

8. Embryonen, Tiermodelle, Chimären. Stammzell-Ethik in Großbritannien und Deutschland

8.1 Übersicht

Deutschland und Großbritannien werden in Europa oft als Gegenpole in der gesetzlichen Regelung des Embryonenschutzes und damit auch der Stammzellforschung gesehen. Wir argumentieren, dass das zwar in manchen konkreten Hinsichten zutrifft, die Unterschiede aber stilisiert scheinen und Gemeinsamkeiten ungenannt bleiben. Ein Vergleich der Regelungen zur Stammzellforschung sowie der ethischen Problematisierung zeigt viele Ähnlichkeiten. Wir zeigen das, indem wir ethisch strittige Themen der letzten zehn Jahre in Stammzellforschung und Reproduktionsmedizin diskutieren. Wir analysieren Debatten und Regelungen zur Mensch-Tier-Grenze, zu Embryonen mit DNA von mehr als zwei Personen und zum Tierschutz. Eine Folgerung ist, dass der praktische Forschungsalltag in der Stammzellforschung in beiden Ländern heute kaum von den unterschiedlichen Formen der Forschungsregulation beeinflusst wird. Hingegen zeigen die Beispiele Unterschiede in der nationalen Diskussions- und Regulierungskultur in Bezug auf bioethische Zukunftsfragen auf. Transparenz und die offene Erforschung der Folgen bestimmter Regelungen sind typisch in Großbritannien, während Deutschland systematische Kontrollen vornehmlich bei nur in Ausnahmefällen nicht strafrechtlich verbotenen Praktiken wie der Präimplantationsdiagnostik, der embryonalen Stammzellforschung oder der Tierforschung durchführt. Ein weiterer klarer Unterschied besteht in der Haltung der Politik und Ethik zur genetischen Veränderung des menschlichen Genoms in therapeutischer Absicht, die in Deutschland strikt verboten ist.

8.2 Einleitung

1978 löste die Geburt des ersten Kindes nach In-vitro-Fertilisation (IVF) in Großbritannien und Deutschland breite öffentliche Diskussionen aus. Die IVF als Therapie gegen Unfruchtbarkeit basiert auf der extrakorporalen Befruchtung und der In-vitro-Kultivierung eines menschlichen Embryos in den ersten Tagen seines Wachstums. Sind menschliche Embryonen erst einmal im Labor, können sie nicht nur für IVF, sondern auch für Forschung und Experimente verwendet werden. Nach intensiven Debatten darüber, wie IVF erlaubt und andere Nutzungen von Embryonen kontrolliert oder verhindert werden können, verabschiedeten die Parlamente beider Länder Gesetze zur Regelung der Nutzung von und Forschung mit menschlichen Embryonen. In Deutschland trat 1990 das Gesetz zum Schutz von Embryonen (Embryonenschutzgesetz, ESchG) in Kraft, in Großbritannien der Human Fertilisation and Embryology Act (HFE Act). Letzterer hat seither mehrere Änderungen erfahren. Zum ESchG wurden Zusatzgesetze verabschiedet, die zwei Ausnahmenutzungen regeln, nämlich die Forschung an humanen embryonalen Stammzellen (hES-Zellen)¹ und die Präimplantationsdiagnostik (PID)².

In den bioethischen Debatten wurden damals wie heute die Herangehensweisen und Antworten beider Nationen auf die Frage des Umgangs mit menschlichen Embryonen als Extrempunkte auf einer Achse zwischen liberal und konservativ angesiedelt. Der HFE Act bestimmt Bedingungen der Embryonenforschung und Änderungen des Gesetzes haben Anwendungsziele und Formen dieser Forschung erweitert. Das ESCHG hingegen verbietet die Forschung an menschlichen Embryonen und damit die Herstellung von hES-Zell-Linien. Auch die Vorgehensweisen der IVF, besonders was die mögliche Entstehung von mehr Embryonen als notwendig für die Behandlung betrifft, sind stark eingeschränkt, damit und sodass überzählige Embryonen nicht entstehen.

