



14. August 2023

Xenotransplantation. Neue Möglichkeiten, neue ethische Fragen?

Diskussionspapier zuhanden der EKAH-Sitzung vom 25. August 2023

1. Was ist das Ziel des EKAH-Berichts?

Geht es «nur» um eine Antwort auf die Frage, ob und inwiefern die neuen gentechnischen Verfahren an der ethischen Rechtfertigung für Xenotransplantation gegenüber früheren Ansätzen etwas ändern?

Oder soll es um eine weitere Einbettung der Xenotransplantation gehen als eine weitere Form der Tiernutzung einschliesslich der Grundsatzfragen, die möglicherweise auch auf andere Tiernutzungsbereiche ausstrahlen?

2. «Xenotransplantation nur eine andere Form der etablierten Tiernutzung»

Ein in der Diskussion häufig vorgebrachtes Argument ist, Xenotransplantation sei nur eine andere Form der etablierten Tiernutzung. Impliziert wird, dass diese Form der Tiernutzung anderen etablierten Nutzungsformen gleichzusetzen ist. Bevor man eine Gleichsetzung mit anderen kommerziellen Tiernutzungsformen erwägt, ist zunächst zu fragen, ab wann die Produktion von Nutztieren für die Xenotransplantation nicht mehr als Versuch gilt. Wird man je über den Versuchsbereich hinauskommen? Welches sind die Szenarien der Produktion von Spendertieren? Wird jedes Spendertier auch künftig spezifisch für einen Empfänger (oder eine Gruppe von Empfängern) erzeugt oder wird es etablierte Zuchtlinien geben?

Falls es Zuchtlinien geben wird, wird Xenotransplantation dann einfach eine andere Form der etablierten Tiernutzung sein, die neben jene in anderen gesellschaftlichen Sektoren tritt? Wenn Tiere etwa für die Nahrung getötet werden dürfen, dann genauso für den Zweck der Organtransplantation – oder vielmehr: erst recht, da sie zur Lebensrettung dienen?

Allein daraus, dass eine Praxis gesellschaftlich etabliert ist und akzeptiert wird, so der Einwand, darf nicht geschlossen werden, dass sie moralisch akzeptabel ist. Aus diesem Grunde kommt man nicht um die allgemeine Diskussion herum, welchen moralischen Status Tiere haben. Eine ethische Diskussion ist notwendig, deren Ergebnis sein könnte, dass alle oder einige Nutzungsformen von Tieren moralisch nicht akzeptabel sind.

Der Einwand zeigt, dass eine Verteidigung der Xenotransplantation durch blossen Verweis auf andere Tiernutzungspraktiken nicht ohne Weiteres gelingt. Allerdings ist damit der Nachteil verbunden, dass grundsätzliche Fragen zu diskutieren sind und der Gegenstandsbereich der Xenotransplantation zunächst aus dem Blick gerät.



3. Anvisierte Ziele der Xenotransplantation

Das naheliegendste Ziel ist, mittels Xenotransplantation die Knappheit an Humanorganen möglichst zu beenden und die Allotransplantation (weitgehend) durch Xenotransplantation zu ersetzen. Ziel wäre, dass Personen, die künftig ein tierisches Organ erhalten können, ein möglichst uneingeschränktes Leben ermöglicht wird. Dieses Hoffnungsszenario scheint jedoch derzeit nicht realistisch.

Das heute anvisierte Ziel der Akteure der Xenotransplantation ist deshalb nicht der Ersatz der Allotransplantation und selbst nicht, an die Möglichkeiten der Allotransplantation heranzukommen. Als mittelfristig realistisches Ziel wird vielmehr der Gewinn von ein bis zwei, vielleicht drei Jahren Lebenszeit der Organempfänger anvisiert.

Derzeit stehen deshalb Nischenanwendungen mit kürzeren Lebenszeitverlängerungen im Vordergrund. Es wird davon ausgegangen, dass die Lebenszeit um wenigstens zwei bis drei Jahre verlängern werden müsste, damit die Xenotransplantation für Organempfänger interessant wird, die etwa aus Altersgründen die Kriterien für eine Allotransplantation nicht (mehr) erfüllen und deshalb auf keine Warteliste für Humanorgane mehr aufgenommen werden.

