

Xenotransplantationen.

Ethischer, rechtspolitischer, verfassungsrechtlicher Klärungsbedarf

Hartmut Kreß *

Das nachfolgende, mit Genehmigung von Springer wiedergegebene Manuskript ist im Druck erschienen in: *Medizinrecht* 39 (2021), H. 3, S. 215–221; die endgültige Publikation ist erhältlich bei Springer über <https://doi.org/10.1007/s00350-021-5814-1>.

Juristische Reflexionen und rechtspolitische Debatten zur Organübertragung werden sich verstärkt auch mit Xenotransplantationen befassen und hierzu Klärungen herbeiführen müssen. Angesichts der ethischen und verfassungsrechtlichen Ambivalenz von Xenotransplantationen sind die Klärungsprozesse unter das Vorzeichen zu stellen, dass auf Dauer der Bedarf an transplantierbaren Organen auf anderem Weg, mithilfe anderweitiger medizinisch-technologischer Innovationen abgedeckt werden sollte.

I. Einleitung

Aufgrund des Forschungsfortschritts und von Erfolgen bei Tierversuchen wird zurzeit die Auffassung vertreten, es zeichne sich für die nähere Zukunft konkret ab, dass sich passgenau Organe aus Tieren auf Menschen übertragen lassen. Ethisch werfen Xenotransplantationen Zweifel auf. Verfassungsrechtlich ist neben dem Anspruch, den Patienten auf den Schutz ihrer Gesundheit und auf bestmögliche gesundheitliche Versorgung besitzen, und neben ihrem Selbstbestimmungsrecht das in Art. 20a GG verankerte Staatsziel des Tierschutzes zu beachten. Im Ergebnis ergibt sich die Einschätzung, dass von vornherein Alternativen ins Auge zu fassen sind, die aus unterschiedlichen Gründen, auch im Licht von Art. 20a GG, weniger bedenklich sind als Organübertragungen aus Tieren. Der hohe Bedarf an transplantierbaren Organen und das Leiden und Sterben von Patienten, die auf ein Organ warten, besitzen sehr hohes Gewicht. Zur Rettung ihres Lebens sind deshalb auch Xenotransplantationen in Betracht zu ziehen. Diese sollten jedoch von vornherein als medizinische Überbrückungstechnologie eingeordnet werden. Perspektivisch kommen als vorzugswürdige Alternative insbesondere regenerative Therapien und Organersatz auf der Basis von humanen pluripotenten Stammzellen in Betracht.

* Prof. Dr. Hartmut Kreß, Universität Bonn, Evang.-Theol. Fakultät, Abt. Sozialethik, Am Hof 1, 53113 Bonn.

II. Entwicklungspfade der Xenotransplantation

1. Gentechnische Veränderung von Tieren

Schon in den 1990er- oder 2000er Jahren war wiederholt zu hören gewesen, klinische Versuche zu Xenotransplantationen stünden kurzfristig bevor. Zwar betonte man die Problematik, dass Menschen auf Transplantate, die aus Tieren stammen, mit hyperakuten sowie mit verzögerten Abstoßungsreaktionen antworten und dass durch Transplantate aus Tieren unbeherrschbare virale Infektionen ausgelöst zu werden drohen. Dennoch war – um beispielhaft nur einen einzelnen Beleg herauszugreifen – im Jahr 2002 die Einschätzung zu hören, mit ersten klinischen Studien am Menschen könne in drei Jahren begonnen werden; Xenotransplantationen seien „realistisch“ geworden¹.

Gegenüber allen derartigen Prognosen haben die skeptischen Stimmen stets recht behalten. Inzwischen ist indessen erneut von einer Umsetzbarkeit von Xenotransplantationen „in naher Zukunft“ die Rede². Den Anlass bildet der Technologieschub, den die im zweiten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts etablierte Genomeditierung (CRISPR/Cas-Verfahren) erzeugte³. Zwar sind zu dieser Genschere Fehleranfälligkeiten und die Gefahren unerwünschte Effekte oder unprognostizierbarer Nebenfolgen in Rechnung zu stellen. Trotzdem steht mir ihr eine Methode zur Verfügung, die sich gezielt für genetische Eingriffe einschließlich genetischer Mehrfachveränderungen an Tieren nutzen lässt, um diese als Ressource zu züchten, aus denen für Menschen geeignete Organe entnehmbar sind. Aus morphologischen, physiologischen und biochemischen Gründen, u.a. in Anbetracht der Organgröße, sind vor allem Schweine das Reservoir für derartige Transplante.

Nach wie vor bleibt es ein Schlüsselproblem, dass bei Transplantationen porcine endogene Retroviren übertragen werden. Sie sind Teil des Schweinegenoms und lassen sich nicht wie andere vom Schwein stammende Viren durch Selektion, Impfung oder sonstige Maßnahmen eliminieren. Mithilfe der Genomeditierung bzw. mithilfe des CRISPR/Cas-Verfahrens seien diese Retroviren jetzt jedoch inaktivierbar. Hiervon unbelastete Schweine könnten geboren werden, nachdem sie nach somatischem Zellkerntransfer von tierischen Leihmüttern ausgetragen worden seien. Das Risiko der durch sie ausgelösten

¹ Butler, Nature 2002, 103 f.

² Z.B. Kaup, in: Sautermeister, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 104.

³ Reardon, Nature 2015, 152.

Infektion werde „auf Null reduziert“⁴. Außerdem könne man durch Genomeditierung direkt in tierische Zygoten eingreifen, damit Schweine Organe erhalten, die für die Implantation in Menschen geeignet seien⁵. Dies alles diene dazu, Diabetestherapie zu ermöglichen, Inselzellen zu generieren und z.B. Pankreas, Lebern, Herzen, Nieren zu transplantieren. Durch Genomeditierung bzw. durch die CRISPR/Cas-Methode sollen Tiere ferner angesichts von Duchennescher Muskeldystrophie oder zystischer Fibrose auf die Deckung von Gewebe- und Organbedarf zugeschnitten und hierfür „maßgeschneidert“ werden⁶. Ein Durchbruch wurde 2018 in München erzielt. Fremdorgane (aus Schweinen) haben in anderen Tieren (Pavianen) bis zu ca. 6 Monate lang überlebt⁷. Im Jahr 2018 wurde deshalb gesagt, in „drei Jahren“⁸, also 2021, könne dies an menschlichen Organempfängern realisiert werden.

2. Humane Stammzellen in Tierembryonen

Andernorts wird zwecks Xenotransplantation abweichend ein zweiter Entwicklungspfad beschritten. Eine Vorreiterrolle hat der japanische Forscher *Nakauchi* übernommen. Zwecks Organgewinnung möchte er Mensch-Tier-Hybride herstellen, indem menschliche pluripotente Stammzellen in entsprechend präparierte tierische Embryonen eingefügt werden (Blastozystenkomplementation). In Japan ist erlaubt worden, so erzeugte Lebewesen zur Geburt zu bringen. Der Forschungsvision gemäß lassen sich aus ihnen dann Organe gewinnen, die auf die Implantation in Menschen präzise zugeschnitten sind, wobei man vorerst an den Pankreas und an Diabetestherapie denkt⁹. In den USA wurde zu diesem Forschungsansatz ein Moratorium eingeführt¹⁰. In Deutschland hat man sich dieser zweiten Linie der Forschung nicht angeschlossen, obwohl der Herstellung entsprechender Hybrididentitäten – legt man § 7 ESchG zugrunde – im Inland kein Verbot entgegensteht,

⁴ *Denner/Godehardt/Tönjes*, in: *Sautermeister*, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 57.

