
§ 10 GENTECHNIK UND GESELLSCHAFT	216
I. Transgene Tiere in der Landwirtschaft	216
1. Vorbemerkung: Thesen zum Thema.....	216
2. Transgene 'Nutz-Tiere' für die Landwirtschaft?.....	217
a) Was wird gemacht oder ist geplant?.....	217
b) Folgen gentechnischer Eingriffe für die Tiere.....	219
c) Mögliche Folgen für Menschen und Umwelt.....	220
3. Vorteile einer artgerechten Tierhaltung: bioethisches Fazit	221
II. Transgene Tiere in der Humanmedizin	225
1. Vorbemerkung: Thesen zum Thema.....	225
2. Transgene Tiere für die Humanmedizin?	226
a) Was wird gemacht oder ist geplant?.....	226
b) Folgen gentechnischer Eingriffe für die Tiere.....	227
c) Mögliche Folgen für Menschen und die Gesellschaft	228
3. Vorteile einer artgerechten Humanmedizin: bioethisches Fazit	229
III. Neuer Gesellschaftsvertrag für Mensch und Tier (Fazit zu Kapitel 4)	232
1. Gleichheit von Menschen und Tieren als historischer Prozess.....	233
2. Brüderlichkeit als Mitgefühl für Menschen und Tiere	234
3. Freiheit durch Verantwortung für Menschen und Tiere	235

§ 10 GENTECHNIK UND GESELLSCHAFT

I. Transgene Tiere in der Landwirtschaft

Paragraph 10 handelt von der gesellschaftlichen Bedeutung des gentechnischen Umgangs mit Tieren in der Landwirtschaft (I.) und in der Humanmedizin (II.).¹ Anhand von Beispielen soll gezeigt werden, dass der Mensch Tiere zu seinem eigenen Nutzen in den Gesellschaftsvertrag (III.) miteinbezieht. Teilweise sind dabei auch Analogien aus der traditionellen Haltung und Verwendung von Tieren hilfreich.²

1. Vorbemerkung: Thesen zum Thema

a) *1. These: zu Landwirtschaft und Umwelt.* Die landwirtschaftliche Betätigung von Menschen zeitigt regelmässig Auswirkungen auf die Umwelt.³ Im Zusammenhang mit der Tierhaltung sind diese nicht nur positiv: In den Ställen der EU standen 1996 zum Beispiel rund 84 Millionen Rinder, in der Schweiz über 1 Million Rinder. Der grosse Viehbestand belastet Grundwasser, Böden und Atmosphäre.⁴ Rinder stossen Methan aus. Der Rinder-Anteil dieses Treibhausgases beträgt heute schätzungsweise 12 Prozent des gesamten Atmosphärengehalts an Methan.⁵ Die gedrängte Haltung der Tiere in Grossmastbetrieben erleichtert zudem die Ausbreitung von Seuchen.⁶ Dass solche Seuchen nicht nur Tiere, sondern ganz direkt auch Menschen schädigen können, hat die "Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE)", kurz Rinderwahnsinn genannt, gezeigt.⁷ Die erste These lautet: *Die nicht artgerechte Haltung von Tieren zu Zwecken der Landwirtschaft kann Menschen, Tiere und die Umwelt schädigen.*

b) *2. These: zur artgerechten Tierhaltung.* Das massenhafte Halten von Tieren in der Landwirtschaft bringt zum einen massenweise Abfälle⁸ und zum anderen Lebensmittelberge⁹ mit sich. Grossmastbetriebe verhindern oder erschweren die

¹ Ein Anspruch auf umfassende Behandlung des Themas wird nicht erhoben.

² Zur Wissenschaftlichkeit von Analogieschlüssen auch § 8 I.2.c.

³ Was sich bereits aus dem Begriff der (Agri-)Kultur ergibt (§ 2 II.1.). Zu negativen Folgen der Landwirtschaft bereits vor und seit Jahrtausenden § 2 II.: z. B. 2. (Tierzucht), 3.e. (Monokultur) und 3.c. / g. (Massengesellschaften).

⁴ Ausführlich dazu WWF / STS, Fleisch. Zum Rindviehbestand auch NZZ vom 5.9.97, S. 25 (m. V. a. die EU sowie z. B. Brasilien: 1997 162 Mio. Rinder und Kälber, und die USA: 1997 103 Mio. Rinder und Kälber); ferner RIFKIN, S. 184 ff. In der Schweiz lebten 1996 zudem rund 1,5 Mio. Schweine (BUWAL / BFS, Umwelt 1997, S. 205; nach der NZZ vom 24.12.97, S. 13, sollen es 1997 2,5 Mio. Schweine sein).

⁵ So laut RIFKIN, S. 191.

⁶ Dazu auch § 14 III.1.a.; ferner DIE ZEIT, 15.4.94, S. 27; NZZ vom 11.4.96, S. 21.

⁷ Die Kosten der Aufrechterhaltung des Rindfleischmarktes in der EU nach Bekanntwerden möglicher Zusammenhänge zwischen BSE und der menschlichen Creutzfeldt-Jakob-Krankheit wurden auf über 8 Mrd. Franken veranschlagt (NZZ vom 28. / 29.6.97, S. 5; TA vom 29. / 30.3.97, S. 27).

⁸ In der Schweiz beispielsweise fallen pro Jahr rund 170'000 Tonnen Schlachtabfälle und Tierkadaver an (NZZ vom 18.7.96, S. 14).

⁹ Die weltweite Fleischproduktion (1995 200 Mio. Tonnen, davon 54 Mio. Tonnen Rindfleisch) nahm seit 1990 um 13 % zu (NZZ vom 9.10.96, S. 20). In Kühllhäusern lagerten in der EU Ende 1996 etwa 1 Mio.

artgerechte Tierhaltung.¹⁰ Wider damit verbundene Krankheiten von Tieren, aber auch gegen deren Leistungsstress,¹¹ werden Tierarzneien, darunter Antibiotika, in grossen Mengen eingesetzt.¹² Dies erhöht den Leistungsstress der Tiere und damit ihre Krankheitsanfälligkeit.¹³ Die zweite These lautet: *Die artgerechte Haltung von Tieren bedingt kleinere Tierbestände und weniger Leistungsstress für die Tiere.*

c) 3. These: zu 'Nutz-Tieren' und Gesundheit. Kleinere Tierbestände und weniger Leistungsstress für landwirtschaftlich genutzte Tiere haben vermutlich geringere Mengen an tierischen Produkten zur Folge.¹⁴ Dies entlastet die Umwelt (1. These), wird den betroffenen Tieren gerechter (2. These) und kann auch für die menschliche Gesundheit von Vorteil sein: Tierarzneien wie zum Beispiel Antibiotika können die menschliche Gesundheit beeinträchtigen.¹⁵ Zudem erhöht der übermässige Konsum von Fleisch die Risiken des Herzkreislauf-Versagens und der Erkrankung an Krebs.¹⁶ Darüber hinaus kann die Gesundheit¹⁷ durch die Notwendigkeit, Tiere, die verzehrt werden sollen, zuvor töten zu müssen, belastet werden.¹⁸ Die dritte These lautet: *Je fürsorglicher und respektvoller Menschen mit Tieren umgehen, umso mehr schützen sie damit zugleich die Gesundheit von Menschen.*

2. Trangene 'Nutz-Tiere' für die Landwirtschaft?

a) Was wird gemacht oder ist geplant?

Gene, die für die körpereigene Herstellung von Wachstums-Hormonen codieren, wurden mit gentechnischen Methoden zwischen Aalen, Thunfischen, Forellen, Lachsen, Karpfen, Flundern, Ratten, Schweinen, Rindern und Menschen vertauscht. Ziel dieser Gentransfers ist die Steigerung oder Ökonomisierung der

Tonnen Fleisch, in der Schweiz alleine an Rindfleisch rund 5'000 Tonnen (TA vom 29. / 30.3.97, S. 27, m. V. a. den Zusammenhang auch mit BSE; NZZ vom 28. / 29.9.96, S. 14 und 18.9.96, S. 25).

¹⁰ Dazu die "Australian and New Zealand Federation of animal societies": "That is what happens in the egg industry and the chicken industry – they can take a certain loss before it starts to affect the economic bottom line. That is the huge welfare problem. You are talking about billions of meat chickens worldwide. If you then take 2 or 3 per cent of those that many animals are dying every seven weeks. It is quite horrendous and yet it is profitable" (PARLIAMENTS REPORT, S. 96); betreffend Europa auch § 14 III.1.a.

¹¹ Dazu auch § 14 III.3., wo gezeigt wird, dass selbst die Veterinärmedizin der Tiergesundheit schaden kann.

¹² In der Schweiz pro Jahr etwa 80 Tonnen Antibiotika (dreimal mehr als in der Humanmedizin: NZZ vom 20.11.96, S. 13). Dazu auch NZZ vom 4. / 5.5.96, S. 87 (m. H. a. den Umsatz der Pharmaindustrie in der Schweiz von Fr. 18 Mio. jährlich); DIE ZEIT vom 15.4.94, S. 27 (m. H. a. den Verkauf von Tierarzneimitteln in Deutschland im Jahr 1992 für DM 600 Mio.).

¹³ Dazu § 14 III.3.b. Ein weiteres Beispiel gibt die Verabreichung von rBST an Milchkühe (§ 14 II.1.c.).

¹⁴ Ausführlicher dazu nachfolgend 3.b.

¹⁵ Zur zunehmenden Antibiotikaresistenz NZZ vom 5. / 6.4.97, S. 19 (m. V. a. die WHO) und 4.6.97, S. 67; § 19 I.3.d.; i. V. m. der Verabreichung von Antibiotika an Tiere § 14 II.1.c.; DIE ZEIT vom 15.4.94, S. 27; NZZ vom 4. / 5.5.96, S. 87.

¹⁶ Ausführlicher dazu nachfolgend 3.c.

¹⁷ Hier im Sinne der Definition der WHO (§ 8 I.1.b.), also eingeschlossen z. B. das psychische Wohlbefinden.

¹⁸ Ausführlicher dazu nachfolgend 3.b.

