

# Stammzellforschung aus rechtsvergleichender Sicht

## Einführung und Methodik

Wer sich für ein bestimmtes Thema unter rechtsvergleichenden Aspekten interessiert, mag damit das Ziel verfolgen, die Rechtslage dazu in dem einen oder anderen Land genauer zu studieren, oder aber die Intention, in einem Überblick eine größere Zahl von Ländern zu berücksichtigen. Dieser Beitrag gehört zur zweiten Kategorie. Wer sich für die Rechtslage in einem bestimmten Land näher interessiert, sei auf spezielle Darstellungen verwiesen [1, 2, 3, 4]. Für das mit dieser Darstellung verfolgte Ziel, die rechtspolitische wie medizinethische Debatte mit internationalen Informationen anzureichern, kommt es nicht so sehr darauf an, genau zu wissen, welches Verfahren in welchem Land aus welchen Gründen und unter welchen näheren Voraussetzungen erlaubt oder aber – womöglich gar bei Strafe – verboten ist. Angesichts der bestehenden Variationsbreite ließe sich wohl fast für jede denkbare Lösung ein reales Beispiel präsentieren, ohne dass damit irgendein Anspruch verbunden werden könnte, es handele sich dabei auch um ein internationales Vorbild. Stattdessen erfolgt hier eine länderübergreifende Querschnittsbeurteilung. Diese Methode rückt die wichtigsten Sachfragen mit dem dazu vorhandenen internationalen „Lösungsvorrat“ in den Mittelpunkt, nicht die jeweiligen konkreten nationalen Antworten auf sie.

Auch aus rechtsvergleichender Sicht ist die zentrale Problematik in Bezug auf Forschung mit embryonalen Stammzellen deren Herkunft. Folgende Sachfragen erscheinen daher wesentlich:

- Inwieweit und unter welchen Voraussetzungen können vorhandene Embryonen zu Forschungszwecken, insbesondere zu solchen der Stammzellforschung, verwendet werden?
- Inwieweit und unter welchen Voraussetzungen dürfen Embryonen (durch künstliche Befruchtung oder durch andere Verfahren) zu Forschungszwecken, insbesondere zur Stammzellforschung, erzeugt werden?
- Inwieweit und unter welchen Voraussetzungen dürfen Embryonen/embryonale Stammzellen zu Forschungszwecken importiert bzw. exportiert werden?
- Welche rechtlichen, insbesondere strafrechtlichen Risiken bestehen bei grenzüberschreitender Kooperation von Forschern aus Ländern mit unterschiedlich strenger Regelung?

Die Auswahl der hier berücksichtigten Länder geht auf ein vom Bundesministerium für Forschung und Technologie gefördertes interdisziplinäres Projekt zum Status des extrakorporalen Embryos [5] zurück, in das auch rechtsvergleichende Forschungen Eingang gefunden haben [1, 6, 7, 8].

## Ausgangspunkt: Unterschiede in den rechtlichen Rahmenbedingungen für die Fortpflanzungsmedizin

Moderne Medizin macht vor Ländergrenzen nicht Halt. Forschung, nicht nur in der Medizin, ist mehr und mehr international, trotz aller Konkurrenz auch unter

Forschern. Unterschiedliche rechtliche Rahmenbedingungen können Standortvor- oder -nachteile mit sich bringen. Solche Unterschiede im Bereich von Regelungen medizinischer Sachverhalte zu nutzen ist wohl keine Erfindung der Forscher, sondern eher von Frauen, die auf der Suche nach Möglichkeiten für einen Schwangerschaftsabbruch Ländergrenzen zu überschreiten bereit waren [9]. Heute dürfte international die Rechtslage in Bezug auf die verschiedenen Aspekte medizinisch unterstützter Fortpflanzung einschließlich der Forschung mit In-vitro-Embryonen mindestens ebenso heterogen sein wie die zu den Voraussetzungen eines legalen Schwangerschaftsabbruchs. Aber es gibt inzwischen auch einen Fortpflanzungsmedizinismus der anderen Art: Nicht um unerwünschten Nachwuchs abzutreiben, sondern um den von der eigenen Rechtsordnung verwehrten Wunsch nach genetisch zumindest teilweise eigenem Nachwuchs realisieren zu können oder um in entsprechenden Risikosituationen die Möglichkeit einer Präimplantationsdiagnostik wahrzunehmen, beschreiten Paare den Weg in ein Land, dessen Rechtslage ihren Intentionen entgegenkommt [10]. Aber auch einschlägig aktive Forscher können versucht sein, das internationale Regelungsgefälle in Bezug auf den Embryonenschutz zu ihren Gunsten zu nutzen, und sie stehen zudem vor der Frage, welche rechtlichen Hürden internationaler Kooperation möglicherweise im Wege stehen.

## Die zentrale Frage: der rechtliche „Status“ des extrakorporalen Embryos – ein Thema mit ungezählten Variationen

Nur wenige Gesetze behandeln den „Status“ des (In-vitro-)Embryos explizit. Hinzuweisen ist insbesondere auf § 1 des dänischen Ethikrat-Gesetzes [11]. Dort liest man: „Der Respekt für die Identität und die Würde des Menschen beinhaltet auch die erste Phase des menschlichen Lebens, einschließlich befruchteter Eizellen und fötaler Vorläufer.“ Zumeist muss demgegenüber der jeweilige „Status“ aus den Angaben zum Gesetzeszweck (wie z. B. in § 1 des deutschen Stammzellgesetzes) oder/und aus den Regelungsdetails erschlossen werden. Nachfolgend soll versucht werden, einen Eindruck von der internationalen Regelungsvielfalt dieser Materie zu vermitteln.

### Varianz Schwangerschaftsabbruch

Die soeben ganz grob konstatierte Varianz der Regelungen zum Embryonenschutz hat ihre Gründe. Wie großzügig oder umgekehrt restriktiv eine Rechtsordnung sich auf dem Gebiet der modernen Fortpflanzungsmedizin im Allgemeinen und gegenüber der Forschung mit embryonalen Stammzellen insbesondere verhält, hängt offenbar ganz wesentlich vom jeweils gewährten rechtlichen „Status“ des Embryos ab. Über den prinzipiell hohen Rang des Rechtsguts „geborenes Leben“ besteht internationales Einvernehmen (was Kontroversen in Spezialfragen wie Todesstrafe nicht ausschließt). Strafrechtlich findet dies seinen Ausdruck in detaillierten Regelungen über die Tötungsdelikte, wobei die vorsätzliche Tötung eines anderen Menschen als eine der schwersten Straftaten ausgestaltet ist. Ausnahmen vom strafbewehrten Tötungsverbot sind für Privatpersonen nur unter den Voraussetzungen von Notwehr bzw. Nothilfe vorgesehen.

In Bezug auf Embryonen ist man international von einem auch nur annähernd vergleichbaren Konsens weit entfernt. Dies wird nicht nur an den Rechtsregeln über erlaubten Schwangerschaftsabbruch bzw. verbotene Abtreibung deutlich, deren weltweite Varianz [12] sich jedenfalls

teilweise auch durch die unterschiedliche Gewichtung des Selbstbestimmungsrechts der Schwangeren erklären lässt: Zulässigkeitsvoraussetzungen bzw. Straffreistellungen greifen grundsätzlich nur, wenn die vorzeitige Beendigung der Schwangerschaft im Einvernehmen mit der betroffenen Frau erfolgt. Wie unterschiedlich die Grundwertung der Schutzwürdigkeit von Embryonen ausfällt, zeigt sich gerade auch an den Spezialregeln zur medizinisch unterstützten Fortpflanzung und zur Forschung mit In-vitro-Embryonen. Bevor auf diese näher eingegangen wird, gilt es, auf die Vieldeutigkeit des Rechtsbegriffs „Embryo“ hinzuweisen.

