



LUTHERISCHE ORIENTIERUNG

1

Was ist der Mensch? Psalm 8,5

Positionen zur Bioethik

Herausgegeben von der Ethikkommission der SELK

SELBSTÄNDIGE EVANGELISCH-LUTHERISCHE KIRCHE

Neubearbeitete Auflage | Dezember 2013

Selbständige Evangelisch-Lutherische Kirche
Schopenhauerstraße 7

30625 Hannover

Tel: 0511 - 55 78 08

Tel: 0700 SELK 0700

selk@selk.de

www.SELK.de

Layout: smile-design, Berlin

Was ist der Mensch? Psalm 8,5

Positionen zur Bioethik

Lutherische Orientierung 1

Herausgegeben von der Ständigen Kommission zur Erarbeitung von Stellungnahmen zu aktuellen Fragen der Gegenwart (Ethikkommission) der SELK

Vorwort	4
1. Theologische Betrachtung zur Bioethik	6
2. Pränataldiagnostik (PND)	12
3. Präimplantationsdiagnostik (PID)	20
4. Embryonale Stammzellforschung	28
5. Klonen	34
6. Begriffserklärungen	42
7. Mitglieder der Kommission	46

Vorwort von Pfarrer Stefan Süß



Der Allgemeine Pfarrkonvent der SELK hatte bereits im Jahr 2001 die Einrichtung einer „Ständigen Kommission zur Erarbeitung von Stellungnahmen zu aktuellen Fragen der Gegenwart“ (Ethikkommission) angeregt. Sie sollte mit entsprechenden Fachleuten aus den Gebieten Ethik, Medizin, Theologie und Rechtswissenschaften besetzt sein. Dieser Auftrag ist von der Kirchenleitung aufgegriffen und umgesetzt worden mit der Berufung einer Kommission für den Zeitraum 2002-2008.

Dieser befristete Auftrag ist von der 11. Kirchensynode der SELK 2007 verlängert worden. Die Kirchenleitung der SELK hat 2008 ein neues Mandat ausgesprochen, das im Sommer 2011 zu konkreten neuen Arbeitsaufträgen geführt hat für eine weitere Arbeitsperiode von 2011-2016.

Im Rahmen dieser Beauftragung hat sich die Kommission zunächst des 2004 veröffentlichten ersten Heftes zur Bioethik (Lutherische Orientierung Haft 1 „Was ist der Mensch?“ – Positionen zur Bioethik; hrsg. über das Kirchenbüro der SELK) zur Überarbeitung angenommen. Das ist nötig geworden, da sich zwischen 2004 und 2012 diverse Gesetzmäßigkeiten in Deutschland zu den hier verhandelten Themenfeldern verändert haben. Auch sind wissenschaftliche Erkenntnisse hinzugekommen, die in der Sachdarstellung aufzunehmen waren. Das allerdings bedeutet nicht, dass sich auch grundsätzliche ethische Neubewertungen ergeben haben.

Die nun in Überarbeitung vorgelegten Texte sind von einzelnen Kommissionsmitgliedern erarbeitet worden. Sie sind in der Kommission kritisch gewertet und mit Empfehlungen versehen worden. Dennoch bleiben sie Texte der einzelnen Mitglieder. Alle Texte sind Sachdarstellungen, problematisieren die ethische Frage und geben Anregungen zu eigenen ethischen Stellungnahmen. Die Texte sind keine fertige Antwort, wenn sie auch die Meinung der jeweiligen Autoren nicht verschweigen. Die Kommission ist sich bewusst, dass so komplizierte Fragen zwar einer ethischen Ori-

entierung bedürfen, aber keiner Bevormundung mit fertigen Antworten. Hier bleibt die individuelle Verantwortung vor dem lebendigen Gott gefragt, die auch eine Ethikkommission nicht abnehmen kann.

In der gesamten Debatte um den Beginn des menschlichen Lebens und der damit verbundenen Sehnsucht nach gesundem Leben beobachtet die Kommission eine eigenartige Ambivalenz: Der immer höhere Wissensstand durch medizinische Diagnostik erhöht zugleich die Verunsicherung. Die Kernfrage aller Eltern und insbesondere der werdenden Mütter lautet: Ist mein Kind gesund? Unsere hier dargestellten neuen Forschungs- und Untersuchungsmethoden schaffen nicht etwa die gesuchte größere Sicherheit im Blick auf das vorgeburtliche Leben. Sie erhöhen unsere Verunsicherung. Die immer breitere Anwendung der Pränataldiagnostik (PND) seit 1976 hat zumindest in Westeuropa dazu geführt, dass nach sozialwissenschaftlichen Untersuchungen PND das Schwangerschaftserleben grundlegend verändert hat. Wenn heute 70-80% der Schwangerschaften als Risikoschwangerschaften geführt werden, wissen wir, dass sich die Normalität einer Schwangerschaft zum gesellschaftlichen Problemfall entwickelt hat. Unsere Suche nach dem gesunden Kind hat die Verunsicherung zur Kehrseite.

Dieser eigenartigen Ambivalenz kann man wohl nur entgehen, wenn man dahin zurückkehrt, dass Gott das Leben schenkt, gesundes genauso wie krankes und der Mensch Empfänger nicht „Macher“ des Lebens bleibt. Aber können wir das noch?

So gesehen erscheinen die vielen medizintechnischen Möglichkeiten von heute wie ein moderner „Sündenfall“, der uns die Unbekümmertheit geraubt hat. Damit müssen wir alle leben und benötigen deshalb umso mehr ethischen Rat für eigene Entscheidungen.

Guben, Sonntag Lätare, 18. März 2012

1. Theologische Betrachtung zur Bioethik

von Pfarrer Stefan Süß

1.1. Sachdarstellung

Die modernen Methoden der Medizin erlauben mittlerweile die extrakorporale Zeugung menschlichen Lebens. Sie wird angewandt in der In-Vitro-Fertilisation, um den Kinderwunsch nicht zeugungsfähiger Eltern mit eigenem Erbgut zu ermöglichen. Diese an sich segensreiche Möglichkeit gerät durch weitere Perfektierungen medizinischer Diagnostik in ein ethisches Spannungsfeld. Der Anspruch der Medizin, Krankheiten nicht nur heilen und Leiden lindern zu wollen, wird zunehmend zum Versuch, Krankheiten um jeden Preis zu verhindern.



Mit den Methoden der Pränataldiagnostik (PND) sollen frühkindliche Entwicklungsstörungen vor der Geburt im Mutterleib erkennbar und damit behandelbar gemacht werden.

Mit der Präimplantationsdiagnostik (PID) wird der Versuch angeboten, noch vor der Implantation extrakorporal gezeugten Lebens in den Mutterleib, Erkrankungen festzustellen und

auszuschließen. Als krank diagnostiziertes gezeugtes Leben wird damit verworfen. Damit geschieht auf dem Weg der Heilungsabsicht der Medizin ein Ausschlußverfahren, eine Selektion erzeugten Lebens.

Um dem Vorwurf der Tötung gezeugten Lebens zu entgehen und rechtskonform mit dem Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland zu bleiben, ist der Streit um die Definition des Lebensanfangs entbrannt. Hier teilen sich die Lager in jene, die den Beginn menschlichen Lebens mit der Zeugung, sprich mit der Verschmelzung des Erbgutes beider Elternteile ansetzen und denen, die den Beginn menschlichen Lebens erst mit der Nidation, der Einnistung in der Gebärmutter und damit der relativen Gewähr einer Entwicklungsmöglichkeit des menschlichen Lebens ansetzen. Je nachdem ergeben oder verschließen sich Handlungsspielräume für Forschung und Medizin.

So ist die Gesellschaft gefordert, zwei Fragen zu beantworten:

- a) Wann beginnt das menschliche Leben, das durch das Grundgesetz als eigenes Rechtsgut geschützt ist?
- b) Gibt es ein Grundrecht auf gesundes Leben?

1.2. Bewertung

1.2.1. Wann beginnt das menschliche Leben?

Menschliches Leben ist trotz der Zeugungsfähigkeit des Menschen ein Geschenk. Jeder Mensch empfängt das Leben und nimmt es sich nicht selbst. Leben wird nicht „gemacht“. Es ist deshalb auch nicht frei verfügbar, sondern gebunden an Elternschaft. Nach biblischem Verständnis haben die Menschen damit Teil am Schöpfungsakt Gottes, der das Leben gestiftet hat.

Die biblische Betrachtungsweise vom Menschen ist nicht biologisch. Sie ist schöpfungstheologisch. Jedes menschliche Leben ist längst vor seiner biologischen Zeugung ein guter Gedanke Gottes: „Deine Augen sahen mich, als ich noch nicht bereitet war, und alle Tage waren in dein Buch geschrieben, die noch werden sollten und von denen keiner da war.“ (Psalm 139,16) Menschliches Leben steht deshalb – egal in welcher Form – immer unter dem Ja Gottes. Der Mensch ist von Gott gewollt und geliebt lange vor seiner biologischen Lebensgeschichte und auch unabhängig von seinem Gesundheitszustand.

Deshalb ist es folgerichtig, dass das einst christliche Abendland die Würde des Menschen so hoch hält und damit den Schutz des menschlichen Lebens von der Zeugung an. Eine Neufestlegung der Schutzwürdigkeit des menschlichen Lebens zu einem späteren Zeitpunkt als der Befruchtung muss sich deshalb fragen lassen, ob sie nicht den Zweck zum Argument macht.

1.2.2. Gibt es ein Recht auf ein gesundes Leben?

Gesundheit wird in der Bibel als ein hohes Gut angesehen, auf das es aber keinen Rechtsanspruch gibt. Tod und Krankheit sind nach biblischem Verständnis die Folge der elementaren Trennung des Menschen vom Ursprung des Lebens, von Gott. Die Sündenfallgeschichte im ersten Buch Mose (Genesis 3) schildert dies als freiwilliges Autonomiebestreben des Menschen, das mit einer Ausweisung aus dem paradiesischen Zustand endet. Krankheit und Sterben sind damit Teil unserer

Existenz geworden. Menschliches Leben wird deshalb niemals – auch nicht durch den medizinischen Fortschritt – störungsfrei verlaufen. Selbst das Sterben ist nun Teil unseres Lebens.