⁵ *Wolf et al.*, in: *Sautermeister*, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 68 ff.

⁶ *Klymiuk et al.*, *Toxicologic Pathology* 2016, 346.

⁷ *Längin et al.*, *Nature* 2018, 430.

⁸ *Reichart*, in: Durchbruch bei der Entwicklung der „Xenotransplantation“, 6.12.2018, www.med.uni-muenchen.de/aktuell/2018/transplantation/index.html, letzter Zugriff 25.11.2020.

⁹ *Cyranoski*, *nature news* 26.7.2019, doi.org/10.1038/d41586-019-02275-3.

¹⁰ *Crane et al.*, *Stem Cell Reports* 2020, 804. – Einer der Pioniere dieser Forschung, *Belmonte*, äußerte, Papst Franziskus habe ihm die Segnung derart erzeugter Chimären zugesagt; *Regalado*, Pope Francis Said to Bless Human-Animal Chimeras, *MIT Technology Review*, 27.1.2016. Später dementierte der Vatikan; *Regalado*, Tiere mit menschlichen Organen, 1.2.2017, www.heise.de/hintergrund/Tiere-mit-menschlichen-Organen-3611435.html, letzter Zugriff 25.11.2020.

ebenso wenig wie z.B. Forschung an Zybriden in der Bundesrepublik rechtlich unzulässig wäre¹¹.

Zu den offenen Fragen des zweiten Entwicklungspfades gehört ethisch und rechtsphilosophisch, ob durch die Einfügung humaner pluripotenter Stammzellen in Tierembryonen ein zu hoher Grad des Chimärismus erzeugt wird. Vorstellbar ist, dass die zu einem ganz frühen tierembryonalen Zeitpunkt injizierten menschlichen Stammzellen im weiter entwickelten Tier nicht nur das Organ bilden, das man ihm zum Zweck der Transplantation in einen Menschen entnehmen möchte, sondern dass sie sich anderweitig auswirken und eventuell u.a. das Zentralnervensystem, das Gehirn des Tiers beeinflussen. Dies würde ein enhancement des Tiers darstellen, das unintendiert bzw. das ganz ausdrücklich nicht gewünscht war, weil das Tier auf neuronaler Ebene partiell humanisiert wäre¹². Damit würde außer Kraft gesetzt, dass Mensch und Tier zumindest auf der Ebene des Gehirns als Sitz der „Persönlichkeit“ kategorial voneinander abgrenzbar bleiben.

Ethische und rechtsphilosophische Debatten werden zu diesem Szenario schon länger geführt. So ist erwogen worden, ob solche Lebewesen einen höheren moralischen oder rechtlichen Status als diejenigen Tiere besitzen, die keine Mensch-Tier-Chimären sind, ob für sie ein Chimärenwürdeschutz ins Spiel gebracht werden solle¹³ oder ob ihnen Anteil an genuin menschlicher Würde zustehe¹⁴. Aus Sicht des Verfassers lässt sich ein Gedanke rezipieren, der zu Beginn der 2000er Jahre in den USA anlässlich der Debatten zur Forschung an humanen embryonalen Stammzellen entwickelt worden ist. Strittig war, welcher moralische und rechtliche Status dem pränidativen menschlichen Embryo zukomme, der die Quelle solcher Stammzellen ist. Ein aus den USA stammender Vorschlag lautete, ihm diesseits von Personsein oder individueller Menschenwürde einen eigens zu definierenden Sonderstatus („special status“) zuzuschreiben¹⁵. Angesichts der fließenden Übergänge¹⁶ zwischen Mensch und Tier, die durch die Erschaffung von Mensch-Tier-

¹¹ Zu Letzterem *Bobsien*, Die Zulässigkeit von Herstellung, Nutzung, Import und Implantation nukleozytoplasmatischer Mensch-Tier-Hybride aus rechtlicher und rechtspolitischer Sicht, 2016.

¹² *Han et al.*, Cell Stem Cell 2013, 342, 349; *Hyun*, PLOS Biology 2016, DOI:10.1371/journal.pbio.1002535; *Lenzen-Schulte*, DÄbl 2019, A 1480.

¹³ *Joerden*, in: *Joerden/Hilgendorf/Thiele*, Menschenwürde und Medizin, 2013, S. 1042.

¹⁴ *Devolder/Yip/Douglas*, ILAR Journal 2020, DOI: 10.1093/ilar/ilaa002, 4; ausführlich *Wettlaufer*, Mensch und Tier in Transzendenz, 2018.

¹⁵ *Kreß*, Medizinische Ethik, 2. Aufl. 2009, S. 169.

¹⁶ *Grawert*, Menschenbilder im Wandel ihrer Aspekte: von Vernunft- zu Mischwesen, 2013, S. 227.

Mischwesen artifiziell zustandekommen, könnte für so erzeugte Entitäten jeweils differenzierend ein moralischer und rechtlicher Status sui generis festgelegt werden.

Diese Überlegung und ihre Implikationen sind hier aber nicht weiter zu entfalten, weil für Medizin und Rechtspolitik im Inland der erste Entwicklungspfad den Ausschlag gibt. Bei den genetischen Mehrfachveränderungen an Tieren, die er vorsieht, ist der Effekt der Humanisierung des tierlichen Gehirns nicht zu erwarten.

III. Rechtliche Vorgaben

Für die in Deutschland sich abzeichnende Option, Tiere dem voranstehend umrissenen ersten Entwicklungspfad gemäß als biologisches Material für menschliche Organe genetisch zu verändern, sie zu züchten und dauerhaft kontrolliert in sterilen, abgeschoteten Einrichtungen zwecks Organentnahme vorzuhalten, sind verschiedene Gesetze einschlägig. Zu ihnen zählen das TierSchG, dort namentlich § 6 Abs. 1 Nr. 4 TierSchG, nachgelagert die Schweinehaltungsverordnung und die Schweinehaltungshygieneverordnung sowie zu Sicherheitsanforderungen für transgene Schweine das GenTG¹⁷; ferner das AMG¹⁸, dem gemäß xenogene Transplantate als Arzneimittel zu fassen sind, und auf übergeordneter EU-Ebene die Verordnung über Arzneimittel für neuartige Therapien VO (EG) Nr. 1394/2007.