Nahrungsmittelproduktion. Die *transgenen Nutztiere*¹⁹ sollen schneller wachsen, mehr Fleisch und weniger Fett produzieren, schadstoff- und stressresistenter sein und kostengünstiger abgefertigt werden können:

Dazu tragen Forellen heute ein Wachstums-Hormon-Gen vom Menschen, Lachse ein solches der Ratte. Die durchschnittliche Wachstumsrate der Lachse ist zwei bis sechs mal so gross wie bei 'normalen' Fischen, ihr durchschnittliches Gewicht beträgt das Sechsfache von 'normalen' Fischen. Kanadischem Lachs, der zugleich kälteunempfindlich gemacht werden soll, wurde ein 'Anti-frost'-Gen der arktischen Flunder eingepflanzt, Heilbutt ebenfalls. In Universitätsteichen in Alabama (USA) schwimmen Tausende von Karpfen mit einem Gen der Forelle herum.²⁰

In amerikanischen Mastfarmen wachsen Riesenhühner mit einem Gen vom Rind heran. Die transgenen Hühner sind gezwungen, Rinderwachstums-Hormone zu produzieren, wodurch sie schneller heranwachsen, grösser werden und weniger Fett produzieren sollen.²¹ Wider den Stress vor ihrer Schlachtung sollen Schweine dank Eingriffen in das für die Ausschüttung von Stress-Hormonen codierende Gen ruhiggestellt werden.²² Zudem sollen transgene Schweine gezüchtet werden, die gegen Grippe resistent sind.²³ Mit Hilfe genetischer Marker sollen Kühe gezüchtet werden, die besonders krankheitsresistent sind, das Futter besser verwerten und Milch geben, die ein anderes Verhältnis zwischen Fett und Eiweiss aufweist.²⁴

Schweinen wurde ein Gen eingepflanzt, das für Wachstums-Hormone des Menschen codiert. Die zu Riesenwuchs gezwungenen Tiere schielten, wiesen Geschwüre an den Gelenken auf und konnten auf ihren eigenen Beinen weder stehen noch gehen. Die Last der Körper war zuviel für die verkrüppelten Beine der transgenen Tiere. Zu den "deleterious effects of the transgenetic technique on the health of the animal" kam in diesem Beispiel dazu, dass die

¹⁹ Zu diesem Begriff BERG, S. 577 ff., ferner S. 581 ff., m. H. a. die "lukrative Möglichkeiten", die solche Tiere den Tierzüchtern böten. Allgemein auch STEIGER, S. 102: "Unter Nutztieren verstehen wir diejenigen Tiere, die zur Produktion von Nahrungsmitteln oder anderen tierischen Produkten genutzt werden", m. V. a. die Richtlinien zu den Ethischen Grundsätzen der GST (Ziff. 2.1.a.). In dieser Arbeit werden sie als 'Nutz-Tiere' bezeichnet, um den Aspekt hervorzuheben, dass es sich dabei zunächst und vor allem um *Tiere* handelt.

²⁰ KARCH, S. 186 ff.; KOEHLIN, *Gentech-Fische*, S. 12 ff.; FREY / BRAUCHBAR, S. 22; BULLETIN SGU 3 / 93, S. 10; EVD, Bericht, S. 34; NDR, Sau, S. 10 f.; FACTS vom 19.9.96, S. 109.

²¹ KOEHLIN / AMMANN, morgen, S. 219, 225.

²² BERG, S. 582; ROTH, Genzeit, S. 70; FACTS vom 19.9.96, S. 106.

²³ Ausführlich dazu MÜLLER, *Gentechnik*, S. 594 f.

²⁴ So laut einer Studie des schweizerischen Wissenschaftsrats (wiedergegeben in der NZZ vom 8. / 9.7.95, S. 14). Dazu auch FAZ vom 2.3.93, S. 21, m. V. a. die Töchter des transgenen Stiers Hermann, die das menschliche Protein Lactoferrin in ihrer Milch ausscheiden sollten.

"transgenetic pigs ... have been found to be lethargic, ... uncoordinated, with ... thickened skin. There are inflammatory disease problems which are also associated with failure to reproduce".²⁵

b) Folgen gentechnischer Eingriffe für die Tiere

Ins tierische Genom eingeschleuste Gene können, über das vorstehende Beispiel hinaus, allgemein "massive Störungen im gesamten Stoffwechsel dieser Tiere hervorrufen, die in keinem Zusammenhang mit der Funktion" der Produkte dieser Gene stehen. Solche Auswirkungen werden auch *Positionseffekte* genannt.²⁶ Die genaue Positionierung der rDNS im Genom des tierischen Embryos bleibt dem Zufall überlassen.²⁷

Die Wirkungsweise eines Gens ist auch wegen des möglichen Spleissens von DNS (§ 7 III.1.c.), der noch unverstandenen dreidimensionalen Faltung der Proteine (§ 5 V.1.) und der epigenetischen Wechselwirkungen (§ 7 I.3.) nicht oder zumindest nicht umfassend vorherzusehen. Der gentechnische Eingriff ins Genom tierischer Embryonen birgt damit quasi "ein Potential ... , das einem *Quantensprung* gleichkommt".²⁸ Als Resultat erstaunen die Deformationen beispielsweise des lahmen und schielenden transgenen 'Riesen-Schweines' nicht:

Der "faszinierende Prozess der Selbstorganisation", der die Zellen des Lebewesens zu einem "wohlgeformten Organismus" zusammensetzt (§ 7 I.4.), bedarf einer *stabilen genetischen Ausstattung*, deren Mutationen ihrem Träger in der Regel schaden (§ 7 I.2.):

"The occurrence of animals with physical defects as a result of genetic manipulations appears to result from the new gene being inserted in the wrong place in the chromosome, or from multiple copies of the gene inadvertently being inserted, or from a lack of control over the expression of the gene. These problems reflect the present state of the technology."²⁹

²⁵ PARLIAMENTS REPORT, S. 96. Dazu auch KOEHLIN, Tierleid, S. 21; BULLETIN GSU 3 / 93, S. 11; MÜLLER, Gentechnik, S. 599.

²⁶ Zit. KOEHLIN, Tierleid, S. 21. Ebenso KOEHLIN / AMMANN, morgen, S. 171, 178.

²⁷ BÜRKI, S. 570, ferner S. 574, wonach "die präzisen Auswirkungen eines zusätzlich im Organismus exprimierten Transgens oder einer Veränderung eines eigenen Gens nicht genau vorhergesagt werden" können. Dazu auch MÜLLER, Gentechnik, S. 599, m. H. a. die möglichen "gravierenden Folgen für die transgenen Tiere"; STRANZINGER, Tierzucht, S. 107, 110 f.; EVD, Bericht, S. 22; § 5 III.2. Zum Begriff Zufall i. V. m. Genen auch § 6 II.2.c.

²⁸ So AMMANN, morgen, S. 75 (eigene Hervorhebung). Ebenso für die Pharmaforschung ENGLER, Gentechnik, S. 3; für die medizinische Erforschung der Xenotransplantation Nationalrätin von Felten (AMTL.BULL.NR 1996 1894), allgemein zur Gentechnik auch Nationalrat Iten (AMTL.BULL.NR 1991 592).

²⁹ ANZFAS, PARLIAMENTS REPORT, S. 96. Dazu auch KOEHLIN, Xenotransplantationen, S. 41; VON BERTALANFFY / BEIER / LAUE, S. 101 ff., zur Bedeutung des relationistischen Wachstums für die Funktionstüchtigkeit des Organismus; ferner BÜRKI, S. 573, wonach "die Auswirkungen der induzierten genetischen Veränderung von frühembryonalen Letaleffekten bis zu phänotypisch nicht feststellbaren biochemischen Veränderungen reichen" können; MÜLLER, Gentechnik, S. 600, wonach "nachteilige Auswirkungen auf die im Verlaufe der Versuche erzeugten transgenen Tiere ... eher wahrscheinlich" seien.

c) Mögliche Folgen für Menschen und Umwelt

Die vorstehenden Thesen (1.) gelten auch für die gentechnische Unterstützung der Landwirtschaft durch transgene 'Nutz-Tiere'. Dazu kommt, dass der allfällige Einsatz solcher Tiere die Vielfalt der lokalen oder regionalen 'Nutz-Tier'-Rassen bedrohen kann:³⁰

Nach der erstmaligen Ausgabe der *Roten Liste für Nutztiere* der FAO waren 1993 von den rund 4'000 Tierrassen, die für die menschliche Ernährung genutzt werden, über 1'000 vom Aussterben bedroht. Der Grund dafür liege vor allem darin, dass sie als nicht wettbewerbsfähig eingestuft würden. Schuld an dieser Entwicklung sei die Industrialisierung der Landwirtschaft, die sich auf immer weniger, hochleistungsfähige Rassen konzentriere.³¹

In der Schweiz sind verschiedene Hühner-, Ziegen- und Schafrassen sowie das Wollschwein in ihrer Existenz gefährdet. Diese Rassen stellen, neben ihrem kulturellen Wert, eine wichtige genetische Quelle für Neuzüchtungen dar. Als alterproben Einwohner sind sie an lokale Gegebenheiten wie gebirgiges Gelände, rauhes Klima oder karge Böden optimal angepasst. Auch die Eringer-Kuh ist genügsam, robust und 'berggänglich'.³² Was mit der Gentechnik daran zu verbessern wäre, ist nicht ersichtlich.³³ Für transgene Fische gilt zudem:

In der klassischen Fischzucht führt eine zu hohe Besatzdichte in den Bassins zu erheblichem Stress und damit zu erhöhter Krankheitsanfälligkeit der Tiere. Welche Störungen die unspezifische Einfügung eines artfremden Gens in ihr Genom den transgenen Fischen zusätzlich beschert, ist unbekannt. Die rDNS wird durch Stoffe wie Zink oder Cadmium aktiviert. Durch die Beigabe oder Absetzung dieser Schwermetalle ins Futter werden Körperfunktionen der Fische

³⁰ Transgene 'Hochleistungs-Tiere' würden sich mit Blick auf die Möglichkeiten der Fortpflanzungstechnik womöglich rasch 'ausbreiten': In der Rinderzucht ist die künstliche Besamung Routine. In Deutschland z. B. sind 9 von 10 Betrieben mit gegen 6 Millionen Kühen vom Samen von lediglich rund 5'000 Zuchtbullen abhängig. In der Schweiz wird über eine konsequent wirtschaftlich ausgerichtete Selektion nur ein Zehntel des möglichen Erbguts der genutzten Tiere weitergegeben. Ausführlich dazu ENQUÊTE-KOMMISSION, S. 327 ff.; PILLER, S. 13; ferner bereits § 5 IV.4.b.

