIBA

### Medieninhaber und Verleger:

IMABE – Institut für medizinische  
Anthropologie und Bioethik,  
Landstraßer Hauptstraße 4/13,  
A-1030 Wien

Telephon: +43 1 715 35 92

Telefax: +43 1 715 35 92-4

E-Mail: [postbox@imabe.org](mailto:postbox@imabe.org)

<http://www.imabe.org>

DVR-Nr.: 0029874(017)

ISSN: 1021-9803

### Schriftleitung:

Dr. Notburga AUNER  
Redaktion/Nachrichten:  
Dr. Antoine SEGUR-CABANAC  
Bernhard KUMMER  
Claudia LAPKA

Anschrift der Redaktion:  
zugleich Anschrift des  
Herausgebers.

### Grundlegende Richtung:

*Imago Hominis* ist eine ethisch-  
medizinische, wissenschaftliche  
Zeitschrift, in der die aktuellen  
ethisch-relevanten Themen der  
medizinischen Forschung und  
Praxis behandelt werden.

### Layout, Satz, Graphik und

Produktion: Claudia LAPKA

### Herstellung:

Druckerei ROBITSCHEK & CO,  
Schlossgasse 10-12,  
A-1050 Wien

### Anzeigenkontakt:

Claudia LAPKA

### Einzelpreis:

Inland ATS 120.- (8,721 EUR)

Ausland ATS 150.- (10,901 EUR)

### Jahresabonnement:

Inland ATS 400.- (29,069 EUR)

Ausland ATS 500.- (36,336 EUR)

Studentenabo ATS 250.- (18,168 EUR)

Fördererabo ATS 1.000.- (72,673 EUR)

### Abo-Service:

Claudia LAPKA

### Bankverbindung:

CA-BV, Kto. Nr. 0955-39888/00

Erscheinungsweise: vierteljährlich

Erscheinungsort: Wien

Verlagspostamt: 1033 Wien

Postgebühr bar bezahlt.

Leserbriefe senden Sie bitte an den  
Herausgeber.

Einladung und Hinweise für  
Autoren:

Das IMABE lädt zur Einsendung von  
Artikeln, die Themen der medizinischen  
Anthropologie und Bioethik  
behandeln, ein. Bitte senden Sie Ihre  
Manuskripte an den Herausgeber. Die  
einlangenden Beiträge werden dann  
von den Mitgliedern des wissenschaftlichen  
Beirates referiert. Kürzungen  
der Leserbriefe und Manuskripte  
behalten wir uns vor.

Das IMABE-Institut gehört dem  
begünstigten Empfängerkreis gemäß  
§ 4 Abs 4 Z 5 lit e EStG 1988 in der  
Fassung des Steuerreformgesetzes  
1993, BGBl.Nr. 818/93, an.

Zuwendungen sind daher steuerlich  
absetzbar.