Es mag daher durchaus so erscheinen, als sei, was die Forschung an und mit menschlichen Embryonen angeht, Großbritannien liberal und Deutschland konservativ; konservativ auch in der Bedeutung, dass die natürlichen Bedingungen, in denen menschliches Leben sich entwickelt, weitgehend bewahrt werden sollen. Daraus aber in einem kurzen Rückschluss, der in deutschen Ethikdiskussion immer wieder auftaucht, zu folgern, dass in Deutschland Lebensschutz wichtiger sei als in Großbritannien, ist falsch. Es ist nicht der Fall, dass im einen Land alles verboten ist und im anderen alles erlaubt. Tiefgreifende politisch-moralische Unterschiede zwischen dem konservativen

1 Gesetz zur Sicherstellung des Embryonenschutzes im Zusammenhang mit Einfuhr und Verwendung menschlicher embryonaler Stammzellen (Stammzellgesetz, StZG).

2 Gesetz zur Regelung der Präimplantationsdiagnostik (Präimplantationsdiagnostikgesetz, PräimpG) bzw. § 3a ESchG.

Deutschland und dem generell liberaleren Großbritannien anzunehmen, verkennt die Komplexität der Diskussionen und Situationen beider Länder. Zumindest im Hinblick auf das konkrete bioethische Thema „Forschung mit pluripotenten hES-Zellen“ und Techniken, die damit zusammenhängen, sehen wir keinen einfachen Gegensatz, sondern eine komplexe Konfiguration unterschiedlicher Schwerpunktsetzungen in der ethischen Urteilsbildung und politischen Herangehensweise an moralische Problemthemen wie den Umgang mit Embryonen.

Politische Entscheidungen werden beeinflusst von früheren Beschlüssen, deren gesellschaftlichen Auswirkungen, und wie diese gegenwärtig bewertet werden. Vergleiche zur deutschen und britischen Bioethik verweisen oft auf abweichende moralphilosophische und juristische Traditionen, besonders auf Utilitarismus und Common Law in Großbritannien und auf die prinzipienbasierte Ethik der Menschenwürde und das grundrechtsfundierte Rechtssystem in Deutschland (Hauskeller, 2004; Jasanoff, 2005). Empirisch beeinflussen diese, wie sozialpolitische Konflikte angegangen werden: In einem Land wird ein gesellschaftlicher und moralischer Konflikt mit dem Strafgesetzbuch beantwortet, im anderen mit dem Aufbau einer Aufsichtsbehörde mit Entscheidungskompetenzen. Dadurch haben sich, über die 1990 etablierten Haltungen zum Schutz und Status menschlicher Embryonen hinaus, unterschiedliche Praktiken des Forschungsmonitorings, der Erzeugung öffentlicher Transparenz der Reproduktionsmedizin und der Partizipation der breiteren Öffentlichkeit in ethischen Diskursen zu neuen Möglichkeiten der Forschung und Therapie formiert. Kulturtraditionen prägen die Moral und Ethik sowie die Praxis der politischen Regulierung und ihrer Umsetzung. Möglicherweise leicht überzeichnet könnte von unterschiedlichen Selbstbestimmungen des Nationalcharakters im Sinne einer kulturellen Identität gesprochen werden. Diese betreffen auch Gesetzgebungen zur Reproduktionsmedizin und werden auf einer internationalen Bühne der Selbstdarstellungen kommuniziert. Der Einfluss dieser Unterschiede auf den Alltag im Stammzelllabor scheint uns hingegen weniger dramatisch als solche Darstellungen oft suggerieren.

Allgemein betrachtet scheint die hES-Zell-Forschung heute von Gesetzen und Regelungen zugleich weniger und weitgehender beeinflusst als um das Jahr 2000, als die Entwicklung der ersten hES-Zell-Linien zu Gesetzesänderungen in Großbritannien und Zusatzgesetzen in Deutschland führte. Das Forschungsfeld ist technisch und in seinen Methoden heute ausdifferenzierter. Insbesondere spielt die Herstellung neuer hES-Zell-Linien eine weniger große Rolle in der Wissenschaft und für die Karrieren der Forschenden, wenngleich neue Kultivierungsformen von pluripotenten Stammzelllinien neue Forschungspotenziale eröffnen. Auch sind die Forschungspraktiken international

ähnlicher, seit im Jahr 2007 gentechnische Verfahren zur Herstellung humaner induzierter pluripotenter Stammzelllinien (hiPS-Zellen) bekannt wurden.

