

Natur und Status menschlicher Embryonen: Ihre Bedeutung für die gesellschaftliche Integrität der Embryonenforschung

Die Etablierung und Entwicklung unterschiedlicher *in vitro* Techniken haben menschliche Embryonen außerhalb eines weiblichen Körpers verfügbar gemacht und mit den dadurch gestiegenen Zugriffsmöglichkeiten neue Handlungsoptionen eröffnet. Viele dieser Handlungsoptionen bestehen in einer technischen Verwendung des menschlichen Embryos, die ihm seine Möglichkeit zu einer weiteren Entwicklung nimmt, wie beispielsweise die Etablierung embryonaler Stammzelllinien aus der inneren Zellmasse eines circa fünf Tage alten Embryos im Blastozystenstadium. Eine ethische Einschätzung der *in vitro* Techniken wird daher ganz wesentlich vom moralischen Status des Embryos abhängen.

„Offenkundig wird die Frage nach dem moralischen Status des menschlichen Embryos *in vitro* in der Absicht gestellt, dass aus der Antwort auf diese Frage Aufschluss über die Schutzwürdigkeit des Embryos zu erhalten ist und dass dies wiederum erlaubt, Kriterien für den Umgang mit menschlichen Embryonen zu gewinnen.“¹

In dem Bemühen, die Orientierungsfunktion des moralischen Status' hinsichtlich des Umgangs mit Embryonen zu konkretisieren, sind eine ganze Reihe unterschiedlicher Positionen entwickelt worden (siehe unten).

Zusätzlich zu dieser Uneinigkeit hinsichtlich des moralischen Status', deren Auflösung zwar nicht grundsätzlich unmöglich – gegenwärtig allerdings eher unwahrscheinlich ist,² kommt durch neuere Entwicklungen der modernen Biomedizin hinzu, dass fragwürdig geworden ist, was denn überhaupt ein Embryo ist, und was eigentlich nicht mehr als ein solcher anzusehen ist. Daher soll im Folgenden zunächst der Frage nach der Natur des Embryos durch die Gegenüberstellung

- 1 Honnefelder, L., Pro Kontinuumsargument: Die Begründung des moralischen Status des menschlichen Embryos aus der Kontinuität der Entwicklung des ungeborenen zum geborenen Menschen. – In: *Der moralische Status menschlicher Embryonen*. Hrsg. v. G. Damschen / D. Schönecker. Berlin: De Gruyter 2003. S. 61 – 81.
- 2 Bayertz, K., Die Wahrheit über den moralischen Status menschlicher Embryonen. – In: *Die Forschung an embryonalen Stammzellen in ethischer und rechtlicher Perspektive*. Hrsg. v. G. Maio / H. Just. Baden-Baden: Nomos 2003. S. 178 – 195.

von natürlichen Embryonen mit Grenzbereichen artifiziellen Werdens nachgegangen werden, bevor im Kontext des moralischen Status menschlicher Embryonen eine abwägungsoffene Position, die gegenüber frühen Embryonen Respekt einfordert, vorgestellt wird, um anschließend ihre Bedeutung für die ethische Vertretbarkeit der Embryonenforschung am Beispiel der Gewinnung embryonaler Stammzellen aus geklonten Embryonen und deren gesellschaftlicher Integrität aufzuzeigen.

1. *Zur Natur des Embryos*

Die Frage nach der Natur des Embryos kann viele unterschiedliche Aspekte beinhalten. Hier möchte ich mich auf eine knappe Auseinandersetzung mit dem Aspekt, was ein Embryo ist, und was nicht mehr als ein solcher gelten soll, beschränken. Aussagen über eine Wesensbestimmung beispielsweise im Sinne eines essentialistischen Zugangs oder einer Substanzmetaphysik werden hier nicht angestrebt. Bevor die Frage nach dem Embryo, was eigentlich als ein solcher gelten soll und was nicht, im Kontext unterschiedlicher neuerer und auch schon etablierter biomedizinischer Techniken angesprochen werden soll, möchte ich zunächst als Referenzpunkt den Embryo in seinem ursprünglichen Kontext betrachten.

1.1. *Natürliche Embryonen*

Ursprünglich zeichnen sich menschliche Embryonen³ durch unterschiedliche Charakteristika aus. Sie entstehen im Kontext eines Fortpflanzungsgeschehens an dessen Beginn ein Befruchtungsvorgang und Sexualität stehen. Die Befruchtung durch die Verschmelzung von Ei- und Samenzelle ermöglicht die Vereinigung zweier haploider Genome, die biologische Sexualität. Das Resultat dieses Vorgangs ist der Embryo selbst, der sich in der Folge unter günstigen Voraussetzungen zu einem adulten Organismus entwickeln wird. Natürliche Embryonen entstehen im Kontext geschlechtlicher, sexueller Fortpflanzung und lassen sich aufgrund ihres Entwicklungspotentials als ein sehr frühes Entwicklungsstadium

3 Zur unterschiedlichen Verwendungsweise des Begriffs ‚Embryo‘ in Naturwissenschaft und Reproduktionsmedizin und warum die sowohl technik- als auch probleminduzierte Definition im deutschen Embryonenschutzgesetz, die auch auf außerwissenschaftlichen Wertsetzungen beruht, mit den Erkenntnissen in Biologie und Medizin konform ist vgl. Engels, E.-M., Der moralische Status von Embryonen und Feten – Forschung, Diagnose, Schwangerschaftsabbruch. – In: Ethik in der Humangenetik. Die neueren Entwicklungen der genetischen Frühdiagnostik aus ethischer Perspektive. Hrsg. v. M. M. Düwell, D. Tübingen / Basel: Francke 1998. S. 271 – 301.

des sich kontinuierlich entwickelnden Organismus auffassen.