### Varianz Embryobegriff

Obwohl aus Legaldefinitionen nicht ohne weiteres Schlüsse auf die Bewertung der umschriebenen Entitäten gezogen werden können, ist ein Blick auf die Verwendung des Begriffs „Embryo“ durch den jeweiligen Gesetzgeber durchaus aufschlussreich:

- Die Biomedizin-Konvention des Europarats von 1997 [8] gebraucht in ihrem Artikel 18 den Terminus „Embryo“, überlässt aber die Definition bewusst den Signatarstaaten. Ein Land wie Griechenland [13], das der Konvention beigetreten ist, kann daher ohne Schwierigkeit der Forschung mit in vitro befruchteten Eizellen, ja sogar deren Erzeugung zu Forschungszwecken mit der Begründung rechtlich Raum geben, es handele sich nach dortigem Verständnis noch nicht um „Embryonen“ im Rechtsinne.
- Neben Deutschland finden sich – unterschiedliche – Definitionen des „Embryos“ etwa in Belgien [14], England [15], der Schweiz [16] sowie in den USA [17] und in Japan [4, 18]. Teilweise wird ausschließlich an die Befruchtung angeknüpft (Finnland, Schweiz), teils aber allein an die Entwicklungsfähigkeit (Belgien, § 3 deutsches Stammzellgesetz im Unterschied zu § 8 Embryonenschutzgesetz). Besonders detailverliebt ist der japanische Gesetzgeber vorgegangen, der eine ganze Reihe von (vor allem durch unterschiedliche Umstände der

Entstehung charakterisierte) verschiedene Arten von Embryonen unterscheidet [7, 18]. Obwohl Definitionen nicht schon Regelungen für Lebenssachverhalte darstellen, kann mit ihnen doch ein unterschiedlicher rechtlicher Bedeutungsgehalt verbunden sein: in Ländern wie Deutschland oder der Schweiz etwa die Funktion der Beschreibung eines (zumindest im Grundsatz als schutzwürdig verstandenen) Rechtsguts, in England die der eher rechtstechnischen Umschreibung des Anwendungsbereichs eines Gesetzes.

- Andere Länder wie Österreich [19], Spanien [20] oder Griechenland sperren sich bewusst gegen die Verwendung des Terminus „Embryo“ und sprechen von „entwicklungsfähiger Zelle“, „Prä-Embryo“ oder „befruchteter Eizelle“. In Griechenland begründet man diese Wortwahl etwa damit, dass der Durchschnittsbürger mit dem Wort „Embryo“ ein bereits „formiertes Kind mit ausgeprägten Zügen“ assoziiere [7].
- Eine Reihe von Ländern differenziert nach entwicklungsspezifischen Gesichtspunkten (Absichtung der „imprägnierten Eizelle“ in der Schweiz und im Ergebnis auch in Griechenland bzw. des „Prä-Embryos“ in Spanien), hinsichtlich der Entwicklungsmöglichkeit (Sonderstellung überzähliger Embryonen: Schweiz, Belgien), des Aufenthaltsraums (Belgien, Finnland: In-vitro-Embryo) oder der Entstehungsart (vor allem Japan und USA durch ausdrückliche Einbeziehung von Klon-techniken).
- Auch außerhalb von Legaldefinitionen finden sich unterschiedliche, teils wertbesetzte Sprachgebräuche, insbesondere in Italien [21] („Gezeugter“) und Polen [22] („empfangenes Kind“, „Mensch im Embryonalstadium“). Auch damit können, müssen aber nicht Vorwertungen – hier insbesondere im Sinne hervorgehobener Schutzwürdigkeit – verbunden sein.

Wie man ohne Weiteres erkennen kann, ist der Rechtsbegriff „Embryo“ keineswegs

Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2008 · 51:985–993  
DOI 10.1007/s00103-008-0626-2  
© Springer Medizin Verlag 2008

H.-G. Koch

### Stammzellforschung aus rechtsvergleichender Sicht

#### Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag beruht auf Ergebnissen eines rechtsvergleichenden Projektes zu Status und Schutz extrakorporaler Embryonen, in das europäische und außereuropäische Länder einbezogen waren. In diesem Zusammenhang wurde auch untersucht, inwieweit In-vitro-Embryonen zu Forschungszwecken (insbesondere für die Stammzellforschung) erzeugt und/oder verwendet werden dürfen. Im Ergebnis zeigen sich erhebliche Divergenzen hinsichtlich der vorgefundenen Lösungen, die sich nicht allein über unterschiedliche Schutzkonzepte erklären lassen, sondern auf eine kontroverse Beurteilung des Maßes an Schutzwürdigkeit hinweisen, die solchen Entitäten zugesprochen wird. Dies findet schon auf begrifflicher Ebene Ausdruck, indem bereits und nicht ohne Hintersinn die Zuschreibung der Eigenschaft, im Rechtssinn ein

„Embryo“ zu sein, keineswegs einheitlich erfolgt. Hierfür können sowohl zeitliche Dimensionen (Welche Entwicklungsschritte müssen nach Befruchtung einer Eizelle durch eine Samenzelle erfolgt sein?) als auch Fragen der Entstehungsweise (Inwieweit können Embryonen auch auf andere Weise als durch Befruchtung entstehen?) von Bedeutung sein. Aus den genannten Unterschieden ergibt sich weiterführend die Frage, welche rechtlichen Konsequenzen – insbesondere in Bezug auf strafrechtliche Risiken – Forscher zu bedenken haben, wenn sie internationale Zusammenarbeit mit Kollegen aus permissiveren Ländern pflegen wollen.

#### Schlüsselwörter

Stammzellforschung · Embryo · Rechtsvergleich · Internationale Kooperation

### An international comparative legal analysis of the regulation of research with human embryonic stem cells

#### Abstract

The article is based on the results of a comparative legal study of the status and protection of extracorporeal embryos in a number of European and non-European countries. In this context, the study also deals with the extent to which in vitro embryos can be created and/or used for research purposes (especially for stem cell research). The results show a considerable divergence with regard to existing solutions. This divergence is not due solely to different concepts of protection but is also an indication of the controversial debate on whether such entities are worthy of protection and, if so, to what degree it should be granted. The discussion indeed begins at the level of terminology where the attribute(s) characterizing an “embryo” in the legal sense are – already and seemingly

without deeper meaning – anything but uniform. The reasons for this disparity, such as the time factor (which stages of development must have taken place after fertilization of an egg cell by a sperm cell?) or the method of genesis itself (aside from conception, which other methods are used to generate embryos?), could be particularly relevant. The differences mentioned lead, in turn, to the question of which legal consequences researchers must keep in mind – especially regarding the risk of criminal liability – when engaging in international cooperation efforts with peers from more permissive countries.