³¹ Dazu NZZ vom 20. / 21.11.93, S. 9, m. H. a. die FAO, nach der jede Woche mindestens eine 'Nutz-Tier'-Rasse aussterbe. Näheres dazu auch in § 19 II.3.c.

³² Dennoch beträgt ihr Anteil am schweizerischen Rindviehbestand weniger als ein Prozent. Ihrer vergleichsweise geringeren Milchleistung wegen überlebt sie als Rasse in der Schweiz vorab als "Hobby"-Kuh für den Tierkampf (STRANZINGER, Tierzucht, S. 98). Ausführlich dazu auch REV, Ringkühe; TA vom 6.11.95, S. 80. Zur roten Liste der Fauna in der Schweiz auch BUWAL / BFS, Umwelt 1997, S. 106.

³³ Im Gegenteil ist damit "eine Beschleunigung dieser Entwicklung", des Schwundes der genetischen Vielfalt, "zu erwarten" (GELDERMANN / MOMM, S. 285).

den Mechanismen der Selbstregulation entzogen.³⁴ Dass dieser Vorgang nicht dem Wohle der transgenen Fische dient, ist anzunehmen.³⁵

Wie sich transgene Fische auf die Umwelt auswirken können, ist unklar.³⁶ Klar erscheint nach dem Gesagten hingegen, dass transgene 'Nutz-Tiere' für die landwirtschaftliche Produktion in der Schweiz kaum Vorteile bringen werden. Dies räumt auch G. F. Stranzinger, Professor für Züchtungslehre an der ETH Zürich, ein; folglich sei es "heute noch verfrüht, bestimmte Produkte oder Anwendungsbereiche der Transgentechnik für die Tierzucht zu nennen".³⁷ Mit Blick auf die künftige Entwicklung in der Schweiz erklärte Nationalrätin Segmüller, zugleich Vizepräsidentin der Stiftung "Gen-Suisse": "Wir wollen keine Riesenschweine, Megahühner oder Turbokühe".³⁸

3. Vorteile einer artgerechten Tierhaltung: bioethisches Fazit

Bioethik handelt auch von den sittlichen Fragen rund um das Leben und den Tod von Tieren (§ 9 I.). Die Inkaufnahme der Schädigung von Säugetieren kann als unsittlich empfunden werden (a.) und darüber hinaus die Umwelt (b.) und das Wohlbefinden von Menschen (c.) beeinträchtigen. Doch ist auch eine Nutzung von Tieren zum Vorteil für Tiere (a.), Umwelt (b.) und Menschen (c.) möglich.

a) *Respekt vor Tieren am Beispiel 'Heim-Tiere'*. In der Schweiz wird der Tierschutz dem öffentlichen Interesse zugerechnet (§ 17 III.2.). Wie gross dieses Interesse ist, zeigen die 'Heim-Tiere': In der Schweiz lebt in jedem zweitem Haushalt ein 'Heim-Tier'. Täglich werden rund eineinviertel Millionen Katzen eineinhalb Stunden und 420'000 Hunde drei Stunden gepflegt und betreut. Für das emotionale Wohlbefinden des Menschen spielt dies eine wichtige Rolle: Der Wert der 'Heim-Tiere' für die physische und psychische Gesundheit ihrer Halter ist wissenschaftlich belegt.³⁹ Für das eigene Heimtier ist oftmals nur das Beste gut genug. Dazu gehört eine gesunde Ernährung. Die Ernährung der 'Heim-Tiere' deckt indes Widersprüche im menschlichen Umgang mit Tieren auf. Dazu ein Beispiel:

³⁴ Mit diesen Mechanismen können sich die Tiere normalerweise optimal an die verschiedenen Umwelteinflüsse anpassen. Dazu ausführlich KARCH, S. 186 ff.; NDR, Sau, S. 11, wonach der Gentransfer in Fische weltweit in 40 Instituten betrieben werde sowie auf den Weltmarkt mit Fischen aus Aquakulturen im Gesamtwert von 32,5 Mrd. Dollar; ferner EVD, Bericht, S. 34.

³⁵ Zur Fähigkeit von Fischen, Schmerzen und Leiden zu empfinden, HOFFMANN / OIDTMANN, S. 481 ff., m. H. auch auf biotechnische Massnahmen als einen "häufigen Ausgangspunkt für lokale und generalisierte Infektionen in der Teichwirtschaft".

³⁶ Dazu auch § 17 II.1.c.

³⁷ STRANZINGER, Tierzucht, S. 110 f., wonach neue Entwicklungen mit Bakterienkulturen oder der Einsatz von synthetischen Chromosomen aus Pilzen dann "transgene Nutztiere als überflüssig erscheinen lassen".

³⁸ Zitiert laut NZZ vom 27.3.96, S. 13.

³⁹ TURNER, S. 34; ISENBÜGEL, Heimtierhaltung, S. 47; TA vom 12.8.95, S. 10; NZZ vom 4.10.96, S. 55.

Verstorbene Hunde und Katzen werden in der grössten Tiermehlfabrik der Schweiz in einem Spezialofen verbrannt, damit sie "aus ethischen Gründen nicht mehr zu Kraftfutter verarbeitet" werden.⁴⁰ Auch die Vermischung von Tierabfällen und menschlichen Nachgeburten wird als "ethisch untragbar" erachtet.⁴¹ Doch das Tiermehl, das infolge der Tötung von Rindern, die potentiell mit BSE infiziert sind, anfällt, soll weiter verfüttert werden, "wo sich ein Markt findet".⁴²

"*All animals are equal!*" So lautete die Parole gegen die Unterdrückung von Tieren durch Menschen zu Beginn des Tieraufstands in der Parabel 'Animal farm'.⁴³ Mitte des 19. Jahrhunderts begann die erste wirkliche 'Schweine-Revolution' der Neuzeit: Haltung, Fütterung und Züchtung der Schweine wurden grundlegend verändert. Es entstanden die sogenannt veredelten Rassen der 'Haus-Schweine'.⁴⁴ Diesen Schweinen wird heute oftmals der Respekt verweigert und das nicht nur in der Schweiz: Das nachfolgende Beispiel zeigt dies und damit zugleich Folgen einer nicht artgerechten Behandlung von Tieren für die Umwelt.⁴⁵

b) *Umweltschutz durch artgerechte Tierhaltung.* Die Anzahl gehaltener 'Nutz-Tiere' korrespondiert mit der Zahl der zu tötenden Tiere. Je grösser diese Zahl ist, umso rationeller muss das Töten vor sich gehen. Dazu das angekündigte Beispiel: In der Schweiz werden jedes Jahr rund drei Millionen Schweine geschlachtet,⁴⁶ auf der dänischen Insel Seeland, im grössten Schlachthaus Europas, jährlich 2,3 Millionen Schweine. Der tägliche Durchlauf von gegen 10'000 Schweinen durch die Fabrik auf Seeland erfordert ein hohes Mass an Spezialisierung des Personals:⁴⁷

Während sich die Wurstmacherin für das rechtzeitige Abdrehen der Fleischbreizufuhr in die präparierten Häute über einen hohen Grad an Fingerfertigkeit auszeichnen muss, wird die Arbeit des Ausbeinens und Zerschneidens der Tierkörper fast nur von Männern verrichtet. Für jeden Körperteil des Schweins gibt es den entsprechenden Fachmann, der sich ausschliesslich etwa mit Schulterstücken oder Hinterteilen beschäftigt. Noch bevor die im Akkord bezahlten Metzger – geübte Berufsangehörige schaffen 200 Schultern täglich – ihre

⁴⁰ So Werner Käufeler, Geschäftsführer Tiermehlfabrik Bazenheid, im TA vom 6. / 7.4.96, S. 13.

⁴¹ Wolfgang Nigg, Stadtrat Zürich, im TA vom 6. / 7.4.96, S. 13.

⁴² NZZ vom 21.10.96, S. 15. Aus bioethischer Perspektive nicht einzusehen ist, weshalb z. B. Hunden und Katzen in anderen Ländern das potentiell gesundheitsgefährdende Rinder-Tiermehl 'zugeschoben' wird. Nicht leicht verständlich erscheint, weshalb Tiere keine menschlichen Nachgeburten fressen sollen, während Menschen Tiere essen, wenngleich keine 'Heim-Tiere' (mit welcher ethischen Begründung nicht?).

⁴³ Von George ORWELL (1903 - 1950), Penguin Books Ltd., London 1989, kursiv zit. S. 6 und 15.

⁴⁴ Dazu RÜDIGER, S. 5. - Mit anderen Worten: "*All animals are equal, but ... some animals are more equal than others*" (ORWELL, a. a. O., S. 90).

⁴⁵ Wogegen ein Vorteil der artgerechten Haltung von Tieren im Sinne der vorstehenden Erwägungen z. B. darin zu erblicken ist, dass es ein Problem wie BSE bei kleineren Tierbeständen und gesünderem Tierfutter für die Rinder womöglich nicht gäbe und damit auch den genannten ethischen Widerspruch im Umgang mit Tieren nicht.

⁴⁶ WWF / STS, Fleisch (Dokumentation Ziswiler), mit Zahlenangaben bis 1995; NZZ v. 25. / 26.11.95, S. 15.

⁴⁷ Das Folgende, in Form der Zitate dargestellt, stammt im wesentlichen aus der NZZ vom 24.11.95, S. 28.

Messer ziehen, werden die halbierten und an den Füßen aufgehängten Schweine mit Bandsägen in verschiedene kleinere Teile zerlegt. Zur Bestimmung der optimalen Trennschnitte gelangt auch Computertechnik zum Einsatz. Dies mag die Männer etwas vergessen lassen, dass das, was sie da zerlegen, sich gerade noch in endlosen Warteschlangen drängte, um darauf in einer luftdichten Box mit CO₂ ins Koma versetzt⁴⁸ und hernach vom Leben in den Tod befördert zu werden: das 'Haus'- oder auch 'Norm-Schwein', welches ein Gewicht von 77 kg und einen Fleischgehalt von 59 Prozent aufweisen sollte, damit es, als Rohstoff, auf dem Weltmarkt abgesetzt werden kann. So gelangt es, das tote Schwein, auch nach Japan, den Markt, wohin derzeit 80 Prozent des seeländischen Schweinefleisch exportiert werden.