Die individuelle Entwicklungsfähigkeit ist bei einzelnen Embryonen sehr unterschiedlich ausgeprägt. Ob und wie weit sich ein Embryo entwickeln kann, hängt von einem sehr komplexen Zusammenspiel vieler unterschiedlicher innerer Faktoren (zum Beispiel genetische Ausstattung des Embryos) und äußerer Faktoren (zum Beispiel morphologische und physiologische Bedingungen in Eileiter und Uterus) ab. Die Tatsache, dass etwa drei Viertel der menschlichen Embryonen die ersten sechs Wochen ihrer Existenz nicht überleben⁴ steht meines Erachtens allerdings nicht im Widerspruch zur Bestimmung des Embryos als einem frühen Entwicklungsstadium. Diese Daten zeigen lediglich, dass für viele Embryonen die Entwicklung schon sehr früh zu Ende ist. Keinesfalls lässt sich daraus ableiten, dass die Verwendung von Embryonen in der Forschung ethisch unproblematisch wäre.⁵

1.2. *Grenzbereiche artifiziiellen Werdens*

In der Frage, was ein Embryo ist, scheint es konsensfähig zu sein, dass durch den Befruchtungsvorgang von Ei- und Samenzelle Embryonen entstehen, und dass einzelne Keimzellen oder Körperzellen keine Embryonen sind. Es wird ganz selbstverständlich davon ausgegangen, dass durch reproduktionsmedizinische Techniken wie zum Beispiel die In Vitro Fertilisation oder die Intracytoplasmatische Spermieninjektion Embryonen entstehen. Dies mag nicht zuletzt an ihrer Nähe zum natürlichen Geschehen liegen. Wie dieses beruhen die assistierenden Reproduktionsmethoden auf einem Befruchtungsvorgang, dem mit der Nidation in die Gebärmutter Schwangerschaft und Geburt nachfolgen.

Während die Frage nach dem Embryo im Kontext der Reproduktionsmedizin geklärt scheint, ist es Gegenstand kontroverser Diskussionen, was beispielsweise durch einen somatischen Zellkerntransfer in eine entkernte Eizelle (somatic cell

4 Boklage, C.E., Survival probability of human conceptions from fertilization to term. – In: International Journal of Fertility. 35(1990)2, S. 75 – 94.

5 John Harris schließt von der Akzeptanz der natürlichen Fortpflanzung und des in diesem Kontext zu beobachtenden Absterbens vieler früher Embryonen auf die Akzeptabilität, der Embryonenforschung: Harris, J., Stem cells, sex, and procreation. – In: Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics. 12(2003)4, S. 353 – 371. Vgl. auch: Savulescu, J. / J. Harris, The creation lottery: final lessons from natural reproduction: why those who accept natural reproduction should accept cloning and other Frankenstein reproductive technologies. – In: Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics. 13(2004)1, S. 90 – 95. Kritisch dazu: Holm, S., Response to „The creation lottery“ by Julian Savulescu and John Harris (CQ Vol. 13, No 1). The creation lottery and method in bioethics: a comment on Savulescu and Harris. – In: Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics. 13(2004)3, S. 283 – 287.

nuclear transfer; SCNT) entsteht. Diese Diskussion wurde zuerst in der Debatte um die Gewinnung humaner embryonaler Stammzellen aus geklonten Embryonen aufgenommen. Wobei bisweilen angenommen wird, dass es sich statt um einen eigenständigen Embryo um körpereigenes in vitro Gewebe des Patienten handelt. Allerdings ist es unerlässlich, sie von dieser speziellen Technik zu lösen und in einen größeren Kontext zu stellen. Die Möglichkeit, unbefruchtete Eizellen parthenogenetisch zu aktivieren und bis zur Blastozyste zu entwickeln, wirft ähnliche Fragen auf, genauso wie die denkbare Verwendung artifizieller Keimzellen bei einer Befruchtung oder beim Kerntransfer.

Was entsteht beispielsweise, wenn es gelingt, eine in vitro aus embryonalen Stammzellen hergestellte eizellähnliche Zelle⁶ mit einer ebenfalls aus ES-Zellkultur hervorgegangenen artifiziellen Samenzelle⁷ zu befruchten? Ist die resultierende Entität dann auch ein Embryo?

Fortschritte in den Techniken der modernen Biomedizin werden die Möglichkeiten, frühe Entwicklungsstadien artifiziell zu kreieren, weiter steigern. So wird gegenwärtig schon diskutiert, was denn eigentlich entstünde, wenn man die zum Kerntransfer heranzuziehende Zelle vorher genetisch so veränderte, dass eine vollständige Embryonalentwicklung unmöglich wäre. Beispielsweise führt das Ausschalten des CDX2-Gens bei Mäusen dazu, dass kein Trophoblast entwickelt werden kann, der eine wesentliche Voraussetzung für die Nidation ist, da er sich an der Plazentaentwicklung beteiligt. Da allerdings dennoch eine innere Zellmasse gebildet wird,⁸ ist es zumindest denkbar, dass sich aus ihnen auch embryonale Stammzellen gewinnen lassen.⁹ Ob bei einer derart eingeschränkten Entwicklungsfähigkeit, bei der durch den Ausschluss der Nidationsfähigkeit eine Weiterentwicklung bis zur Geburt ausgeschlossen scheint, allerdings noch von einem Embryo gesprochen werden kann, ist keineswegs klar.