#### Keywords

Stem cell research · embryo · comparative legal analysis · international cooperation

zwingend deckungsgleich mit dem medizinischen Sprachgebrauch, der herkömmlich zwischen „Embryo“ (gebraucht für die frühe Entwicklungsphase bis zum Abschluss der Organogenese) und „Fötus“ (gebraucht für die folgenden Entwicklungsstadien bis zur Geburt) unterscheidet. Im Rechtssinn sind auch Föten „Embryonen“, „Gezeugte“ etc. Allerdings fällt auf, dass in den Regelungen über den Schwangerschaftsabbruch das Wort „Embryo“ nur selten Verwendung findet und sich die verschiedenen Gesetzgeber zu meist mit der Umschreibung des Vorgangs „Abbruch der Schwangerschaft“ begnügen [23].

Bemerkenswert ist weiterhin, dass sich im medizinischen Sprachgebrauch im Zuge der Entwicklung von Klontechniken stillschweigend eine Erweiterung des Begriffsverständnisses etabliert zu haben scheint: War es früher selbstverständlich, dass Embryonen nicht ohne Befruchtung einer weiblichen Eizelle durch eine männliche Samenzelle entstehen können, scheint nunmehr das Kriterium der Entwicklungsfähigkeit ohne Rücksicht auf die Entstehungsart allein maßgebend zu sein. Aus rechtlicher Sicht ist dieses Begriffsverständnis vor allem dann nicht unproblematisch, wenn man mit dem Begriff „Embryo“ die Idee einer Schutzwürdigkeit als keimendem menschlichem Leben verbindet. Denn diese Schutzwürdigkeit wird „Klon-Embryonen“ gerade abgesprochen: Unabhängig davon, ob ihre Schaffung zulässig oder verboten ist, dürfen sie – darüber sind sich die ansonsten heterogenen Rechtsordnungen einig – jedenfalls nicht zum Zweck der Herbeiführung einer Schwangerschaft auf eine Frau übertragen werden (sog. „reproduktives Klonen“), vgl. z. B. das Zusatzprotokoll zur Biomedizin-Konvention des Europarats [24] und für Deutschland § 6 Abs. 2 Embryonenschutzgesetz). Wer mit dem Terminus „Embryo“ die Vorstellung einer prinzipiellen Schutzwürdigkeit assoziiert, muss diese Dichotomie als misslich empfinden. Als Ausweg bietet es sich an, zwischen normativ „fortpflanzungseigneten“ und „fortpflanzungsungeigneten“ entwicklungsfähigen Entitäten zu unterscheiden und nur Erstere in der Rechtssprache mit dem Etikett „Embryo“ zu versehen [25, 26, 27]. Letztere werden im Rahmen dieses

Beitrags, wenn eine begriffliche Unterscheidung erforderlich erscheint, als „Quasi-Embryonen“ bezeichnet.

### Die Schutzwürdigkeit des In-vitro-Embryos als Abwägungsproblem

Behandeln wir im Folgenden zunächst Fragen, die mit der Stammzellgewinnung aus „echten“ Embryonen zusammenhängen. Jeder Gesetzgeber, der sich mit Fragen der Fortpflanzungsmedizin und, darauf aufbauend, der Forschung mit embryonalen Stammzellen auseinandersetzt, muss zur relativen Gewichtung der in ihrem Kontext konfligierenden Rechtsgüter Stellung nehmen. Diese Rechtsgüter sind bezüglich der Stammzellforschung insbesondere der „Wert“ des Embryos als des Stammzell-Lieferanten und die Forschungsfreiheit. Der potenzielle Nutzen für die Behandlung kranker Menschen ist noch zu unbestimmt und kann deshalb noch nicht konkret in die Abwägung einbezogen werden, mag aber im Rahmen der Bewertung des generellen Forschungsinteresses eine Rolle spielen. Während Letzteres traditionell in vielen Ländern hoch im Kurs steht [6], besteht – wie nicht zuletzt die Debatte um die Biomedizin-Konvention des Europarats gezeigt hat – in Bezug auf die Wertschätzung des In-vitro-Embryos allenfalls insoweit Einigkeit, dass es sich nicht um eine gänzliche *quantité négligeable* handelt. Ergänzend sind auch Interessen der „Gametenspender“, namentlich von Eizellspenderinnen, in Betracht zu ziehen, die im Rahmen des vom Recht generell für zulässig Erklärten durchaus die Möglichkeit haben können, darüber zu befinden, an welcher Art von Forschung sie sich als „Rohstofflieferanten“ beteiligen wollen. Darüber hinaus werden die mit der Eizellgewinnung für die Spenderin verbundenen gesundheitlichen Risiken bzw. die damit verbundenen Belastungen als Argument vorgetragen, für die Verwendung im Rahmen der Stammzellforschung nur Zellen zuzulassen, die Frauen ursprünglich zu Zwecken medizinisch unterstützter Fortpflanzung entnommen worden waren [6].

### Varianz bezüglich Forschung mit In-vitro-Embryonen

Die Regelungen zur grundsätzlichen Möglichkeit der (fremdnützigen) Forschung mit In-vitro-Embryonen reichen vom ausnahmslosen Verbot (Deutschland, Frankreich (bis 2004) [28], Irland [29], Italien, Österreich, Polen) über kontrollierte Zulassung (nur) bei überzähligen Befruchtungs-Embryonen (Dänemark, Finnland, Frankreich [seit 2004], Griechenland, Niederlande, Schweden) bis hin zur (ebenfalls kontrollierten) Zulassung selbst der Erzeugung von Befruchtungs-Embryonen (z. B. Belgien, England) bzw. Klon-„Embryonen“ (neben den soeben genannten Ländern auch Griechenland [30], Israel [31], Japan [6, 18], Massachusetts/USA; zur Entwicklung in den Niederlanden vgl. [29] und zur Diskussion in Spanien [20]) zu Forschungszwecken. Großzügiger zu beurteilen ist möglicherweise die Erzeugung von Embryonen bzw. Klon-Embryonen zum Zweck der (auch versuchsweisen) Therapie von Kranken bzw. Krankheiten [20, 32].

Die internationale Tendenz scheint dahin zu gehen, jedenfalls bei überzähligen, d. h. zu Fortpflanzungszwecken nicht mehr benötigten In-vitro-Embryonen, deren Verwendung (auch) für die Stammzellforschung unter gewissen Voraussetzungen zuzulassen (so die Rechtslage z. B. in China [33], England, Finnland, Griechenland, den Niederlanden und in Schweden). Da diese Embryonen keine Chance mehr auf „reproduktive Verwirklichung“ haben, sei ihre Verwendung zu Forschungszwecken vertretbar [29], zumal den betroffenen „Eizell-Lieferantinnen“ hierbei kein Eingriff in ihre physische Integrität im Forschungsinteresse zugemutet werde [6] (was in Israel offenbar als tragendes Argument gegen die Erzeugung von Embryonen zu Forschungszwecken gilt [1]). Besonders deutlich geworden ist dieses pragmatisch orientierte Argument in der Schweiz, als dort vor einigen Jahren die Situation anstand, aufgrund bereits bestehender Regelungen vorhandene, aber zu Fortpflanzungszwecken nicht mehr benötigte kryokonservierte Embryonen vernichten zu sollen [1, 4]. Art. 42 Abs. 2 des schweizerischen Fortpflanzungsmedizingesetzes vom