Angesichts solcher Angleichungen stellt sich die Frage, welchen diskurspolitischen Interessen die ritualisierte Debatte über liberale versus konservative Politik, Großbritannien versus Deutschland, heute dient. Ohne dies hier in einem starken Sinn belegen zu können, vermuten wir, dass es Wissenschaftlern/Wissenschaftlerinnen um lokale Interessenpolitik geht und auf parlamentarischer Ebene um die Balancierung nationaler Interessenkonflikte und Images. In einer Konkurrenz der Selbstdarstellung rücken sich beide Nationen ins jeweils erwünschte öffentliche und internationale Licht, indem sie einen starken Gegensatz beschwören.³ Wissenschaftspolitische Aktivisten/Aktivistinnen bauen auf solche Stilisierung, wenn sie zum Beispiel vor einem *brain drain* warnen, der Auswanderung von Forschern/Forscherinnen in Nachbarländer aufgrund der liberaleren Gesetze dort. Für Abwanderung wissenschaftlichen Talents aus Deutschland wegen dem ESchG hat eine empirische Untersuchung keine Belege gefunden (Krones et al., 2008: 1039–1049). Die Multinationalität der Forschung im Feld unterstreicht vielmehr, dass ambitionierte Forscher/-innen in geeigneten Lebensphasen international mobil sind.

Wir argumentieren, dass ein klar bestimmbarer kultureller oder moralisch-ethischer Gegensatz zwischen einem konservativen Deutschland und einem liberalen Großbritannien nicht existiert, obgleich die politischen Entscheidungen über biomedizinische Forschungspraktiken in einzelnen Punkten unterschiedlich sind. Wir unterscheiden zwischen den konkreten inhaltlichen Regelungen und dem Stil der Regelung, da die Thesen über das liberale Großbritannien und konservative Deutschland dazu tendieren, beides zu vermischen: Die britische Lösung sei liberal und sehe den Lebensschutz nicht so eng, weil sie vieles nicht kategorisch verbiete. Uns geht es darum, zu zeigen, dass eben diese ethischen Urteilsfindungsprozesse den widersprüchlichen Interessen und moralischen Ansprüchen der betroffenen Lebewesen besser gerecht werden. Die Angst vor einem Dammbruch oder der sogenannten schiefen Ebene, auf der jede Gesellschaft abrutscht, wenn sie Ausnahmen von allgemeinen moralischen Normen zulässt, muss dabei mitdiskutiert werden. Fragen der Biomedizin werden im Verhältnis zu Werten verhandelt und Prioritäten sowie historische Hintergründe spielen eine Rolle

³ In ihrer Studie zur Stammzellforschung als globalem Wissenschaftsfeld in USA, Großbritannien, Italien, Deutschland, Japan und Südkorea führen Gottweis und Kollegen/Kolleginnen an, dass Regulierungsunterschiede nicht auf kulturelle Faktoren reduziert werden können. Sie sollten im Kontext einer sich entfaltenden politischen Dramaturgie verstanden werden, bei der vorhandene Diskursstrukturen mobilisiert, jedoch auch durch wissenschaftliche „Ereignisse“ immer wieder neu formiert werden. Siehe Gottweis et al., 2009.

in ethischen Urteilsbildungsprozessen und ihrer politischen Umsetzung. Deutschland und Großbritannien unterscheiden sich in der Kontrolle neuer Forschungsmöglichkeiten, die in die Biologie und Reproduktion des Menschen eingreifen. Doch diese bilden keinen einfachen Gegensatz ab, sondern basieren auf vielfältigen Unterschieden im Umgang mit innovativer Forschung und experimentellen Therapien. Auch Fragen danach, welche Lebensformen welchen staatlichen Schutz brauchen und wie dieser ausgeübt wird, werden anders beantwortet. In Bezug auf Tierschutz zeigen wir, dass Großbritannien eine konservative Tradition hat und Deutschland eine liberale. Dabei zeigt sich moralische Verantwortung des Staates auch bei diesem Thema in Form von minutiösen Regelungspraktiken und in der Forderung nach Transparenz und Einbindung der Öffentlichkeit. Die britische Flexibilität gegenüber neuen Techniken der Therapie und Forschung, die sich in Verfahren der Bewilligung im Einzelfall ausdrückt, ist missverstanden, wenn sie als gleichgültige Haltung gegenüber Embryonen oder Tieren gesehen wird. Ethische und politische Fürsorge drücken sich gerade durch den Aufwand aus, einen institutionellen Apparat wie die HFEA langfristig aufrechtzuerhalten. Dass jüngere Regelungen in Deutschland zur Einfuhr von hES-Zell-Linien und in den Praktiken der PID auch Einzelfallentscheidungen durch neue Kommissionen vorsehen, deutet darauf hin, dass diese Alternative zur Verbotslösung auch in Deutschland heute eher geeignet scheint, auf die komplexen ethischen Dilemmata der Biomedizin Antworten zu finden, die der Logik einer pluralistischen demokratischen Wissensgesellschaft gerecht werden.