In der definitorischen Unklarheit und Uneinigkeit über eine einheitlich (un)veränderte Begrifflichkeit, schwingen allerdings auch normative Implikationen mit. Wenn beispielsweise durch Kerntransfer kein Embryo entstehen würde,

6 Hübner, K. et al., Derivation of oocytes from mouse embryonic stem cells. – In: *Science*. 300(2003)5623, S. 1251 – 1256.

7 Toyooka, Y. et al., Embryonic stem cells can form germ cells in vitro. – In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 100(2003)20, S. 11457 – 11462.

8 Chawengsaksophak, K. et al., Cdx2 is essential for axial elongation in mouse development. – In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 101(2004)20, S. 7641 – 7645.

9 Hurlbut, W.B., Altered nuclear transfer as a morally acceptable means for the procurement of human embryonic stem cells. – In: *The National Catholic Bioethics Quarterly*. 5(2005)1, S. 145 – 151.

wäre diese Entität, wenn nicht ausdrücklich anders vermerkt, weder von den rechtlichen Regelungen zum Umgang mit Embryonen noch von ethischen Positionen zum moralischen Status des Embryos und daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen bzw. Unterlassungsanforderungen betroffen. Insofern hat die Begriffsdiskussion auch erhebliche normative Relevanz. Allerdings ist dabei zu bedenken, dass mit einer veränderten Begrifflichkeit noch keine Vorentscheidung hinsichtlich einer ethischen Vertretbarkeit von in Bezug auf Embryonen unzulässigen Handlungen getroffen ist. Vielmehr ist damit zunächst eine Abwandlung der Frage nach dem moralischen Status verbunden. Gefragt wird dann nicht mehr nach dem moralischen Status des Embryos und daraus ableitbaren Handlungsempfehlungen und Unterlassungsanforderungen, sondern nach dem moralischen Status dieser dann entsprechend anders benannten Entität.

Für die in diesem Kontext einschlägigen normativen Fragen, beispielsweise ob die Gewinnung von embryonalen Stammzellen aus den partiell artifiziiellen Entitäten ethisch vertretbar wäre, sind zwei Fragen zu klären. Einerseits sind die Minimalbedingungen anzugeben, die erfüllt sein müssen, um von einem Embryo reden zu können.¹⁰ Andererseits ist es erforderlich, in ähnlicher Weise zu bestimmen, was für die Anerkennung eines moralischen Status erfüllt sein muss. Denn auch falls etwas nicht (mehr) als Embryo bezeichnet werden kann, folgt daraus noch nicht zwangsläufig, dass diese Entität keinen moralischen Status hat. Hier möchte ich mich auf die Frage nach dem Embryo konzentrieren und offenlassen, ob und gegebenenfalls in welcher Weise unterschiedliche artifiziielle Entitäten moralisch berücksichtigungswert sind.

1.3. *Was ist ein Embryo?*

Der natürliche Weg auf dem Embryonen entstehen, ist die Befruchtung von Ei- und Samenzelle. Der so entstandene Embryo zeichnet sich durch eine Entwicklungsfähigkeit aus, die er in Selbstorganisation bei gleichzeitiger Angewiesenheit auf geeignete Umgebungsbedingungen vollzieht. Diese Entwicklungsfähigkeit kann allerdings nicht nur durch den Befruchtungsvorgang entstehen. Wie das Dolly-Experiment¹¹ und viele nachfolgende bei unterschiedlichen Tierarten nachgewiesen haben, können durch den somatischen Kerntransfer in entkernte Eizellen voll entwicklungsfähige Embryonen entstehen. Es ist gänzlich kontraintuitiv, davon auszugehen, die geklonten Tiere hätten sich aus etwas anderem entwickelt als

10 Dies ist nicht zuletzt für den juristischen Kontext erforderlich, um Rechtssicherheit im Bereich des Embryonenschutzes gewährleisten zu können.

11 Wilmut, I. et al., Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells. – In: Nature. 385(1997)6619, S. 810 – 813.

aus Embryonen. Dies müsste man aber behaupten, wenn durch Kerntransfer keine Embryonen entstehen würden. Die geborenen Tierklone belegen die grundsätzliche Entwicklungsfähigkeit von Kerntransferentitäten. Auch die ersten Kerntransferexperimente beim Menschen zur Etablierung embryonaler Stammzelllinien¹² lassen keinen anderen Schluss zu. Daher ist davon auszugehen, dass durch den somatischen Zellkerntransfer Lebewesen entstehen, die zu selbstorganisierender Entwicklung fähig sind. Solche Organismen nennt man in den ersten acht Wochen ihrer Entwicklung Embryonen¹³ – unabhängig von ihren Entstehungsbedingungen.¹⁴ Insofern dies als hinreichendes Kriterium für das Embryosein einer Entität anzusehen ist, lässt sich ebenso für alle anderen Bereiche (partiell) artifiziellen Werdens festhalten, dass diese Methoden Embryonen hervorbringen, wenn es sich um ein Lebewesen handelt, das zu selbstorganisierender Entwicklung fähig ist.¹⁵

2. *Moralischer Status*

Eine Entität als Embryo zu bezeichnen ist allerdings nur der erste Schritt. Denn zur Schutzwürdigkeit des menschlichen Embryos sind eine Vielzahl von Positionen entwickelt worden. Sie unterscheiden sich vor allem hinsichtlich des Zeitpunktes, der Entwicklungsstufe, wann dem Embryo der volle moralische Status zukommt, der dem eines bereits geborenen Menschen entspricht. Die unterschiedlichen Positionen bewegen sich zwischen zwei Polen. Auf der einen Seite steht die Position, dass dem Embryo der volle moralische Status bereits ab der Befruchtung zuzuerkennen sei. Am entgegen gesetzten Ende wird argumentiert, von einem vollen moralischen Status sei frühestens mit der Geburt auszugehen.