Allerdings sind Fragezeichen zu setzen. Als klärungsbedürftig gilt, ob tierische Organe in VO (EG) Nr. 1394/2007 unter die dort genannten biotechnologischen Gewebeprodukte subsumierbar sind¹⁹. Sodann wird aus begrifflichen und systematischen Gründen hinterfragt, ob das AMG einschlägig bleiben soll, weil Organe, ggf. vom Tier stammend, „keine Arzneimittel sind und die Explantation und Implantation nicht als Herstellung eines Arzneimittels verstanden werden“ darf²⁰. Korrekturbedarf besteht dazu, dass das TPG auf Xenotransplantationen nicht anwendbar ist, weil es laut § 1 Abs. 2 nur die Spende und Entnahme von menschlichen Organen und Geweben regelt. Sollten

¹⁷ Niemann, in: Sautermeister, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 89 ff.

¹⁸ Cichutek et al., Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2002, 108, 110.

¹⁹ Straßburger, in: Sautermeister, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 321.

²⁰ Deutsch, zustimmend zitiert von Ulsenheimer, in: Laufs/Kern/Rehborn, Handbuch des Arztrechts, 5. Aufl. 2019, § 132 Rdnr. 53; ähnlich Zuck, in: Quaas/Zuck/Clemens, Medizinrecht, 4. Aufl. 2018, § 68 Rdnr. 217 mit Fn. 482.

Xenotransplantationen spruchreif werden, müsste das TPG novelliert werden. Dies wird noch anzusprechen sein²¹.

Ferner wäre zu prüfen, ob für Xenotransplantationen das Haftungsrecht ausreicht, insofern von einem Patienten nach einer Xenotransplantation weitreichende Infektionsgefahren ausgehen können²². Dies ist auch deshalb zu betonen, weil im Unterschied zu der oben wiedergegebenen optimistischen Aussage, durch Genomeditierung lasse sich ein „Null“-Risiko gewährleisten, ebenfalls zu hören ist, auch unter Nutzung des genome editing seien solche Risiken nicht auszuschließen²³. Im Übrigen ist das Thema der rechtlichen Haftungsverantwortung angesichts neuer Biotechnologien generell interessant. Auch andere biotechnologische Optionen, hypothetisch etwa Keimbahninterventionen mit potenziellen Negativfolgen, die erst in weiter Ferne aufbrechen, fordern dazu heraus, das Haftungsrecht neu zu durchdenken²⁴.

Insgesamt ist festzuhalten: Im Schrifttum wurde²⁵ und wird durchaus zur Sprache gebracht, welche einfachgesetzlichen oder sonstigen Vorgaben einschließlich des ärztlichen Berufsrechts zu Xenotransplantationen bereits vorhanden sind. Demgegenüber bleibt unerwähnt²⁶ oder wird bestenfalls randständig²⁷ angesprochen, dass auf verfassungsrechtlicher Ebene der in Art. 20a GG verankerte Tierschutz zu veranschlagen ist²⁸. Es greift auch zu kurz, Art. 20a GG bloss nur als „Rechtsprinzip“ zu klassifizieren²⁹. Vielmehr stellt er ein Staatsziel dar, das für die Abwägung von Grundrechten substantiell relevant

²¹ S. unten Abschn. VII.2.: „Notwendigkeit gesetzlicher Klarstellungen“.

²² *Dietrich*, in: *Joerden/Hilgendorf/Thiele*, Menschenwürde und Medizin, 2013, S. 834.

²³ *Knosalla*, *Nature* 2018, 352, 353.

²⁴ *Eberbach*, *MedR* 2016, 758, 767.

²⁵ Z.B. *Schreiber*, in: *Beckmann et al.*, Xenotransplantation von Zellen, Geweben oder Organen, 2000, S. 273 ff.

²⁶ Soweit ersichtlich, keine Erwähnung z.B. bei *Straßburger*, *MedR* 2008, 723; bei *Straßburger*, in: *Sautermeister*, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 315 ff.; bei *Neufeind*, Ethik, Recht und Politik der postmortalen Organtransplantation, 2018, S. 62; bei *Ulsenheimer*, in: *Laufs/Kern/Rehborn*, Handbuch des Arztrechts, 5. Aufl. 2019, § 132 Rdnr. 52.

²⁷ Deutscher Ethikrat, Mensch-Tier-Mischwesen in der Forschung, 2011, S. 36; *Niemann*, in: *Sautermeister*, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 89 f.

²⁸ *Lackermair* geht auf Art. 20a GG zwar ein; *Lackermair*, Hybride und Chimären, 2017, S. 278, S. 282 ff. Er ist dann allerdings nicht am Tierschutz gemäß Art. 20a GG interessiert, sondern möchte Art. 20a GG um den Schutz der Würde der menschlichen Gattung ergänzt sehen; *Lackermair*, Hybride und Chimären, 2017, S. 476; kritisch hierzu *Müller-Terpitz*, *MedR* 2019, 1004, 1005.

²⁹ So *Taupitz*, *MedR* 2020, 805, 806.

ist. Auf diesen Punkt wird sogleich zurückzukommen sein. Die soziokulturellen und ethischen Hinweise, die jetzt zunächst gegeben werden, führen auf ihn hin.

IV. Annäherungen in Religionen

Religionen haben sich seit alters ebenso intensiv wie vielfältig mit Tieren beschäftigt, von Regeln zur landwirtschaftlichen Nutzung über ihre sakrale Verwendung und den kultischen Verbrauch als Opfertiere bis zur mythologischen und numinosen Überhöhung³⁰. Insofern läge es für die Religionen heute eigentlich nahe, sich mit Xenotransplantationen als einer ganz neuartigen Ausformung des Mensch-Tier-Verhältnisses zu befassen. Im Christentum ist dies, soweit ersichtlich, kaum der Fall³¹, ansatzweise aber im Judentum und Islam.

1. Stellungnahmen aus dem Judentum

Genauso wie im Islam gerät die Idee, Organe für Menschen aus Schweinen zu „ern-ten“, im Judentum in Konflikt zu der tradierten Auffassung, diese seien unrein, weshalb ihr Fleisch nicht verzehrt werden dürfe. Zudem findet sich im Judentum ein gewichtiger Traditionsstrang, dem an der Schonung und am Eigenwert von Tieren lag³². Mit ihm lässt sich die Vernutzung und Instrumentalisierung von Tieren als Bioreaktoren für Transplante zumindest prima vista kaum in Einklang bringen.

Dennoch erklären einzelne jüdische und muslimische Stimmen Xenotransplantationen für legitimierbar. In den jüdischen Voten gibt den Ausschlag, dass es spezifisch das *menschliche* Leben sei, welches heilig sei und als Eigentum, Geschenk und Gabe Gottes bewertet werden müsse. Dem Talmud zufolge ist es schon seit alters eine „Selbstverständlichkeit, sich im Falle einer Krankheit in ärztliche Hände zu begeben“³³. Auf dieser Linie liegt ein Fallbeispiel, das aktuell zur allogenen Transplantation zwischen Menschen genannt wird: Bezogen auf „einen Blinden, der für eine Cornea-Transplantation ansteht“, sei zu sagen, er sei „nicht nur berechtigt, sondern letztlich sogar verpflichtet, eine solche Transplantation anzunehmen“³⁴. Im Judentum setzte und setzt das Prinzip des „Pikuach

³⁰ Z.B. das heilige Tier als Träger numinoser Macht; *Mensching*, Die Religion, 1959, S. 152.