Nicht alleine dänische Schweine werden nach ISO-Normen klassifiziert und über elektronische Fleischbörsen schnell, grenzüberschreitend, in grossen Mengen und zu billigen Tarifen gehandelt. Auch die Zuchtprogramme für Geflügel und Rinder sind so ausgerichtet,

"dass die erzeugte Ware 'Fleisch' international kompatibel ist. Für die reibungslose Verarbeitung braucht man 'Standard-Material'. Auch das Tier muss da mitmachen. Ein Schwein sollte nach 160 Tagen fett sein, eine Kuh 10'000 Liter Milch geben und ein Huhn jährlich 300 Eier legen können".⁴⁹

Dass dieser Umgang mit Tieren die *Tiere* schädigt, steht ausser Frage.⁵⁰ Dass die Massenhaltung von Tieren in der Landwirtschaft zudem die Umwelt schädigen kann (1. These), wird durch Studien bestätigt: Zur Einhaltung beispielsweise des Gewässerschutzgesetzes muss der Viehbestand in der Schweiz in den nächsten Jahren um rund 10 Prozent reduziert werden.⁵¹ Eine Verringerung der Importüberschüsse für Tierfutter durch Eigenanbau und eine tierfreundliche Tierhaltung brauchen mehr Platz und bedingen eine Reduktion des gesamtschweizerischen 'Gross-Vieh'-Bestandes gar um rund 35 Prozent.⁵²

⁴⁸ Dazu ausführlich TROEGER, S. 519 f.; SCHATZMANN, S. 701, je m. H. a. weitere Tötungs-Methoden.

⁴⁹ So NDR, Sau, S. 5. Ebenso NZZ vom 24.11.95, S. 28, m. H. a. die ISO-Normierung als einen "nicht mehr wegzudenkenden Wettbewerbsvorteil".

⁵⁰ Die "Grenzen der Belastbarkeit beim Masttier [sind] längst erreicht. Wenn die Tiere weniger fressen, weil sie Schmerzen haben, krank sind oder sich unwohl fühlen, müssen sie mit Medikamenten wieder auf Linie gebracht werden. Nur die Leistung zählt Nutztiere, so könnte man zugespitzt sagen, sind Produktionsfaktoren" (NDR, Sau, S. 5). Dazu auch § 14 III.3. sowie i. V. m. der Gentechnik § 14 II.1.c.

⁵¹ Ausführlicher dazu WWF / STS, Fleisch (Studie Aeberhard), wonach v. a. Mastbetriebe vom notwendigen Abbau von rund 150'000 Grossvieheinheiten (dies eine andere Bezeichnung für die 'Nutzt-Tiere' wie z. B. Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen) betroffen wären. Zur Umweltbelastung durch die Ausweitung internationaler Transporte von (auch gentechnisch erzeugten) Waren auch § 13 III.3.c.

⁵² Ausführlich dazu WWF / STS, Fleisch, wonach dies hierzulande noch den folgenden Fleischkonsum erlaubte: pro Person ein Rinds- oder Schweine-'Plätzli' pro Woche, ein Kalbs-'Plätzli' alle drei bis vier Wochen, Verzehr von Geflügel einmal in 2 bis 3 Monaten und von frischem Fisch einmal alle drei bis vier Monate. Zur Unterstützung der Hungerbekämpfung und zum Schutz der Umwelt durch verringerte Futtermittelimporte auch § 8 II.3.a. und § 19 III.2.

c) *Gesundheit durch Reduktion des Fleischkonsums*. Dass die Massenhaltung von Tieren in der Landwirtschaft die menschliche Gesundheit schädigen kann (3. These), wird durch Studien ebenfalls bestätigt:

Krebs gilt weltweit als zweithäufigste, Herzversagen infolge Herz-Kreislauf-Erkrankungen als häufigste Todesursache beim Menschen.⁵³ Durch hohen Fettgehalt und damit verbunden hohe Blutfettwerte beeinflusst der Fleischkonsum das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen direkt. In bezug auf die Krebsentstehung liegen ebenfalls Forschungsdaten vor, die (vor allem beim Dickdarmkrebs) einen deutlich negativen Einfluss von hohem Fleischkonsum aufzeigen.⁵⁴ Als weitere, durch den Fleischkonsum zumindest mitbedingte Zivilisationskrankheiten sind Rheuma, Gicht und zahlreiche Infektionskrankheiten zu nennen.⁵⁵

Fazit: Das Haltung, das Töten und der Verzehr von möglichst wenigen Tieren liegt danach auch im Interesse der menschlichen Gesundheit. Geschädigt werden andernfalls, nur schon durch die entsprechende finanzielle Belastung der öffentlichen Gesundheitswesens,⁵⁶ neben Tieren und der Umwelt die Mitmenschen. Dies gilt auch für Menschen, die sich landwirtschaftlich betätigen, kommt bei ihnen doch vom Geld, das mit Lebensmitteln erzielt wird, wenig an.⁵⁷ Eine Rückbesinnung auf den zumeist fürsorglichen Umgang mit den 'Heim-Tieren', im Englischen trefflich als *pets* oder *companion animals* bezeichnet, erscheint auch im Umgang mit landwirtschaftlichen 'Nutz-Tieren' von Nutzen.⁵⁸ Das Hervorbringen transgener Tiere vermag hiezu meines Erachtens keinen positiven Beitrag zu leisten.

⁵³ NZZ vom 27.3.96, S. 13.

⁵⁴ Dazu Med Oncol Tumor Pharmacother (England), 1990, 7 (2-3) S. 93-7 (colon cancer); Eur J Epidemiol (Netherlands), Apr 1995, 11(2) S. 177-180 (colon cancer); Lung cancer (Irland), Jun 1996, 14(2-3) S. 195-205; Int J Cancer (United States), Jan 26 1996, 65(3) S. 328-331 (breast cancer); J Natl Cancer Inst (United States), Oct 6 1993, 85(19) S. 1571-9 (prostate cancer); ferner GUTHAUSER, Fleisch und Gesundheit, S. 1 ff.

⁵⁵ Dazu ausführlich GUTHAUSER, Fleisch und Gesundheit, S. 1 ff., 3, wonach Fleisch neben Medikamenten-, Pestizid- und Herbizidrückständen zahlreiche weitere toxische Faktoren wie Gallensäure, freie Eisenionen, tierisches Fett und tierische Proteine enthält. - Zu den Risiken der Fehlernährung allgemein auch BUWAL / BFS, Umwelt 1997, S. 343 f., m. V. auch auf die Nitrataufnahme über den Fleischkonsum.

⁵⁶ Dazu etwa Prev Med (United States), Nov 1995, 24(6) S. 646-655: "The total direct medical costs attributable to *meat* consumption for 1992 are estimated at +28.6 - 61.4 billion [\$]. CONCLUSION. Health care costs attributable to *meat* consumption are quantifiable and substantial" (Hervorhebungen im Original).

⁵⁷ "Denn den Rohstoff holt sich die Nahrungsmittelindustrie zu Dumpingpreisen"; nur knapp ein Fünftel ihres Umsatzes kommt heute noch den Landwirten zugute (zit. NDR, Sau, S. 4 ff., m. V. a. die subventionierten 'Landwirtschafts'-Profite auch der chemischen Industrie). Für alle anderen erweist sich die Bezeichnung von Tieren in der Landwirtschaft als 'Nutz-Tieren' danach logisch-empirisch als falsch.

⁵⁸ Dazu z. B. der Schweizer Landwirt Ernst FRISCHKNECHT (Nutztierhaltung, S. 41), m. H. a. das "innerste Empfinden für die Situation der anvertrauten Tiere ..., gerade dieses innerste Bedürfnis, auf die Kreatur einzugehen, sie zu pflegen und zur Entfaltung zu bringen" sowie auf die Erfahrung der "Wohltat einer Mensch-Tierbeziehung".

II. Transgene Tiere in der Humanmedizin

1. Vorbemerkung: Thesen zum Thema

Tiere werden Versuchen ausgesetzt, die letztlich der Gesundheit von Menschen dienen sollen. Wissenschaftler brechen Tieren Knochen, bohren ihre Schädel an oder geben ihnen Substanzen ein und beobachten oder messen danach, wie die Tiere Durchfall, Fieber, Schüttelfrost, Störungen des Gleichgewichts oder Lähmungen bekommen, erbrechen, zucken, Elektroschocks, Augen-, Luft- oder Speiseröhrenverätzungen erleiden oder auch Bauchfellentzündungen, Vergiftungserscheinungen oder Atemnot. Die Anzahl der in Versuchen verwendeten Tiere ist zwar rückläufig; die Zahl transgener 'Versuchs-Tiere' steigt aber an (§ 15 I.1.). In Frage stehen der Nutzen und die bioethische Vertretbarkeit dieser Entwicklung.

a) *1. These: zur Verringerung von Leiden am Beispiel Krebs.* Transgene Mäuse sind die Säugetiere, die am meisten in Versuchen verwendet werden (§ 15 I.1.). Der Wert dieser 'Krankheits-Modelle' (§ 5 III.5.) für die Humanmedizin ist umstritten.⁵⁹ Krebs zum Beispiel kann viele Ursachen haben.⁶⁰ Nicht immer sind primär Gene dafür verantwortlich: Ultraviolette Sonnenstrahlen zum Beispiel können DNS in Zellen verändern und so Zellfunktionen bleibend stören. Setzen die natürlichen Mechanismen der Zellreparatur (§ 7 I.4.) aus, sind bleibende Hautschäden die Folge. Diese erhöhen das Risiko, das in späteren Lebensjahren ein Melanom, schwarzer Hautkrebs, entsteht.⁶¹ Die erste These lautet: *Mitgefühl für Menschen, die an einer Krankheit leiden, schliesst die kritische Betrachtung aller möglichen Ursachen der Krankheit nicht aus. Die Eruiierung dieser Ursachen ist wesentlich für das erfolgreiche Verringern menschlichen Leidens.*

b) *2. These: zum Status von Säugetieren.* Neben Mäusen sollen inskünftig auch Schweine eine wesentliche Rolle in der Humanmedizin spielen: transgene Schweine-Herzen zum Beispiel sollen auf herzkranken Menschen übertragen werden (2.a.). Tatsächlich ist, abgesehen von den Menschenaffen, kaum ein Säugetier dem Menschen so ähnlich wie das intelligente und sensible Schwein.⁶² Tatsache ist auch, dass insbesondere alle Säugetiere zumindest darin gleich

⁵⁹ Dazu auch nachfolgend c.