18.12.1998 sah in der ursprünglichen Fassung vor, dass Embryonen nach Inkrafttreten des Gesetzes (erfolgt am 1.1.2001) während höchstens 3 Jahren und ausschließlich zu Fortpflanzungszwecken aufbewahrt werden dürfen. Kurz vor ihrem Ablauf wurde diese Frist durch eine am 4.10.2003 in Kraft getretene Gesetzesänderung verlängert und darüber hinaus die Möglichkeit der Konservierung überzählig gewordener Embryonen zu Forschungszwecken bis Ende 2008 geschaffen – und dies, obwohl damals in diesem Land noch gar keine gesetzliche Möglichkeit zur Embryonenforschung bestand, sondern, begrenzt auf die Forschung an embryonalen Stammzellen, erst durch das 1.3.2005 in Kraft getretene Stammzellforschungsgesetz geschaffen wurde. Hier hat sich offenbar der Gesetzgeber von den mit der Stammzellforschung verbundenen Erwartungen leiten lassen, verbunden mit der bereits erwähnten Einschätzung, die fraglichen Embryonen seien ohnehin dem Untergang geweiht.

### Mögliche Voraussetzungen im Detail

Neben behördlichen Genehmigungsvoraussetzungen für den Betrieb der Forschungseinrichtung oder/und für das einzelne Forschungsvorhaben (Belgien, Dänemark, Griechenland) sind – Embryoforschung generell und Stammzellforschung speziell – seien hier zusammengefasst, auch wenn in Ländern wie Belgien, England, Griechenland oder Schweiz die Anforderungen an die eigentlich Embryonen verbrauchenden Teillakte strenger ausgestaltet sind als die für die spätere Forschung mit gewonnenen embryonalen Stammzellen – die am häufigsten anzutreffenden sachlichen Voraussetzungen:

- das Alter des Embryos zum Forschungszeitpunkt (Schweiz: nicht älter als 7 Tage [6]; Belgien, China, Dänemark, England, Griechenland, Niederlande, Spanien u. a.: bis 14 Tage nach der Befruchtung); soweit ersichtlich erlaubt kein Land die „Ektogenese“, d. h. die extrakorporale Entwicklung von Embryonen wesentlich über das mit der Nidation erreichte Entwicklungsstadium hinaus;

- das „Alter“ der Stammzellen mit dem Hintergedanken, trotz Zulässigkeit der Stammzellforschung die Abtötung von Embryonen zu Zwecken der Stammzellforschung ex nunc zu verhindern: „Stichtagsregelungen“ in Deutschland, Zulässigkeitschwelle in den USA – wegen Gesetzgebungsunfähigkeit der Bundesstaaten von Bedeutung hinsichtlich öffentlicher Förderung mit Bundesmitteln [1, 6]. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Stammzellen nach ihrer Erzeugung in Kultur gehalten oder kryokonserviert gelagert wurden;
- der hohe Rang des konkreten Forschungszwecks (Deutschland, England, Japan, Schweiz, Spanien) bzw. dessen thematische Einordnung, z. B. sein Fortpflanzungsbezug (Belgien, Dänemark, England, Griechenland – dieser würde Stammzellforschung nicht erfassen), Organ-/Gewebetransplantation (Belgien), Behandlung/Erkennung/Vermeidung von Krankheiten (Belgien, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Japan, Spanien), verbesserte Behandlung von Krankheiten (Dänemark, differenzierend Griechenland);
- die Gewähr des Niveaus der vorgesehenen Forschung (Belgien, Deutschland, Frankreich) bzw. der entsprechenden Ausstattung der durchführenden Forschergruppe (Griechenland);
- die Alternativlosigkeit, insbesondere hinsichtlich der Möglichkeit von Tierversuchen oder der Forschung mit adulten Stammzellen (Belgien, Deutschland, Griechenland, Schweiz, Spanien) bzw. – insbesondere im Fall der fortpflanzungsbezogenen Forschung – die vorherige Erprobung im Tierversuch (ebenfalls Griechenland für Embryoforschung generell sowie Deutschland für Stammzellforschung);
- die Minimierung der Zahl verwendeter „Forschungsembryonen“ auf das unumgängliche Maß (Schweiz);
- die (schriftliche [Schweiz]) informierte Zustimmung der genetischen Eltern des Embryos zur „Freigabe“ für die Forschung (Belgien, China, Dänemark, England, Frankreich, Griechen-

land, Japan; demgegenüber begnügt sich Deutschland für die ausländische Gewinnung importgeeigneter embryonaler Stammzellen mit einem generellen Verweis auf die Rechtslage im Herkunftsland (§ 4 Abs. 2 Nr. 1a Stammzellgesetz), allerdings verschärft durch den in Abs. 3 erfolgten Ausschluss bei offensichtlichem Widerspruch zu „tragenden Grundsätzen der deutschen Rechtsordnung“ [34]) einschließlich der Möglichkeit eines Widerrufs (ebenfalls Schweiz) bzw. ersatzweise unter bestimmten Voraussetzungen eine Freigabe durch spezielle behördliche Entscheidung (Griechenland) sowie

- formell: die Prüfung des Forschungsvorhabens durch eine Ethik-Kommission, durch Sachverständige oder dergleichen im Hinblick auf fachliche und/oder ethische Aspekte (Dänemark, Deutschland, Spanien; in Belgien sogar 2-stufig) neben einer regelmäßig erforderlichen behördlichen Genehmigung bzw. Anzeige.

Des Weiteren verdienen in diesem Zusammenhang Aufmerksamkeit:

- Verbote hinsichtlich der Verschmelzung menschlicher und tierischer Gameten (z. B. Verbot der Chimären- und Hybridbildung in Belgien, China, Dänemark, Deutschland, Griechenland, Italien oder der Schweiz), die sich freilich nicht auf die Verwendung zuvor entkernten Zellmaterials beziehen dürften [27] – bisweilen mit gewissen Ausnahmen für sogenannte Penetrationstests (England, Spanien) –, teils aber auch erst Verbot des Transfers so erzeugter Mischwesen (Japan) [6];
- Regelungen zu oder Verbot von Ein- oder/und Ausfuhr von Gameten bzw. von In-vitro-Embryonen (England, Schweiz) sowie
- Verbote bezüglich des Handeltreibens mit In-vitro-Embryonen (Belgien, China, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Griechenland, Italien, Japan, Österreich, Schweiz; unterschiedlich offenbar USA) bzw. der Verwendung „gehandelter“ Embryonen zur Stammzellgewinnung (Deutschland). Dieses Kommerzial-

sierungsverbot betrifft in der Regel aber nicht die aus Embryonen erzeugten Stammzelllinien [6].

In zahlreichen Ländern wird die spätere Verwendung von Befruchtungs-Embryonen, die Forschungszwecken gedient haben, zu Fortpflanzungszwecken ausdrücklich ausgeschlossen (z. B. China, England, Japan [35], Schweiz; differenzierend Griechenland wegen der dortigen Unterscheidung zwischen Forschung mit bzw. ohne Fortpflanzungsbezug).