³¹ Am ehesten auf katholischer Seite. Hinweise bei *Sautermeister*, in: *Hilpert/Sautermeister*, Organspende – Herausforderung für den Lebensschutz, 2014, S. 371 f.

³² *Rosner*, The Mount Sinai Journal of Medicine 1999, 314, 316 f.; *Rhein*, in: *Ferrari/Petrus*, Lexikon der Mensch-Tier-Beziehungen, 2015, S. 187.

³³ *Jütte*, Leib und Leben im Judentum, 2016, S. 347.

³⁴ *Deusel*, in *Sautermeister*, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 285.

Nefesch“, d.h. die Notwendigkeit der Abwendung von Lebensgefahr oder gesundheitlichem Schaden bei Menschen, alle sonstigen religiösen Vorschriften außer Kraft, nur nicht die Verbote von Götzendienst, bestimmten sexuellen Handlungen und Mord³⁵. Vor diesem Hintergrund seien heutzutage – so heißt es – Tiere einschließlich des unreinen Schweins für Transplantationen akzeptabel. Zudem habe das überlieferte jüdische Gesetz zwar den Verzehr von Schweinefleisch, aber nicht den Zugriff auf Schweine für Heilungs- und Transplantationszwecke verboten³⁶.

2. Muslimische Auffassungen

Einen ähnlichen Standpunkt trifft man auf muslimischer Seite an. Auch hier gelten Leben und Gesundheit des Menschen als die höchsten Güter und als Eigentum Gottes, so dass Verbotenes in Notlagen zulässig sei und die Lebenserhaltung zur Pflicht werde. Für die Tötung reiner Tiere, deren Organe auf den Menschen übertragen werden, verlangt man die rituelle Schächtung³⁷ und hält es darüber hinaus für hinnehmbar, sogar aus dem unreinen Schwein Organe zu gewinnen³⁸. Zu diesem Zweck sind überdies Hilfsargumente konstruiert worden, etwa dergestalt, durch die Aufbereitung des dem Schwein entnommenen Biosubstrats entstehe essenziell etwas Neues jenseits des Schweins: „a wholly new (non-porcine) substance“³⁹. Ferner wird diskutiert, ob das Schwein als solches oder nur sein Fleisch unrein sei⁴⁰. Nach Auffassung der emiratischen Islambehörde ist für die Übertragung eines Organs aus dem Schwein als unreinem Tier bei gesundheitlicher Zwangslage sowie deswegen, weil der Empfänger das Verbotene nicht „begehrt“ habe, mit der Barmherzigkeit und Vergebung Allahs zu rechnen⁴¹.

3. Zur Aussagekraft religiöser Voten

Der Sache nach sind solche religiösen Aussagen nur für diejenigen Patienten belangvoll, die sich den jeweiligen Glaubensrichtungen subjektiv verbunden fühlen. Als Basis für universalisierbare Urteilsfindungen, auf die sich der staatliche Gesetzgeber stützen

³⁵ Deusel, in Sautermeister, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 284.

³⁶ Rosner, The Mount Sinai Journal of Medicine 1999, 314; Mathieu, Xenotransplantation 2016, 258, 264.

³⁷ Ilkiliç/Maaroufi, in: Sautermeister, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 309 f.

³⁸ Zum Vergleich: Im Hinduismus wird Xenotransplantation mit Organen, die aus den als heilig angesehenen Kühen stammen könnten, als per se unstatthaft eingestuft; Ministry of Health Malaysia, Xenotransplantation, July 2007, p. 17.

³⁹ Padela/Duivenbode, Xenotransplantation 2018, DOI: 10.1111/xen.12421, 8.

⁴⁰ Ilkiliç/Maaroufi, in: Sautermeister, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 305 Fn. 33.

⁴¹ Ilkiliç/Maaroufi, in: Sautermeister, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 310.

muss, eignen sie sich nicht. Innerhalb der Religionen gründen ihr Gewicht und ihre Akzeptanz wesentlich darauf, dass sie autoritativ auf heilige Schriften bzw. auf die Ge- oder Verbote zurückgeführt werden, die von Gott selbst stammen sollen. Sehr oft unterbleibt es in den religiösen Diskursen allerdings, mit den religiösen Quellen historisch-kritisch umzugehen.

Andererseits rezipieren auch binnenreligiöse Reflexionen immer wieder Argumente, die generell relevant sind. So ist von muslimischer Seite die Frage aufgeworfen worden, ob und inwieweit die Option von Xenotransplantationen durch die zeitlich limitierte Überlebensdauer tierischer Organe im Menschen relativiert werde⁴²; und man ist unsicher, welcher Grad an genetischer Manipulation an Tieren tolerabel sei⁴³. Hiermit werden Merkposten genannt, die ethisch allgemein, rational zu diskutieren sind. Mit ihnen hat sich ebenfalls die säkulare staatliche Rechtsordnung auseinanderzusetzen.

V. Sozialethische Problemstellungen

1. Problempunkt Tierschutz

Ethisch ist zur Xenotransplantation – neben allen sonstigen Aspekten des pro und des contra⁴⁴ – an den Tierschutz zu denken. Zum Zweck der Organgewinnung müssen Entnahmetiere genetisch verändert, entsprechend gezüchtet und aufgezogen und künstlich unter sterilen Bedingungen bevorratet werden, damit sie auf Abruf eines Transplantationszentrums hin terminpräzis getötet werden. Zur Rechtfertigung eines derartigen Zugriffs auf Tiere als Reservoir für Ersatzorgane oder als tierliche „Organfabrik“ ist ein argumentum a fortiori beigebracht worden. Weil sie ohnehin für die menschliche Ernährung verbraucht würden, sei ihr Verbrauch zwecks Krankheitsbehandlung erst recht legitim. Zu den Schwächen des Arguments⁴⁵ gehört, die Schattenseiten des Ist-Zustands der Produktion und des Konsums von Tierfleisch zu marginalisieren und überdies zu überspielen, wie tiefgreifend der Durchgriff auf die Tiere ausfällt, die eigens zur Organentnahme hergestellt werden. Es handelt sich um eine kulturgeschichtlich neuartige, hochtechnologisch laborierte Spielart der artifiziellen Zucht und der quasi industriellen

⁴² Padela/Duivenbode, Xenotransplantation 2018, DOI: 10.1111/xen.12421, 8.

⁴³ Ilic/Maaroufi, in: Sautermeister, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 304 f.

⁴⁴ Z.B. Beckmann, Ethische Herausforderungen der modernen Medizin, 2009, S. 334 ff.; Dietrich, in: Joerden/Hilgendorf/Thiele, Menschenwürde und Medizin, 2013, S. 826 ff.; Kreß, in: Jb. für Recht und Ethik Bd. 24, 2016, S. 117 ff.

⁴⁵ Hierzu bereits Schicktanz, Organlieferant Tier?, 2002, S. 252 ff.