Intervenierend hat Jesus Christus in der Zeit seiner irdischen Wirksamkeit in manche Lebensgeschichte eingegriffen und hat Kranke geheilt. Das geschah exemplarisch, um den Anbruch des Reiches Gottes zu demonstrieren, an dessen Vollen- dung stehen wird, was die Offenbarung des Johannes als Vision entwirft:

„Ich sah einen neuen Himmel und eine neue Erde; denn der erste Himmel und die erste Erde sind vergangen... Und ich hörte eine große Stimme von dem Thron her, die sprach: Siehe da, die Hütte Gottes bei den Menschen! Und er wird bei ihnen wohnen, und sie werden sein Volk sein und er selbst, Gott mit ihnen, wird ihr Gott sein; und Gott wird abwischen alle Tränen von ihren Augen, und der Tod wird nicht mehr sein, noch Schmerz, noch Leid, noch Geschrei wird mehr sein; denn das Erste ist vergangen.“ (Offenbarung 21,1+3-4)

Das schließt nicht aus, sondern ein, daß es konstitutiv zum Menschsein gehört, sich des leidenden Nächsten anzunehmen. Im Ergebnis der exemplarischen Geschichte vom Barmherzigen Samariter hat Jesus gesagt: „So geh hin und tue desgleichen.“ (Lukas 10,36)

Die Diakonie als Promotor der modernen Sozialgeschichte hat dies als ihren Auf- trag verstanden, Leiden zu lindern, Kranke zu heilen, Sterbende zu begleiten. Sie ist sich dabei der Grenzen menschlicher Zuständigkeit durchaus bewußt gewesen: Auch Krankheit ist und bleibt ein Teil unseres Lebens. Keinesfalls kann Heilung eines menschlichen Lebens durch das Opfer eines anderen Lebens gewonnen wer- den. Was für das Heil gilt, kann für die Heilung nicht gefordert werden. Es gibt kein uneingeschränktes Recht auf ein gesundes Leben.

1.3. Ergebnis

Es ist Auftrag der Medizin, mit den ihr zur Verfügung stehenden Möglichkeiten Krankheiten zu heilen, Leiden zu lindern, Sterben zu erleichtern. Zu ihrem Auftrag gehört es, alle Möglichkeiten zur Erforschung von neuen Heil- und Behandlun- gsmethoden voranzutreiben. Wenn sie menschlich bleiben will, dann hat sie dabei Grenzen zu beachten:

- Ethische Grenzen werden dort überschritten, wo der Eindruck erweckt wird, menschliches Leben sei um jeden Preis heilbar und Forschung sei wegen des Heilungsauftrages grenzenlos. Dies übersieht, dass Krankheit und Sterben Teil unseres Lebens sind und auch durch den medizinischen Fortschritt nicht beseitigt werden können.
- Ethische Grenzen werden dort überschritten, wo nur um den Preis der Vernichtung menschlichen Lebens die Heilung anderen menschlichen Lebens erreicht werden kann. „Verbrauchende Forschung“ würde so zu einer modernen Form des „Kannibalismus“.
- Ethische Grenzen werden dort überschritten, wo Diagnostikmethoden für begründete Einzelfälle, zur allgemeinen Methode erhoben werden. Das Recht auf Nichtwissen muß öffentlich möglich bleiben.

1.4. Fragen

Mit dem Fortgang der medizinischen Möglichkeiten sehen wir heute genauer, was wir bereits alles tun. Eine Prüfung ist angezeigt:

- Wer Abtreibung dadurch „legalisiert“, dass er eine an sich rechtswidrige Handlung befristet straffrei stellt, muss sich fragen lassen, ob er damit nicht das Unrechtsbewußtsein der Bevölkerung unterminiert. Wird durch Legalisierung eine rechtswidrige Handlung ethisch vertretbar?
- Wer Pränataldiagnostik vom Ausnahmefall zur allgemeinen Schwangerschaftsvorsorge erhebt, muss sich fragen lassen, ob er damit den Traum vom gesunden Kind befördert und die Bereitschaft zur Lebensannahme mindert, auch wenn sie unter Umständen mit Leid verbunden sein könnte.
- Wer In-Vitro-Fertilisation mit Präimplantationsdiagnostik koppelt, muss sich fragen lassen, welches Verhältnis er zu Krankheit und Behinderung des Lebens hat. Kann mitunter auch der Verzicht auf eigene Kinder eine Antwort sein?
- Wer Pränataldiagnostik betreibt, hat die Pflicht, Eltern vorher zu begleiten, damit sie mit dem diagnostizierten Befund auch leben lernen. Halten unsere Erkenntnismöglichkeiten unserer eigenen Tragfähigkeit stand?

1.5. Literatur

1. Enquete-Kommission Recht und Ethik der modernen Medizin, Schlussbericht, Berlin 2002
2. Im Geist der Liebe mit dem Leben umgehen – Argumentationshilfe für aktuelle medizin- und bioethische Fragen, EKD-Texte Nr. 71, Hannover 2002
3. Eckpunkte des Diakonischen Werkes der EKD zu Fragen der Biomedizin und der Bioethik, in: Diakonie-Korrespondenz, Stuttgart, 2002
4. Präimplantationsdiagnostik – Stellungnahme des Deutschen Ethikrates vom 08.03.2011
5. Stellungnahme der römisch-katholischen Deutschen Bischofskonferenz vom 17.03.2011
6. Info-Brief 01/11 des Deutschen Ethikrates vom April 2011



2. Pränataldiagnostik (PND)

von Dr. Silke Bremer

2.1. Sachdarstellung

Definition PND

Pränataldiagnostik (PND) bezeichnet die vorgeburtliche Untersuchung des ungeborenen Kindes, durch die Informationen über die genetische Ausstattung des ungeborenen Kindes bereit gestellt werden. Störungen des Embryos bzw. des Fötus können erkannt oder ausgeschlossen werden.

PND-Methoden

Vorgeburtliche Untersuchungen können mit invasiven und nicht-invasiven Methoden durchgeführt werden.

Nicht-invasive Untersuchungsmethoden werden nur außerhalb des Körpers der Schwangeren vorgenommen. Gängige Methoden sind z.B. der Triple-Test (Hormonkonzentration im mütterlichen Blut) oder die Ultraschall-Untersuchung. Die nicht-invasiven Verfahren gelten für Mutter und Kind als risikolos, in ihrer Aussagekraft waren sie jedoch bislang sehr begrenzt.



Vollständig neue Möglichkeiten der nicht-invasiven PND bieten neu entwickelte molekulargenetische Diagnoseverfahren. Diese ermöglichen es, im Blut von schwangeren Frauen die Erbsubstanz des Kindes nachzuweisen. Mit Hilfe von Sequenzierapparaten kann z.B. eine Übervertretung einzelner Chromosomen festgestellt werden. Eine Diagnose von Trisomie 21

(3 statt 2 Kopien des Chromosoms 21) wird unmittelbar möglich, wenn auch mit Einschränkungen z.B. bei Mehrlingsschwangerschaften. Der neuen Methodik wird zugeschrieben, andere weitere genetisch bedingte Erkrankungen erkennen zu können. Gen-Screenings, bei denen das kindliche Genom präzise untersucht, genetische Codes Buchstabe für Buchstabe gelesen werden, Krankheitsgene systematisch abgesucht werden, könnten folgen.

Invasive Untersuchungsverfahren sind mit einem Eindringen in den Körper der Schwangeren verbunden. Ein invasives Vorgehen ist z.B. bei der Amniozentese (Fruchtwasserpunktion) gegeben, oder bei der Chorionzotten-Biopsie (Eihautentnahme) oder Cordozentese (Nabelschnurpunktion). Da die invasiven Verfahren aufgrund eines Eindringens in die Fruchthöhle mit dem Risiko einer Fehlgeburt verbunden sind, erfolgen sie nur nach mehr oder weniger strenger Indikationsstellung. Indikationen sind z.B. das Alter der Mutter oder auffällige Ergebnisse der nicht-invasiven Verfahren.

Was kann PND leisten?

Die PND ist nicht in der Lage, alle Störungen abzutesten und zu erfassen. Zahlreiche Behinderungen, die schon von Anfang an vorgeprägt sind, können erst nach der Geburt festgestellt werden. Ein hoher Anteil an Störungen ist zudem insofern durch PND nicht erfassbar, da dieser erst während oder nach der Geburt entsteht. Gleichwohl zeichnet sich deutlich ab, dass aufgrund des medizinischen Fortschritts die Diagnosefähigkeit stetig verbessert und das Wissen um das ungeborene Kind erweitert wird.

Gesellschaftlicher Stellenwert

Pränataldiagnostik ist heute ein nahezu selbstverständlicher Bestandteil der allgemeinen Schwangerenvorsorge. Die Aufklärung über pränataldiagnostische Verfahren ist verpflichtend vorgeschrieben; wird sie unterlassen, ist der Arzt gegebenenfalls schadenersatzpflichtig. Die Anwendung bestimmter Untersuchungen wird Frauen z.T. sehr nachdrücklich angeboten; diagnostische Untersuchungen dürfen aber nur nach vorheriger Einwilligung der Schwangeren vorgenommen werden, d. h. die Mutter hat ein Recht auf Nichtwissen. Bei Frauen über 35 Jahren besteht die Pflicht, auf ein erhöhtes Risiko hinzuweisen; bei Unterlassung kann der Arzt nach geltender Rechtsprechung schadenersatzpflichtig gemacht werden.

Die PND wird heute zunehmend – zumeist aus Angst vor einem behinderten Kind – verlangt und in Anspruch genommen.

Die Entscheidungsfindung der Betroffenen über eine Inanspruchnahme der vorgeburtlichen Diagnostik kann mit enormen psychischen Belastungen verbunden sein.

Mit einer zunehmenden gesellschaftlichen Akzeptanz der PND wird ein Erwartungsdruck aufgebaut, der die Freiheit der Entscheidung mehr und mehr einschränkt. Frauen werden zunehmend unter Druck gesetzt, alle diagnostischen Möglichkeiten auch zu nutzen bzw. geraten unter Rechtfertigungsdruck, wenn sie bestimmte Verfahren der PND ablehnen.

Das selbstverständliche Angebot vorgeburtlicher Diagnostik ist im Alltag der Schwangerenvorsorge häufig nicht an eine adäquate Information und Aufklärung gebunden. Die Beratungssituation ist nicht in dem Maße ausgebaut worden, wie sich die PND weiterentwickelt hat.

2.2. Bewertung

2.2.1. PND als Verfahren zur Früherkennung von Störungen

Durch vorgeburtliche Früherkennung soll eine optimale Behandlung der Schwangeren und des Kindes vor, während und nach der Geburt ermöglicht werden.

Die PND schafft Voraussetzungen dafür, auf Störungen frühestmöglich zu reagieren. Sofern es Behandlungsmöglichkeiten schon im vorgeburtlichen Stadium gibt, können diese bereits jetzt in Anspruch genommen werden. Dieser Vorteil ist jedoch aufgrund eines Missverhältnisses zwischen einer weit entwickelten Diagnostik einerseits und einer schwach ausgebildeten Therapie andererseits nur von geringer Bedeutung. Der weitaus größte Teil der Erkrankungen und Fehlbildungen kann nur diagnostiziert werden, ist jedoch derzeit weder therapierbar noch heilbar.

Die Diagnose bestimmter Erkrankungen kann für die Geburtsplanung von Bedeutung sein.

Außerdem können Informationen über Behandlungs- und Fördermöglichkeiten nach der Geburt sowie Hilfen und Unterstützungsangebote frühzeitig eingeholt werden.

Bei unauffälligen Befunden trägt die PND dazu bei, dass Sorgen der Eltern objektiviert und abgebaut werden.

Bei auffälligen Befunden wird es den Eltern ermöglicht, sich frühzeitig auf ein behindertes Kind einzustellen. Bei dieser Diagnose können aber auch sehr negative Folgen entstehen, z.B. Zukunftsängste oder dass das Erleben einer unbeschwertten Schwangerschaft nicht mehr möglich ist. Eine umfassende Beratung (medizinisch / psychologisch) und seelsorgerliche Begleitung ist dringend anzuraten.