⁶⁰ Brustkrebs z. B. (ein Viertel aller Krebsdiagnosen; in Europa die häufigste Todesursache von Frauen unter fünfzig) gilt zu fünf bis zehn Prozent als vererblich (FISCHER, Brustkrebs, wonach darüber "noch sehr viel Grundlagenwissen" fehle: von einem Breast-Cancer-Gen (BRCA-1) sind mittlerweile über hundert Mutationen bekannt. Zusammenhänge zwischen dem Mutationsereignis und dem Krebs wurden bislang nicht gefunden). Dazu auch Tafel 5.

⁶¹ Dazu BUWAL / BFS, Umwelt 1997, S. 341; BURG, Schattenseiten, m. V. a. Australien, wo jedes Jahr mehr als 800 Menschen an Hautkrebs sterben, über 5'500 neue Fälle von Melanom-Leiden gemeldet werden und ca. zwei Drittel der 18 Millionen Einwohner, vom Ozonloch besonders betroffen, im Laufe ihres Lebens wegen dem 'Sonnenbaden' eine Form von Hautkrebs entwickelten; NZZ vom 28.8.96, S. 61, m. H. a. die Australier als die grössten Verursacher des Ozonlochs; ferner NZZ vom 18.4.97, S. 20, m. V. a. durch das Ozonloch erbgutgeschädigte Eisfische.

⁶² Dazu auch RÜDIGER, S. 5.

sind, dass sie auf je ihre Art hören, sehen und fühlen (§ 7 II.2.), ein artspezifisches Bewusstsein haben (§ 7 II.3.c.) und dass sie alle leben wollen (§ 7 III.3.). Die zweite These lautet: *Die Instrumentalisierung von Säugetieren zu Zwecken der Humanmedizin ist bioethisch fragwürdig.*

c) *3. These: zu den Ressourcen der Humanmedizin.* Das Herstellen und das Erforschen transgener Mäuse und Schweine für die Humanmedizin kostet sehr viel Geld. Ob sich dies für die Investoren wirtschaftlich lohnt, ist ungewiss.⁶³ Mit Blick auf die 'Krebs-Maus' führt der Mikrobiologe Richard Strohmann aus:

"Um Krebsmäuse zu konstruieren, muss man an den Eizellen herummanipulieren, und das sind hochstrukturierte Einheiten, wo jede Intervention und erst recht solche Experimente traumatische Wirkungen haben, die sehr schwer oder gar nicht zu kontrollieren sind. Führt man dann auch noch Gene ein, die das Zellwachstum beeinflussen, kann man alle möglichen Effekte erwarten. Auch eine Tumorrage, die etwas über dem Durchschnitt liegt. Aber das verrät uns nichts über die normale Entstehung von Krebs."⁶⁴

Als gewiss erscheint, dass beispielsweise der Gebrauch von Organen transgener Schweine die Kosten für das öffentliche Gesundheitswesen massiv steigern würde (§ 15 III.2.b.). In Frage steht, ob der Verbrauch von Ressourcen der Humanmedizin – von Wissen, Engagement und Kapital – für transgene Schweine und Mäuse sozial gerechtfertigt ist. Die dritte These lautet: *Die Instrumentalisierung von Säugetieren zu Zwecken der Humanmedizin ist sozial und auch damit bioethisch fragwürdig.*

2. Transgene Tiere für die Humanmedizin?

a) Was wird gemacht oder ist geplant?

Transgene Tiere werden auf drei verschiedene Arten in der Humanmedizin eingesetzt: als 'Krankheits-Modelle' und als 'Tier-Fabriken' für das "gene pharming"⁶⁵ sowie als potentielle Organspender. Zum "gene pharming" ist anzumerken, dass beispielsweise das aus dem Schaf Tracy gewonnene Protein seit 1997

⁶³ Näheres dazu in § 15 II.1. sowie auf den Tafeln 23 bis 25.

⁶⁴ STROHMANN (Gen-Schutz-Zeitung Nr. 5 / Juni 1996 S. 4), der die 'Krebs-Maus' daher für ein "sehr armseliges, wertloses Modell für Krebs beim Menschen" hält. A. M. z. B. Hans-Jörg Senn, Chefarzt Kantonsspital St. Gallen (AGF, Tierversuche, S. 12 f.). Zum pro et contra von Tierversuchen im allgemeinen STS, Tierschutzinitiative; ÄRZTE GEGEN TIERVERSUCHE, S. 9 ff., 14 ff., 46 ff.; GÄRTNER, S. 57; BERICHT 1988, S. 97; ZBINDEN, Ergebnisse; AGF, Tierversuche; ferner in den Richtlinien der SAMW / SANW (näheres dazu in § 14 II.1.d.).

⁶⁵ Dazu § 5 III.5. Zum transgenen Schaf Tracy, aus dessen Milch das Protein α -1-Antitrypsin als Bestandteil eines Medikaments gegen eine menschliche Lungenkrankheit gewonnen werden soll, ausführlich KOCH, Tracy, S. 24 ff., m. H. a. die Firma Bayer AG, die der Firma Pharmaceutical Proteins Ltd. DM 25 Mio. für das Schaf bezahlt habe.

klinisch auf Nebenwirkungen geprüft wird und noch auf seine Reinheit und Qualität geprüft werden muss, beides an Tieren.⁶⁶

Zum Thema Organspende scheinen folgende Hinweise angebracht: Die Transplantation oder Übertragung eines Organs wie Herz, Leber, Lunge, Niere oder Bauchspeicheldrüse von einem Spender auf einen Empfänger gehört heute zu den Routinevorgängen in der Humanmedizin.⁶⁷ Doch mangelt es weltweit an Spenderorganen.⁶⁸ Mit *Xenotransplantationen*,⁶⁹ also der Verpflanzung artfremder Organe, soll der Mangel überbrückt werden. Im Vordergrund stehen nach dem Scheitern der Experimente mit Affen (c.) Versuche mit Schweinen: Ihre Organe sind denjenigen des Menschen ähnlich; auch wird das Risiko, für den Menschen gefährliche Krankheitserreger mitzuübertragen, bei Schweinen geringer als bei Affen eingeschätzt.

Als weiterer Grund für die Verwendung von Schweinen wird vorgebracht, dass der Verwendung von Affen als 'Ersatzteillagern' für menschliche Organe psychologische Hürden wegen ihrer verwandtschaftlichen Nähe zum Menschen entgegenstehen. Dagegen könne, wer Schweinefleisch esse, aus moralischen Gründen kaum etwas gegen die Rettung von Menschenleben durch Schweineorgane einwenden.⁷⁰

b) Folgen gentechnischer Eingriffe für die Tiere

Allen transgenen Tieren für die Humanmedizin gehen versuchsweise gentechnische Eingriffe ins Genom tierischer Embryonen voran. Der tierische Embryo an sich wird vor gentechnischen Eingriffen von Rechts wegen nicht geschützt (§ 14 II.1.a.). Eine Folge davon ist der grosse Verbrauch tierischer Embryonen in der Forschung (§ 15 I.1.). Die Risiken der geschilderten Missbildungen (I.2.b.) bestehen postnatal für alle transgenen 'Versuchs-Tiere'. Die Entstehung von zum Beispiel Krebs in der 'Krebs-Maus' ist gerade erwünscht.

Allgemein sollen den Tieren Schmerzen zwar möglichst erspart bleiben.⁷¹ Die "3-R-Formel" – *replace* (*vermeide!*), *reduce* (*vermindere!*), *refine* (*verfeinere!*) – wird heute international auch als Definition für Alternativmethoden zu Versuchen am Tier anerkannt.⁷² Allerdings erlaube der

⁶⁶ NZZ vom 5.3.97, S. 65. Das Erfordernis der gleichbleibenden Qualität des Proteins ist mit genetisch individuellen 'Tier-Fabriken' nur schwer zu erfüllen, weshalb transgene Schafe geklont werden sollen (§ 15 I.3.).

⁶⁷ Im Zeitpunkt der Entnahme eines Organs ist sein menschlicher Spender, ausser bei der Lebendspende einer Niere, eines Leber- oder Lungenteiles, bereits (hirn-)tot. Dazu ausführlicher Tafeln 13 und 14.

⁶⁸ Dazu Tafel 14; Felix LARGIADÈR, Professor am Universitätsspital Zürich (NZZ vom 19.1.96, S. 13).

⁶⁹ Dazu Tafel 15; KOECHLIN, Xenotransplantationen; BOTSCHAFT TM, S. 10; BERG, S. 584.

⁷⁰ Dazu KOECHLIN, Xenotransplantation, S. 8; DIE ZEIT vom 11.8.95, S. 23.

⁷¹ Nach BÜRKI, S. 574, sind, "da das Wohlbefinden eines Tieres ... wissenschaftlich nicht umfassend zu beschreiben ist, ... subjektive Kriterien" zur Beurteilung des Befindens des Tieres heranzuziehen.

⁷² Dabei kommen Zellkulturen, 'niedere' Organismen wie Fliegen, Pilze oder Bakterien sowie Computermodelle zum Einsatz (GOETSCHEL / REBSAMEN-ALBISSER, Mass, S. 26 ff.; SCHÖFFL ET AL., 1996; DIES., 1995).

"gegenwärtige Stand der Wissenschaft ... zum Beispiel nicht, Tierversuche im Rahmen der Schmerzforschung durchzuführen, ohne dass den Tieren bis zu einem gewissen Grad Schmerzen zugefügt werden", wobei "wir nur am intakten Organismus die Funktionen der einzelnen Organe verstehen können".⁷³

Schmerzen für die transgenen 'Versuchs-Tiere' sind mithin zumindest für bestimmte Versuche programmiert. Im übrigen werden sie in Kauf genommen.⁷⁴ Am Ende des Versuchs werden die nicht mehr verwendbaren Tiere getötet (§ 15 III.1.a.). Transgene 'Spender-Schweine' erwartet jedenfalls der Tod. Zuvor müssen sie, um so die Risiken der Mitübertragung von Krankheitserregern einzudämmen, in möglichst steriler Umgebung und damit wenig artgerecht gehalten werden.⁷⁵

c) Mögliche Folgen für Menschen und die Gesellschaft

Wenig 'artgerecht' erscheint die Xenotransplantation auch im Umgang mit kranken Menschen: Tierische Organe werden im menschlichen Organismus bislang ausnahmslos, rasch und wirkungsvoll abgewehrt. Der Mensch mit der ersten verpflanzten Affeniere im Jahre 1963 überlebte knapp 32 Stunden, der Mensch mit dem ersten Schimpansen-Herz im Jahre 1964 zwei Stunden. Im selben Jahr starben alle sieben Menschen mit einer Pavianniere innert zweier Monate nach der Transplantation. 1992 überlebte ein Mensch mit einer Pavianleber siebzig Tage; seine Sterbegeschichte muss als grausam bezeichnet werden.⁷⁶

Ein weiteres Problem der Xenotransplantation ist das Risiko, auf potentielle Organempfänger unabsichtlich Krankheitserreger mitzuübertragen. Diese können, ohne für Schweine selbst gefährlich zu sein, auch auf andere Menschen 'überspringen' und damit letztlich die ganze Gesellschaft gefährden.⁷⁷ Erwähnt wurden bereits die prognostizierten Kosten (§ 15 III.2.b.) der Xenotransplantations-Medizin (3. These). Zu erwähnen sind ferner die mögliche Störung des Sterbeprozesses des organkranken Menschen durch die in Aussicht gestellte Transplantation (3.a.) sowie psychische Hürden für die Übernahme eines Schweine-Organs (3.b.).