Vorratshaltung von Tieren als Biomaterial, anders gesagt um einen neuen Typus ihrer Vernutzung und um eine gesteigerte Form der Verdinglichung.

2. Tierverbrauch in der Kulturgeschichte – Paradigmenwechsel seit dem 20. Jahrhundert

Zwar sind schon in der Vergangenheit Tiere für die menschliche Gesundheit instrumentalisiert worden. Ein Höhepunkt ereignete sich in der frühen Neuzeit, als sie pharmazeutisch als Arzneischatz galten. Wie auch menschliche Stoffe hielt man lebende oder tote Tiere bzw. ihre Organe und Knochen für eine Quelle für Arzneien. Besonderes Interesse fand der Igel. Das Apothekenlehrbuch des Frankfurter Stadtarztes *Johann Schröder* (lat. Ausgabe 1641, dt. 1686) nannte die Tierlehre „eine Kunst, die da weiset, wie man die Thier in der Artzney gebrauchen solle, damit die Gesundheit des menschlichen Leibes dardurch erhalten oder wiedergebracht werde“⁴⁶. Handlungsstrukturell und organisatorisch geht es hierüber aber noch hinaus, wenn heute ins Auge gefasst wird, Tiere als Bioressource für menschliche Organe genetisch zu verändern, zu züchten und zu bevorraten.

In der Konsequenz tritt gegenwärtig ein scharfer Kontrast zutage. Geprägt durch das antike Rom, das Tiere rechtlich als Sache sowie als Wirtschaftsgut aufgefasst hatte⁴⁷, und durch die Dominanz des christlichen hierarchischen Anthropozentrismus⁴⁸ hat die abendländische Kultur zu Leitbildern des Tierschutzes fast zwei Jahrtausende lang kaum einen Zugang gefunden. Es markierte einen ethischen Fortschritt, dass – nach einem Vorlauf im Utilitarismus – seit dem frühen 20. Jahrhundert philosophische Reflexionen Tieren einen Eigenwert zusprachen. Zu den Texten, die den Durchbruch repräsentieren, gehört die 1923 erschienene Kulturphilosophie *Albert Schweitzers*. Geistesgeschichtlich knüpfte *Schweitzer* an die Wertschätzung von Tieren in alten jüdischen sowie in fernöstlichen Überlieferungen an⁴⁹, auf die zuvor schon *Schopenhauer* rekurriert hatte. Im Kern argumentierte er dann aber philosophisch-phänomenologisch und arbeitete heraus, in Analogie zu menschlichem Sein seien ebenfalls bei Tieren Lebensinteresse und Lebenswille sowie Schmerz- und Leidensempfindlichkeit anzutreffen⁵⁰.

⁴⁶ Zit. nach *Kopp*, Menschenfleisch. Der menschliche Körper als Arzneimittel, 2014, S. 44 f.; vgl. S. 41 ff., S. 50.

⁴⁷ *Landfester*, in: *Dinzelbacher*, Mensch und Tier in der Geschichte Europas, 2000, S. 140.

⁴⁸ Z.B. *Körtner*, in: *Huber/Meireis/Reuter*, Handbuch der Evangelischen Ethik, 2015, S. 614 f.

⁴⁹ *Schweitzer*, GW in fünf Bänden, Bd. 5, o.J., S. 135.

⁵⁰ *Schweitzer*, GW in fünf Bänden, Bd. 2, o.J., S. 377, S. 388 ff.

Seitdem sind philosophisch und juristisch anspruchsvolle Konzeptionen zum Tierstatus, Tierschutz und Tierwohl entwickelt worden⁵¹. Im Jahr 1990 hat der deutsche Gesetzgeber schließlich die römische Rechtstradition korrigiert und Tieren in § 90a BGB grundsätzlich einen Status oberhalb von Ding oder Sache konzidiert⁵². Die Europäische Union schlug im Jahr 2010 Pflöcke ein, hinter die man nicht zurückgehen kann. Neben den geborenen Tieren erklärte sie vorgeburtliches tierisches Leben für leidensfähig und daher für schutzwürdig, brachte das 3 R-Prinzip (replace, reduce, refine) zum Zuge, durch das Tierversuche radikal limitiert werden, und proklamierte das Ziel, Tierversuche für wissenschaftliche Zwecke in Europa letztlich auf Null abzusenken⁵³. Im Jahr 2017 hat dann in der Bundesrepublik Deutschland das stark beachtete „Leitbild zum ethischen Umgang mit Tieren in der wissenschaftlichen Forschung und Lehre der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster“ für Tierversuche eine Belastungsobergrenze postuliert. Das Münsteraner Leitbild wird durch die Idee einer *worthwhile-life condition* eingerahmt, einer Grenzziehung für Schadens- und Leidenszufügung, die die Gesamtlebensdauer eines Tiers berücksichtigen soll⁵⁴.

In summa: Es stellt eine Errungenschaft des 20./21. Jahrhunderts dar, sich ethisch und rechtlich der Programmatik verpflichtet zu haben, den Tierverbrauch in Wissenschaft und Medizin nachhaltig einzudämmen. Hierzu steht in Spannung, dass die Medizin eine neue Stufe des Tierverbrauchs betreten würde, wenn Xenotransplantationen alsbald tatsächlich in die Phase klinischer Studien und danach in die klinische Routine gelangen. Der ethische und rechtliche Fortschritt, Tierverbrauch einzudämmen, würde hiermit unterlaufen. Stattdessen würde eine neue Form der Instrumentalisierung von Tieren zur Normalität erhoben. An dieser Stelle gelangt Art. 20a GG ins Spiel.

VI. Tierschutz als Verfassungsnorm

1. Gedankliche Hintergründe

Im Jahr 1994 nahm der deutsche Verfassungsgeber die Programmatik einer *ex ante*-Verantwortung⁵⁵ in das Grundgesetz auf. Hiermit machte er sich philosophische Impulse

⁵¹ Z.B. *Jonas*, Organismus und Freiheit, 1973, S. 151. Übersicht über philosophische Positionen: *Schmitz*, Tierethik, 2014; juristisch pointiert *Stucki*, Grundrechte für Tiere, 2016.

⁵² BT-Dr. 11/5463, S. 1.

⁵³ Richtlinie 2010/63/EU, ABl 20.10.2010, L 276/33, Erwägungsgrund 9, 10, 11.

⁵⁴ *Ach*, ZEE 2019, 34, 39 f.

⁵⁵ Generell aus juristischer Sicht *Klement*, Verantwortung, Tübingen 2006, S. 52 f.

der 1970er Jahre zu eigen, die aus Anlass der damaligen Umweltkrise ein intergenerativ ausgerichtetes „Prinzip Verantwortung“⁵⁶ und eine zeitliche Fernverantwortung postuliert hatten. Auf der Basis von Art. 20a GG ist es nicht nur ethisch, sondern gleichfalls verfassungsrechtlich verpflichtend, humanverträgliche Lebensbedingungen ebenfalls für künftige Generationen zu sichern⁵⁷. In diesen Kontext ist 2002 der Tierschutz eingestellt worden. Indem die Bundesrepublik ihn in Art. 20a GG zur Verfassungsnorm erhob, übernahm sie in Europa eine Vorreiterrolle. Konkret kam dies zustande, nachdem das BVerfG 2002 ein Urteil verkündet hatte, das den Tierschutz massiv relativiert hatte, indem es einem nichtdeutschen muslimischen Metzger zugestand, aufgrund von Kundenwünschen Tiere ohne Betäubung schächten zu dürfen⁵⁸.