Fazit

Unter Abwägung der Vor- und Nachteile erscheint uns die Anwendung der PND zur Früherkennung von Krankheiten und Entwicklungsstörungen mit dem Ziel, den Lebens- und Gesundheitsinteressen des Ungeborenen und der Schwangeren zu dienen, als unbedenklich.

2.2.2. PND als Verfahren zur Selektion

Vorgeburtliche Untersuchungen des Ungeborenen als selektive Diagnostik werden immer selbstverständlicher an jede schwangere Frau herangetragen und immer häufiger angewendet. Nachweisen lässt sich diese Entwicklung z.B. daran, dass aufgrund einer Früherkennung des Down-Syndroms es zu einer deutlichen Zunahme von Abtreibungen gekommen ist. Dadurch reduzierte sich der aufgrund eines höheren mütterlichen Alters zu erwartende Anstieg von geborenen Kindern mit Down-Syndrom.

Gesetzliche Grundlagen

Eine Selektion normabweichenden Lebens wird in der Bundesrepublik Deutschland durch § 218 II StGB ermöglicht. Danach ist eine Abtreibung nicht rechtswidrig, wenn sie mit dem Ziel durchgeführt wird, „eine Gefahr für das Leben oder die Gefahr einer schwerwiegenden Beeinträchtigung des körperlichen oder seelischen Gesundheitszustandes der Schwangeren abzuwenden und die Gefahr nicht auf eine andere für sie zumutbare Weise abgewendet werden kann“ (§ 218a II StGB).

Bewertung

In einem deutlichen Widerspruch zum christlichen Verständnis von der Würde und dem Lebensrecht jedes Menschen steht es, wenn die PND mit dem Ziel durchgeführt wird normabweichendes Leben durch einen Schwangerschaftsabbruch zu selektieren (im weiteren: selektive PND). Grundlage dieser Bewertung ist das Verständnis, dass mit der Verschmelzung von Ei- und Samenzelle menschliches Leben entstanden ist und ein Mensch heranwächst.

Da die gesetzlichen Bestimmungen keine zeitliche Begrenzung eines Schwangerschaftsabbruchs enthalten, entsteht die Problematik der Spätabtreibungen. Dieses Problem wird durch die vorgeburtliche Diagnostik insofern verschärft, als in der gegenwärtigen Situation gesicherte Befunde häufig erst sehr spät vorliegen.

Die Anwendung der PND unter dem Vorbehalt einer Selektion führt dazu, dass eine sogenannte Schwangerschaft auf Probe eingegangen wird. Erst nach dem Ergebnis eines unauffälligen Befundes entsteht der Mut, eine Beziehung zu dem Kind aufzunehmen.

Eine selektive PND unterstützt in gesellschaftlicher Hinsicht sehr problematische Folgewirkungen. Wenn es zur Normalität wird, bei auffälligen Befunden Abtreibungen vorzunehmen, wächst die Gefahr einer Diskriminierung und Geringschätzung von Behinderten und deren Eltern. Je mehr behinderte oder kranke Kinder



abgetrieben werden, desto geringer könnte die Akzeptanz von ‚normabweichenden‘ Menschen werden. Behinderte Menschen werden als Belastung für die Gesellschaft empfunden, die man hätte vermeiden können (durch Selektion im vorgeburtlichen Stadium). Eltern werden während der Schwangerschaft in ihrer Entscheidung für oder gegen ein behindertes Kind unter Druck gesetzt. Eltern eines behinderten Kindes müssen befürchten, ein behindertes Kind könne ihnen als persönliches Versäumnis angelastet werden.

Die Gefahr einer derartigen Werteverchiebung wird in dem Maße an Bedeutung gewinnen, wie der ökonomische Druck im Gesundheits- und Sozialwesen zunimmt und in der Gesellschaft immer unklarer wird, worin die Würde und der Lebenswert des Behinderten und unheilbar kranken Menschenlebens besteht.

Mit zunehmender Exaktheit der Diagnose, mit einer abnehmenden Bereitschaft, ein behindertes Kind anzunehmen, mit zunehmender gesellschaftlicher Akzeptanz einer selektiven PND, ist eine schrittweise Ausdehnung der selektiven PND zu befürchten. Unterstützt wird diese Entwicklung durch ein Menschenbild, bei dem das ungeborene Leben allein auf einen biologischen Status reduziert wird, durch eine Gleichsetzung von Krankheit und Behinderung mit Leid und Unglück sowie durch die Utopie einer „leidensfreien“ Gesellschaft.

Fazit

Eine selektive PND ist aus christlich-ethischer Sicht sehr problematisch, da sie mit der Tötung menschlichen Lebens verbunden ist.

Jede Beurteilung des Lebenswertes eines Menschenlebens ist aus christlicher Sicht eine Anmaßung. Die dem Menschen von Gott verliehene Würde ist nicht abhängig von seiner Gesundheit, seinem Alter, seiner Leistungsfähigkeit oder anderen Kriterien. Der Wunsch, ein gesundes Kind zu bekommen, darf kein Recht begründen, negative Lebenswerturteile über krankes Leben auszusprechen.

Von christlicher Seite aus ist deutlich zu machen, dass behindertes Leben denselben Anspruch auf Leben, Fürsorge und Zuwendung hat wie das nicht-behinderte. Wir sind aufgerufen, zu einem gesellschaftlichen Klima beizutragen, in dem Eltern die Annahme eines behinderten Kindes so leicht wie möglich gemacht wird und Behinderung als Teil der Normalität begriffen wird.

2.3. Fragen und Anregungen

Mein Kind trägt eine voraussichtlich Lebensverkürzende Abweichung.

Gibt es eine Lebensdauer, die sinnlos ist? Gibt es eine ‚optimale‘ Lebenslänge? Kann jedes Leben, egal wie lang, seinen eigenen Sinn und seine eigene Aufgabe haben?

Ich möchte meinem Kind ein schweres Schicksal ersparen.

Gibt es für mein Kind medizinische und therapeutische Behandlungsmöglichkeiten?

Statt dieses kranken Kindes könnte ich doch später ein gesundes Kind bekommen.

Kann ein Mensch einen anderen Menschen ersetzen?

Ich werde das nicht aushalten.

Kann ich Gott vertrauen, dass er mir nicht mehr Belastungen auferlegt, als ich tragen kann?

Gibt es kirchliche und staatliche Hilfsangebote, die ich nutzen kann?

Meine Ehe wird zerbrechen. Meine anderen Kinder werden zu kurz kommen.

Kann ein Kind mit einer Behinderung meiner Familie besondere Chancen bieten?

Wer kümmert sich um mein Kind, wenn ich nicht mehr lebe?

Kann ich darauf vertrauen, dass Gott über mein Kind wacht, wenn ich selbst nicht mehr kann?

Wer kann mir bei der Suche nach einer Betreuungsmöglichkeit helfen?

2.4. Literatur

1. Beck-Gernsheim, Elisabeth:
Pränataldiagnostik und die Situation werdender Eltern
in: Beck-Gernsheim, Elisabeth: Was kommt nach der Familie?
München 2000
2. Deutschlandfunk:
Neuer Bluttest für Schwangere; 05.12.2011
Online, zu finden über die Suchfunktion auf www.dradio.de
3. Eibach, Ulrich:
Gentechnik und Embryonenforschung.
Eine ethische Orientierung aus christlicher Sicht
Wuppertal 2002
4. Klinkhammer, Gisela:
Pränatale Diagnostik: Ein für Ärzte bedrückendes Dilemma
in: Deutsches Ärzteblatt 96, Heft 20, 21.5.1999
5. Koch, Dieter / Koch, Gisela (Hrsg.):
Abtreibung – Wer bestimmt, wer leben darf?
idea-Dokumentation 2003
6. Stellungnahme des Diakonischen Werkes der EKD
zu Schwangerschaftsabbrüchen nach Pränataldiagnostik
in: Diakonie, Korrespondenz 02/2001
auch unter www.diakonie.de



3. Präimplantationsdiagnostik (PID)

von Dr. Barbara Leube und Dr. Rüdiger Klän

3.1. Sachdarstellung

Definition

Bei der Präimplantationsdiagnostik werden Embryonen nach künstlicher Befruchtung auf bestimmte genetische Merkmale getestet. Die Diagnostik bezüglich bestimmter Erkrankungen wird vor (Prä-) der Wiedereinpflanzung (Implantation) der erzeugten Embryonen in die Gebärmutter der Frau durchgeführt.

Methode

Um eine hinreichende Anzahl von Embryonen für die Diagnostik und Wiedereinpflanzung zu erhalten, ist die hormonelle Stimulation der Eierstöcke der Frau erforderlich. Hierdurch werden im Eierstock gleichzeitig mehrere Eizellen zur Reifung angeregt. Diese Zellen werden in der Regel über eine ultraschallgesteuerte Eierstockpunktion, seltener über eine Bauchspiegelung (Laparoskopie) abgesaugt. Die Diagnostik geschieht durch Erbgutanalyse aus Zellen, die dem Embryo entweder im 8-10-Zellstadium (bei fraglicher Totipotenz) oder im 50-100-Zellstadium (nach Abschluss der Totipotenz) entnommen werden.



Vom Ergebnis wird anhängig gemacht, ob der Embryo in die mütterliche Gebärmutter eingebracht oder verworfen wird. Technisch üblich sind derzeit nur die gezielte Analyse von ein bis zwei genetischen Merkmalen und/oder die Darstellung der Chromosomen (Chromosomen = Träger der Gene, normalerweise 46 pro Zelle) pro Embryo. Für eine realistische Chance auf eine Schwangerschaft werden erfahrungsgemäß mindestens 8 Embryonen benötigt.

Gesetzeslage

Die PID wurde im Sommer 2010 vom BGH und im Sommer 2011 vom Bundestag unter bestimmten Bedingungen für zulässig erklärt (Lit. 1). Demnach soll die PID nicht rechtswidrig sein:

- Bei Paaren mit einem hohen Risiko für eine schwerwiegende Erbkrankheit bei Kindern. Unter einem hohen Risiko wird nach den Vererbungsregeln eine 25%ige

oder 50%ige Wahrscheinlichkeit für das Auftreten der jeweiligen Erkrankung verstanden. Eine Erbkrankheit gilt dann als schwerwiegend, wenn sie sich durch geringe Lebenserwartung oder Schwere des Krankheitsbildes und schlechte Behandelbarkeit von anderen Erbkrankheiten wesentlich unterscheidet.

- Bei Untersuchung von Embryonen auf ein hohes Risiko für Fehl- bzw. Totgeburten (gemeint sind Chromosomenabweichungen, laut Kommentar auch spontan entstehende, also ohne chromosomale Veränderung bei den Eltern).

Weitere Vorgaben zur Durchführung lauten:

Eine PID darf nur durchgeführt werden¹:

- nach Beratung und Einwilligung der Mutter
- in lizenzierten Zentren
- nach Genehmigung durch eine Ethikkommission
- mit Dokumentation der Maßnahmen

Anwendungsbereiche

Im Ausland wird die PID von folgenden Personengruppen genutzt:

- Paare mit einem erhöhten Risiko für eine bestimmte Erbkrankheit oder Chromosomenabweichung.