Eine andere Nischenanwendung, die verfolgt wird, ist die Transplantation von Schweineherzen in Neugeborene mit einer akuten Herzinsuffizienz. Die Xenotransplantation würde als Überbrückung dienen, bis das Baby gross genug ist und ein geeignetes Humanherz für eine Transplantation zur Verfügung steht. Für diese Anwendung müsste das Tierorgan seine Funktion für eine kürzere Zeit von vielleicht einem Jahr erfüllen.

- Gibt es weitere (Nischen-)Ziele der Xenotransplantation?
- Wie realistisch ist deren Zielerreichung?

4. Rechtlich geforderte Güterabwägung

Das Schweizerische Tierschutzrecht fordert, dass Tierversuche Güterabwägungen unterzogen werden müssen. Tieren Schmerz und Leid zuzufügen und jeder weitere Eingriff in die Würde des Tieres muss durch höherrangige Güter gerechtfertigt werden. Um die Belastung von Tieren im Tierversuch zu ermitteln, die zur Erzeugung von Spendertieren für die Xenotransplantation verwendet werden, müssen unter anderem folgende Fragen für die Tierseite beantwortet werden:

- *Welche Tiere werden in der Versuchsphase in die Güterabwägung einbezogen?* In die Güterabwägung wird heute die Gesamtzahl der Versuchstiere pro Versuchseinheit einbezogen. Nicht in dieser «Gesamtzahl» eingerechnet sind jene Tiere, die «auf Reserve» gezüchtet werden und jene, die gezielt für ein Experiment erzeugt wurden, die aber aufgrund **genetischer Eigenschaften** oder ihres Geschlechts für das Experiment nicht verwendbar sind. Auch die Zucht von nicht belasteten Tieren unterliegt keiner Güterabwägung. (Erst wenn sich im weiteren Verlauf zeigt, dass sie belastet sind, sind sie meldepflichtig. Sobald sich die Belastung als Merkmal bestätigt, wird die Zucht bewilligungspflichtig und unterliegt einer Güterabwägung.) Inwiefern müssten solche «überzähligen» **Zuchttiere** und nicht belasteten Versuchstiere im Rahmen der Güterabwägung berücksichtigt werden? Diese Tiere fallen heute aus dem Blickfeld.
(Anschlussfrage: Welche Folgen hätte dies für die Versuchstierforschung, für die Organisation, für die Verteilung von Verantwortlichkeiten? In einer Revision der Tierschutzverordnung soll diese klar zugeordnet werden.)

- *Verhältnis von Belastung zur Anzahl.* Derzeit wird bei der Beurteilung von Tierversuchen die Aufmerksamkeit auf die Belastung und weniger auf die Anzahl der Tiere gelegt. Das Verhältnis zwischen Belastung und Anzahl wird lexikalisch beantwortet, d. h. ein mit Schweregrad 3 belastetes Tier kann nicht durch eine bestimmte grössere Anzahl von mit Schweregrad 2 belasteten Tieren aufgewogen werden. Es wäre zu diskutieren, ob 100 Versuchstiere mit einer Belastung von Schweregrad 2 in einer Güterabwägung weniger schwer wiegen sollen als 10 Versuchstiere mit einer Belastung von Schweregrad 3.
- *Töten von Tieren.* Das Töten eines Tieres unter fachtechnischer Anwendung mittels rechtlich zugelassener Tötungsmethoden gilt heute nicht als Belastung. Die Tötung wird in diesen Fällen mit Schweregrad null bewertet. Allerdings ist dies umstritten. Es gibt zudem Vermutungen, dass die heute zugelassene CO₂-Tötung für das Tier mit Belastungen verbunden ist.
- *Würde der Kreatur.* Diese Position, schmerzloses Töten als Schweregrad null zu bewerten, macht die Belastung von den Kriterien von Schmerz und Leid abhängig. Das Schweizerische Tierschutzrecht kennt aber auch das nicht-sentientistische Konzept der Würde der Kreatur bzw. der Würde des Tieres. Dies führt zur widersprüchlichen Rechtslage, dass das Ausschalten nur einer Funktion als Belastung gilt. Wenn hingegen mit der Tötung alle Funktionen ausgeschaltet werden, gilt dies nicht als Belastung. Würde man das Konzept der Würde der Kreatur bzw. der Würde des Tieres umsetzen, müsste auch das schmerzlose Töten rechtfertigungspflichtig sein. (Der Tod muss nicht notwendigerweise die maximale Belastung sein, aber er müsste im konkreten Fall auf jeden Fall weniger schwerwiegend sein als das Weiterleben-Lassen.)