Juristisch ist das Urteil mit Nachdruck kritisiert worden. Das BVerfG habe „im Blick auf das Schächten eine Tür geöffnet, welche der Gesetzgeber aus Gründen des Tierschutzes ausdrücklich verschließen wollte“⁵⁹. Es habe zum Tierschutzgesetz eine verfassungskonforme Gesetzesauslegung verfehlt und kurzschlüssig „auf eine methodisch einwandfreie Prüfung der Glaubens- und Religionsfreiheit verzichtet“⁶⁰. Im vorliegenden Fall konnte das BVerfG auf Art. 12 Abs. 1 GG, die Berufsausübungsfreiheit, nicht zurückgreifen, weil diese als „Deutschen-Grundrecht“ auf den Kläger, einen türkischen Staatsangehörigen, nicht anwendbar war. Daher wick das BVerfG auf die allgemeine Handlungsfreiheit nach Art. 2 Abs. 1 GG aus, die als Auffanggrundrecht aber nur ein schwaches Fundament bietet, kombinierte sie – um dem Metzger recht zu geben – mit der Religionsfreiheit in Art. 4 GG, führte hiermit systematisch unabgesichert, rechtsmethodisch unklar eine „Schutzbereichsverstärkung“ durch⁶¹, konstruierte ein „Kombinationsgrundrecht“⁶², welches aus eigentlich nicht anwendbarer Berufsausübungs- sowie der allgemeinen Handlungs- und der Religionsfreiheit zusammengestückelt war, und kreierte ein

⁵⁶ Jonas, *Das Prinzip Verantwortung*, 1979.

⁵⁷ Das BVerfG hat dieses Verfassungsnorm in seinen Entscheidungen zur Endlagerung von Atommüll in überraschender Weise beiseitegeschoben; Kreß, *Staat und Person*, 2018, S. 167.

⁵⁸ BVerfG, Urt. v. 15.1.2002, – 1 BvR 1783/99 –, NJW 2002, 663.

⁵⁹ Kästner, JZ 2002, 491, 495.

⁶⁰ Volkmann, DVBl 2002, 332, 335.

⁶¹ Spranger, NJW 2002, 2074.

⁶² Höfling, in: FS f. Riefner, 2003, S. 335.

„Grundrecht der Berufsfreiheit muslimischer Metzger“⁶³. Mittels dieser fragilen Argumentation verwies es das Tierschutzanliegen in die zweite Reihe.

In der Politik bewirkte das Urteil den Meinungswandel, dass der Tierschutz nicht nur – wie bereits zuvor – lediglich ein Element des Gemeinwohls bilden dürfe. Das Parlament stufte ihn verfassungsrechtlich hoch⁶⁴ und erhob ihn zum Staatsziel.

2. Reichweite und Aussagekraft von Art. 20a GG

Laut Gesetzesbegründung wollte man mit Art. 20a GG „die Wirksamkeit tierschützender Bestimmungen sicherstellen“ und explizit zugleich „die einzelnen Tiere“ schützen⁶⁵. Hierdurch wurde rechtssystematisch „die Möglichkeit weitreichender tierschützender Immanenzbeschränkungen der vorbehaltlos gewährten Grundrechte“ eröffnet⁶⁶ bzw. eine verfassungsimmanente Grundrechtsschranke geschaffen⁶⁷. Neben der Religionsfreiheit⁶⁸ betraf dies die Wissenschaftsfreiheit⁶⁹. In der Konsequenz lässt sich für einen wissenschaftlichen Tierversuch zugunsten des Tierschutzes bzw. des einzelnen Tiers eine Vorrang- oder Zweifelsregel geltend machen, der zufolge der Nachweis zu führen ist, dass für ein Tier kein inakzeptables Leiden erzeugt wird (*in dubio pro animale*): „Kann [...] nicht positiv festgestellt werden, dass ein Tier *nicht* erheblich leidet, muss zugunsten des Tierschutzes auf die Handlung verzichtet werden, wenn man bei einem Menschen ebenfalls zu diesem Ergebnis käme“⁷⁰. Dem Gesetzgeber selbst ist durch die Hochstufung des Tierschutzes zum Staatsziel ein auf diesen ausgerichteter Handlungs- und Prüfauftrag auferlegt worden⁷¹, dem er freilich keineswegs immer nachkommt⁷².

⁶³ BVerfG, Urt. v. 15.1.2002, – 1 BvR 1783/99 –, NJW 2002, 663, 664.

⁶⁴ Scholz, in: FS f. Link, 2003, S. 943 ff.

⁶⁵ BT-Dr. 14/8860, S. 3.

⁶⁶ So bereits im Vorhinein *Kloepfer/Rossi*, JZ 1998, 369, 374.

⁶⁷ Metzger, in: *Erbs/Kohlhaas*, Strafrechtliche Nebengesetze, Vorbemerkung vor § 7, 231. Lfg. Juli 2020, Rdnr. 4; Gerick, *Recht, Mensch und Tier*, 2005, S. 103 ff.

⁶⁸ Auf EU-Ebene ein neueres Urteil des EuGH, das zulasten der Religionsfreiheit und zugunsten des Tierschutzes ausfiel: Rechtssache C-497/17, ECLI:EU:C:2019:137, Rdnr. 48, 51.

⁶⁹ Unter den kritischen Stimmen *Gärtner/Glage/Huaroto-Levy*, in: *Frewer/Schmidt*, *Standards der Forschung*, 2007, S. 128.

⁷⁰ *Raspé*, RW 2016, 542, 550 f.; ferner *Schickl*, in: *Ach/Denkhaus/Lüttenberg*, *Forschung an humanen embryonalen Stammzellen*, 2015, S. 89.

⁷¹ Gerick, *Recht, Mensch und Tier*, 2005, S. 103 f.

⁷² So hätte z.B. die Vorgabe, dass Forschung an und Nutzung von humanen embryonalen Stammzellen zum Ersatz von Tierversuchen im Inland unzulässig sind, im Licht von Art. 20a GG kritisch überprüft werden müssen. Das StZG – hier einschlägig: § 5 StZG – war 2002 verabschiedet worden, bevor der Tierschutz zum Staatsziel hochgestuft worden ist. Zum Sachverhalt *Kreß*, MedR 2015, 387, 390 f.; *Ach*, in: *Jb. für Wissenschaft und Ethik* Bd. 20, 2015, S. 58 ff., S. 68; Tätigkeitsbericht der Zentralen Ethik-Kommission

Aktuell bezeichnen Stimmen aus der biomedizinischen Forschung es als kurzfristig bevorstehend, dass Patienten Organe aus hierfür gezüchteten Tieren implantiert werden können. Abzuwarten bleibt, ob diese Ankündigungen erneut voreilig sind, wie es schon in den 1990er und 2000er Jahren wiederholt der Fall war. Wie immer es sich hiermit verhält – der Klärungsbedarf ist unabweisbar. Nachfolgend werden in drei Teilabschnitten Gesichtspunkte hervorgehoben, die zu potenziellen Xenotransplantationen beachtenswert erscheinen. Im dritten Teilabschnitt wird auf Art. 20a GG zurückzukommen sein.