Rosenthal et al. vertreten eine Position der „Ehrfurcht vor dem Leben“.¹⁶ Auf

- 12 Stojkovic, M. et al., Derivation of a human blastocyst after heterologous nuclear transfer to donated oocytes. – In: *Reprod Biomed Online*. 11(2005)2, S. 226 – 231.
- 13 Begriffe wie »Zygote«, »Blastozyste« oder »Morula« bezeichnen dann Embryonen in unterschiedlichen Entwicklungsstadien und / oder morphologischen Ausprägungen.
- 14 Zwar kann man in Abhängigkeit ihrer Entstehungsart durch Befruchtung entstandene Embryonen zum Beispiel von geklonten Embryonen unterscheiden. Allerdings kann dies keinen Unterschied im moralischen Status begründen. Dazu siehe: Clausen, J., Zum moralischen Sonderstatus von Kerntransferembryonen und seiner Bedeutung für das extraterine Klonen. – In: *Therapeutisches Klonen als Herausforderung an die Statusbestimmung des menschlichen Embryos*. Hrsg. v. P. Dabrock / J. Ried. Paderborn: Mentis 2005.
- 15 Für Entitäten, die dieses Kriterium nicht erfüllen, ist dann noch zu klären, wie sie bezeichnet werden sollen.
- 16 Fuchs-Kittowski, K. / Rosenthal, H. A. / Rosenthal, A., Die Entschlüsselung des Humangenoms – ambivalente Auswirkungen auf Gesellschaft und Wissenschaft. – In: *Erwägen Wissen Ethik* (Stuttgart). 16(2005)2, S. 149 – 162.

der Grundlage dieser Position kommen sie zu der Einschätzung, die Erforschung und Herstellung humaner embryonaler Stammzellen sei ethisch vertretbar. Dieses Ergebnis ist mit einer von den Autoren nicht näher erläuterten „Ehrfurcht vor dem Leben“ allerdings nur dann vereinbar, wenn entweder diese Achtung die frühen embryonalen Stadien menschlichen Lebens nicht mit einschließt. Oder aber, die Zerstörung eines frühen menschlichen Embryos ist mit der Achtung vor seinem Leben vereinbar, weil diese als abwägbare angesehen wird und zum Beispiel die Hoffnung, mittels der embryonalen Stammzellforschung eines Tages Therapien für schwer kranke Patienten entwickeln zu können, die Ehrfurcht vor dem Leben des Embryos überwiegt.¹⁷ Die Verwendung von Embryonen in der Stammzellforschung wird dann als weniger bedenklich eingestuft, als die Leiden der Patienten mit den gegenwärtig zur Verfügung stehenden Methoden zu behandeln.

Die folgenden Überlegungen zu der Frage, wie die Achtung vor dem Leben eines frühen Embryos¹⁸ in einer für Abwägungen offenen Position erfolgen kann, werden am Beispiel des extrauterinen Klonens zeigen, dass eine Freigabe der Verwendung menschlicher Embryonen in der Stammzellforschung gegenwärtig ethisch nicht vertretbar ist. Sie dennoch zu fordern, ist Ausdruck einer Position, die den frühen menschlichen Embryo im Blastozystenstadium gänzlich schutzlos stellt und von der Achtung vor dem Leben ausnimmt.

2.1. *Was heißt ‚Respekt gegenüber dem Embryo‘?*

Von den vielen unterschiedlichen Positionen zum moralischen Status des menschlichen Embryos, die zwischen den beiden Extrempolen ‚volle Schutzwür-

17 In einer Replik auf Kritiken deuten Fuchs-Kittowski und Kollegen diese Interpretation an: Fuchs-Kittowski, K. / Rosenthal, H. A. / Rosenthal, A., Geistes- und Naturwissenschaften im Dialog. – In: *Erwägen Wissen Ethik*. 16(2005)2, S. 219 – 234. Allerdings ist ihnen in der Auffassung zu widersprechen, für therapeutische Zwecke müssten keine Embryonen geschädigt werden (ebd., S. 222); vgl. Fuchs-Kittowski, K. / Rosenthal, H. A. / Rosenthal, A., Ambivalenz der Auswirkungen humangenetischer Forschungen auf Gesellschaft und Wissenschaft, in diesem Jahrbuch, S. 113. Zwar lässt sich einem frühen Embryo eine totipotente Blastomere so entnehmen, dass sich der ursprüngliche Embryo weiter entwickeln und sogar zur Geburt gelangen kann (belegt durch zahlreiche Geburten nach Präimplantationsdiagnostik). Da allerdings die totipotente Blastomere aufgrund ihrer Entwicklungsfähigkeit als ein eigener Embryo anzusehen ist, wäre für die Gewinnung embryonaler Stammzellen aus der Blastozyste, zu der sich die entnommene totipotente Zelle entwickelt, doch wieder ein Embryo zu verwenden. Sollte es allerdings gelingen, pluripotente Stammzellen zu gewinnen, ohne dabei auf Embryonen zurückgreifen zu müssen, wäre dies aus der Perspektive des Embryonenschutzes die zu bevorzugende Methode.