### Varianz im Hinblick auf „therapeutisches Klonen“

Erhebliche Unterschiede bestehen in Bezug auf das sogenannte „therapeutische Klonen“, d. h. die Erzeugung und Verwendung – insbesondere zur Gewinnung „embryonaler“ Stammzellen – von (nach hier gebrauchter Terminologie) „Quasi-Embryonen“ durch Transfer eines somatischen Zellkerns in eine zuvor entkernte Eizelle oder durch Reprogrammieren einer somatischen Zelle in einen totipotenten (Durchgangs-)Zustand. Wo insoweit kategorische Verbote (außer nach herrschender Meinung in Deutschland z. B. auch in Frankreich) bestehen, liegt die Annahme nahe, dies geschehe aus Sorge um eine mögliche Verwendung solcher Klone zu reproduktiven Zwecken. Soweit – wie im Ergebnis auch in der Schweiz – das Verbot sich auf die Erzeugung entsprechender „Embryonen“ bezieht und für die Definition des „Embryos“ maßgeblich an die Entwicklungsfähigkeit angeknüpft wird, könnte die Forschungspraxis die entsprechenden gesetzlichen Verbote dadurch umgehen, dass sie Wege findet, die das Stadium der Totipotenz vermeiden, da dann keine embryonalen Stammzellen im Rechtssinne entstehen würden [23, 36, 37]. Auf sie würden daher z. B. die in Deutschland bestehenden Regelungen des Stammzellgesetzes und des Embryonenschutzgesetzes keine Anwendung finden, aber auch die Kontrollregelungen etwa des deutschen Stammzellgesetzes würden nicht greifen. Nach österreichischem Recht ist Klonen mittels Kerntransfer (und die Verwendung der entstandenen Produkte zu Forschungszwecken) derzeit sogar unabhängig vom

Maß der erreichten oder erstrebten biologischen Entwicklungsfähigkeit gemäß dort herrschender Auffassung [38] zulässig, da dadurch mangels Befruchtung – wie von § 1 Abs. 3 österreichisches Fortpflanzungsmedizingesetz vorausgesetzt – keine „entwicklungsfähige Zelle“ im Sinne des österreichischen Rechts zur Entstehung gelangt.

Ein solches Regelungsvakuum besteht hingegen nicht, wenn der Gesetzgeber an die Verfahrensweise als solche anknüpft, sei es im Sinne eines Verbots (wie es sich z. B. in den Niederlanden implizit durch Beschränkung der Zulässigkeit auf Verwendung von überzähligen Befruchtungs-Embryonen ergibt [29]), sei es im Sinne einer an gewisse, näher bestimmte Voraussetzungen geknüpften Zulässigkeit (z. B. Belgien, China, England, Japan, Massachusetts/USA). Das japanische Beispiel zeigt aber auch, dass für eine Rechtsordnung, in der die Erzeugung von „Klon-Embryonen“ zugelassen ist, damit nicht notwendig auch schon die Würfel zugunsten der Zulässigkeit der Erzeugung von Stammzellen aus diesen Entitäten gefallen sind [6, 18].

### Varianz bezüglich der Verwendung embryonaler Stammzellen im Rahmen der Forschung

Der deutsche Weg, die Gewinnung embryonaler Stammzellen zu verbieten, für Forschung an vorhandenen, aus dem Ausland importieren Stammzellen aber in gewissem Umfang die Möglichkeit einer behördlichen Genehmigung vorzusehen, findet sich in keinem weiteren der hier untersuchten Länder. Allerdings ist nach derzeitiger Rechtslage in Italien, Österreich und Polen, wo, wie oben dargestellt, Embryonen nicht für Forschungszwecke benutzt oder „verbraucht“ und deshalb aus ihnen keine embryonalen Stammzellen gewonnen werden dürfen, Forschung an importierten embryonalen Stammzellen nicht ausdrücklich verboten. Eine gewisse Ausnahmestellung kann die schweizerische Rechtslage für sich in Anspruch nehmen: Entgegen ursprünglichen Planungen ist dort die Zulässigkeit der fortpflanzungsfremden Verwendung von In-vitro-Embryonen vom Parlament auf die Gewinnung embryonaler Stammzellen

beschränkt worden. Damit erfährt die Forschung an embryonalen Stammzellen gegenüber (generell verbotener) sonstiger Embryonenforschung eine Sonderbehandlung.

### Regeln zur Anwendung von embryonalen Stammzellen am Menschen

Spezielle gesetzliche Regelungen zur Stammzellforschung betreffen offenbar bislang praktisch ausschließlich die Grundlagenforschung.

Aspekte der Stammzellforschung, die durch deren Anwendung am (geborenen) Menschen aufgeworfen werden und insbesondere die Voraussetzungen für die Einbeziehung von Menschen als Versuchspersonen betreffen, werden in der Gesetzgebung bislang offenbar kaum thematisiert; insoweit ist auf die generellen Regelungen zu Heilversuch und Humanexperiment zu verweisen [6].

### Ergänzende Zusammenfassung zu Regelungsvielfalt und -defiziten

Nach einer im Internet publizierten europaweiten – im Hinblick auf die Ergebnisse unserer Untersuchungen allerdings mit manchen Vorbehalten zu versehenen – summarischen Übersicht der International Society for Stem Cell Research [39] ist in 15 europäischen Rechtsordnungen Forschung mit existierenden embryonalen Stammzelllinien, die aus Befruchtungs-Embryonen gewonnen wurden – unter welchen näheren Voraussetzungen auch immer – zulässig, in sieben dagegen generell verboten. 19 Länder sollen demnach die Materie bislang noch nicht geregelt haben. 17 Länder erlauben die Forschung an überzähligen Embryonen; drei (Belgien, Schweden, England) lassen unter bestimmten Voraussetzungen sogar explizit die Erzeugung von Embryonen zu Forschungszwecken zu (Griechenland verbietet sie jedenfalls nicht, solange kein Transfer beabsichtigt ist, betont aber den Vorrang der Embryospende gegenüber der Forschung [30]).

Die zuerst genannten 3 Länder haben auch den Zellkerntransfer explizit unter bestimmten Voraussetzungen erlaubt und damit die rechtlichen Voraussetzungen

für die Erzeugung „quasi-embryonaler“ Stammzellen durch „therapeutisches“ Klonen geschaffen, während die weit überwiegende Zahl der europäischen Länder diesen Komplex bislang noch nicht geregelt hat. Mit der Bezeichnung „quasi-embryonal“ soll in Anlehnung an die oben eingeführte Terminologie zum Ausdruck gebracht werden, dass Stammzellen, die auf diese Weise (Entsprechendes gilt für das Verfahren der Reprogrammierung somatischer Zellen) erzeugt werden, sich in wesentlichen Eigenschaften wie herkömmliche embryonale Stammzellen verhalten, ohne dass bei ihrer Herstellung im Labor ein durch Befruchtung entstandener Embryo im herkömmlichen Sinn Verwendung gefunden hat.