VII. Klärungsbedarf

1. Patientenautonomie und Patientenzentrierung

Sollten Xenotransplantationen realistisch werden, wird es von der persönlichen Sicht der Betroffenen abhängen, ob sie sie in Anspruch nehmen. Für Patienten wird auf jeden Fall ein Angebot der psychosozialen Beratung und Begleitung aufzubauen sein, um sie in die Lage zu versetzen, sich in ihrer krankheitsbelasteten Lebenssituation möglichst tragfähig ihren subjektiven Überzeugungen und Perspektiven gemäß entscheiden und, nach einer eventuellen Xenotransplantation, die hieraus resultierenden Lebensumstände und spezifischen Belastungen bewältigen zu können. Voranstehend sind religiöse Auffassungen zur Xenotransplantation wiedergegeben worden⁷³, die ggf. für entsprechend gläubige Patienten von Belang sind. Doch auch unabhängig von weltanschaulich-religiösen Auffassungen werden für Betroffene und ihre Angehörigen subjektiver, existenzieller und emotionaler Zweifel eine beträchtliche Rolle spielen.

Zu einer schwierigen Spezialfrage könnte es medizinethisch und -rechtlich werden, ob langfristig Kinder als Empfänger von Organen aus Tieren in Betracht kommen. Hierzu werden gegenläufige Aspekte zu berücksichtigen sein. Einerseits ist es ein Dilemma, die humanen Spenderorgane zu gewinnen, die für Kinder geeignet sind. Andererseits dürften nach einer Xenotransplantation die physischen, psychischen und psychosozialen, biographischen Lasten für Kinder, bis hin zu eventuellen Einschränkungen bei ihrer eigenen Fortpflanzung, besonders hoch sein⁷⁴.

für Stammzellenforschung (ZES), 16. Bericht für den Zeitraum v. 1.1.2018 bis 31.12.2018, S. 9 f.; relativierend *Spranger*, in: *Gassner/Spranger*, Stammzellen in Forschung und Therapie, 2020, S. 56 f., S. 63.

⁷³ S. oben unter IV.: „Annäherungen in Religionen“.

⁷⁴ *Kreß*, in: *Jb. für Recht und Ethik* Bd. 24, 2016, S. 120 ff.

Diese spezielle Problematik liegt zurzeit freilich noch ganz fern. Näherliegend ist das Thema, ob die Verfahrenssicherheit und der Ausschluss viraler Infektionen tatsächlich absolut gewährleistet sind, wenn artübergreifende Organübertragungen erstmals umgesetzt werden. Wegen des Risikos für die Betroffenen werden zunächst nur Patienten infrage kommen, bei denen abgesehen von Volljährigkeit und Einwilligungsfähigkeit ein Eingriff akut erforderlich und höchst dringlich ist. Aus Gründen der patientenzentrierten Medizin kann man dabei an kontrollierte individuelle Heilversuche denken, für die, wissenschaftlich begleitet, primär die Interessen und die Heilung des Patienten leitend sind⁷⁵.

2. Notwendigkeit gesetzlicher Klarstellungen

Abgesehen von oben bereits erwähnten Aspekten⁷⁶ wird es unerlässlich sein, das TPG zu ändern und gesetzlich zu normieren, unter welchen Bedingungen Organe aus Tieren auf Menschen übertragen werden dürfen. Zurzeit gilt gemäß § 8 TPG Abs. 1 Nr. 3 die Regel, vorrangig Organe aus hirntoten Spendern zu transplantieren. Unrealistisch ist der Vorschlag, eine solche Subsidiaritätsklausel beizubehalten und sie noch auszuweiten, womit eine Organentnahme aus Tieren per se nachrangig bliebe⁷⁷. Dies würde ohnehin leerlaufen, weil faktisch zu wenig menschliche Spenderorgane verfügbar sind. Verschärfend könnte die nicht wünschenswerte Konstellation hinzutreten, dass durch die Verfügbarkeit von Tieren als Organreservoir die Bereitschaft von Menschen zur Lebend- oder Hirntodspende abnimmt. Für den Fall, dass in Tieren gezüchteter Organersatz verfügbar und nach Bedarf abrufbar werden sollte, würde auf jeden Fall klärungsbedürftig werden, ob und warum einzelne Patienten vorrangig Anspruch auf ein – wie bisher üblich – von Menschen stammendes Spenderorgan haben sollen⁷⁸. Ein Argument könnte lauten, dass Patienten mit relativ guter Aussicht auf Wiederherstellung ihrer Gesundheit bevorzugt ein humanes Organ erhalten sollten, um ihnen nicht zuzumuten, dass die Erfolgsaussicht durch die iatrogenen Risiken einer Xenotransplantation von vornherein geschmälert wird.

Um Intransparenz zu vermeiden und um gleiche Standards in der gesamten Bundesrepublik zu gewährleisten, müsste mit der Klärung derartiger Allokationsfragen sowie

⁷⁵ Schreiber, in: Grimm, Xenotransplantation, 2003, S. 317; Heinrichs, in: Sautermeister, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 458.

⁷⁶ S. oben unter III.: „Rechtliche Vorgaben“.

⁷⁷ Sewing, in: Winter/Fenger/Schreiber, Genmedizin und Recht, 2001, S. 510.

⁷⁸ Lauerer/Ramtohul/Nagel, in: Sautermeister, Tierische Organe in menschlichen Körpern, 2018, S. 237 f.

mit der Kontrolle lizenzierter Kliniken per Gesetz eine staatliche Behörde beauftragt werden, die von einer zentralen Ethikkommission zu beraten wäre⁷⁹.

3. Zeitliche Befristung als Überbrückungstechnologie

Auf verfassungsrechtlicher Ebene greift Art. 20a GG⁸⁰, der vom Staat Zukunftsverantwortung verlangt und hiermit verbunden den Tierschutz ins Licht rückt. Auch indem sich Art. 20a GG am Leitbild der Nachhaltigkeit orientiert⁸¹, berücksichtigt er den Zeithorizont menschlichen Handelns, mithin die Zeitschiene Vergangenheit/Gegenwart/Zukunft. Angesichts dessen erlangt es nochmals zusätzlich Bedeutung, dass ein anspruchsvoller Tierschutz⁸², der das Leiden von Tieren sowie „einzelne Tiere“⁸³ ernstnimmt, substantiell erst im 20. Jahrhundert konzipiert worden ist⁸⁴. Hiermit ist eine ebenso lange wie breit ausgeprägte Tradition abendländischen Denkens berichtigt worden. Die Achtung vor nichtmenschlichem Leben und die Berücksichtigung des pathozentrischen Tierschutzes bilden seither einen der Gradmesser für das ethische Niveau der Gesellschaft und sind Teil des *ordre public*. Folgerichtig ist in den letzten Jahrzehnten ethisch und rechtlich die Perspektive entwickelt worden, Tierversbrauch für medizinische Zwecke gezielt abzusenken und ihn in der Zukunft möglichst „vollständig zu ersetzen“⁸⁵. Dieser Aussicht würde es zuwiderlaufen, wenn durch Xenotransplantationen dauerhaft ein neuartiger, kulturell bislang unbekannter Typus der Verdinglichung, Bevorratung und Verwertung von Tieren als Organreservoir zur Normalität im Gesundheitswesen würde.