5. Mögliche Rechtfertigungsgründe

Ohne die Notwendigkeit der allgemeinen Diskussion um den moralischen Status von Tieren bestreiten zu wollen, soll hier [spezifisch auf den Bereich der Xenotransplantation ausgerichtet argumentiert werden](#).

Erkenntnisgewinn. Wissensgewinn wird [für die Rechtfertigung von Tierversuchen](#) selten als einziger Grund genannt. «Wir wollen wissen, ob es geht», reicht als Rechtfertigung [für die belastende Herstellung von Spendertieren für die Xenotransplantation](#) nicht aus. Man muss davon ausgehen können, dass ein Erkenntnisgewinn im Sinne einer positiven oder negativen Antwort auf eine aufgestellte Hypothese mit wenigstens minimaler Wahrscheinlichkeit möglich ist.

Milderung von menschlichem Leid und Gewinn von Lebenszeit mit guter Qualität. Verwiesen wird [als Rechtfertigungsgrund](#) darauf, dass bestehendes und künftiges menschliches Leid durch Xenotransplantation gemildert und Menschen Lebenszeit mit guter Qualität ermöglicht werden kann. Diese Rechtfertigung richtet den Blick nicht allein auf jene Menschen, die sich für erste Therapieversuche melden und vielleicht einige Monate Lebenszeit erwarten dürfen, auch nicht auf jene späteren Patientinnen, die dauerhaft überwacht werden müssen und möglicherweise in anderer Weise in ihrer Lebensqualität beeinträchtigt sind. Sie richtet sich vielmehr auf mögliche künftige Patienten, die durch Xenotransplantation viele Monate voller guter Lebensqualität gewinnen. Die heutigen Anstrengungen und Investitionen in Xenotransplantation dienen dazu, eine bessere Praxis der Organtransplantationen zu implementieren. Auf diese wird zugleich rekuriert, um heutige Tier- und Therapieversuche zu rechtfertigen. So gewohnt diese Argumentation ist, wird aber ein wichtiger Punkt übersehen: Die Rechtfertigung fokussiert nicht darauf, dass jetzt leidenden Menschen geholfen wird, sondern künftigen Patientinnen und Patienten. Jene Personen, denen Xenotransplantation helfen soll, müssen der-

zeit noch nicht erkrankt sein, ja, es ist nicht einmal gesagt, dass diese bereits leben. Derzeitige experimentellen Xenotransplantationen dienen dazu, den Weg zu bereiten, dass Personen künftig ein tierisches Organ erhalten können, das ihnen ein möglichst uneingeschränktes Leben ermöglicht.

Neben Erkenntnisgewinn, der Milderung menschlichen Leids und der Ermöglichung von Lebenszeit mit guter Qualität könnten weitere Güter mit Blick auf eine Rechtfertigung der Tierbelastungen relevant sein:

- *Vorteilhafte gesundheitsökonomische Auswirkungen.* Von Akteuren der Xenotransplantation wird das Argument vorgebracht, Xenotransplantation habe positive Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit. Die Xenotransplantation von Schweinenieren spare dem Gesundheitswesen unter dem Strich selbst unter Berücksichtigung der Verabreichung notwendiger Immunsuppressiva und der engmaschigen Überwachung Geld, da man Patienten eine kostenintensive Dialyse erspare. Um dieses Argument zu prüfen, müsste geprüft werden, wie relevant Xenotransplantation aus gesundheitsökonomischer Sicht ist und welche Rolle dies mit Blick auf die Güterabwägung spielen würde.
- Weitere Rechtfertigungsgründe?