Wir diskutieren einige umstrittene Entwicklungen im Schnittfeld Stammzellforschung und Reproduktionsmedizin, um die These vom liberalen Großbritannien und dem konservativen Deutschland zu hinterfragen. Wir beginnen mit einem kurzen Überblick über die Entwicklung der Gesetze und Regulierungen der Forschung mit menschlichen Embryonen, die seit 1990 sehr unterschiedlich sind (8.3), und gehen dann ein auf die Diskussion zu Embryonen, die mit dem genetischen Material von mehr als einer Art oder mehr als zwei Keimzellen hergestellt werden (8.4). Anschließend diskutieren wir die Haltungen zum Tierschutz in der Forschung an und mit Tieren (8.5). Beim Thema Tierschutz zeigt sich die Umkehrung der Positionen liberal versus konservativ trotz gleichbleibender Verfahren der ethischen Kontrolle und damit, dass die ethisch-politischen Formen der Aufsicht in Großbritannien nicht einfach als liberal gekennzeichnet werden können. Relevant sind vielmehr die Unterschiede in der Form der Beschränkung und Offenlegung gegenüber der Öffentlichkeit, was in Laboren vorgeht.

8.3 Gesetze zur Regulierung der Forschung mit und an menschlichen Embryonen

In Großbritannien ist die Forschung an menschlichen Embryonen unter definierten Bedingungen und behördlicher Aufsicht durch die HFEA erlaubt. Neue Forschungsmethoden und Therapiemöglichkeiten führen daher immer wieder zu juristischen und öffentlichen Debatten darüber, was erlaubt sein soll und darf sowie über die Zuständigkeiten der HFEA.

Der HFE Act etablierte eine neue Behörde, die HFEA, deren Aufgabe es ist, die Fortpflanzungsmedizin und die Forschung mit menschlichen Embryonen sowohl zu regulieren als auch zu kontrollieren. Die Aufgaben dieser Aufsichtsbehörde wurden seit ihrer Einsetzung im Detail oft erweitert. Sie umfassten immer auch die Datenerfassung zu fortpflanzungsmedizinisch relevanten Praktiken wie Samen- und Eizellspende, das Register der mit solchen Techniken hergestellten Embryonen, der geborenen Kinder und ihrer Gesundheit. Auch unternimmt die HFEA regelmäßige Kontrollen und Begehungen (Monitoring) der Forschungslabore, die mit menschlichen Embryonen umgehen, und der reproduktionsmedizinischen Einrichtungen. Über die Entstehungsgeschichte des HFE Acts ist ausführlich berichtet worden, unter anderem von der Vorsitzenden der Kommission, die das Gesetz entwarf, der Philosophin Mary Warnock (1985), die den Prozess, der zum HFE Act führte, von innen heraus im Rückblick präsentierte. Auch hat der Soziologe Michael Mulkay eine systematische Analyse der verschriftlichten parlamentarischen Debatten und öffentlichen Diskurse der 80er Jahre vorgelegt (Mulkay, 1997). Der Vergleich zwischen diesen Berichten mit den in Deutschland zeitgleich stattfindenden Debatten zeigt, dass dieselben sozialethischen Überlegungen und moralischen wie politischen Argumente ausgetauscht wurden. Die Kommissionen beider Länder bezogen ähnlich konstituierte Interessengruppen in ihre Entscheidungsfindung mit ein und als Experten/Expertinnen hinzu. Unter Druck von Seiten der Wissenschaft und verschiedener Gruppen der Öffentlichkeit mussten beide Regierungen klare Regelungen implementieren, um Akzeptanz in der Öffentlichkeit zu erreichen. Die öffentlichen und Expertendiskurse und moralischen Problemstellungen waren sehr ähnlich, wenngleich die Rechtsempfehlungen an den Gesetzgeber unterschiedliche Gestalt annahmen.