Hierbei wird der Embryo gezielt auf die Veränderung/en getestet, die vorher in der Familie festgestellt wurde. Nach den bisherigen Erfahrungen im Ausland handelte es sich bei Erbkrankheiten am häufigsten um Beta-Thalassämie/Sichelzellanämie, Mukoviszidose, Chorea Huntington, myotone Dystrophie, fragiles X-Syndrom, spinale Muskelatrophie, Neurofibromatose, Duchennsche Muskeldystrophie, Charcot-Marie-Tooth-Syndrom und Hämophilie (mit einer Wiederholungswahrscheinlichkeit von 25-50% für jedes Kind). Aus Sicht der Verfasser erfüllen davon im Regelfall nur die spinale Muskelatrophie und die Duchennsche Muskeldystrophie, unter bestimmten Bedingungen evtl. auch die myotone Dystrophiekrankungen eindeutig die o.g. deutsche Gesetzesvorgabe.

Bei Chromosomenabweichungen sind es meist elterliche strukturelle Umbauten, die bei der Weitergabe an Embryonen in der Regel entweder zu gehäuften Fehlgeburten oder zu Kindern mit geistigen und körperlichen Behinderungen führen können.

¹ Die entsprechenden Gesetzesbestimmungen sind bislang noch nicht umgesetzt worden.

- Paare, die eine künstliche Befruchtung wegen Unfruchtbarkeit durchführen lassen.

Es wurde vermutet, dass die Erfolgsrate der künstlichen Befruchtung dadurch gesteigert werden kann, dass die Embryonen mit spontan entstandenen, zahlenmäßigen Chromosomenabweichungen über PID aussortiert werden (sogenanntes Aneuploidie-Screening). Nach Ansicht von Experten und der Bundesärztekammer hat sich diese Hoffnung nicht erfüllt (Lit. 2-3). Ganz im Gegenteil wies eine Studie von 2007 darauf hin, dass der Einsatz des Aneuploidie-Screenings die Erfolgsrate der künstlichen Befruchtung um ca. ein Drittel reduzierte: von 35% auf 24% (Lit. 4). Diese Anwendung ist dennoch vom Gesetz in Deutschland ausdrücklich mit abgedeckt. In ausländischen qualitätskontrollierten Zentren ist das Aneuploidiescreening trotz der o.g. ernüchternden Studienlage nach wie vor die häufigste Indikation für PID. (Lit. 5)

Beim Aneuploidie-Screening fallen außer Informationen über ein hohes Fehlgeburtenrisiko (z.B. bei Trisomie 16 oder 22) auch Informationen über z.B. Trisomie 21 (Down-Syndrom) und geschlechtschromosomale Trisomien (geringe medizinische Bedeutung, manchmal Fruchtbarkeitsstörungen) an.

Mit steigender Tendenz wird die PID außerdem genutzt von:

- Paaren mit einem speziellen Geschlechtswunsch (Stichwort „social sexing“, bereits 2005 in den USA Ursache für 9% aller PID-Behandlungen, mehrheitlich bei normal fruchtbaren Paaren, 42% aller IVF-Kliniken boten die Geschlechtswahl als Wunschleistung bei künstlicher Befruchtung an)
- Paaren, die ein Geschwisterkind als Gewebespender für ein erkranktes Kind wünschen (Stichwort „Rettungskind“)

In Deutschland sind diese beiden letzten Indikationen nicht zugelassen.

Ergebnisse

Die Erfolgsrate für ein lebendgeborenes Kind nach PID beträgt pro Behandlungsversuch im Ausland ca. 15-20%. Pro lebendgeborenes Kind werden durchschnittlich ca. 30 Embryonen erzeugt². Für Deutschland liegen noch keine entsprechenden Daten vor.

2 Zum Vergleich: bei natürlicher Zeugung entsteht etwa aus jedem 4. Embryo ein lebendgeborenes Kind (grobe Schätzung) und bei künstlicher Befruchtung (nach deutscher Gesetzgebung) ohne PID etwa aus jedem 5. Embryo. Die meisten Embryonen gehen im Laufe der ersten 14 Tage bis zum Abschluss der Einnistung verloren, d.h. bevor eine Schwangerschaft klinisch festgestellt werden kann. Man vermutet, dass etwa die Hälfte dieser verlorenen Embryonen aufgrund von Chromosomenabweichungen abstirbt, bei den restlichen spielen unter anderem auch mütterliche Faktoren, z.B. der Zustand der Gebärmutter-schleimhaut eine wesentliche Rolle.

3.2. Problematisierung

Pro

Befürworter der PID hoffen, mit dieser Methode spätere Schwangerschaftsabbrüche zu vermeiden. Es wird als unerträglicher Widerspruch gesehen, dass beim frühen Embryo außerhalb des Mutterleibs eine Diagnostik verboten ist, die wenige Wochen später im Mutterleib zugelassen wird und eine Abtreibung nach medizinischer Indikation begründen kann. Allerdings wird die Mehrzahl der Schwangerschaftsabbrüche, die durch eine kindliche Beeinträchtigung motiviert sind, von der PID unbeeinflusst bleiben, weil es sich um spontan entstandene, nicht vorhersehbare Abweichungen handelt.

Kontra

Kritiker befürchten eine Selektion von Embryonen nach immer engeren Maßstäben. Mit der PID wird damit erstmals nicht nur eine Entscheidung gegen ein Kind mit einer bestimmten genetischen Abweichung (wie bei der vorgeburtlichen Diagnostik) möglich, sondern eine Auswahl zwischen mehreren Embryonen. Eine Auflistung von zugelassenen Indikationen wird von Experten mehrheitlich abgelehnt und ist auch in Deutschland nicht vorgesehen. Daher bleibt die Grenzziehung, welche Paare Zugang zu einer PID bekommen und welche Beeinträchtigung ein Verwerfen des Embryos rechtfertigt, von den Entscheidungsträgern des Einzelfalls abhängig.

Auswahlproblematik

Schwierigkeiten ergeben sich auch bei der Entscheidung, welche Embryonen verworfen werden dürfen. Nur diejenigen, die auch selbst erkranken würden oder auch symptomfreie Überträger? Was ist mit unsicheren Resultaten (sehr häufig)? Was ist z.B. mit der geschlechtschromosomalen Abweichung Turner-Syndrom (X0), bei der zwar häufig Fehlgeburten auftreten, lebendgeborene Kinder aber weder geistig noch körperlich behindert sind? Was soll mit überzähligen gesunden Embryonen geschehen? In Deutschland konnte bisher die Begrenzung auf maximal 3 Embryonen pro Behandlungsversuch bei künstlicher Befruchtung die Entstehung überzähliger Embryonen weitgehend verhindern (im Gegensatz zum Ausland)³. Diese Begrenzung würde aber bei PID zu einer nicht akzeptierten niedrigeren Er-

3 Dennoch kam es selten auch in Deutschland vor, dass erzeugte Embryonen ihrer Mutter nicht übertragen werden konnten, meistens aufgrund nicht vorhersehbarer medizinischer Probleme (Überstimulationssyndrom). Dies ist jedoch ein sehr seltenes Ereignis: Schätzungen gehen davon aus, dass bisher in Deutschland ca. 50-150 Embryonen tiefgefroren lagern. Grob geschätzt würde das bedeuten, dass auf jeden „überzähligen“ Embryo mehrere Tausend übertragener Embryonen kommen (Zahlen des Deutschen IVF Registers).

folgsrate führen - mit Sicherheit weit unter 10%. Alle diese Fragen machen deutlich, dass die Entscheidungen bei der PID über die der vorgeburtlichen Diagnostik meist hinausgehen.

Ausblick

So wie die künstliche Befruchtung im Reagenzglas die PID überhaupt erst ermöglicht hat, könnte die PID eine Türöffnerfunktion für weitere umstrittene reproduktions- oder gentechnologische Methoden bekommen (z.B. Verwendung von Embryonen zu Forschungszwecken, genetische Veränderung von Embryonen zur Keimbahntherapie). Mit der PID werden erstmals in Deutschland größere Mengen sogenannter „überzähliger“ Embryonen erzeugt werden (Lit. 6).

3.3. Bewertung

Ethische Bewertung

Die Kommission ist einstimmig der Meinung, dass menschliches Leben mit der Verschmelzung von Ei- und Samenzelle beginnt. Unter dieser Prämisse muss jede Tötung vorgeburtlichen menschlichen Lebens (wie bei der PID) als Versagen vor Gott gesehen werden, das hinter dem eigentlich Aufgegebenem, d.h. der Annahme dieses Lebens zurückbleibt. Bei Paaren mit einer hohen Wahrscheinlichkeit für Erbkrankheiten sehen die Verfasser nur zwei ethisch unbedenkliche Wege: Verzicht auf (weitere) Nachkommen oder bedingungslose Annahme aller Nachkommen, unabhängig von ihrer genetischen Ausstattung. (Methoden mit geringeren ethischen Problemen als bei der PID wären z.B. die Befruchtung mit Spendersamen oder die Untersuchung der unbefruchteten Eizellen = Polkörperdiagnostik.) Die Polkörperdiagnostik liefert zumindest bei mütterlich vererbten Erkrankungen, die erfahrungsgemäß einen hohen Anteil der PID-Nachfragen ausmachen, vergleichbare Informationen und wird im Ausland vorwiegend aufgrund höherer technischer Anforderungen weniger verfolgt.

Generell sollte in der Gesellschaft darauf hingewirkt werden, dass die PID nicht als ethisch problemlose Vermeidung jeglicher genetischer Beeinträchtigungen wahrgenommen wird sondern auf die Paare beschränkt bleibt, die andernfalls mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Schwangerschaftsabbruch durchführen würden.

Umgang mit Paaren

Wenn Paare sich zu keinem dieser beiden o.g. Wege in der Lage fühlen, muss ihnen allerdings zugestanden werden, dass sie sich u.U. in einer schwersten Konfliktlage befinden, die den meisten anderen Menschen durch die Güte Gottes erspart bleibt. Paare, die in ihren Familien ein hohes Risiko für eine Erbkrankheit tragen, die bereits hierdurch ein behindertes Kind haben, oder die aufgrund von genetischen Störungen auf natürlichem Weg keine lebendgeborenen Kinder erzeugen konnten, können in der PID eine Möglichkeit sehen, die Wahrscheinlichkeit für eine Schwangerschaft mit einem Kind ohne eine bestimmte Erbkrankheit zu erhöhen. Es steht uns als Nicht-Betroffene daher niemals zu, diese Paare wegen ihrer Entscheidung zu verurteilen, vielmehr verdienen sie Begleitung, seelische Unterstützung, Beratung und Hilfe.

Fazit

Eine Präimplantationsdiagnostik kann freilich niemals eine prinzipiell ethisch einwandfreie Lösung für diesen Konflikt sein. Sie mag einigen Paaren in bestimmten Situationen als der leichter gangbare Weg erscheinen.

Es bleibt die Verantwortung jedes Einzelnen von uns, das Bewusstsein für die Vergebungsbedürftigkeit dieses Weges in sensibler Weise aufrechtzuerhalten und ggf. gemeinsam mit den Eltern immer wieder die Bereitschaft für Alternativen auszuloten.