6. Risiken der Xenotransplantation für Dritte

Vorausgesetzt, die anvisierten (Nischen-)Ziele der Xenotransplantation sind grundsätzlich realistisch, müssen neben den Chancen auch die Risiken in den Blick genommen werden. Die Risiken schmälern oder gefährden unter Umständen die Zielerreichung für die Organempfängerinnen. Diese sind unter dem Aspekt der Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung zu diskutieren und zu bewerten. Darüber hinaus gibt es aber auch Risiken der Xenotransplantation für Dritte. Es könnte sein, dass selbst bei einer hohen Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung für die Organempfänger die Xenotransplantation als nicht zulässig beurteilt werden muss, weil die damit verbundenen Risiken für Dritte inakzeptabel sind.

- *Erhöhte Risiken von Zoonosen.* Eine aufgrund von Xenotransplantation ausgelöste Pandemie, verursacht durch Zoonosen, könnte verheerende Folgen nicht nur für Organempfänger haben, sondern darüber hinaus für Behandelnde und die Bevölkerung haben. Schlimmstenfalls könnte eine weltweite Pandemie ausgelöst werden mit hohen schweren Erkrankungs- und Todesfallraten. Wie hoch dürfen die Risiken für eine durch Zoonosen verursachte Krankheit Dritter sein, um eine Verbesserung des Zustandes eines künftigen Empfängers eines Xenotransplantats zu rechtfertigen? Bei einem verheerenden Schadensszenario müsste die Eintrittswahrscheinlichkeit (nahezu) ausgeschlossen werden können, damit das Risiko als akzeptabel bewertet werden könnte.

> *Weitere Informationen zu Zoonosen: Gastreferat Nicolas Müller, EKAH 25.08.2023*

- *Risiken der Kommerzialisierung wesentlicher Gemeingüter.* Entwicklungen der Xenotransplantation stellen die Privatisierung und Kommerzialisierung wesentlicher Gemeingüter zur Debatte. Die Verfügbarkeit von Tierorganen hat gegenüber humanen Organen Vorteile, die sie finanziell interessant machen. Kommen die Erfolge der Xenotransplantation nur in die Nähe dessen, was mit Allotransplantation bewirkt werden kann, könnte dies finanziell so interessant werden, dass dies disruptive Auswirkungen auf die Allotransplantation haben könnte. In einem ersten Schritt könnte die Allotransplantation von Monopolisten über Dumpingpreise für Xenotransplantate vom Markt gedrängt und damit verbundene Strukturen aufgelöst werden, um anschliessend die Kosten für Xenotransplantationen in die Höhe

zu treiben. Die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Organen könnte auf diese Weise beschränkt werden. So könnte beispielsweise die Humanorganspende, ein Beispiel für Altruismus, mit einer Kommerzialisierung der Xenotransplantation zunichte gemacht werden. Oder die Xenotransplantation generiert ihren ganz eigenen Markt. In beiden Fällen ist zu prüfen, welche Folgen Monopolstrukturen und möglicherweise disruptive Auswirkungen für die Gesellschaft hätten und wie sie zu bewerten wären. Um die Wahrscheinlichkeiten von Szenarien abschätzen zu können, müssten die Akteure und deren finanzielle Interessen bekannt sein.

In diesem Zusammenhang müssten auch die Auswirkungen der Patentierung von Spendertieren für die Xenotransplantation und die damit einhergehende Privatisierung von Xenotransplantaten in den Blick genommen werden. Dass belastende Tierversuche in der Forschung, Entwicklung und Anwendung der Xenotransplantation involviert sind, verlangt nach einem möglichst offenen Wissensaustausch zwischen den Forschenden, um die Anzahl der Tierversuche so niedrig wie möglich zu halten. Das Bestreben, Patente zu erwerben, hat jedoch gegenläufige Auswirkungen, da die Forschenden sich zugleich konkurrieren. Welche Auswirkungen hat dies einerseits auf die Entwicklung der Xenotransplantation und andererseits auf die Belastung von Versuchstieren?