Der Installierung einer neuen Aufsichts- und Regulierungsbehörde, die relativ autonom von der Tagespolitik Einzelanträge entscheidet und Praktiken kontrolliert, steht in Deutschland ein Strafgesetz gegenüber. Das ESchG von 1990 verbietet kategorisch die Forschung an und mit menschlichen Embryonen. Ein Embryo im Sinne des ESchG ist „bereits die befruchtete, entwicklungsfähige menschliche Eizelle vom Zeitpunkt

der Kernverschmelzung an“ sowie „jede einem Embryo entnommene totipotente Zelle, die sich bei Vorliegen der dafür erforderlichen weiteren Voraussetzungen zu teilen und zu einem Individuum zu entwickeln vermag“ (§ 8 Abs. 1 ESchG). „Totipotenz“ war ein in diesen Debatten von Biologen erfundener *terminus technicus*, der das Entwicklungspotenzial einer Zelle bezeichnen sollte, sich bei geeigneten Bedingungen zu einem Menschen entwickeln zu können.⁴ Er sollte die Zellen der ersten Teilungsstadien von allen anderen Zellen im späteren Entwicklungsverlauf und von allen Zellen geborener Menschen eindeutig unterscheiden und klare biologische Fakten markieren, anhand derer erlaubte von nicht erlaubter Forschung an menschlichen Zellen klar unterscheiden werden kann. Sprachliche Innovationen dieser Art haben das Verhältnis von Ethik und Wissenschaft geprägt und suggerieren ontologische Differenzen, die entwicklungsbiologisch so eindeutig nicht sind. In der Diskussion zu Embryonen mit dem genetischen Material von mehr als einer Art oder mehr als zwei Keimzellen wird das Bemühen, moralische Fragen durch die Schaffung neuer Namen, die Fakten benennen sollen, an neueren Beispielen noch näher beleuchtet.

Der Jurist Ralf Müller-Terpitz legte 2016 ein Gutachten zur Rechtslage in Deutschland im Auftrag des Kompetenznetzwerks Stammzellforschung Nordrhein-Westfalen vor. Demnach ist die Entwicklungsfähigkeit des Embryos oder einer dem Embryo entnommenen totipotenten Zelle ausschlaggebend dafür, wie strikt der Schutz von Embryonen rechtlich auszulegen sei. Die Entwicklungsfähigkeit eines Embryos müsse entweder eng oder weit, aber in jedem Falle konsistent ausgelegt werden. Eine enge Auslegung bestimmt Totipotenz als das inhärente, autopoetische Potenzial, sich unter geeigneten Bedingungen zu einem extrauterin überlebensfähigen Fötus zu entwickeln (Müller-Terpitz, 2016). Die strikte deutsche Rechtslage solle die Menschenwürde schützen, wobei Menschwürde die Würde des Embryos einschließe. Infolge der strafrechtlichen Form der Regulierung könne nur eine Strafgesetzmänderung die Bestimmungen im ESchG ersetzen. Da diese nicht stattfand, sind die Regeln des ESchG unverändert zu beachten.

Es kann als Vor- oder Nachteil bewertet werden, dass das Strafgesetz im Vergleich zur britischen Institutionenlösung so unflexibel gegenüber neuen biotechnologischen Entwicklungen ist. Das ESchG und der HFE Act waren langwierig erarbeitete Antworten auf die In-vitro-Befruchtung in der Fortpflanzungsmedizin. Die Entwicklung von hES-Zell-Linien führte nur knapp zehn Jahre später zu neuen Debatten darüber, welche Forschungsobjekte und methoden wünschenswert seien. Der hES-Zell-Forschung wurde 1998 das Potenzial zugeschrieben, Behandlung von bislang nicht behandelbaren

⁴ Siehe die Diskussion zum Begriff „Totipotenz“ in Hauskeller, 2005: 815–835.