Die letztgenannten Punkte gelten auch für andere Verwendungen transgener 'Versuchs-Tiere': Die Kosten des Arbeitens mit 'Krebs-Mäusen' beispielsweise wurden bislang nicht amortisiert (Tafel 25). Wer wird sie tragen? Wer trägt die Verantwortung für den Verbrauch der Ressourcen, die der alternativen Krebsforschung abgehen? Die 3. These betreffend die soziale Fragwürdigkeit der Konzentration humanmedizinischer Forschung auf 'Krebs-Mäuse' (1.c.) wird hier abschliessend mit folgenden Fakten untermauert:

⁷³ AGF, Tierversuche, S. 24 und 14. Dazu auch NFP 17, Alternativmethoden, S. 16 f.

⁷⁴ Gerade transgene 'Versuchs-Tiere' werden oftmals schweren Belastungen ausgesetzt: § 15 I.1.

⁷⁵ Dazu VESTING / MÜLLER, S. 204; ferner NZZ vom 5.6.96, S. 71.

⁷⁶ KOEHLIN, Xenotransplantationen, S. 8; ebenso WW vom 2.11.95, S. 21. Dazu auch Tafel 15.

⁷⁷ Ausführlich dazu bereits § 8 II.1.c. sowie § 17 I.3.a.; ferner § 18 II.3.b.

"Viele genetische Faktoren bestimmen die Empfindlichkeit auf Krebs, ... nicht nur die sogenannten Krebs-Gene. Dazu kommen noch viele Umweltfaktoren. Darum hat sich die These", wonach Krebs einzig vom Besitz bestimmter Genen abhängt, "als nicht sehr nützlich erwiesen."⁷⁸

In bis zu neunzig Prozent der Dickdarm- oder Brustkrebs-Erkrankungen werden die genetischen Veränderungen der Körperzellen verschiedenen 'Umweltfaktoren', so nicht zuletzt falschen Ernährungsgewohnheiten oder dem 'Sonnenbaden', zugeschrieben.⁷⁹ Nicht nur sozial, auch bioethisch fraglich bleibt danach, was "forschende Ärzte mit dem Mäusestall neben dem Krankenzimmer" sollen.⁸⁰

3. Vorteile einer artgerechten Humanmedizin: bioethisches Fazit

Bioethik handelt auch von den sittlichen Fragen rund um das Leben und den Tod von Menschen (§ 9 I.). Der Sterbeprozess von Menschen kann durch die Transplantations-Medizin gestört werden (a.). Die Inkaufnahme der Schädigung oder Tötung von Säugetieren kann als unsittlich empfunden werden (b.).⁸¹ Als artgerecht erscheint eine Humanmedizin, die mit der Gentechnik Leiden von Menschen verringern hilft, ohne Tiere in Mitleidenschaft zu ziehen (c.).

a) *Lebensqualität im Sterbeprozess.* Der weltweite Mangel an Transplantaten hat Gründe. Der Umgang mit dem Sterben ist eine sehr persönliche Sache.⁸² Ein Grund für den Organmangel mag der folgende sein:

Wer seine Organe im Todesfall zur Transplantation zur Verfügung stellt, begibt sich möglicherweise eines optimalen Eintritts in eine postmortale Daseinsform; im tibetischen Buddhismus gilt der Zeitpunkt des Todes als das wichtigste Ereignis im Leben eines Menschen. Dann erst entscheiden sich die Tatsache und die Qualität der Wiedergeburt.⁸³ Im Christentum orientiert sich die traditionelle Totenwache auch am Übergang des Religionsstifters vom irdischen zum ewigen Leben, der drei Tage gedauert haben soll.⁸⁴ In Japan bestimmen Brauchtum und Gesetz den Herztod, dem grosse symbolische Bedeutung beige-

⁷⁸ Stewart Newmann, Professor für Zellbiologie (Gen-Schutz-Zeitung Nr. 5 / Juni 1996 S. 4). Ebenso John Fagen, ehemaliger Forschungsleiter des nationalen Krebsinstitutes der USA: "Ganz offensichtlich sind am Krebsgeschehen noch ganz andere Dinge beteiligt. Aus diesem Grunde ist auch das Krebsmausmodell kein System, das unser Verständnis über die Rolle der Krebs-Gene erweitern könnte" (Zitat am selben Ort).

⁷⁹ WINNACKER, S. 158 ff., 164 f.; FISCHER, Brustkrebs; BRAUN, Gentests; ferner Tafel 5.

⁸⁰ WINNACKER, S. 171, m. V. a. diese Voraussetzung für Gentherapien. Dazu auch HOFMANN, Pharma-Renaissance.

⁸¹ Das vorstehend unter I.3.a. Gesagte gilt im Bereich der Humanmedizin ebenfalls.

⁸² Allgemeingültige Regeln können und sollen hiezu keine aufgestellt werden. Dass die Transplantations-Medizin die Auseinandersetzung mit dem eigenen Sterben stören und so die Lebensqualität verringern kann, ist eine These; sie wird nachfolgend, zunächst für alle Arten von Transplantationen, kurz ausgeführt.

⁸³ Dazu der DALAI LAMA, bei RINPOCHE, S. 7 ff., Rinpoche selbst ferner auf S. 30, 224 f., 268 ff., m. w. H. zur Bedeutung von Störungen des Sterbeprozesses für Ort und Umstände der Wiedergeburt des Sterbenden.

⁸⁴ Dazu auch WW vom 9.5.96, S. 59, wonach in Zürich die Regierung 1847 eine dreitägige Wartefrist vor der Beerdigung Verstorbener auch als Vorsichtsmassnahme gegen deren blossen Scheintod erliess. Zum weltweiten Organmangel auch Tafel 14.

messen wird, als massgeblichen Zeitpunkt des Ablebens und so für die Entnahme von Organen.⁸⁵

Seit anfangs der 70er Jahre dieses Jahrhunderts lässt sich das Herz-Kreislauf-System noch aufrechterhalten, wenn die Gehirnfunktionen eines Menschen bereits erloschen sind (Tafel 13). Nicht zufällig gilt denn auch der Hirntod – "unabhängig von gesellschaftlichen, politischen und religiösen Gegebenheiten"⁸⁶ – heute weitherum als relevanter Zeitpunkt des medizinischen Todes. Dieses Todesverständnis ist umstritten: Hirntote Patienten sind "keineswegs kalt, starr, bleich und leblos, sondern warm und durchblutet. Ihr *Herz schlägt*, sie können fiebern und vollziehen reflexhafte Bewegungen. Beim Sezieren steigt der Blutdruck an".⁸⁷

Mit dem Hirntod macht der Mensch womöglich "nicht die Todesphase ... , sondern eine bestimmte Lebensphase durch".⁸⁸ Die medizinischen Implikationen dieser Phase, des Sterbeprozesses, sind dem gesellschaftspolitischen Diskurs zugänglich.⁸⁹ Im Rahmen der Transplantations-Medizin erscheint etwa die Widerspruchs-Regel als problematisch, weil sie zur Entnahme von Organen gegen den Willen der Sterbenden, des Verstorbenen oder der Angehörigen führen kann.⁹⁰ Entsprechende psychologische Hürden seitens potentieller Organempfänger können darüber hinaus zur Ablehnung auch von Xenotransplantaten führen:

Transgenen Schweinen wird zum Beispiel ihr Herz gewaltsam entnommen.⁹¹ Dass Schweine gegessen werden, ist dabei als Argument nur von Bedeutung, sofern das vorgängige Töten des Tieres zu diesem Zweck als ethisch gerechtfertigt bewertet wird.⁹² Die Übernahme eines tierischen Organs bringt zudem die stabile Integration tierischer Zellen praktisch überall im Körper des menschlichen Organempfängers mit sich (Tafel 15). Der Organempfänger hat, neben den Kosten, die die Xenotransplantation der Allgemeinheit voraussichtlich verur-

⁸⁵ NZZ vom 18.7.96, S. 19. Auch im 'Westen' galt seit Menschengedenken der Mensch erst nach dem Aussetzen aller Körperfunktionen, darunter der Atmung und des Herz-Kreislauf-Systems, als tot. Zur mystisch-seelischen Bedeutung des Herzens auch § 9 III.1.

⁸⁶ LARGIADÈR, Checkliste, S. 11. So auch SAMW, Definition Tod, Vorwort, m. V. a. die Organtransplantation als Anlass dieser Neudefinierung durch die Ärzteschaft im Jahre 1969. Zum Hirntod auch Tafel 13.

⁸⁷ So z. B. GEN-ETHISCHES NETZWERK / BASLER APELL, m. V. a. den Widerspruch zwischen 'Hirn-Toten' und den 'Vital-Funktionen' ihrer Organe (eigene Hervorhebungen). Dazu auch RICHTER, Sauerstoff, mit der "Vorstellung, dass wir eines natürlichen Todes sterben, wenn der Energiegehalt (z. B. gemessen an der ATP-Menge) eines bestimmten Organs unter einen bestimmten Schwellenwert sinkt. Welches Organ dies ist, ist nicht bekannt. Vieles deutet darauf hin, dass der Energiegehalt von Gehirn *oder Herz* entscheidend ist" (eigene Hervorhebung).