18 Im weiteren Verlauf werde ich der im Kontext der Debatte um den moralischen Status des Embryos gängigen Begrifflichkeit folgen und von Respekt gegenüber dem Embryo sprechen.

digkeit ab der Befruchtung' und ‚Lebensschutz ab der Geburt' vertreten werden, stellt eigentlich keine den Embryo vor Erreichen der vollen moralischen Schutzwürdigkeit ausdrücklich schutzlos. Viele verlangen, der Embryo sei auch vorher schon moralisch zu berücksichtigen, wenn auch nicht genau so wie ein bereits geborener Mensch. Dem Embryo gebühre ein spezieller Respekt.¹⁹

Oftmals wird unter Berufung auf einen als Mittelposition zwischen den beiden genannten Extremen verstandenen, abwägbaren Respekt gegenüber Embryonen deren verbrauchende Forschung zu legitimieren versucht.²⁰ Die Überzeugungskraft dieser Argumentation hängt ganz wesentlich von der konkreten Operationalisierung der Respektforderungen ab.

Neben der abwägungsoffenen Mittelposition, die näher zu konkretisieren ist, gibt es allerdings auch andere Verständnisse von der Forderung, Embryonen sei Respekt entgegen zu bringen. Während Daniel Callahan davon ausgeht, die Respektposition sei nichts anderes als eine verkappte Verobjektivierung des Embryos, die ihm jeglichen moralischen Status abspricht²¹ – was bei manchen Argumentationen wirklich nahe zu liegen scheint –, verstehen andere unter ‚Respekt gegenüber dem Leben' eine Position, die den Embryo mit der Befruchtung unter Schutz stellt.²² Diese Interpretation beruft sich zum Beispiel auf das *Donum Vitae* der katholischen Kirche.

Meist wird mit dem Respekt allerdings eine Mittelposition angesprochen, die auch dem frühen menschlichen Embryo eine moralische Berücksichtigung sichert, diese allerdings abwägbare gegenüber andern moralischen Gütern gestaltet.²³ Wie lässt sich nun die Forderung konkretisieren, menschliche Embryonen respektvoll oder pietätvoll²⁴ zu behandeln?

Zunächst ist festzuhalten, dass Respekt gegenüber einem Lebewesen zwar nicht ausschließt, dieses Lebewesen zu töten.²⁵ Allerdings ist dabei darauf zu achten, dass

- 19 Die folgenden Ausführungen stellen eine leicht überarbeitete Fassung einer Passage dar, die anderweitig bereits publiziert ist: Clausen, J., Zum moralischen Sonderstatus von Kerntransfereembryonen und seiner Bedeutung für das extrauterine Klonen. – In: *Therapeutisches Klonen als Herausforderung an die Statusbestimmung des menschlichen Embryos*. Hrsg. v. P. Dabrock u. J. Ried. Paderborn: Mentis 2005.
- 20 DoH, Department of Health UK; *Stem Cell Research: Medical Progress with Responsibility – A Report from the chief medical officer's expert group reviewing the potential of developments in stem cell research and cell nuclear replacement to benefit human health*. London 2000; Lebacqz, K., On the Elusive Nature of Respect. – In: *The human embryonic stem cell debate*. Hrsg. v. S. Holland et al. Cambridge: MIT Press 2001. S. 149 – 162.
- 21 Callahan, D., The puzzle of profound respect. – In: *Hastings Center Report*. 25(1995)1, S. 39 – 40. Callahan kritisiert ein solches Respektverständnis.
- 22 Meyer, J. R., Human embryonic stem cells and respect for life. – In: *Journal of Medical Ethics*. 26(2000)3, S. 166 – 170.

nur die minimal erforderliche Anzahl von Embryonen getötet wird. Für ein respektvolles Töten von Embryonen wird darüber hinaus gefordert, ihren Tod wenn möglich zu vermeiden,²⁶ ihre Existenz also nicht leichtfertig aufs Spiel zu setzen, sondern zum Beispiel nur in bestimmten Konfliktsituationen. Die Frage nach den einschlägigen Konflikten sei gleichbedeutend mit der nach der Hochrangigkeit der Güter.²⁷ »Nicht leichtfertig« bedeutet zusätzlich aber auch, dass es keinen anderen Weg gibt, dieses als so hochrangig angesehene Ziel zu erreichen.²⁸ Daher soll der dem Embryo geschuldete Respekt durch die Kriterien Hochrangigkeit der Ziele und Alternativlosigkeit der Mittel sowie zusätzlich Vorgeklärtheit der Realisierbarkeit operationalisiert werden, um den Embryonenverbrauch so gering wie möglich zu halten.

2.2. *Respekt im Kontext des extrauterinen Klonens*

Eine abwägungsoffene Position zum moralischen Status, die menschlichen Embryonen gegenüber Respekt einfordert, wird oft herangezogen, um die ethische Vertretbarkeit des extrauterinen Klonens zu begründen. Denn der Schutz des