Für etliche Länder wird man in Bezug auf die Stammzellgewinnung durch Zellkerntransfer die Rechtslage als noch nicht abschließend geklärt ansehen müssen. Dies hängt bisweilen mit der oben dargestellten Varianz des normativen Embryo-Begriffs zusammen, aber auch mit tatsächlichen Ungewissheiten bezüglich des Maßes der Entwicklungsfähigkeit von Entitäten, an deren Beginn anstelle einer Befruchtung ein Zellkerntransfer stand [23, 40]. Für Länder wie Österreich, die für die Definition des In-vitro-Embryos bzw. seines normativen Äquivalents („entwicklungsfähige Zelle“) maßgeblich auf das Stattfinden einer Befruchtung abheben, bedürfte es einer speziellen Regelung. Wo, wie in Japan, vom Gesetzgeber die unterschiedlichsten „starting points“ in Rechnung gestellt und das Verfahren als solches reglementiert wurde, hat der Gesetzgeber für Klarheit gesorgt. Demgegenüber besteht etwa in Deutschland hinsichtlich der Frage, ob durch Anwendung dieses Verfahrens gegen das Klonverbot des § 6 ESchG verstoßen würde, mehrfache Unklarheit, weil zum einen im Streit steht, ob „Embryonen“ im Sinne des Embryonenschutzgesetzes nur durch Befruchtung oder auch auf andere Weise entstehen können [25, 26, 27, 36, 41, 42, 43], des Weiteren nicht abschließend geklärt ist, welchen Grad an Entwicklungsfähigkeit Embryonen aus normativer Sicht aufweisen müssen, d. h., was unter der „Fähigkeit, sich zu einem Individuum zu entwickeln“ im Sinne von § 8 ESchG zu verstehen ist,

und schließlich weil sich praktisch kaum klären ließe, wie weit die Entwicklungsfähigkeit einer durch Zellkerntransfer oder durch Reprogrammierung entstandenen Entität tatsächlich reicht [23, 40, 44]. Das deutsche Stammzellgesetz stellt immerhin in § 4 Abs. 2 Nr. 1 b) klar, dass Forscher nur aus Befruchtungs-Embryonen gewonnene embryonale Stammzellen einführen und verwenden dürfen. Stammzellen, in deren künstlichem Herstellungsprozess nie das Stadium der Totipotenz erreicht bzw. durchlaufen wurde, sind allerdings keine „embryonalen“ Stammzellen im Sinne des deutschen Stammzellgesetzes [37, 45] mit der Folge, dass auf sie die Kontrollregelungen dieses Gesetzes keine Anwendung finden.

Was das damit angesprochene neuartige Verfahren der kontrollierten (d. h. nach derzeitigem Wissen nicht bis zur Totipotenz führenden) Reprogrammierung somatischer Zellen als Basis für die Gewinnung „quasiembryonaler“ Stammzellen betrifft, so dürften explizite gesetzliche Regelungen dazu kaum bereits in nennenswerter Zahl geschaffen worden sein.

In einer Reihe von Ländern finden die für die Forschung am In-vitro-Embryo etablierten Genehmigungserfordernisse auch auf die Forschung mit schon vorhandenen embryonalen Stammzellen Anwendung (Frankreich, Dänemark, Spanien, Japan) [6]. In anderen Ländern (Belgien, Griechenland, England, Schweiz) ist dagegen nur der Vorgang der Gewinnung embryonaler Stammzellen unter Genehmigungsvorbehalt gestellt, wobei England und die Schweiz für die Stammzellforschung abgeschwächte Kontrollinstrumente (keine Genehmigung durch Ethikkommission bzw. bloße Anzeigepflicht) vorsehen. Manche Rechtsordnungen wie jene in Belgien und Griechenland verzichten darauf, die Verwendung bereits etablierter Stammzellen für (weitere) Forschungsprojekte unter irgendeine Art von Kontrolle zu stellen. Aus strafrechtlicher Sicht erscheint bemerkenswert, wenn Verstöße gegen die gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich der bloßen Verwendung embryonaler Stammzellen als minder strafwürdig im Vergleich zu solchen hinsichtlich der Gewinnung von Stammzellen eingestuft werden (insbesondere Frankreich, Schweiz [1, 6]).

## **Möglichkeiten und Grenzen zukünftiger Rechtsangleichung – Konsequenzen rechtlicher Divergenzen für international angelegte Forschung**

Angesichts der dargestellten Divergenzen drängt sich die Frage zu künftiger internationaler Rechtsangleichung auf: Inwieweit ist sie nötig, inwieweit möglich? Diese Aspekte werden zumeist im Hinblick auf die Heterogenität vorhandener Regelungen diskutiert. Mindestens ebenso bedeutsam ist aber der Umstand, dass viele Länder überhaupt keine oder nur fragmentarische (lediglich Teilbereiche betreffende) Normierungen haben. Selbst in Europa ist deren Zahl beachtlich: Explizite Regelungen zur Stammzellforschung (generelle Verbote eingeschlossen) finden sich nach der erwähnten Übersicht der ISSCR in 28 von 44 Rechtsordnungen [39]. In 2 Ländern (Finnland, Österreich) sollen danach Gesetzgebungsverfahren im Gange sein, was freilich zumindest für Österreich nach eigenen Recherchen nicht im formalen Sinn zutrifft, sondern nur im Sinne von Vorüberlegungen zu verstehen ist.

Die Heterogenität der Rechtslage wird insbesondere von den Stammzellforschern (aber auch von den Reproduktionsmedizinern) beklagt. Wie schon die Diskussionen um die Biomedizin-Konvention des Europarats und um die UN-Anti-Klonkonvention gezeigt haben, ist eine internationale Harmonisierung der Rechtslage auf diesem Gebiet in absehbarer Zukunft allenfalls in einigen speziellen Sachfragen sowie im Hinblick auf prozedurale Aspekte zur Gewährleistung optimierter Entscheidungsfindung zu erwarten [6, 23, 46]. Unter den gegenwärtig geltenden Bedingungen kann die internationale Zusammenarbeit von Forschern aus Ländern mit unterschiedlichen Regelungen daher erhebliche Rechtsprobleme aufwerfen [47, 48, 49]. Schon die Betreuung eines eigenen Projekts durch einen vorübergehend im Ausland auf Kongressreise befindlichen Stammzellforscher ist möglicherweise bereits mit einem strafrechtlichen Risiko behaftet.

Die Frage ist insbesondere, ob das jeweilige nationale Strafrecht eher auf Handlungen der eigenen Bürger zielt

(egal, wo diese Handlungen stattfinden) oder eher die Verhinderung von Straftaten innerhalb der Landesgrenzen bezweckt. Im Bereich der Fortpflanzungsmedizin und der Embryoforschung stößt man kaum auf strafrechtliche Bestimmungen, die sich ausdrücklich mit der Strafbarkeit von Auslandstaten befassen. Nach allgemeinen Regeln gilt in vielen Ländern der Grundsatz, dass Auslandstaten von Inländern verfolgt werden können, wenn deren Tat auch am Tatort mit Strafe bedroht ist. Nun werden freilich Forscher, die in einem restriktiven Land zu Hause sind, in der Regel mit Kollegen zusammenarbeiten wollen, in deren Land größere rechtliche Freiräume bestehen. Dennoch bedeutet dies keine „Entwarnung“: Denn – abgesehen von Sonderregeln z. B. für Amtsträger (vgl. § 5 Nr. 12 StGB), nach denen es auf die Strafbarkeit am ausländischen Tatort nicht ankommt, kann ein inländischer Tatort auch dann gegeben sein, wenn sich das Tatobjekt (z. B. der beforschte Embryo) im Ausland befindet. Das erwähnte Prinzip der Strafbarkeit in beiden betroffenen Ländern ist dann nicht weiter von Bedeutung. Wer etwa von Deutschland aus via Telefon oder Internet an einem z. B. englischen oder spanischen Projekt beratend mitwirkt, handelt in Deutschland und unterliegt deutschem Strafrecht. Darauf, dass/ob das Projekt mit dem englischen bzw. spanischen Recht konform geht, kommt es nicht an, ebenso wenig darauf, ob der Täter normalerweise in Deutschland lebt oder sich nur vorübergehend im Land aufhält.