Krankheiten zu ermöglichen. Doch die Forschung an diesen Zellen war in England nur eingeschränkt und in Deutschland gar nicht erlaubt. Beide Parlamente reagierten mit neuen Regelungen, Deutschland 2002 mit dem Stammzellgesetz, Großbritannien mit einer Änderung des HFE Act. In Letzterem wurde die Liste der Forschungsziele, zu deren Verfolgung Wissenschaftler/-innen Anträge auf die Nutzung menschlicher Embryonen bei der HFEA stellen können, von fünf auf acht erweitert.

Die fünf im HFE Act 1990 genannten Forschungsziele sind:

- ▶ Verbesserung der Infertilitätsbehandlung
- ▶ Gewinnung von Erkenntnissen über Erbkrankheiten
- ▶ Gewinnung von Erkenntnissen über die Ursachen von Fehlgeburten
- ▶ Entwicklung wirksamerer Verhütungsmittel
- ▶ Entwicklung von Methoden zur Entdeckung von Gen- und Chromosomenanomalien vor der Implantation

Diese wurden 2001 ergänzt um weitere drei genehmigungsfähige Forschungsziele:

- ▶ Gewinnung von Erkenntnissen über die Entwicklung von Embryonen
- ▶ Gewinnung von Erkenntnissen über schwere Krankheiten
- ▶ Ermöglichung der Anwendung solchen Wissens für die Behandlung schwerer Krankheiten⁵

Diese Erweiterung erlaubt Forschern/Forscherinnen in Großbritannien die Erzeugung von hES-Zell-Linien mit verschiedenen Methoden, wenn zumindest eines der gelisteten Forschungsziele plausibilisiert werden kann. Auch das sogenannte „therapeutische Klonen“, das Erzeugen eines teilungsfähigen Embryos durch Fusion einer entkernten menschlichen Eizelle mit dem Zellkern aus einer Zelle einer anderen Person, ist nicht verboten. Die Neuregelung trat 2002 in Kraft, nachdem der Wissenschaftsausschuss des Oberhauses einen ausführlichen Bericht vorgelegt hatte (House of Lords, 2002).

Eine Änderung des Embryonenschutzgesetzes wurde in Deutschland von vielen als politisch nicht durchsetzbar angesehen. Die öffentlichen Debatten um die Stammzellforschung waren hitzig und langwierig gewesen. Am grundsätzlichen Widerstand der katholischen Kirchen wie auch vieler Gruppen, die aus politischen, feministischen oder anderen Gründen gegen die Forschung an menschlichen Embryonen sind, hatte sich

⁵ Die Erweiterung der Forschungszwecke wurde verankert durch die „The Human Fertilisation and Embryology (Research Purposes) Regulations“ (Übersetzung C. H.).

nichts geändert. Ein Kompromiss wurde gefunden, der im Stil der Verfahrensform, die Großbritannien schon mit dem HFE Act gewählt hatte, nicht ganz unähnlich ist. Alle Regelungen des ESchG sind nach wie vor gültig, es ist in Deutschland verboten, mit und an menschlichen Embryonen und totipotenten Zellen zu forschen. Doch ein zusätzliches Gesetz, das Stammzellgesetz (StZG) von 2002, regelt, dass es unter eng definierten Bedingungen erlaubt werden kann, hES-Zell-Linien aus dem Ausland einzuführen und daran zu forschen. Forschung an importierten Zelllinien muss dem Zweck der „Entwicklung diagnostischer, präventiver oder therapeutischer Verfahren zur Anwendung bei Menschen“ dienen (§ 5 Abs. 1 StZG) und der Forschungsansatz muss so weit wie möglich vorher im Tierversuch erprobt worden sein (§ 5 Abs. 2a StZG). Eine Kommission von Experten/Expertinnen wurde eingesetzt, die Zentrale Ethik-Kommision für Stammzellenforschung, deren Aufgabe es ist, die Übereinstimmung zwischen den gesetzlichen Genehmigungsbedingungen und dem beantragten Projekt im Einzelfall zu prüfen. Dann schlägt sie der Aufsichtsbehörde, dem Robert Koch-Institut, die Ablehnung oder Annahme des jeweiligen Antrages auf Einfuhr von hES-Zell-Linien vor.