Wie lassen sich das fundamentale Recht von Patienten auf Schutz ihrer Gesundheit und auf gesundheitliche Versorgung⁸⁶, d.h. auch auf ihre Versorgung mit lebensrettenden Organen einerseits, die umweltbezogene Zukunftsverantwortung und der Tierschutz

⁷⁹ Zum Hintergrund dieser Überlegung Kreß, MedR 2021, 1; ähnlich schon Schreiber, in: Beckmann et al., Xenotransplantation von Zellen, Geweben oder Organen, 2000, S. 283.

⁸⁰ Auf Art. 2 Abs. 1 und 2 GG ist bereits eingangs hingewiesen worden.

⁸¹ Wieland, NUR 2016, 473, 475.

⁸² In der Rechtsordnung der Schweiz ist terminologisch von der „Würde“ von Tieren die Rede; Eidgenössische Ethikkommission für die Gentechnik im ausserhumanen Bereich/Eidgenössische Kommission für Tierversuche, Die Würde des Tieres, 2001.

⁸³ BT-Dr. 14/8860, S. 3.

⁸⁴ S. oben Abschn. V. 2.: „Tierversbrauch in der Kulturgeschichte – Paradigmenwechsel seit dem 20. Jahrhundert“.

⁸⁵ Erwägungsgrund 10, in: Richtlinie 2010/63/EU, ABl 20.10.2010, L 276/34.

⁸⁶ Dem Menschenrecht auf Schutz der Gesundheit kommt so hohes Gewicht zu, dass es eigentlich explizit ins Grundgesetz aufgenommen und Art. 2 Abs. 2 GG um ein entsprechendes Grundrecht ergänzt werden sollte; dahingehend der Vorschlag der Bioethik-Kommission des Landes Rheinland-Pfalz, Gesundheit und Gerechtigkeit, Bericht v. 30.4.2010, S. 105.

gemäß Art. 20a GG andererseits in einen Ausgleich bringen? Es bietet sich an, die in Art. 20a GG angelegte Konzeption der Zukunftsverantwortung aufzugreifen und sie im Sinn praktischer Konkordanz dahingehend auszulegen, dass auf der Zeitachse zukunftsbezogen kurz- und langfristige Handlungsoptionen voneinander abgegrenzt werden. Um der Schutzpflicht für die menschliche Gesundheit willen sollten Xenotransplantationen passager, befristet als Überbrückungstechnologie in Betracht gezogen werden, so lange bis eine Alternative zur Verfügung steht⁸⁷. Gesetzliche Regulierungen zu Xenotransplantationen wären von vornherein unter diesen Vorbehalt zu stellen. Sie sollten nach dem Vorbild dessen, was die EU 2010 zum wissenschaftlich-medizinischen Tierversuch formuliert hat, „im Lichte der Fortschritte in der Wissenschaft“ mit dem Ziel, „ein möglichst hohes Schutzniveau“ von Tieren zu sichern, „regelmäßig überprüft werden“⁸⁸. De lege ferenda müssten hierzu Prüf Fristen und institutionalisierte Regularien festgelegt werden.

Dies gilt umso mehr, als sich prospektiv Alternativen abzeichnen. So erscheint zur Mukoviszidose somatische Gentherapie denkbar⁸⁹. Daher könnten Organtransplantationen, die durch diese Krankheit bedingt sind, vermeidbar werden. In fernerer Zukunft ist an regenerative Therapien, an die Herstellung von Ersatzgewebe und letztlich von Ersatzorganen aus menschlichen Stammzellen zu denken. Stammzellbasierte Forschung bezieht sich auf unterschiedliche Organe⁹⁰. Auch die Diabetestherapie, die bei den derzeitigen Bemühungen um Xenotransplantation immer wieder genannt wird⁹¹, ist Gegenstand der Stammzellforschung⁹². Probleme der Immunabwehr, die für Xenotransplantationen hohe Hürden darstellen, könnten mithilfe humaner induzierter pluripotenter Stammzellen als patienteneigenen Zellen beherrschbar werden.

⁸⁷ So schon *Schick Tanz*, Organlieferant Tier?, 2002, S. 304; *Kreß*, in: *Jb. für Recht und Ethik* Bd. 24, 2016, S. 140.

⁸⁸ Erwägungsgrund 10, in: Richtlinie 2010/63/EU, ABl 20.10.2010, L 276/34.

⁸⁹ *Bañuls et al.*, *J. Clin. Med.* 2020, 2577.

⁹⁰ Etwa Leber, Niere, Lunge, Herzerkrankungen, sodann Augenkrankheiten; hierzu nur *Rami et al.*, *Cellular Reprogramming* 2017, 65; *Cowan et al.*, *Cell* 2020, 1623; *Liu et al.*, *Stem Cell Reviews and Reports* 2020, 3; *Gupta/Dilmen/Morizane*, in: *Bartfeld et al.*, *Organoide*, 2020, S. 129 f. Zur potenziellen Nutzung von humanen Stammzellen, auch von induzierten pluripotenten Stammzellen, zur Behandlung von Herzmuskelschwäche, bei der im schweren Fall letztlich eine Herztransplantation vonnöten wäre, *Zimmermann*, in: *Gerke et al.*, *Die klinische Anwendung von humanen induzierten pluripotenten Stammzellen*, 2020, S. 131, S. 132. Angesichts heutiger Organoidforschung heißt es, prospektiv gehe es neben Grundlagenforschung oder verbesserter Toxizitätsprüfung und sonstigen Anwendungsfeldern um „Zell-, Gewebe- und Organersatz innerhalb der regenerativen Medizin“; *Bartfeld et al.*, in: *Bartfeld et al.*, *Organoide*, 2020, S. 45.

⁹¹ S. oben Abschn. II.: „Entwicklungspfade der Xenotransplantation“.

⁹² *Z.B. Petersen et al.*, *Stem Cell Reports* 2017, 1246.

Im Fazit: Im weiteren Zukunftshorizont stellen sich Alternativen zur Xenotransplantation, namentlich regenerative Medizin und Organersatz mithilfe humaner Stammzellen, als vorzugswürdig dar. Es ist nicht nur die Ambivalenz des Tierverbrauchs, sondern es sind gleichfalls die Verträglichkeit und Erfolgsaussicht für die betroffenen Patienten, weshalb man Xenotransplantationen nur als Übergangs- oder Überbrückungstechnologie einstufen sollte.