Denen, die sich gegen die PID entscheiden schulden wir Trost und Hilfe - sei es, in ihrem Verzicht auf eigene Kinder - sei es in der Zeit der Schwangerschaft mit allen Nöten und Ängsten um das von Risiken bedrohte Kind - sei es in der Annahme eines behinderten Kindes. Denn unsere Hilfe ist Teil der Alternative zu dem problematischen Weg der PID.

3.4. Fragen

Fragen für Paare, die über die Anwendung der PID nachdenken:

- Gott hat uns die PID entdecken lassen. Heisst das aber auch zwangsläufig, dass wir sie anwenden sollen? Oder gibt es auch Beispiele, wo das erschreckende Potenzial einer Erfindung uns im Gegenteil von ihrer Anwendung abschrecken soll?
- Bin ich mir bewußt, dass bei jeder PID eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, etliche Embryonen allein aus methodischen Gründen zu vernichten - auch gesun-

de? Ist das besser als ein (aus christlicher Sicht allerdings ebenfalls fragwürdiger) späterer Schwangerschaftsabbruch oder eine Fehlgeburt? Für wen?

- Was sagt es über den Status des Kindes aus, wenn ich an meinen Kinderwunsch Bedingungen knüpfe?
- Fühle ich mich schuldig, wenn ich eine negative Erbanlage weitervererbe? (Anm.: eine in dieser Generation nutzlose oder schädliche Genabweichung könnte schon in der nächsten zum lebensrettenden Faktor werden, z.B. durch Nebeneffekte wie Erregerresistenzen oder veränderte Umweltbedingungen)
- Habe ich mich ausführlich über die Folgen der jeweiligen genetischen Abweichung einschließlich ihrer Bandbreite informiert? Kenne ich verschiedene Menschen mit dieser Abweichung (Selbsthilfegruppen)? Kann ich die Bedeutung dieser Abweichung wirklich beurteilen?
- Kann ich mir ein Austragen eines Kindes mit dieser genetischen Abweichung vorstellen, wenn die PID mehrfach erfolglos bleiben sollte? Kann ich es dann nicht doch schon JETZT?
- Trage ich mit einer Anwendung von PID ungewollt dazu bei, dass ein Embryo mehr als als verfügbare Ware anstatt als unverfügbares menschliches Leben wahrgenommen wird?

3.5. Fragen für jedermann

- Was tue ich selbst für die Akzeptanz Behinderter in unserer Gesellschaft?
- Wie reagiere ich, wenn ich einen Behinderten auf der Straße sehe?
- Wie reagiere ich, wenn Behinderte in meiner Nachbarschaft, am Urlaubort usw. sichtbar und hörbar werden?
- Wie reagiere ich, wenn zur Spielgruppe/Kindergartengruppe/Schulklasse meines Kindes ein behindertes Kind gehört?
- Wie reagiere ich auf Behinderte an meinem Arbeitsplatz? Würde ich Ihre Einstellung unterstützen oder stelle ich die wirtschaftlichen Interessen des Betriebes über das Bedürfnis dieser Menschen, einer Beschäftigung nachzugehen, die sie als sinnvoll empfinden können?
- Was tue ich als Familienmitglied/Bekannter, wenn ein behindertes Kind erwartet wird? Können die Eltern mit meiner vorbehaltlosen Unterstützung rechnen, wenn sie sich für dieses Kind entscheiden?

3.6. Literatur

Allgemein

1. Embryonenschutzgesetz vom 13.12.1990 (insbes. §1 Abs. 1, §2, Abs. 1, §8, Abs. 1), z.B. unter: <http://www.jura.uni-sb.de/BGBl/TEIL1/1990/19902746.1.HTML#GL2>
2. Sigrid Graumann: Zur Problematik der Präimplantationsdiagnostik (Bundeszentrale für politische Bildung, http://www.bpb.de/popup_druckversion.html?guid=SBY7R2)
3. Schlussbericht der Enquete-Kommission „Recht und Ethik der modernen Medizin, S. 27-115 (<http://dip.bundestag.de/btd/14/090/1409020.pdf>)
4. Stellungnahme des Nationalen Ethikrates „Genetische Diagnostik vor und während der Schwangerschaft“, S. 40-54, empfehlenswert auch Teil 1: Grundlagen der Diskussion, S. 5-39 (<http://www.ethikrat.org/stellungnahmen/stellungnahmen.html>)
5. methodische Einzelheiten (in Englisch, med. Fachsprache): ESHRE data collection III, in: Human Reproduction, Vol. 17, 233-246 (2002)
6. Entwicklung des menschlichen Embryos (in Deutsch, med. Fachsprache): Hinrichsen (Hrsg.): Humanembryologie (Springer-Verlag)

Zitierte Literatur:

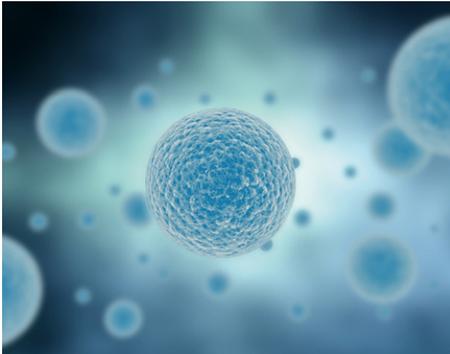
1. http://www.ulrike-flach.de/wcsite.php?wc_c=3326&wc_id=82
2. <http://images.zeit.de/2011/43/ZEIT-Forum-Fortpflanzungsmedizin.pdf>
3. http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Memorandum-PID_ENDFAS-SUNG_71052011.pdf
4. <http://www.aerzteblatt.de/v4/news/news.asp?id=29046>
5. ESHRE X: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20813804>
6. <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/praeeimplantationsdiagnostik-man-wird-mehr-und-noch-mehr-embryonen-brauchen-16648.html>

4. Embryonale Stammzellforschung

von Dr. Thomas Förster

4.1. Sachdarstellung

Unser menschlicher Körper besteht aus circa 100 Billionen Zellen, die alle aus einer einzigen befruchteten Eizelle durch Zellteilung im Laufe der Entwicklung des Embryos und Fetus entstanden sind. Nach Vereinigung von Ei- und Samenzelle



teilt sich die befruchtete Eizelle in 2, 4 und 8 Zellen. Im 8-Zell-Stadium sind noch alle Zellen gleich, und man vermutet, dass sich jede einzelne davon noch zu einem vollständigen Embryo entwickeln kann, wie es natürlicherweise bei der Entstehung von eineiigen Zwillingen beobachtet wird. Man bezeichnet diese Embryonalzellen daher als totipotent (alle Entwicklungsmöglichkeiten).

Am 4. Tag, bei der 7. Teilung, ist ein Blastozyst aus 64 Zellen entstanden, die sich zu einer Struktur aus einer äußeren Hülle (Trophoblast, der späteren Plazenta) und einer inneren Zellmasse (Embryoblast, dem späteren Embryo) organisieren. Im Trophoblast, der für die Einnistung in der Gebärmutter (Uterus) unverzichtbar ist, befindet sich hierbei die größere Anzahl der Zellen. Aus dem Embryoblasten können Stammzellen (s.u.) gewonnen werden, aus denen sich zwar kein Embryo, jedoch noch alle Organe des Körpers entwickeln können. Sie werden als pluripotente Stammzellen bezeichnet (viele Entwicklungsmöglichkeiten).

Aus den 20 Zellen der inneren Zellmasse des Blastozysten entstehen im Laufe der natürlichen Embryonalentwicklung die 100 Billionen adulten Körperzellen, die sich in über 260 verschiedene Zellarten verwandelt (ausdifferenziert) haben (Lit. 1).

Stammzellen sind Zellen, die noch differenzierungsfähig sind und daher auch Gewebe reparieren können. Stammzellen lassen sich in den verschiedensten Entwicklungsstufen des Menschen finden und isolieren. Seit langem ist bekannt, dass das Knochenmark erwachsener Menschen die Stammzellen der verschiedenen Blutzellarten beherbergt. Diese sind ein Beispiel adulter Stammzellen, die schon seit Jahren erfolgreich therapeutisch bei der Behandlung von Blutkrankheiten (z.B.

Leukämie) genutzt werden. Adulte Stammzellen des Gehirns und der Haut wurden dagegen erst kürzlich, 1999 und 2000, gefunden.

Im Verlauf der in-vitro-Fertilisation (künstliche Befruchtung wie beim Retortenbaby Luise) wachsen im Labor Blastozysten heran, die in die Gebärmutter eingepflanzt werden. 1998 entdeckten Biologen, dass die embryonalen Zellen aus dem Blastozysten sich im Reagenzglas (in vitro) kultivieren und vermehren lassen. Der Embryo wird dabei zerstört. Diese embryonalen Stammzellen (ES-Zellen) lassen sich dabei in verschiedene Gewebezellen umwandeln (ausdifferenzieren) (Lit. 1). Sie sind pluripotent.

Eine dritte Art von Stammzellen wird aus den Keimzellen von Feten gewonnen, die spontan abgegangen oder aus medizinischer oder sozialer Indikation abgetrieben worden sind. Nach dem englischen Wort „embryonic germ cells“ werden sie als EG-Zellen abgekürzt (Lit. 2).

Eine vierte Art von Stammzellen lässt sich vollständig künstlich im Labor (in vitro) züchten. Aus einer unbefruchteten Eizelle wird der Zellkern entnommen und gegen den Kern einer adulten Körperzelle, zum Beispiel einer Hautzelle eines Patienten, ausgetauscht. Dieser Austauschvorgang wird Klonen genannt (s. Abschnitt zum Klonen). In der Umgebung des Eizellplasmas wird das genetische Programm des adulten Zellkerns weitgehend reprogrammiert, so dass aus dieser neu geschaffenen Stammzelle ein Blastozyst und aus diesem verschiedene Gewebezellen im Labor gezüchtet werden können. Diesen Prozess bezeichnet man als therapeutisches Klonen, weil es - im Gegensatz zum reproduktiven Klonen, das durch das Klonschaf Dolly bekannt geworden ist (Lit. 2) - nicht auf die Erzeugung eines lebensfähigen Babys abzielt. Der Vorteil der geklonten Stammzellen ist, dass sie immunologisch mit dem Patienten, von dem der adulte Zellkern stammt, übereinstimmen, so dass nach Reimplantation nicht mit der gefürchteten Abstoßungsreaktion im Körper des Patienten zu rechnen ist (Lit. 1).