- 23 Vgl. dazu: Robertson, J.A., Symbolic issues in embryo research. – In: Hastings Center Report. 25(1995)1, S. 37 – 38; Lebacqz, K. et al., Research with Human Embryonic Stem Cells: Ethical Considerations. – In: Hastings Center Report. 29(1999)2, S. 31 – 36; DoH, Department of Health UK; Stem Cell Research: Medical Progress with Responsibility – A Report from the chief medical officer's expert group reviewing the potential of developments in stem cell research and cell nuclear replacement to benefit human health. London 2000; Lebacqz, K., On the Elusive Nature of Respect. – In: The human embryonic stem cell debate. Hrsg. v. S. Holland et al. Cambridge: MIT Press 2001. S. 149 – 162; Meyer, M. J. / Nelson, L. J., Respecting what we destroy. Reflections on human embryo research. – In: Hastings Center Report. 31(2001)1, S. 16 – 23; Steinbock, B., Respect for Human Embryos. – In: Cloning and the Future of Human Embryo Research. Hrsg. v. P. Lauritzen. Oxford: Oxford University Press 2001. S. 21 – 33; Maio, G., Ethik der Forschung an verwaisten Embryonen – Erläuterungen zum Respektmodell. – In: Bioethica Forum. 37(2002), S. 22 – 30; Maio, G., Welchen Respekt schulden wir dem Embryo? – In: Deutsche Medizinische Wochenschrift. 127(2002), S. 160 – 163; Pennings, G. / Van Steirteghem, A., The subsidiarity principle in the context of embryonic stem cell research. – In: Human Reprod. 19(2004)5, S. 1060 – 1064.
- 24 Birnbacher, D., Prinzip der „Pietät“ – Begründung der (begrenzten) Schutzwürdigkeit früher Embryonen. – In: Ethik in der Medizin. 16(2004)2, S. 155 – 159.
- 25 Meyer, M.J. / Nelson, L. J., Respecting what we destroy. Reflections on human embryo research. – In: Hastings Center Report. 31(2001)1, S. 16 – 23.
- 26 Maio, G., Ethik der Forschung an verwaisten Embryonen – Erläuterungen zum Respektmodell. – In: Bioethica Forum. 37(2002a), S. 22 – 30.
- 27 Maio, G., Welchen Respekt schulden wir dem Embryo? – In: Deutsche Medizinische Wochenschrift. 127(2002b), S. 160 – 163.
- 28 DoH, Department of Health UK; Stem Cell Research: Medical Progress with Responsibility – A Report from the chief medical officer's expert group reviewing the potential of developments in stem cell research and cell nuclear replacement to benefit human health. London 2000.

Embryos ist in dieser Position ja gegen andere Güter abwägbar. Dieser Schluss ist allerdings keineswegs zwingend. Vor dem Hintergrund einer Position, die gegenüber SCNT-Embryonen Respekt einfordert, werde ich eine Argumentation skizzieren, die das extrauterine Klonen derzeit als ethisch nicht vertretbar ansehen muss. Dabei werde ich mich an den Kriterien Hocharrangigkeit, Vorgeklärtheit und Alternativlosigkeit orientieren.

2.2.1. *Hocharrangigkeit*

Durch die Forderung nach Hocharrangigkeit von Forschungsvorhaben als Legitimationskriterium für die Verwendung von menschlichen Embryonen soll der Respekt gegenüber dem Embryo ausgedrückt werden. Die Verwendung menschlicher Embryonen ist somit nur in solchen Forschungsansätzen ethisch vertretbar, die hochrangige Ziele verfolgen. Der Respekt vor dem Embryo gebietet, andere Forschungsvorhaben, die das Kriterium der Hocharrangigkeit nicht erfüllen, als unverträglich einzuschätzen. Sie können daher keine Legitimation erlangen.

Zur Beurteilung, ob ein Forschungsansatz als hochrangig einzuschätzen ist oder nicht, möchte ich mich am unmittelbaren oder mittelbaren klinischen Nutzen orientieren. Damit folge ich einer Einschätzung der Bundesärztekammer aus dem Jahr 1985, die Forschungen an Embryonen auf solche beschränken möchte, die „einen unmittelbaren oder mittelbaren klinischen Nutzen im Sinne eines prophylaktischen, diagnostischen oder therapeutischen Fortschrittes zum Ziele haben“.²⁹

Die Anforderungen durch das Kriterium Hocharrangigkeit können beispielsweise nicht durch einen für die ferne Zukunft lediglich behaupteten, unspezifischen therapeutischen Nutzen erfüllt werden. Die legitimierende Argumentation auf der Grundlage des Kriteriums Hocharrangigkeit eines Forschungsansatzes kann im Sinne des unmittelbaren oder mittelbaren klinischen Nutzens nur dann überzeugen, „wenn sie auf medizinisch-wissenschaftlichen Fakten aufbaut und sich auf eine plausible Perspektive stützen kann“.³⁰

Es besteht zwar Einigkeit, dass das Ziel, Patienten mit zum Teil schweren Krankheiten zu behandeln, nicht nur als medizinisch, sondern auch als ethisch hochstehend einzustufen ist. Ein denkbarer klinischer Nutzen allein reicht nach dem vorher gesagten allerdings für die Wahrung des Respekts im Rahmen verbrauchender Embryonenforschung nicht aus, er sollte mit einer erwartbaren Realisierbarkeit verknüpft sein. Dies verweist auf das neben der Hocharrangigkeit der

29 Bundesärztekammer, Richtlinien zur Forschung an frühen menschlichen Embryonen. – In: Deutsches Ärzteblatt. 82(1985)50, S. 3757 – 3764.

30 Wiestler, O., Hocharrangigkeit und Alternativlosigkeit in der Forschung mit embryonalen Stammzellen aus Sicht der Forschung. – In: Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik. 8(2003), S. 289 – 294.

Ziele ebenso notwendige Kriterium der Vorgeklärtheit.

2.2.2. *Vorgeklärtheit*

Ob sich die Realisierung eines im Rahmen der Hochrangigkeit geforderten klinischen Nutzens erwarten lässt, ist durch vorhergehende naturwissenschaftlich-medizinische Untersuchungen abzuklären. Um einem unnötigen Verbrauch von menschlichen Embryonen vorzubeugen sollte die einzufordernde naturwissenschaftlich-medizinische Vorklärung zunächst im Tiermodell erfolgen. Ein Verbrauch von SCNT-Embryonen zur Etablierung humaner embryonaler Stammzellen kann nur dann in Frage kommen, wenn die Realisierbarkeit des als hochrangig erachteten Ziels bereits tierexperimentell beispielsweise mit murinen Zellen im Mausmodell belegt ist.