Nach der ursprünglichen Fassung des deutschen Stammzellgesetzes bestanden daher zumindest theoretisch strafrechtliche Risiken nicht nur für gewöhnlich in Deutschland tätige Forscher, die sich an ausländischen Projekten beteiligen, sondern auch z. B. für den chinesischen Forscher, der in Deutschland einen Fachkongress besucht und sich etwa durch Erteilen von Anweisungen während der Tagung aktiv um sein heimisches Stammzell-Projekt kümmert. Als Ausweg bot es sich an, die deutschen Regelungen so zu interpretieren, dass sie nur die Aufgabe haben, im Inland befindliche Embryonen zu schützen [47, 48]. Aber diese Auffassung blieb nicht unumstritten [43, 49]; klarstellende Gerichtsentscheidungen sind zu dieser

Frage nicht ergangen und waren auch nicht zu erwarten. Daher ist es zu begrüßen, dass der Gesetzgeber nun selbst – im gleichen legislativen Atemzug mit der Verschiebung des Stichtages auf den 1.5.2007 – durch entsprechende Änderungen in §§ 2 und 13 Stammzellgesetz Klarheit geschaffen hat [50].

### Korrespondierender Autor

#### Priv.-Doz. Dr. Hans-Georg Koch

Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht  
Günterstalstraße 73  
79100 Freiburg, BRD  
E-Mail: Hg.Koch@mpicc.de

### Literatur

- Eser A, Koch H-G, Seith C (2007) Der Status des extrakorporalen Embryos im internationalen Vergleich. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden – Nachfolgend werden aus Gründen der Übersichtlichkeit die darin enthaltenen Landesberichte zu Belgien, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Österreich, Polen, Schweiz, Spanien, Israel, USA sowie VR China nur bei der ersten Erwähnung des jeweiligen Landes zitiert
- Max-Planck-Datenbank zu den rechtlichen Regelungen zur Fortpflanzungsmedizin in europäischen Ländern, im Internet abrufbar unter [http://www.cueno.de/medr/show\\_all.asp](http://www.cueno.de/medr/show_all.asp)
- Schütze H (2007) Embryonale Humanstammzellen. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo
- Taupitz J (2003) Rechtliche Regelung der Embryonenforschung im internationalen Vergleich. Springer, Berlin Heidelberg u. a. (mit Beiträgen zu Australien, Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Israel, Italien, Japan, Kanada, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Südkorea und USA)
- Maio G (2007) Der Status des extrakorporalen Embryos – Perspektiven eines interdisziplinären Zugangs. Frommann-Holzboog, Stuttgart-Bad Cannstatt
- Seith C (2007) Status und Schutz des extrakorporalen Embryos. Eine rechtsvergleichende Studie. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden
- Seith C (2007) Die Statusfrage und der extrakorporale Embryo – ein rechtsvergleichender Blick über Ländergrenzen. Frommann-Holzboog, Stuttgart-Bad Cannstatt, S 463–527
- Petersen N, Nohlen N, Vöneyk S (2007) Regelungsvorschläge zum Schutz menschlicher extrakorporaler Embryonen im Völker- und Europarecht. Frommann-Holzboog, Stuttgart-Bad Cannstatt, S 605–641
- Eser A, Koch H-G (1999) Schwangerschaftsabbruch im internationalen Vergleich. Teil 3: Rechtsvergleichender Querschnitt – Rechtspolitische Schlussbetrachtungen – Dokumentation zur neueren Rechtsentwicklung. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 89, 547 f
- Spiewak M (2002) Wie weit gehen wir für ein Kind? Eichborn, Frankfurt am Main
- Holm S (2007) Landesbericht Dänemark. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 37–58
- Eser A, Koch H-G (2005) Abortion and the law. From international comparison to legal policy. TMC Asser Press, The Hague
- Kiriakaki Irini (2007) Landesbericht Griechenland. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 97–170
- Nys H, Hansen B (2007) Landesbericht Belgien. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 9–36
- Beylveeld D, Pattinson S (2007) Landesbericht Großbritannien. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 171–204
- Schweizer RJ (2007) Landesbericht Schweiz. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 300–334
- Nys TS (2007) Landesbericht USA. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 411–444
- Ishizuka S (2007) Die Stammzellgewinnung aus Embryonen: Klonverbot menschlichen Lebens in Japan. In: Schreiber H-L, Lilie H, Rosenau H, et al. (Hrsg) Globalisierung der Biopolitik, des Biorechts und der Bioethik? – Das Leben an seinem Anfang und an seinem Ende. Peter Lang, Frankfurt a. M., S 73–81
- Kopetzki C (2007) Landesbericht Österreich. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 215–268
- Romeo Casabona CM (2007) Landesbericht Spanien. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 335–376
- Patti S (2007) Landesbericht Italien. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 205–214
- Zielinska E (2007) Landesbericht Polen. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 269–299
- Koch H-G (2005) Embryonenschutz ohne Grenzen? In: Arnold J et al. (Hrsg) Menschengerechtes Strafrecht. Festschrift für Albin Eser zum 70. Geburtstag. C.H. Beck, München, S 1091–1118
- Council of Europe, Additional Protocol to the Convention for the Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine, on the Prohibition of Cloning Human Beings, vom 12. Januar 1998, European Treaties Series No. 164
- Koch H-G (2003) Vom Embryonenschutzgesetz zum Stammzellgesetz: Überlegungen zum Status des Embryos in vitro aus rechtlicher und rechtsvergleichender Sicht. In: Maio G, Just H (Hrsg) Die Forschung an embryonalen Stammzellen in ethischer und rechtlicher Perspektive. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 97–118
- Beck S (2005) Die Bedeutung der Wortbedeutung. Die Klondebatte und das Definitionsproblem. In: Dabrock P, Ried J (Hrsg) Therapeutisches Klonen als Herausforderung für die Statusbestimmung des menschlichen Embryos. Mentis, Paderborn, S 209–234
- Hetz S (2005) Schutzwürdigkeit menschlicher Klone? Eine interdisziplinäre Studie aus medizinrechtlicher Sicht. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden
- Mathieu B, Monnier S (2007) Landesbericht Frankreich. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 59–96
- Halliday S (2004) A comparative approach to the regulation of human embryonic stem cell research in Europe. Medical Law Rev 12:40–69
- Kiriakaki I (2007) Der Schutz des Menschen und des Embryos in vitro in der medizinischen Forschung. Eine rechtsvergleichende Untersuchung des Menschenrechtsübereinkommens zur Biomedizin, des griechischen und des deutschen Rechts. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden
- Shapira A (2007) Landesbericht Israel. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 377–410
- Taupitz J, Brewe M (2003) Der Status des Embryos im Rechtsvergleich. In: Maio G, Just H (Hrsg) Die Forschung an embryonalen Stammzellen in ethischer und rechtlicher Perspektive. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 85–96
- Döring O (2007) Landesbericht Volksrepublik China. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, S 445–479
- Deutscher Bundestag (2002) Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung zum Entwurf des Stammzellgesetzes. Bundestags-Drucksache 14/8846
- Körner U (2005) Gebete für das Seelenheil abgetriebener Kinder. Embryonenforschung und Schwangerschaftsabbruch in Japan. In: Oduncu FS, Platzer K, Henn W (Hrsg) Der Zugriff auf den Embryo. Ethische, rechtliche und kulturvergleichende Aspekte der Reproduktionsmedizin. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, S 146–160
- Kersten J (2004) Das Klonen von Menschen. Eine verfassungs-, europa- und völkerrechtliche Kritik. Mohr Siebeck, Tübingen
- Taupitz J (2007) Erfahrungen mit dem Stammzellgesetz. Juristenzeitung 62:113–122
- Kopetzki C (2003) Rechtliche Aspekte des Embryonenschutzes. In: Körtner UHJ, Kopetzki C (Hrsg) Embryonenschutz – Hemmschuh für die Biomedizin? Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung Wien, S 51–72
- <http://isscr.org/public/regions/region.cfm?RegionID=1>
- Reich J (2004) Empirische Totipotenz und metaphysische Gattungszugehörigkeit bei der moralischen Beurteilung des vorgeburtlichen menschlichen Lebens. Z Med Ethik 50:115–130
- Bundesregierung (1998) Bericht zur Frage eines gesetzgeberischen Handlungsbedarfs beim Embryonenschutzgesetz aufgrund der beim Klonen von Tieren angewandten Techniken und der sich abzeichnenden weiteren Entwicklung. Bundestags-Drucksache 13/11263
- Hilgendorf E (2001) Klonverbot und Menschenwürde – Vom Homo Sapiens zum Homo Xerox? Überlegungen zu § 6 Embryonenschutzgesetz. In: Geis ME, Lorenz D (Hrsg) Staat – Kirche – Verwaltung, Festschrift für Hartmut Maurer zum 70. Geburtstag. C.H. Beck, München, S 1147–1164
- Schroth U (2007) Stammzellenforschung und Präimplantationsdiagnostik aus juristischer und ethischer Sicht. In: Roxin C, Schroth U (Hrsg) Handbuch des Medizinstrafrechts, 3. Aufl. Richard Boorberg Verlage, Stuttgart u. a., S 435–461
- Beck S (2006) Stammzellforschung und Strafrecht. Zugleich eine Bewertung der Verwendung von Strafrecht in der Biotechnologie. Logos, Berlin, S 192
- Kersten J (2007) Rechtliche Aspekte der Stammzellforschung. In: Heinemann Th, Kersten J (Hrsg) Stammzellforschung. Naturwissenschaftliche, rechtliche und ethische Aspekte, Ethik in den Biowissenschaften, Sachstandsberichte des DRZE, Band 4. Karl Alber, Freiburg München, S 107–185
- Tanner K (2007) Umgang mit Dissens. Frommann-Holzboog, Stuttgart-Bad Cannstatt, S 703–719
- Dahs H, Müssig B (2003) Rechtliche Stellungnahme. In: Deutsche Forschungsgemeinschaft (Hrsg) Forschung mit humanen embryonalen Stammzellen. Strafrechtliche Grundlagen und Grenzen. Wiley-VCH, Weinheim, S 1–35