Eine Klonierung nach der „Dolly-Methode“ ist auch durch Übertragung des Zellkerns einer adulten humanen Körperzelle auf eine entkernte tierische Eizelle möglich. In diesem Fall entsteht als Klon ein Mensch-Tier-Mischwesen, ein sogenannter zytoplasmatischer Hybrid oder kurz „Zybrid“ genannt (Lit. 3). Diese geklonten Zybrid-Stammzelllinien sind weitgehend (zu über 99%) genetisch identisch mit dem humanen Spender und enthalten weniger als 0,1% tierisches Erbgut (DNA), das in den Mitochondrien, den Energielieferanten der Zelle lokalisiert ist. Zybride wurden hergestellt, um daraus Stammzelllinien für Forschungszwecke, z.B. für Volkskrankheiten wie Alzheimer-Demenz oder Parkinson zu gewinnen. Auch ist

vorstellbar, aus Zybriden patientenspezifische pluripotente Stammzellen für therapeutische Zwecke herzustellen (Lit. 3). Erste erfolgversprechende Experimente aus dem Jahr 2003 mit Kanincheneizellen (Lit. 4) und 2008 mit Rindereizellen (Lit. 5) konnten allerdings von einer anderen Arbeitsgruppe nicht bestätigt werden (Lit. 6), so dass die Erfolgsaussichten zur Zeit gering erscheinen (Lit. 3).

Über eine fünfte Art von menschlichen Stammzellen, nämlich durch Jungfernezeugung aus unbefruchteten Eizellen gewonnen, wurde jüngst berichtet (Lit. 7). Diese Stammzellen können zu verschiedenen Geweben heranwachsen, nicht aber zu einem lebensfähigen Baby.

4.2. Problematisierung

Das Forschen und Arbeiten mit menschlichen (humanen) adulten Stammzellen dient dem Erkenntnisgewinn, z.B. bei der Erforschung von Krankheiten, und der Entwicklung neuer Therapiemöglichkeiten. Im Vordergrund der Forschung steht Frage, inwieweit sich adulte Stammzellen zu pluripotenten Stammzellen reprogrammieren lassen, sich also zur Züchtung verschiedener Gewebearten einsetzen lassen, die therapeutisch genutzt werden können. Die Forschung mit humanen adulten Stammzellen ist juristisch nicht eingeschränkt, und es gibt auch keine ethischen Bedenken gegen diese Art der Erforschung neuer Therapiemöglichkeiten zur Linderung menschlicher Krankheiten.

Die Forschung mit humanen embryonalen Stammzellen (ES- und EG-Zellen) wird sowohl juristisch als auch ethisch sehr viel kritischer gesehen. Nach dem Embryonenschutzgesetz ist in Deutschland - im Gegensatz zu anderen Ländern wie zum Beispiel Großbritannien - die Manipulation und damit auch die Forschung an humanen Embryonen und allen totipotenten Zellen, die sich zu einem Embryo entwickeln könnten, verboten, sofern die Manipulation nicht dem Wohle des Embryos dient (Lit. 8,9). Damit ist die Gewinnung von ES-Zellen verboten, nicht aber die Gewinnung von EG-Zellen.

Das Stammzell-Gesetz verbietet im Grundsatz die Einfuhr und Verwendung von humanen embryonalen Stammzellen. Als Ausnahme erlaubt es - nach Befürwortung durch eine zentrale Ethikkommission und nach behördlicher Genehmigung - die Forschung mit importierten humanen ES-Zellen und EG-Zellen (die beide nicht totipotent sondern pluripotent sind) nur unter strikten Bedingungen: Erstens muss die Forschung hochrangigen wissenschaftlichen Zwecken dienen (Lit. 9,10), und zweitens müssen die Stammzellen bereits vor dem Stichtag des 1. Mai 2007 im

Zuge einer in-vitro-Befruchtung im Ausland erzeugt worden sein (Gesetzesstand nach der Änderung vom Mai 2008) (Lit. 10). Darüberhinaus wird die kommerzielle Verwertung von menschlichen embryonalen Stammzelllinien durch das jüngste Urteil vom Europäischen Gerichtshof vom Oktober 2011 eingeschränkt (Lit. 11).

Auch die Herstellung und Nutzung von Zybriden wird kontrovers diskutiert: Während der Deutsche Ethikrat einhellig ein Verbot der Einpflanzung von Zybriden in die Gebärmutter eines Menschen oder eines Tieres vorschlägt, beurteilt er die ethische Zulässigkeit der Herstellung und Forschung mit Zybriden kontrovers (Lit. 3).

Unabhängig von der juristischen Lage spielt für die ethische Bewertung eine Güterabwägung zwischen dem Recht auf Menschenwürde und körperliche Unversehrtheit des Embryos und dem Recht eines jeden Menschen auf ein Höchstmaß an körperlicher und geistiger Gesundheit (Artikel 2 Grundgesetz) eine entscheidende Rolle (Lit. 9).

4.3. Bewertung

Die Forschung mit embryonalen Stammzellen bedeutet auch eine Manipulation an Embryonen. Schon im 1-Zell-Stadium, also direkt nach Verschmelzung von Ei- und Samenzelle, besitzen Embryonen ihre komplette, individuelle Genausstattung. Sie entwickeln sich als Mensch und haben Anspruch auf das Recht auf Menschenwürde und körperliche Unversehrtheit. Andererseits zeigen bestimmte Formen der Empfängnisverhütung (Verhinderung der Einnistung (Nidation) des Embryos in die Gebärmutter durch die Spirale) und die liberale Abtreibungspraxis, dass ein Teil der Gesellschaft dem Embryo in diesem frühen Entwicklungsstadium nur eingeschränkte Rechte zubilligt.

Eine Verletzung des Rechtes auf Menschenwürde und körperliche Unversehrtheit des Embryos ist ein Verstoß gegen das 5. Gebot „Du sollst nicht töten“ und damit eindeutig Sünde. Ethisch ist ein solcher Verstoß nur dann zu rechtfertigen, wenn eine Konfliktsituation vorliegt, in der mindestens gleichwertige Rechtsgüter auf dem Spiel stehen. Dies könnte - wenn überhaupt - in diesem Zusammenhang nur das Recht eines jeden Menschen auf ein Höchstmaß an körperlicher und geistiger Gesundheit sein (Lit. 9). Vielleicht wird uns die Forschung an wenigen embryonalen Stammzellen in einigen Jahren in die Lage versetzen, neue Therapien (regenerative Medizin) für bisher unheilbare Krankheiten zu finden, und so die Not und das Leiden vieler Menschen lindern (Lit. 1). Bei dieser Güterabwägung ist streng

auf eine Verhältnismäßigkeit von Mittel und Zweck zu achten: Das Ziel „verbesserte therapeutische Verfahren“ ist mit den Forschungsverfahren anzustreben, die geringst möglich in das Recht des Embryos auf körperliche Unversehrtheit eingreifen. Das bedeutet zum Beispiel, dass embryonale Stammzellen nur aus „überzähligen“ Blastozysten gewonnen werden, bei denen kaum Aussicht besteht, dass sie jemals ausgetragen werden.

An dieser Stelle ist auch klarzustellen, dass wir alle, nicht nur die Forscher, zu einem Votum in diesen Fragen aufgefordert sind; denn auch für uns als zukünftige Patienten wird die Nutzung von neuartigen regenerativen Therapieverfahren, die auf Ergebnissen der Forschung an embryonalen Stammzellen aufbauen, ein Inkaufnehmen der Manipulation an Embryonen bedeuten. Alles andere wäre Doppelmoral.

4.4. Fragen

1. Jegliche Schuld gegen Embryonen wird vermieden, wenn auf embryonale Stammzellforschung generell verzichtet wird und auch alle Behandlungsmethoden, die auf ES-Forschungsergebnissen beruhen, abgelehnt werden. Laden wir damit Schuld gegenüber Patienten auf uns, die sich von diesen Forschungsergebnissen Linderung ihrer Leiden und Heilung erhoffen?

2. In Deutschland ist die embryonale Stammzellforschung an importierten, bereits existierenden ES-Stammzelllinien erlaubt. Dagegen ist die Herstellung neuer ES-Stammzelllinien aus Embryonen verboten. Würden Sie persönlich Behandlungsmethoden an sich zulassen, die auf ES-Forschungsergebnissen mit bereits existierenden Stammzelllinien aufbauen? Oder würden Sie solche Behandlungsmethoden strikt ablehnen? Würden Sie persönlich auch Behandlungsmethoden an sich zulassen, die auf ES-Forschungsergebnissen mit neuen Stammzelllinien aufbauen?

3. Im Zusammenhang mit der in-vitro Fertilisation entstehen manchmal Embryonen, die aus verschiedenen Gründen (z.B. Tod der Mutter) nicht mehr ausgetragen werden und daher nicht zum Kind heranreifen. In Deutschland ist die Stammzellgewinnung aus diesen „überzähligen“ Embryonen verboten, im Ausland nicht. Könnten Sie die Tötung von Embryonen im Ausland billigen, um neue Behandlungsmethoden für Schwerkranke im Ausland oder in Deutschland zu entwickeln?

4. Neben der Forschung an embryonalen Stammzellen wird auch an adulten Stammzellen geforscht, was keine ethischen Bedenken nach sich zieht. Sollte man sich in Deutschland nicht generell auf die Forschung an adulten Stammzellen konzentrieren und die embryonale Stammzellforschung anderen überlassen?

4.5. Literatur

1. Nicholas Wade: Das Genom-Projekt und die Neue Medizin, 2001 im Siedler Verlag Berlin
2. DFG-Stellungnahme „Humane embryonale Stammzellen“ vom 18.03.1999
3. Stellungnahme Deutscher Ethikrat zu Mensch-Tier-Mischwesen vom 27.09.2011
4. Y. Chen et al., Cell Research 13, 251-263 (2003)
5. F. Li et al., Cloning and Stem Cells 10, 297-306 (2008)
6. Y. Chung et al., Cloning and Stem Cells 11, 213-223 (2009)
7. D. Wininger, New Scientist 2392, S. 17 (2003)
8. Embryonenschutz-Gesetz vom 13.12.1990
9. DFG-Stellungnahme „Forschung mit menschlichen Stammzellen“ vom 03.05.2001
10. Stammzell-Gesetz vom 28.06.2002, letzte Änderung vom 14.08.2008
11. Pressemitteilung des Gerichtshofs der Europäischen Union Nr 112/11 vom 18. Oktober 2011 bei www.curia.europa.eu

5. Klonen

von Prof. Dr. Johannes Petersen

5.0. Vorspann

Klonen bei Pflanzen und Tieren

Unter Klonen versteht man ganz allgemein eine ungeschlechtliche Vermehrung von Lebewesen. Die so erzeugten Nachkommen bezeichnet man als Klone. Es gibt viele Pflanzen (z.B. Kartoffeln, Erdbeeren, Kirschen), die sich gut klonen lassen. Dies



nutzt man sehr vorteilhaft in der Pflanzenzüchtung bzw. Pflanzenvermehrung, da alle so erzeugten Nachkommen einer Ausgangspflanze genetisch gleich veranlagt sind. Tierzüchter sind sehr daran interessiert, die Vorteile des Klonens wie in der Pflanzenzüchtung auch bei Tieren zu nutzen. Besonders für die Rinderzucht bemüht sich die Tierzuchtforschung z.Z. sehr, anwendbare Verfahren des Klonens

zu erarbeiten, um so gesunde, widerstandsfähige und leistungsstarke Einzeltiere ohne geschlechtliche Vermehrung schnell zu verbreiten. Eineiige Zwillinge können als das natürliche Vorkommen von Klonen im Tierreich wie auch beim Menschen gesehen werden. Die befruchtete Eizelle teilt sich hierbei nach der ersten Stufe der Zellteilung in zwei selbständige, genetisch identische Embryonalzellen.