Die Forschung für herkömmliche embryonale Stammzellen im Mausmodell ist zwar schon sehr lange etabliert und inzwischen weit fortgeschritten. Allerdings steht dem eine große Lücke bei der Erforschung des extrauterinen Klonens gegenüber. Denn es gibt derzeit keine einzige tierexperimentelle Studie, die therapeutisch wirksame, immunverträgliche embryonale Stammzellen als angestrebtes hochrangiges Ziel der Erforschung humaner embryonaler Stammzellen aus geklonten Blastozysten adäquat plausibel machen würde.

Die am weitesten reichende tierexperimentelle Studie, die über Etablierung und *in vitro* Differenzierung von Stammzelllinien aus geklonten Blastozysten hinausgeht und einen zelltherapeutischen Ansatz verfolgt, ist an einem Mausmodell mit schwerem Immundefekt erfolgt.³¹ In einem immundefizienten Tiermodell lässt sich meines Erachtens allerdings eine Gewebeverträglichkeit der Zellen, die man durch den Kernttransfer erreichen will, nicht überzeugend belegen. Eine andere Studie geht zwar noch einen Schritt weiter. Dort wird der funktionelle Nachweis von Neuronen beschrieben, die aus Kernttransfer embryonaler Stammzellen differenziert wurden, und in einem Mausmodell für Parkinson ohne Immundefekt keine Immunreaktion auslösten.³² Allerdings kann auch dieser Versuch nicht die Notwendigkeit des extrauterinen Klonens belegen, denn es war kein Unterschied zu den Zellen aus *In Vitro* Fertilisation-Blastozysten zu beobachten. Hier steht daher die Alternativlosigkeit in Frage (siehe 2.2.3).

Bevor also die Etablierung von Stammzellen aus geklonten menschlichen

31 Rideout, W. M. et al., Correction of a genetic defect by nuclear transplantation and combined cell and gene therapy. – In: *Cell*. 109(2002)1, S. 17 – 27.

32 Barberi, T. et al., Neural subtype specification of fertilization and nuclear transfer embryonic stem cells and application in parkinsonian mice. – In: *Nature Biotechnology*. 21(2003)10, S. 1200 – 1207.

Embryonen als gerechtfertigt angesehen werden kann, sind aus Gründen der mangelnden vorgeklärten Hocharrangigkeit weitere intensive tierexperimentelle Untersuchungen dringend erforderlich. Da das Kriterium der Vorgeklärtheit gegenwärtig als nicht erfüllt angesehen werden muss, ist eine notwendige Voraussetzung für die Legitimation der Erforschung beim Menschen nicht erfüllt. Für den Fall, dass sich dies ändert, soll abschließend das Legitimationskriterium Alternativlosigkeit betrachtet werden.

2.2.3. *Alternativlosigkeit*

Die Forderung nach Alternativlosigkeit der Forschung als Kriterium für die Legitimation von verbrauchender Embryonenforschung dient – wie die beiden anderen Kriterien auch – dem Ziel, wenn überhaupt, nur so wenige Embryonen wie möglich zu verwenden. Alternativlosigkeit bedeutet in diesem Sinne, Embryonen nur dann für die Forschung zu verwenden, wenn das Forschungsziel nicht ohne den Rückgriff auf Embryonen erreicht werden kann.

Alternativlosigkeit ist eine notwendige Voraussetzung für die Rechtfertigung von Forschungsvorhaben, die auf Embryonen zurückgreifen. Allerdings kann sie für sich alleine keine hinreichende Legitimationsfunktion übernehmen. Alternativlosigkeit, Vorgeklärtheit und Hocharrangigkeit sind je für sich notwendige und gemeinsam dann auch hinreichende Bedingungen für die Forschungslegitimation. Das bedeutet, dass sich die Forderung der Alternativlosigkeit an dasjenige Forschungsziel richtet, das die Forderung nach vorgeklärter Hocharrangigkeit erfüllt. Beispielsweise ist es denkbar, dass die Frage nach den Differenzierungsmechanismen von embryonalen Stammzellen aus geklonten Embryonen mittelbar über ihren Nutzen für zum Beispiel entsprechende zelltherapeutische Ansätze das Hocharrangigkeitskriterium erfüllen kann. Mit der Alternativlosigkeit wird dann allerdings danach gefragt, ob es Alternativen für diesen zelltherapeutischen Ansatz gibt, der auf humanen embryonalen Stammzellen aus Klonembryonen basiert. Sollte es die geben, kann die Alternativlosigkeit auf der untergeordneten Ebene der mittelbaren Ziele keine Legitimationsfunktion übernehmen.

Zum zelltherapeutischen Ansatz auf der Grundlage humaner embryonaler Stammzellen aus geklonten Embryonen sind einige alternative Therapiestrategien denkbar, die weniger Embryonen benötigen als eine etwaige auf der Klontechnik beruhende Zelltherapie. Denkbare Alternativen sind zum Beispiel autologe somatische Stammzellen³³, Stammzellen aus Parthenoten³⁴, Kerntransfer in entkernte embryonale Stammzellen³⁵ und auch embryonale Stammzellen aus In Vitro

33 Einen kritischen Überblick gibt: Wagers, A. J. / Weissman, I. L., Plasticity of adult stem cells. – In: Cell. 116(2004)5, S. 639 – 648.

Fertilisation-Blastozysten.³⁶ Es ist allerdings auch für die als Alternativen diskutierten Ansätze unklar, ob sie das anvisierte hochrangige Ziel einer gegenüber den bereits etablierten Therapien verbesserten Behandlung von Krankheiten wie Diabetes mellitus I, Morbus Parkinson, Multiple Sklerose, Herzinfarkt, Schlaganfall überhaupt erreichen können. Die vorgeklärte Hochrangigkeit ist also auch für diese Alternativen erst zu klären. Ob die Erforschung embryonaler Stammzellen aus geklonten Embryonen durch die aufgezählten Alternativen einmal obsolet werden wird, ist derzeit nicht abzusehen.