⁸⁸ JENS / KÜNG, S. 26 f., mit Unterscheidung von biologischem und medizinischem Tod. Ebenso WIESEMANN, Hirntod, S. 20 ff.; KLEIN, Hirntod, S. 7 ff.

⁸⁹ Ein wesentlicher Aspekt dieses Diskurses kann im Selbstbestimmungsrecht des Individuums erblickt werden. Dieses Recht sollte den Prozess des eigenen Sterbens so weit als möglich einschliessen.

⁹⁰ Dazu auch § 18 II.3.a. und Tafel 13.

⁹¹ Aus christlicher Sicht dazu bereits § 9 II.3.c. (Tierseele), III.1. (mystische Bedeutung des menschlichen Herzens), III.2. (Annahme des eigenen Sterbens) und III.3. (Ehrfurcht vor tierischem Leben).

⁹² Dazu, dass dem nicht so sein muss, § 17 I.3.c. und, mit Blick auf die Gesundheit, vorstehend I.3.c.

sacht und den gesundheitlichen Risiken für diese, auch diese psychische Hürde zu bewältigen.⁹³ Schliesslich stellt sich die Frage, wie der früher oder später jedenfalls sterbende Mensch nach all dem Trost, Versöhnung mit seinem Schicksal und Friede findet.

b) *Sicherheit durch Respektierung anderer Säugetiere.* Während das Leiden am irreversibel geschädigten Organ nicht zuletzt in der Angst vor dem Sterben wurzeln mag, wird das eigene Wohlbefinden allgemein – so das Fazit der drei vorstehenden Thesen – auch durch Respekt vor anderen Lebewesen und Liebe zum Nächsten gesteigert. Aus bioethischer Sicht erscheint als unerheblich, ob es sich dabei um ein Kleinkind, einen schwerkranken Menschen oder um ein Säugetier einer anderen Art handelt. Diesen Schluss legt ein traditionelles Verständnis vom Begriff Person nahe, das auch in der Medizin gebräuchlich ist:

Als "Person" gilt, wer sein Handeln nicht "lediglich als Mittel zu den von anderen gesetzten Zielen oder überhaupt ... zielorientiert begreift".⁹⁴ Das heisst nicht, dass nur vernunftbegabte und selbstbewusste Lebewesen Personen seien;⁹⁵ es heisst vielmehr, dass *Person* ist, wem die Absicht zugeschrieben wird, Ziele zu haben und wem auch darin ein Selbstzweck eigen ist. Dieses Verständnis trifft auf alle Säugetiere zu⁹⁶ und ebenso auf andere Tierarten:

Webervögel reissen aus Gräsern und Palmblättern Streifen, die sie mit Schlingen und Knoten zu einem kunstvollen Brutbau verweben. Spechte verwenden Kaktusdornen, um Insekten aus Baumspalten herauszustochern. Schimpansen kauen Blätter und machen so Schwämme daraus, um Wasser damit aufzunehmen. Elefanten verständigen sich mit 25 verschiedenen, dem menschlichen Ohr nicht wahrnehmbaren Infrasschalltönen. Wale und Delphine verwenden zur Verständigung eine äusserst komplexe Zeichensprache.⁹⁷

⁹³ Dazu kommen die allgemeinen psychischen Schwierigkeiten nach einer Organtransplantation: Zu ihrer Linderung empfehlen auch Chirurgen eine umfassende psychotherapeutische Betreuung der Transplantierten (dazu PS März 97, S. 39).

⁹⁴ MEYERS, Bd. 7, m. V. a. Kant. In der Medizin wird statt von Person auch von Persönlichkeit gesprochen; in der Psychologie z. B. meint *Persönlichkeit* "das seelische Bezugssystem eines Menschen, das trotz der Vielfalt der Teile eine reale, spezifische und eigenwertige Einheit bildet und so trotz der Vielfalt der körperlichen, seelischen und geistigen Teilfunktionen eine einheitliche und zielstrebige Selbsttätigkeit vollbringt" (GESUNDHEITS-BROCKHAUS). Dazu auch BAERTSCHI, S. 186 f.; HOLDEREGGER, S. 214 f.; SCHABER, S. 17. - Von Rechts wegen beginnt die (menschliche) "Persönlichkeit ... mit dem Leben nach der vollendeten Geburt und endet mit dem Tod (Art. 31 Abs. 1 ZGB; Tafel 3).

⁹⁵ Sonst wären etwa geistesschwache Menschen oder Kleinkinder keine Personen: ausführlich dazu SINGER, Ethik, S. 92 ff., 96, woraus erhellt, dass Singer ein solches Verständnis von Person ablehnt.

⁹⁶ Zum Selbstzweck und Selbsterhaltungstrieb (als Ziel tierischen Handelns) § 7 III.3.; zum Status der Säugetiere als Subjekt § 7 III.2, zu ihren assoziativen Denkfähigkeiten und ihrem artspezifischen (Selbst-) Bewusstsein auch § 7 II.3.c., zu ihren Sinneswahrnehmungen § 7 II.2. und § 8 III.3., zu ihrem Altruismus und ihrer Fähigkeit zur Kooperation § 8 II.2., zu ihrer Leidensfähigkeit § 10 I.2.b.; zum Seelenwesen aller Tiere § 9 II.3.c.; zur rechtlichen Anerkennung des Eigenwert der Tiere in der Schweiz ausführlich auch § 16.

⁹⁷ Meerkatzen schliesslich besitzen mindestens zehn verschiedene Zeichen für bestimmte Tiere oder auch für "Erblicken einer konkurrierenden Horde", "Beobachtung einer anderen Meerkatze", "dominante Meerkatze", "anderes gefährliches Säugetier", "unbekannter Mensch" (zit. DIAMOND, S. 189 ff., 193 ff.). Dazu auch SINGER, Ethik, S. 89, 131, 135 f., 162; ZINK, S. 47 f.; TURNER, S.36; ausführlich § 7 II.2.

Worauf stützt sich, nach all dem, noch der Glaube, dem Menschen gebühre "gegenüber dem Tier trotz biologischer Ähnlichkeit und ökologischer Gleichwertigkeit eine Vorrangstellung"?⁹⁸ Die Frage mag verunsichern. Aus bioethischer Perspektive sicher geht meines Erachtens, wer die Instrumentalisierung tierischen Lebens⁹⁹ zu Zwecken der Humanmedizin ablehnt.

c) *Gesundheit durch eine tierfreundliche Humanmedizin.* Was bringt die Spieltheorie (Tafel 12) für die Humanmedizin? Sie macht klar, dass nicht jeder Zweck die Mittel heiligt oder anders gesagt, dass nicht jedes Ziel mit allen Mitteln erreicht werden soll. Weshalb nicht? 'Schafsstrategien' gelten als evolutiv instabil: Wer sich immer aufopfert, seine eigenen Interessen stets hintanstellt, schadet sich selbst und ebenso seiner Lebensgemeinschaft – wenn alle Schafe aufgefressen wurden, sterben handkehrum auch die Wölfe aus (§ 8 II.3.b.):

Transgene Säugetiere, so vorab Mäuse, werden in der humanmedizinischen Forschung im grossen Stil 'gefressen', verbraucht (§ 15 I.1.). Diese Forschung 'zehrt', mit oder ohne Heilungserfolge (Tafel 25), von den Ressourcen der Gesellschaft (II.1.c.). Das macht sie rechenschaftspflichtig. Tatsache ist, dass Menschen bedeutende Medikamente nach Tierversuchen zur Verfügung stehen, solche Versuche bishin nicht rundum nutzlos waren. Tatsache ist aber auch, dass darin allein noch keine Rechtfertigung für weitere Tierversuche liegt.

Fazit: Im wohlverstandenen Eigeninteresse nützen Menschen die Chancen der Gentechnik in der Humanmedizin auch ohne die Verwendung transgener Tiere (§ 19 I.3. / II.1.). Da Säugetieren der Status Person logisch-empirisch nicht länger vorenthalten werden kann, ist der hippokratische Eid (§ 14 III.3.) zum Beispiel auf Mäuse, Schweine und Affen auszuweiten – was aus bioethischer Sicht auch den Vorteil mit sich bringt, die Humanmedizin inskünftig nach allen Regeln der Kunst und des Könnens von Menschen und damit artgerecht zu betreiben.

III. Neuer Gesellschaftsvertrag für Mensch und Tier (Fazit zu Kapitel 4)

Der historische Prozess der 'Vergesellschaftung' von Lebewesen (1.) lässt Menschen, angetrieben durch das Mitgefühl mit allem Leben (2.), mehr und mehr Verantwortung für das Wohlergehen von Tieren übernehmen (3.).

⁹⁸ So als *Frage* NFP 17, Alternativmethoden, S. 5, wonach im Falle ihrer Verneinung Tierversuche ethisch nicht zu rechtfertigen seien. Zur Notwendigkeit einer neuen Taxonomie des Menschen auch § 8 III.2.b.

⁹⁹ Dazu ein letztes Beispiel: "Tierversuche zeigen zwar nicht genau, wie ein Medikament oder Gift wirkt, aber sie ziehen gewissermassen Bilanz und legen die Schlussabrechnung vor: zum Beispiel eine Leberentzündung" (NFP 17, Alternativmethoden, S. 9; ebenso BÜRKI, S. 575, m. V. a. "transgene Tiere als sensitive Anzeiger von unerwünschten Medikamenten-Nebenwirkungen"). Zur Persönlichkeit von 'Versuchs-Tieren' aber auch Tafel 26.

1. Gleichheit von Menschen und Tieren als historischer Prozess

Gerechtigkeit manifestiert sich darin, Gleiches nach Massgabe seiner Gleichheit auch gleich zu behandeln. Säugetiere gleichen sich zum Beispiel darin, dass sie als Personen betrachtet werden können (II.3.b.). Gehören sie damit nicht alle in den Kreis der *societas*,¹⁰⁰ der bislang Menschen vorbehalten bleibt?