Zu thematisieren sind weiter die Folgen der Kategorisierung der Tiere als Medikamente.

- *Auswirkungen auf die Selbstwahrnehmung.* Im Kontext der Xenotransplantation auch zu erwähnen ist der humanethische Aspekt der Selbstwahrnehmung von Empfängern von Xenotransplantaten. Bekannt ist, dass es für viele PatientInnen nicht einfach zu akzeptieren ist, das Organ eines Verstorbenen eingesetzt zu erhalten. Die Selbstwahrnehmung kann auf den Verlauf und den Erfolg der Transplantation Auswirkungen haben. Ohne vertieft auf diese Frage einzugehen, müsste aus Sicht der EKAH im Kontext der Entwicklung und Anwendung von Xenotransplantaten die Selbstwahrnehmung von Empfängern von Xenotransplantaten vertieft untersucht werden, auch, um allenfalls spezifische, mit der Xenotransplantation verbundene Risiken abzuklären.

7. Die Rolle von Alternativen

Gegenüber künftigen Patienten, die an einem Organversagen leiden werden, besteht eine moralische Hilfespflicht. Xenotransplantation als dereinst mögliches Mittel, diese Hilfespflicht zu erfüllen, ist jedoch damit verbunden, heute Tieren Leid und Schmerz zuzufügen, um Spendertiere zu erzeugen. Moralisch ist es prima facie unzulässig, Tieren Leid und Schmerz zuzufügen. Nach den Regeln der Güterabwägung kann dies aber gerechtfertigt werden, wenn die Hilfespflicht moralisch höher gewichtet wird als die Belastung.

Auch im Fall, dass die Hilfespflicht gegenüber künftigen Patienten höher gewichtet wird als die heutige Belastung der Tiere, um Spenderorgane zu produzieren, muss das Mittel zur Erfüllung der Hilfespflicht geeignet sein, das Ziel zu verwirklichen. Auch dann ist aber noch nicht jede Belastung der Tiere moralisch gerechtfertigt. Liegen Alternativen zur Erfüllung der Hilfespflicht vor, muss jene gewählt werden, die mit der geringsten Belastung der Tiere verbunden ist. Tierversuche im Feld der Xenotransplantation sind also nur dann zu rechtfertigen, wenn sie zum einen geeignet und zum anderen unerlässlich sind, um künftiges menschliches Leid zu verhindern.

> *Zu Alternativen: siehe Kurzgutachten von Anne Eckhardt/risicare, August 2023)*

8. Bis jetzt gesammelte Thesen und Überlegungen mit Blick auf Schlussfolgerungen und Empfehlungen

- Eine (vorläufige) These: Es sind Public Health-Anstrengungen möglich, die in sehr vielen Fällen verhindern können, dass die betreffenden Personen künftig überhaupt erkranken und eines Spendeorgans bedürfen. Können die gesellschaftlichen Bedingungen so verändert werden, dass Organspenden nicht mehr in dieser Zahl notwendig sind, besteht erstens die Pflicht, diese Public Health-Anstrengungen zu unternehmen. Zweitens wären die belastenden Versuche im Bereich der Xenotransplantation nicht gerechtfertigt, wenn der verbleibende Organbedarf anderweitig erfüllt werden kann. Ist es richtig, dass die Mehrzahl der Organspenden auf Grund gesellschaftlicher Bedingungen notwendig werden (etwa schlechte Lebens- oder Ernährungsbedingungen), wäre Xenotransplantation ein «technological fix». Es werden technologische Mittel genutzt, um gesellschaftliche Probleme zu lösen, statt die Probleme selbst anzugehen.
- *Risiken mangelhafter Praxis.* Private Interessen von Firmen und Personen, die in Verfahren und Produkte für Xenotransplantation involviert sind, dürfen nicht ausschlaggebend für Verfahrens- und Produktentscheidungen sein. Es muss das Wohl der Organempfängerinnen und -empfänger im Zentrum stehen sowie der Schutz der Allgemeinheit vor Zoonosen.
Anschlussfrage: Welche Konsequenzen müsste dies für den Zugang zu Forschungsergebnissen wie auch zu Produkten und Verfahren haben?
-
-