3. *Fazit*

Die Gewinnung von embryonalen Stammzellen aus geklonten menschlichen Embryonen ist wegen mangelnder Vorgeklärtheit derzeit mit dem Respekt gegenüber dem Embryo nicht vereinbar. Die Forderung nach einer Freigabe dieses Forschungsansatzes ist daher genauso wenig als Ausdruck von Respekt gegenüber dem Embryo zu begreifen, wie bereits durchgeführte Versuche.³⁷ Beides impliziert eine Position, die den frühen menschlichen Embryo im Blastozystenstadium ohne Schutz stellt.

Eine solche Position steht allerdings im Widerspruch zu den unterschiedlichen Positionen zur Schutzwürdigkeit des menschlichen Embryos, die aller Differenzen zum Trotz darin übereinkommen, auch die ganz frühen Entwicklungsstadien des Menschen mit einem – bisweilen eingeschränkten – Lebensschutz zu versehen. Dies spiegelt sich auch in Einstellungen der Bevölkerung zur Schutzwürdigkeit des menschlichen Embryos wider.³⁸ Die Einstellungen zeichnen sich durch eine Ambivalenz hinsichtlich einer Freigabe der Embryonenforschung aus, wobei fast drei Viertel der Befragten den Embryo moralisch „»zwischen Embryo und Mensch« bzw.

34 Rogers, N. T. et al., Phospholipase C ζ causes Ca²⁺ oscillations and parthenogenetic activation of human oocytes. – In: *Reproduction*. 128(2004)6, S. 697 – 702.

35 Cowan, Ch. A. / Aktienza, J. / Melton, D. A. / Eggan, K., Nuclear reprogramming of somatic cells after fusion with human embryonic stem cells. – In: *Science*. 309(2005)5739, S. 1369 – 1373.

36 Thomson, J.A. et al., Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts. – In: *Science*. 282(1998)5391, S. 1145 – 1147.

37 Cibelli, J. B. et al., Somatic Cell Nuclear Transfer in Humans: Pronuclear and Early Embryonic Development. – In: *The Journal of Regenerative Medicine*. 2(2001)26. November 2001, S. 25 – 31; Stojkovic, M. et al., Derivation of a human blastocyst after heterologous nuclear transfer to donated oocytes. – In: *Reprod Biomed Online*. 11(2005)2, S. 226 – 231.

38 Barth, J. et al., Ein klares Jein!: Einstellungen und Ambivalenzen der deutschen Allgemeinbevölkerung zu Forschung mit extrakorporalen Embryonen. – In: *Ethik in der Medizin*. 17(2005)2, S. 127 – 141.

»näher am Mensch« angeben. Daher ist die Forderung nach einer Freigabe der Forschung am menschlichen Embryo, die auf seiner Schutzlosstellung beruht, auf der Basis des hier zugrunde gelegten Respektmodells nicht nur ethisch nicht vertretbar. Eine solche Position ist auch mit einer gesellschaftlichen Integrität der Forschung nicht vereinbar, insofern sie sich auf eine breite gesellschaftliche Basis stützen soll.³⁹

39 Der Autor dankt dem BMBF für die Förderung des Forschungsprojektes im Rahmen des Verbundprojekts ‚Der Status des extrakorporalen Embryos in interdisziplinärer Perspektive‘ (01 GP 0201 / 0251) und seit Oktober 2004 in Rahmen der Nachwuchsgruppe ‚Zur Relevanz der Natur des Menschen als Orientierungsnorm für Anwendungsfragen der biomedizinischen Ethik‘ (01 GP 0490).

Gesellschaft für
Wissenschaftsforschung



Klaus Fischer
Heinrich Parthey (Hrsg.)

**Gesellschaftliche Integrität
der Forschung**

Wissenschaftsforschung
Jahrbuch 2005

Sonderdruck

Mit Beiträgen von:

Jens Clausen • Klaus Fischer

Klaus Fuchs-Kittowski • Klaus Kormwachs

Reinhard Mocek • Heinrich Parthey

André Rosenthal • Hans A. Rosenthal

Günter Spur • Rüdiger Wink

Wissenschaftsforschung
Jahrbuch **2005**

Gesellschaftliche Integrität der Forschung:

Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2005 / Klaus
Fischer u. Heinrich Parthey (Hrsg.). Mit Beiträgen
von Jens Clausen ... – Berlin: Gesellschaft für
Wissenschaftsforschung 2006.

Bibliographische Informationen Der Deutschen
Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte
bibliographische Daten sind im Internet über
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich
geschützt.

Jede kommerzielle Verwertung ohne schriftliche
Genehmigung des Verlages ist unzulässig. Dies gilt
insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen,
Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und
Verarbeitung in Systeme(n) der elektronischen
Datenverarbeitung.

© Gesellschaft für Wissenschaftsforschung,
1. Auflage 2006
Alle Rechte vorbehalten.

Verlag:
Gesellschaft für Wissenschaftsforschung
c/o Prof. Dr. Walther Umstätter, Institut für
Bibliothekswissenschaft u. Informationswissenschaft der
Humboldt-Universität zu Berlin,
Dorotheenstr. 26, D-10099 Berlin
& Dr. Klaus Lemgo, Falkenberger Chaussee 21,
D-13051 Berlin

Druck: BOOKS on DEMAND GmbH,
Gutenbergring, D-22848 Norderstedt

ISBN 3-934682-40-5
Preis: 15,80 €