5.1. Sachdarstellung

Was versteht man unter Klonen?

Beim Klonen wird aus einer Zelle eines Spenderindividuums der Zellkern in eine zuvor entkernte Empfängerzelle übertragen. Als Spenderzellen können Stammzellen oder auch adulte ausdifferenzierte Körperzellen dienen. Als Empfängerzellen wurden in den Anfängen der Biotechnik (diploide) Embryonalzellen genutzt, die sich in den ersten Entwicklungsstadien befanden. Heute nutzt man fast ausschließlich reife (haploide) Eizellen als Empfängerzellen. Die so neu gebildete Embryonalzelle mit einem Zellkern vom Spender und der Zellhülle mit dem Zellplasma der Empfängereizelle wird in einem entsprechenden Medium zur weiteren Zellteilung

und Zellvermehrung angeregt. Wird ein auf diese Weise entstandener Embryo in einen Uterus übertragen und gelingt die Einnistung in die Uterusschleimhaut, dann kann eine Weiterentwicklung im Mutterleib stattfinden (reproduktives Klonen). Unterbricht man die embryonale Entwicklung in diesem Stadium, so kann man Stammzellen gewinnen (therapeutisches Klonen).

5.2. Reproduktives Klonen

Erschaffung ausgewählter Menschen

Das reproduktive Klonen erfolgt mit der Zielsetzung, ausgewählte Zellkerne in noch entwicklungsfähige Zellhüllen zu übertragen, um so die Entwicklung von gewünschten Embryonen einzuleiten. Hierbei könnten z.B. Zellkerne totipotenter embryonaler Stammzellen mit gleichem Genotyp in eine Serie von zuvor präparierten Eihüllen übertragen werden, um mehrere Nachkommen mit identischer besonders geschätzter genetischer Veranlagung zu bekommen. Oder man könnte versuchen, bestimmte Personen aus unterschiedlichen Beweggründen zu duplizieren. Voraussetzung ist dabei, dass im ersten Fall gewünschte totipotente Zellkerne verfügbar sind und dass es im zweiten Fall gelingt, aus adulten Körperzellen gewonnene Zellkerne zur Totipotenz zu überführen (s. Schaf Dolly).

5.3. Biotechnische Probleme dieses Verfahrens

Zu erwartendes Risiko

Die bisherigen Forschungsergebnisse aus dem Tierreich zeigen, dass von bisher ausgeführten Zellkernübertragungen nur ein geringer Anteil zur Weiterentwicklung gebracht werden konnte und dass von den gelungenen Klonen die meisten so erzeugten Nachkommen frühzeitig prä- oder postnatal starben. Bei den lebend geborenen und sich weiter entwickelten Klonen wurden in hohem Maße immunologische und körperliche Fehlentwicklungen bzw. Schäden festgestellt (Lit. 2,5).

Wechselwirkungen zwischen den elterlichen Genomen

Alle Körperzellen eines Menschen sind mit dem gleichen Zellkern und somit mit der gesamten genetischen Veranlagung, also mit allen Genen ausgestattet. Allerdings sind je nach Gewebeart in den Zellen nur bestimmte Gene aktiv, um die gewebespezifischen Aufgaben zu erfüllen. Alle für diese Gewebeart nicht benötigten Gene sind inaktiviert oder abgedeckt. Diese unterschiedliche und spezifische Zurüstung der Gene für die verschiedenen Aufgaben im Körper erfolgt bereits während der embryonalen Entwicklung. Neuerdings hat man erkannt, dass bei der Kern-

verschmelzung die Genome der Eizelle und des Spermiums zunächst noch nach dem Muster der Eltern programmiert (metyliert) sind. Allerdings wird das mit dem Spermium eingebrachte väterliche Genom bereits in den ersten Stunden nach der Kernverschmelzung demetyliert, d.h. entprogrammiert, was vorwiegend vom mütterlichen Genom gesteuert wird. Die Demetylierung des mütterlichen Anteils erfolgt wesentlich langsamer und erstreckt sich nach und nach bis zum Erreichen des Entwicklungsstadiums der Blastozyste (64 Zellstadium). Danach nach der Entfernung der ererbten Metylierung erfolgt die Neuprogrammierung und Zelldifferenzierung des Embryos für seine zukünftigen Aufgaben. Es werden die neuen Metylierungsmuster des Embryos gesetzt. Diese gewebespezifische Aufgabenzuweisung (Metylierung) und Prägung (Imprinting) wird von der Zelle selbst gesteuert, wobei die DNA im mütterlichen und väterlichen Genom unterschiedliche Aufgaben erfüllen. Eine gesunde Entwicklung ist nur zu erwarten, wenn die elterlichen Genome in ganz bestimmter bisher aber noch unbekannter Weise zusammenwirken. Man erkennt immer deutlicher, dass die z.Z. beim Klonen auftretenden Schwierigkeiten besonders bei der Verwendung von Zellkernen schon differenzierter adulter Zellen in erster Linie darauf zurückzuführen sind, dass Schwierigkeiten bei der Demetylierung besonders fest geprägter (imprintet) Aktivierungsmuster vorhanden sind und dass das Zusammenspiel der elterlichen Genome bei der Rekombination der embryonalen Entwicklung gestört ist.. „Je stärker eine Zelle differenziert ist, das heißt, je genauer ihr molekulares Gedächtnis definiert und metyliert ist, um so schlechter ist ihre Entwicklungsrate nach Transfer ihres somatischen Kerns in eine Eizelle.“ (Lit. 3,4)

5.4. Therapeutisches Klonen

Klonen zur Erzeugung von Stammzellen

Das therapeutische Klonen dient dazu, embryonale Stammzellen zu erzeugen. Dieses Klonen ist der erste Schritt zur Züchtung von Zellersatzgewebe für therapeutische Zwecke, was das eigentliche Ziel des therapeutischen Klonens ist. Es ist somit eine Voraussetzung zur Erlangung dieses Ziels. Angestrebt wird dabei, die gewonnenen Stammzellen dazu zu bringen, spezifisches Zellgewebe aufzubauen, das vom Patienten nicht abgestoßen wird. Im Fernziel denkt man dabei sogar an die Gewinnung von Ersatzorganen für Organtransplantationen. Der methodische Ansatz hierfür sieht z.Z. so aus, dass Zellkerne aus ausgewählten Körperzellen in entkernte Eizellen verpflanzt werden, damit sie zur Zellteilung und zur Weiterentwicklung angeregt werden. Unterbrochen wird diese embryonale Entwicklung, sobald sich Blastozysten (64 Zellstadium) entwickelt haben, aus denen dann pluripotente Stammzellen (s. Beitrag „Stammzellen“) gewonnen werden können. Das

wesentliche dabei ist aber, dass die übertragenen Körperzellen von Spendern kommen, die sich mit dem Körperproteintyp des zu behandelnden Patienten, für den das Gewebe gezüchtet werden soll, immunologisch vertragen. Dies ist am ehesten gewährleistet, wenn diese Körperzellen vom Patienten selbst oder möglichst von einem sehr nahen Verwandten stammen.

5.5. Biotechnische Probleme dieses Verfahrens

Bestehende Unsicherheiten

- Das therapeutische Klonen befindet sich in den Anfangsstadien der Entwicklung und ist z.Z. noch mit erheblichen Unsicherheiten und Risiken verbunden.
- In der Beschaffung von menschlichen Spendereizellen ist ein wesentlicher und derzeit problematischer Engpass dieses Verfahrens zu sehen.
- Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, besonders von älteren Patienten Zellkerne aus geeigneten Körperzellen zu gewinnen, die man noch erfolgreich zur Totipotenz überführen kann.
- Entwickelt sich der übertragene Zellkern in der Empfängereizellhülle, dann ist nicht geklärt, inwieweit die DNA der Mitochondrien im Plasma der Empfängerzelle Spuren in den zu gewinnenden Stammzellen hinterlassen, die als Fremdeiweiß im gezüchteten Gewebe auftreten und zu einer Unverträglichkeit bei der Gewebeübertragung führen.
- Eine spezifische Gewebeart in Reinkultur aus einer Stammzellenkultur zu erstellen, erfordert noch einen erheblichen Forschungsaufwand.

5.6. Bewertung

Ethische Bedenken

Das Verfahren des reproduktiven Klonens wird in der Tierzuchtwissenschaft intensiv bearbeitet, da man sich davon erhebliche Vorteile für die Nahrungsmittelerzeugung mit Tieren erhofft. Beim Menschen würden mit diesem Verfahren natürlich andere Interessen verfolgt. So wäre z.B. vorstellbar, dass Eheleute, von denen einer unfruchtbar ist, durch Klonen eines Partners ein Kind bekommen könnten. Bei einer solchen genetischen Duplizierung eines Elternteils sind allerdings erhebliche ethische Bedenken anzumelden. Auch könnten sich bei der Auswahl des Zellkernsponsors und bei der sich daraus entwickelnden Beziehung der Eltern zum Kind ernsthafte Probleme ergeben.

Träume und Ernüchterung

Nach der Nachricht vom gelungenen Klonen eines ausgewachsenen Schafes (Dolly) wurden in den Medien Visionen, beängstigende Szenarien und Schreckensbilder von den sich beim Menschen durch reproduktives Klonen ergebenden Möglichkeiten aufgezeigt. Inzwischen hat sich in Klonexperimenten mit Tieren gezeigt, dass bisher von den in Muttertieren verpflanzten Klonembryonen nur ein sehr geringer Anteil auch tatsächlich zur Weiterentwicklung gelangt ist. Bei den wenigen Föten, die sich dennoch entwickelt haben, wurden Frühaborte, Totgeburten und in hohem Maße das Leben stark beeinträchtigende Gesundheitsschäden festgestellt.

Unzulässiger Eingriff in Gottes Handeln

Die Erschaffung von Menschen durch reproduktives Klonen ist beim augenblicklichen Stand der Technik schon aus biotechnischen Gründen unverantwortlich, da das Verfahren noch nicht anwendungsreif ist und in Tierversuchen bisher überwiegend Fehlentwicklungen zu verzeichnen waren. Aus ethischer Sicht sind die hohe Anzahl der Fehlversuche und die sehr hohe Wahrscheinlichkeit der Entstehung von körperlich und seelisch geschädigten Individuen Gründe zur Ablehnung des reproduktiven Klonens. Schöpfungstheologisch bedeutet dieses Klonen einen unzulässigen Eingriff in Gottes Handeln (s. Theologische Betrachtung zur Bioethik). Es drängt sich somit die Frage auf, was weltweit zum Schutz der Menschheit unternommen werden sollte, um zu verhindern, dass jemals Menschen geklont und wissenschaftliche Versuche hierzu unternommen werden.