Die Teilnahme am Bündnis der menschlichen Gemeinschaft wurde zu Zeiten der alten Römer den Sklaven rechtsverbindlich verwehrt. Im Mittelalter hiessen letztere beschönigend 'Leibeigene'. Im 16. Jahrhundert hielten Europäer dafür, Indianer seien "nicht fähig, in Freiheit zu leben, sie vegetierten in barbarischer Weise dahin und jede missionarische Mühe, die man ihnen zuwende, sei verfehlt".¹⁰¹

Im 19. Jahrhundert noch sahen amerikanische Gerichte Sklaven als Sachen an, weshalb sie ihnen etwa das Recht, Erbe zu sein, absprachen. Während heute das Erbgut der amerikanischen Urvölker patentiert und in Genbanken versorgt wird (§ 15 II.1.), haben die Gesetzgeber unseres Kulturkreises, veranlasst aus ökonomischen Gründen, bereits im letzten Jahrhundert nicht nur einzelne Menschen, sondern auch menschliche Kollektive, ja sogar bestimmte Vermögensmassen mit eigener Rechtspersönlichkeit ausgestattet.¹⁰²

Haben nicht zum Beispiel auch Rinder, Schweine und Mäuse ein Interesse an der rechtlichen Anerkennung ihrer Persönlichkeit? Noch sind indes nicht einmal alle Menschen vollwertige Mitglieder der Rechtsgemeinschaften: Während etwa in Brasilien Menschen mit Blick auf ihre Existenzsicherung um Grund und Boden kämpfen müssen (§ 8 II.3.a.), wird über das Recht der Ureinwohner Australiens, solchen zu besitzen, noch immer erst diskutiert. In der Schweiz wiederum soll die Konvention der UNO zum Schutze der Kinder nur mit Vorbehalt ratifiziert werden (SGV I-2h).

Einen wesentlichen Schritt in den Kreis der *societas* haben für bestimmte Säugetiere immerhin bereits Naturwissenschaftler getan: Die verschiedenen Vertreter der Gattung *Homo* sind genetisch eng miteinander verwandt (§ 8 III.2.b.); dieser "Eiweiss-Verwandtschaften" wegen wurde vorgeschlagen, Menschen, Schimpansen und Gorillas in der Familie der Menschen (*Hominidae*) zusam-

¹⁰⁰ *Societas*, aus dem Lateinischen, meint *Gemeinschaft* und *Bündnis*, auch *Teilnahme* und *Verbindung*.

¹⁰¹ BITTERLI, S. 91, m. V. a. Bartolomé de Las Casas (1474 - 1566), den "Apostel der Indianer"; LAS CASAS, *Tratados*, S. 19, m. H. a. die "kindliche Unschuld und Friedfertigkeit [dieser] sanften Schafe", unter welche die Spanier, "sobald sie nur von ihrem Dasein erfuhren, wie Wölfe, Tiger, Löwen, die mehrere Tage der Hunger quälte [fuhren]. Seit vierzig Jahren haben sie unter ihnen nichts anderes getan, und noch bis auf den heutigen Tag tun sie nichts anderes, als dass sie dieselben zerfleischen, erwürgen, peinigen, martern, foltern, und sie ... auf die grausamste Art aus der Welt ... schaffen". Dazu auch § 2 II.3.f.

¹⁰² Daraus wird ersichtlich, so der schweizerische Rechtswissenschaftler Peter Saladin (1935 - 1997), "dass es dem Gesetzgeber freisteht, die Rechtsfähigkeit nach seinem Gutdünken zuzusprechen, je nach dem von ihm als massgebend erachteten ethischen Prinzipien und sozio-ökonomischen oder kulturellen Bedürfnissen" (SALADIN, *Kultur*, S. 93 f.).

menzufassen.¹⁰³ Die Aufnahme dieser Tiere in die biologische Familie bedeutet indes noch nicht ihren Einbezug in einen Gesellschaftsvertrag.

2. Brüderlichkeit als Mitgefühl für Menschen und Tiere

Die Gleichheit von Personen meint nicht ihr Gleichsein an und für sich, was ja nur schon mit Blick auf die genetische Individualität aller Lebewesen nicht möglich ist. Auch hat die Bezeichnung von Säugetieren als Personen nichts mit ihrer Verklärung als edlen Wilden zu tun. Solchen stellte der Moralphilosoph Jean-Jacques Rousseau (1712 - 1778) die Idee des *contrat social* gegenüber, auf welchem die politische Organisation des Staates beruhe und der von dessen Bürgern freiwillig, kraft ihres Vermögens zur Selbstbestimmung, eingegangen werde.¹⁰⁴

Der *contrat social* beruht demnach zumindest auf dieser Gleichheit der Mitglieder der Gesellschaft, ferner aber und vielleicht primär auf ihrem gemeinsamen Interesse an ebendieser Selbstbestimmung. Edle Wildheit indes gehört ins Reich der individuellen, subjektiv unteilbaren Gefühle.¹⁰⁵ Die Individualität jedes Menschen gilt seit der Aufklärung als ein entscheidendes Merkmal für seine Teilhabe an den Postulaten der *liberté, fraternité et égalité*. Soweit sie auf dem selbstbewussten Ich fusst – das selbst aus wenig mehr als archaischen Trieben besteht (§ 9 II.3.b.) –, stellt sich demnach die Frage nach dem Fundament der 'Brüderlichkeit'.¹⁰⁶ Als Möglichkeit bietet sich wiederum der Gesellschaftsvertrag an, in diesem Zusammenhang wie folgt:

Das lateinische *iustitia* meint, als Form der Gerechtigkeit, auch ein *Billigkeitsgefühl*. Als wesentliche Leistung der mit dem Phänomen Leben befassten Wissenschaften erscheint meines Erachtens die rationale Rechtfertigung des *Mitgefühls* für alles, was lebt.¹⁰⁷ Denn: "Wenn wir ... schliesslich zu der Gewissheit kommen, dass wir sterben müssen", so der tibetische Buddhist und Gelehrte Sogyal Rinpoche,

¹⁰³ Zur Familie der eigentlichen Menschenaffen (Pongidae) gehörte danach, als einziger lebender Vertreter, der Orang-Utan. Dazu M. GOODMAN / G. W. MOORE (zit. KINDLERS ENZYKLOPÄDIE, S. 559).

¹⁰⁴ Die Übereinstimmung des individuellen mit dem allgemeinen Willen erfolge dabei aus Tugend. Sehe die Wirklichkeit der Zivilisation wegen allerdings anders aus, so Rousseau schon zu seiner Zeit, müsse sich der Staat im Rückgriff auf die Einfachheit der Natur neu organisieren. Dazu MEYERS Bd. 8.

¹⁰⁵ Dort kann "jede biologische Erkenntnis mehr oder weniger auf alle Lebewesen übertragen werden. Die reziproke Übertragbarkeit von Erkenntnissen zwischen Mensch und Tier sind [sic] hier keine Ausnahme" (STRANZINGER, Tierzucht, S. 113, m. V. a. die entsprechende gesellschaftliche Verantwortung jedes einzelnen). Zur biologischen Erkenntnis, dass Gefühle von der Nerventätigkeit abhängen, § 7 II.3.a.

¹⁰⁶ *Fraternité* meint eine "lien existant entre les hommes considérés comme membres de la famille humaine; sentiment profond de ce lien". Ausdruck findet diese tiefe Gefühlsverbundenheit im Begriff *solidarité*, also einem "élan de fraternité", der eine "obligation morale d'assistance mutuelle" beinhaltet. Die moralische Verpflichtung zu gegenseitigem Beistand wird durch den "échange d'actes, de sentiments" erfüllt (MICRO ROBERT, Dictionnaire du français primordial, Paris 1981).

¹⁰⁷ Darin erkannte bereits Albert Schweitzer die unmittelbare Grundlage jeder Bioethik (§ 9 III.3.): im mitfühlbaren Selbsterhaltungstrieb aller Lebewesen, der in den Naturwissenschaften heute anerkannt ist (§ 7 III.3.). Rechtswissenschaft und Staatslehre mögen sich dieser Tatsache anschliessen.

"und alle anderen fühlenden Wesen ebenso, entsteht in uns ein glühendes, fast herzerreissendes Gefühl für die Zerbrechlichkeit und Kostbarkeit jeden Augenblicks und jedes Lebewesens, und hieraus kann sich ein tiefes, klares, grenzenloses Mitgefühl für alle Lebewesen entwickeln. ... Mitgefühl ist [indes] niemals wahres Mitgefühl, wenn es keine aktive Form annimmt".¹⁰⁸

Mitgefühl sollte für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Blick auf den gentechnischen Umgang mit Tieren darin bestehen, sich sowohl über das eigene Gefühlsleben als auch über das Gefühlsvermögen der Tiere Rechenschaft zu geben. Im Mitgefühl für alle Kreaturen erweitert der Mensch seinen eigenen Lebenskreis. Mitgefühl zu erleben gehört zum Wichtigsten und Schönsten, was diese Welt zu bieten hat. Mitgefühl selbst zu üben, bedeutet schliesslich, "zu erkennen, dass alle Lebewesen gleich sind und auf ähnliche Weise leiden. Es bedeutet, all denen, die leiden, mit Respekt zu begegnen".¹⁰⁹

3. Freiheit durch Verantwortung für Menschen und Tiere

Sollten Menschen oder Tiere gelegentlich frei von Leiden sein, so mögen sie diese Freiheit so weit als möglich behalten. Dass Freiheit für Menschen nur durch Solidarität und Verantwortungsgefühl unter Menschen ermöglicht wird, bedarf hier nur weniger Worte: Wer den täglichen Überlebenskampf auf sich allein gestellt zu bewältigen hat, wird von *liberté* wenig verspüren, der Situation einer Person, "qui n'est pas sous la dépendance absolue de quelqu'un ou qui n'est pas captive, enfermée". Wohlernährt und sicher behaust, äussert sich Freiheit immerhin nicht zuletzt in einer "indépendance d'esprit".¹¹⁰

Damit wachsen die Wurzeln der Gerechtigkeit zum Lebensbaume heran, der allein auch die Gentechnik zu tragen vermag: *Zur gerechten Verwendung der Gentechnik fördern Menschen stets und ausschliesslich die gesellschaftlich verträgliche Verwirklichungen individueller Freiheiten von Menschen und Tieren.*

Die Schädigung von Tieren, im gentechnischen Umgang mit diesen scheinbar unumgänglich (I.2.b.), schädigt auch Menschen, ihr seelisches (§ 9 III.) und soziales (III.1. / 2.) Wohlbefinden, ihre so verstandene Gesundheit (§ 8 I.1.b.). Solches zu verhindern, stehen die Verantwortlichen in Gesellschaft und Staat in Würden und Ämtern.

¹⁰⁸ RINPOCHE, S. 226.

¹⁰⁹ RINPOCHE, S. 240.

¹¹⁰ Zitate zur *liberté*: MICRO ROBERT, Dictionnaire du français primordial, Paris 1981.