Eingeführt werden können außerdem nur hES-Zell-Linien, die vor der Inkraftsetzung des Stammzellgesetzes hergestellt worden sind. Dadurch soll verhindert werden, dass für den deutschen Forschungsbedarf anderswo menschliche Embryonen zerstört werden. In der ursprünglichen Fassung des Gesetzes war dieser Stichtag der 1. Januar 2002. Er wurde 2008 auf den 1. Mai 2007 verlegt. In den ersten zehn Jahren hES-Zell-Forschung spielte die Menge der zugänglichen Stammzelllinien forschungstechnisch eine große Rolle, und manche Wissenschaftler/-innen sahen sich durch das Verbot der Herstellung solcher Linien gemäß ESchG und die beschränkte Einfuhrmöglichkeit nach dem StZG in ihrer Forschungsfreiheit beeinträchtigt. Heute gibt es international eine große Anzahl von Stammzelllinien und deren Herstellung ist für die internationale Konkurrenzfähigkeit eines Forschungsteams nicht mehr wichtig. Der Stichtag, der zehn Jahre zurückliegt, bedeutet hingegen, dass Stammzelllinien neueren Datums, die mit neueren Kultivierungsmethoden erzeugt wurden und andere Eigenschaften aufweisen, die sie für die medizinische Anwendung besser geeignet erscheinen lassen, nicht eingeführt werden dürfen. Darunter könnte die Qualität der Forschung leiden, da die Kompetenzentwicklung und Konkurrenzfähigkeit deutscher Forschungsteams beeinträchtigt sind.

2006/7 entwickelten japanische und US-amerikanische Wissenschaftler eine Methode, Pluripotenz in adulten Zellen zu induzieren, indem sie im Labor bestimmte Gene in adulte Körperzellen einschleusten. Diese Technologie hat die Forschungsprozesse und ansätze sehr schnell radikal verschoben. Heute forschen die meisten Teams in der hES-Zell-Forschung in Europa zumindest auch, wenn nicht vorrangig, mit diesen

hiPS-Zellen. Die hES-Zell-Linien sind nicht mehr selbst das primäre Forschungsobjekt (Hauskeller/Weber, 2011: 415–431), sondern werden vor allem als Vergleichsindikatoren für die Pluripotenz und Qualität der hergestellten hiPS-Zell-Linien benutzt. Sie fungieren als Modell, als *Goldstandard*. Für Vergleiche der Kultureigenschaften von hES- und hiPS-Zell-Linien sind auch lange etablierte hES-Zell-Linien nützlich, da ihre Eigenschaften gut bekannt und im Detail beschrieben sind.

Daher stellt sich heute die Frage sehr viel differenzierter als noch in 2007/8, wie sehr die deutsche Stammzellforschung und deren internationaler Erfolg durch die bestehende Gesetzeslage eingeschränkt sind. Die vielfältigen Regulierungen zur Embryonenforschung haben internationale Forschungsverbünde mit differenzierten Expertise-Zentren entstehen lassen. Forscher/-innen in Deutschland, Italien, Japan und anderen Ländern, in welchen Bedenken oder Gesetze gegen die Embryonenforschung bestehen, haben Forschungstechniken und ansätze perfektioniert, die anderswo nachgeordnet waren. In der so entstandenen arbeitsteilig ausdifferenzierten Forschungslandschaft (Liverani, 2011) ist die Möglichkeit, selbst neue hES-Zell-Linien herstellen zu dürfen heute weniger wichtig für den Forschungsfortschritt. Die begrenzte Einfuhrerlaubnis, deren Stichtag mittlerweile zehn Jahren zurückliegt, hingegen ist ein deutlicher Nachteil, da nur Zellkulturen aus der Anfangszeit der Stammzellforschung importiert werden dürfen. Dank der Einführung der hiPS-Zellen konstatieren wir daher, dass die Forschungspraxis heute durch das ESchG im internationalen Vergleich nicht so stark beeinträchtigt ist wie durch die konkrete Stichtagsregelung des StZG.