Konflikt zwischen Heilen und Töten

Das Endziel des therapeutischen Klonens, kranken Menschen zu helfen, Krankheiten zu bekämpfen und für bedürftige Menschen Ersatzorgane bzw. Organewebe zu züchten, entspricht den Aufgaben und Verpflichtungen der Humanmedizin. Das zur Zeit bestehende Problem des therapeutischen Klonens ist vor allem darin zu sehen, dass der Vorgang der hierbei erforderlichen embryonalen Stammzellen-erzeugung bisher nicht ohne den Klonvorgang, die Entwicklung und Abtötung von menschlichen Embryonen, möglich ist. Hier setzen die ethischen Bedenken ein, da beim therapeutischen Klonen Menschenleben im Embryonalstadium ausgelöscht wird. Zur Erstellung von Experimentiermaterial für wissenschaftliche Forschungszwecke und zur Gewinnung neuer Erkenntnisse zur Bekämpfung von Krankheiten lassen sich allerdings menschliche Stammzellen auch ohne therapeutisches Klonen gewinnen (s. Beitrag Stammzellen).

Bewertungsvergleich von reproduktivem und therapeutischem Klonen

In der Bewertung sind zwischen den beiden unterschiedlichen Klonverfahren schon Unterschiede anzuführen. Zum einen ist die Zielsetzung des reproduktiven Klonens

auf die Erschaffung von lebensfähigen Menschen ausgerichtet. Wohingegen die Entwicklung des Embryos beim therapeutischen Klonen vor der Nidation mit der Zielsetzung endet, andere Menschen zu heilen. Zum anderen greift das reproduktive Klonen in das Schöpfungshandeln Gottes ein mit einem Verfahren, welches in hohem Maße zu Fehlentwicklungen beim Menschen führt und schon von daher aus ethischen Gründen abzulehnen ist. Beim therapeutischen Klonen wird zwar das Gottesgebot zum Nichttöten mißachtet. Hier ergibt sich aber die Frage, ob und



unter welchen Voraussetzungen und Ausnahmebedingungen eine ethisch vertretbare Abwägung zwischen Tötung und Heilung von Menschen in unterschiedlichen Stadien des Menschseins vertretbar ist. Auf jeden Fall sind Forschungsansätze unterstützenswert, die darauf ausgerichtet sind, die Ziele des therapeutischen Klonen ohne Embryonenopfer zu erreichen, um die Bildung von immunologisch verträglichem Ersatzgewebe und von Ersatzorganen vielleicht aus adulten Stammzellen zu ermöglichen.

5.7. Fragen

Wie kann erreicht werden, dass möglichst viele Menschen erkennen, dass das Klonen von Menschen niemals durchgeführt werden sollte?

Sollte es im Tierreich jemals gelingen, mit einer hohen Zuverlässigkeit und einem geringen Gesundheitsrisiko geklonte Nachkommen zu erzeugen, welche Signalwirkungen könnten davon auf die Biotechnik in der Humanmedizin ausgehen? Sind unter diesem Blickwinkel die Tierexperimente zum reproduktiven Klonen nicht auch kritisch zu sehen?

Beim therapeutischen Klonen, das ja zur Herstellung pluripotenter Stammzellen dient, wird der bis dahin gezüchtete Embryo aufgelöst. Damit ist in Deutschland nach dem Embryonenschutzgesetz das therapeutische Klonen genauso wie das reproduktive Klonen von Menschen verboten. Aus ethischer Sicht ist die Frage zu stellen, ob das therapeutische Klonen, das auf einen hohen therapeutischen Nutzen zielt, rechtlich auf die gleiche Ebene wie reproduktives Klonen zu stellen ist. Bei letzterem sollen Menschen geklont werden, was, wie bereits ausgeführt, nicht nur ethisch höchst bedenklich ist.

5.8. Literatur

1. BEIER, H. M. (2003) „Forschungsverbot zum Therapeutischen Klonen - Spiegel einer hohen oder irrigen Moral?“ Reproduktionsmedizin 19 S. 73-75
2. EPPING, B. (2002) „Krank durch Klonen“ Bild der Wissenschaft 9/2002, S. 30-36
3. HAAF, Thomas (2003) „Geschlechterkonflikt im frühen Embryo: Elternspezifische Reprogrammierung des väterlichen und mütterlichen Erbguts nach der Befruchtung“ Deutsches Ärzteblatt 100, Ausgabe 36 S. A-2300
4. HERLER, A., V. ZAKHARTCHENKO, E. WOLF, H. M. BEIER, (2003) „Epigenetische Kontrolle der Genaktivität - Grundlagen und neue Erkenntnisse zum Klonen“ Reproduktionsmedizin 19 S. 84-92
5. RUNTENBERG, Christa u. J. S. ACH (2000), „Homunklonnus: Erst die Tiere, dann der Mensch? Dimensionen der Kritik des Klonens von Tieren und Menschen“ in Gene, Klone und Organe (Neue Perspektiven der Biomedizin) Verlag Peter Lang, Europäischer Verlag der Wissenschaften S. 95-108
6. WINNACKER, E.-L. (2002), „Jenseits des Genoms, jenseits der Stammzellendiskussion - Wissenschaft als Kommunikationsproblem“ Forum/TTN Technik, Theologie/Naturwissenschaft 8 S. 31-44



6. Begriffserklärungen

adult:

erwachsen, vom Erwachsenen stammend

Aneuploidie-Screening:

Suchtest auf (spontan entandene, nicht vererbte) zahlenmäßige Abweichungen der Chromosomen

Blastozyste:

Embryo vom 64-Zell-Stadium bis zur Einnistung, im Aussehen ein kugelförmiges, brombeerähnliches Gebilde von Zellen mit einem flüssigkeitsgefülltem Hohlraum im Inneren (daher die Bezeichnung "Zyste" = "flüssigkeitsgefüllte Blase")

Chorea Huntington:

Erbkrankheit mit Bewegungsstörungen, Persönlichkeitsveränderungen und Gedächtnisstörungen, häufigstes Erkrankungsalter 30-45 Jahre, durchschnittliche Krankheitsdauer 15-20 Jahre

Chromosomen:

Träger der Gene, normalerweise 46 pro Zelle

diploid:

doppelter Chromosomensatz, entspricht beim Menschen 46 Chromosomen. Die normalen Körperzellen besitzen in der Regel von jedem Chromosom (Erbträger, "Verpackung" der Gene) eine mütterliche und eine väterliche Kopie

DNA:

englischsprachige Abkürzung für Desoxyribonukleinsäure, informationstragender Teil der Erbsubstanz

extrakorporale Befruchtung:

Befruchtung außerhalb des Mutterleibes, siehe in vitro Fertilisation

Fötus:

Bezeichnung für den Embryo ab dem dritten Schwangerschaftsmonat bis zur Entbindung

Fragiles X-Syndrom:

erbliche geistige Behinderung, Ausprägung meist im nur männlichen Geschlecht, IQ meist zwischen 50 und 70

Genom:

Gesamtheit der Gene einer Zelle bzw. eines Individuums

Genotyp:

Genom in seiner individuellen Ausprägung

haploid:

einfacher Chromosomensatz, entspricht beim Menschen 23 Chromosomen. Reife Ei- bzw. Spermienzellen besitzen von jedem Chromosom nur eine Kopie. Durch die Kernverschmelzung von Ei und Samen während der Zeugung wird der Chromosomensatz dann wieder verdoppelt.

in vitro Fertilisation (IVF):

künstliche Befruchtung außerhalb des Mutterleibes (zur Erzeugung von sogenannten "Retortenbabies")

invasiv/nicht invasiv:

mit oder ohne Eingriff in die Fruchthöhle

Keimzelle:

Eizelle/Spermium oder deren Vorstufen

Marfan-Syndrom:

erbliche Bindegewebsstörung mit Hochwuchs, gelegentlich vorzeitiger Tod wegen Erweiterung und Einreißen der Hauptschlagader

Mitochondrien:

Zellstrukturen zur Energiegewinnung, die geringe Mengen eigener Erbsubstanz (sog. mitochondriale DNA im Gegensatz zur DNA des Zellkerns) in sich tragen

Mukoviszidose:

Erbkrankheit mit angeborener zäher Schleimbildung, dadurch Neigung zu schweren Lungeninfekten und Verdauungsstörungen, durchschnittliche Lebenserwartung mit optimaler Behandlung derzeit ca. 40 Jahre (steigende Tendenz)

Myotone Dystropie:

erblicher Muskelschwund, Beginn meist im Erwachsenenalter, selten rollstuhlpflichtig, häufig Begleiterkrankungen (z.B. grauer Star, Hormonstörungen), extrem unterschiedliche Ausprägung im Einzelfall

Nidation:

Einnistung des Embryos in die Gebärmutter Schleimhaut

postnatal:

nach der Geburt

Präimplantationsdiagnostik:

Untersuchung von Embryonen, die durch künstliche Befruchtung außerhalb des Mutterleibes entstanden sind, vor ihrer Einpflanzung in die Gebärmutter

pränatal:

vor der Geburt

Pränataldiagnostik:

vorgeburtliche Untersuchungen des Ungeborenen

Selektion:

Auslese

StGB:

Strafgesetzbuch

Triple Test:

Blutuntersuchung der Mutter im zweiten Schwangerschaftsdrittel zur statistischen Wahrscheinlichkeitsberechnung bestimmter kindlicher Behinderungen (v.a. Down-Syndrom und "offener Rücken")

Uterus:

Gebärmutter

Zellplasma:

eiproteinreicher, lebender Inhalt der Zelle (ohne Zellkern)

7. Mitglieder der Kommission

Mitglieder der Ethikkommission 2002-2008

Dr. Silke Bremer, Möckern - Wirtschaftswissenschaft

Dr. Thomas Förster, Erkrath - Chemie

Dr. Rüdiger Klän, Gütersloh - Medizin

Uta Lehmann, Kelkheim - Rechtswissenschaft

Dr. Barbara Leube, Düsseldorf - Humangenetik

Prof. Dr. Johannes Petersen, Meckenheim - Agrarwissenschaft

Pfarrer Stefan Süß, Guben (Vorsitzender) - Theologie

Mitglieder der Ethikkommission 2011-2012

Dr. Silke Bremer, Möckern - Wirtschaftswissenschaft

Dr. Thomas Förster, Erkrath (Stellvertretender Vorsitzender) - Chemie

Uta Lehmann, Kelkheim - Rechtswissenschaft

Dr. Barbara Leube, Düsseldorf - Humangenetik

Pfarrer Stefan Süß, Guben (Vorsitzender) - Theologie

Postanschrift

Ständige Kommission zur Erarbeitung von Stellungnahmen zu
aktuellen Fragen der Gegenwart (Ethikkommission) der SELK
Kirchenbüro der SELK
Schopenhauerstraße 7
30625 Hannover
selk@selk.de

Bildnachweise

Titelseite: © Marius Graf
Seite 6: © Alexandr Mitiuc
Seite 11: © drubig-photo
Seite 12: © 18percentgrey
Seite 16: © philidor
Seite 19: © karelnoppe
Seite 20: © Lonely
Seite 28: © Jezper
Seite 34: © barefootB
Seite 39: © Lonely
Seite 41: © anyaivanova
Alle Fotos: fotolia.com

Ergänzende Informationen

Aktuelle Ergänzungen, weitere Hinweise und Links finden Sie unter:
www.SELK.de/Lutherische-Orientierung

ISSN

ISSN 2191-6519

Neubearbeitete Auflage | Dezember 2013

SELBSTÄNDIGE EVANGELISCH-LUTHERISCHE KIRCHE



ISSN 2191-6519