48. Eser A, Koch H-G (2003) Forschung mit humanen embryonalen Stammzellen im In- und Ausland. Rechtsgutachten zu den strafrechtlichen Grundlagen und Grenzen der Gewinnung, Verwendung und des Imports sowie der Beteiligung daran durch Veranlassung, Förderung und Beratung. In: Deutsche Forschungsgemeinschaft (Hrsg) Forschung mit humanen embryonalen Stammzellen. Strafrechtliche Grundlagen und Grenzen. Wiley-VCH, Weinheim, S 37–207
49. Hilgendorf E (2006) Strafbarkeitsrisiken bei der Stammzellforschung mit Auslandskontakten. Z Rechtspolitik 39:22–25
50. Das Gesetz vom 14.8.2008 BGBl. 2008 I S. 1708 zur Änderung des Stammzellgesetzes ist am 11.4.2008 vom Deutschen Bundestag verabschiedet worden und hat am 23.5.2008 den Bundesrat passiert. Bis Redaktionsschluss dieser Nummer war jedoch die Verkündung im Bundesgesetzblatt noch nicht erfolgt. Diese ist Voraussetzung für das Inkrafttreten eines jeden Gesetzes.

### Sport unterstützt Brustkrebstherapie

Ein individuell gesteuertes, moderates, körperliches Ausdauertraining wirkt sich für an Brustkrebs erkrankte Patientinnen während und nach einer Chemotherapie positiv aus. Gezielt eingesetzt sorgt das „Medikament“ Sport für eine messbare Verbesserung sowohl des physischen als auch psychischen Zustandes der Erkrankten. Dieses Ergebnis stellten jetzt die Universitätsfrauenklinik Frankfurt am Main, der Landessportbund Hessen und KOMEN Deutschland vor. Die drei Organisationen und Einrichtungen hatten in einem Pilotprojekt die Auswirkungen des Sporttreibens bei in Behandlung stehenden Brustkrebspatientinnen untersucht und wissenschaftlich dokumentiert. Damit konnte gezeigt werden, dass der Sport bei Brustkrebspatientinnen nicht nur präventiv eine Rolle spielt, sondern auch hilft, die Nebenwirkungen der Behandlung deutlich zu senken.

In der Studie wurden drei Vergleichsgruppen über einen Zeitraum von sechs Monaten betreut und untersucht. Die erste Gruppe betroffener Frauen traf sich regelmäßig zum Nordic-Walking-Training, das von speziell ausgebildeten Übungsleiterinnen des Landessportbundes Hessen geleitet wurde. Eine zweite Gruppe trieb Sport ohne Anleitung, während die dritte Gruppe sich nicht sportlich betätigte. Die körperliche Funktionsfähigkeit und die körperliche Vitalität nahmen während der Chemotherapie in der Gruppe ohne sportliche Aktivität deutlich ab. Auch das Auftreten von Fatigue, der Erschöpfung unter der Tumorthherapie, war in den Sportgruppen deutlich geringer als in der nicht sportlichen Gruppe. Vereinzelt blieb Fatigue in der Sportgruppe sogar ganz aus.

Das Sporttreiben in der Gruppe hatte aber nicht nur positive Auswirkungen auf den körperlichen, sondern auch auf den psychischen Zustand der Teilnehmerinnen. Der Austausch der Patientinnen untereinander spielte dabei eine große Rolle.

Die Projektleiter raten dazu, den Patientinnen Sport unter Anleitung zu empfehlen. Vor und während des Trainings sollte der individuelle Zustand der Patientinnen analysiert und das Training darauf eingestellt werden. Nur so könne das Medikament Sport optimal wirken.

Weitere Informationen zu den landesweit 80 Sportgruppen für an Brustkrebs erkrankte Frauen gibt es beim Landessportbund Hessen Frauen im Sport Karin Bauer Telefon 069/6789448 E-Mail kbauer@lsbh.de.

*Quelle: Klinikum der J.W. Goethe-Universität Frankfurt/Main [www.kgu.de](http://www.kgu.de)*