In Großbritannien gelten weniger derartige Verbote für die Stammzellforschung. Dort ist der regulatorische Rahmen flexibler und im Fluss. Im Folgenden gehen wir auf Änderungen in den Methoden und Techniken ein, die für die Stammzellforschung wichtig sind und die in Großbritannien in den letzten 15 Jahren erlaubt wurden, um zu zeigen, dass die große Differenz in der Herangehensweise an neue biotechnologische Möglichkeiten oft an Schnittstellen von Stammzellforschung, Reproduktionsmedizin und Tierschutz liegt. Dadurch werden diese Schnittstellen und Überschneidungen in der britischen Debatte deutlicher als in der Deutschen, die dazu tendiert, diese in der Praxis unvermeidlichen technologischen Schnittstellen und Transfers regulatorisch zu separieren.

8.4 Genetisch angemischte Embryonen

a) Die (genetische) Mensch-Tier-Grenze

Die Ergänzung des HFE Act von 2001, auch Human Reproductive Cloning Act genannt, verbietet explizit das reproduktive Klonen, und definiert die Einbringung eines Embryos, welcher nicht durch die Verschmelzung einer männlichen und einer weiblichen Keimzelle zustande gekommen ist (Befruchtung), in die Gebärmutter einer Frau als kriminelle Handlung. Auch bestimmt das Gesetz, dass die Regulierung aller Forschung mit humanen Embryonen generell der HFEA untersteht, unabhängig von der Art ihrer Erzeugung. Letztere Bestimmung stellte sich bald wiederum als zu unbestimmt heraus. Zwei Forscherteams beantragten im Herbst 2006 Lizenzen, um Embryonen mit menschlicher Zellkern-DNA, aber mit entkernten Eizellen von Kuh oder Hase herstellen zu dürfen (Walsh, 2006). In der darum geführten öffentlichen Debatte ging es vor allem um Fragen von Identität und Manipulation der menschlichen Natur, Experten/Expertinnen hingegen debattierten nicht nur, ob diese Forschung genehmigungsfähig sei, sondern auch, ob die HFEA die richtige Institution für die Entscheidung über solche Anträge sei, da es ja nicht eindeutig um menschliche Embryonen ginge. Sind Embryonen aus menschlichen und tierischen Zellbestandteilen menschlich im Sinne des geltenden Gesetzes? Diese Frage nach der Speziesidentität war mit der ersten Frage, nämlich ob die Herstellung solcher Embryonen im Labor genehmigt werden könne, direkt gekoppelt.

Eine der Legitimationsbedingungen für die embryonale Stammzellforschung in Großbritannien ist das bessere Verständnis schwerer Krankheiten und deren Behandlung. Die Möglichkeit im Labor die frühe Entwicklung zu studieren und gegebenenfalls zu lernen, wie Schäden in Geweben korrigiert werden können, motiviert Forscher/-innen, Stammzelllinien mit genetischen Krankheiten herzustellen. Dazu können Embryonen verwendet werden, die im Rahmen der Präimplantationsdiagnostik (PID) als krankheitstragend identifiziert und darum nicht implantiert wurden, oder aber adulte Zellen von Patienten/Patientinnen können „reprogrammiert“ werden, indem sie in entkernte Eizellen eingeschleust werden. Eizellspende ist in Großbritannien aufgrund der Gesundheitsrisiken für die Spenderinnen eng begrenzt, und nach dem südkoreanischen Skandal um Eizellspende 2005 waren britische Forscher/-innen abgeneigt, Forschungsprotokolle zu verfolgen, die davon abhängen. Die Möglichkeit, Embryonen aus der PID zu verwenden, ist ebenfalls sehr begrenzt. Präimplantationsdiagnostik wurde in Großbritannien 1990 eingeführt und anfangs waren nur wenige Erbkrankheiten von der HFEA lizenziert. Die Liste der lizenzierten Krankheiten umfasst mehrere hundert (HFEA, 2017b), und pro Jahr finden in Großbritannien ca. 700 PIDs statt. Aus

deutscher Sicht mag das viel erscheinen. Doch für Forscher/-innen, die eine ganz bestimmte klinisch relevante Krankheit untersuchen, sind nur selten und wenige Embryonen vorhanden, die zur Herstellung von Stammzelllinien mit der gesuchten Krankheit dienen können. Darum hatten Forschergruppen 2006/07 beantragt, Embryonen mit entkernten Eizellen von Tieren (Hase oder Kuh) und der nuklearen DNA von Patienten/Patientinnen herstellen zu dürfen, deren Krankheitsphänotyp und genetisches Profil bekannt sind. Die Entwicklung dieser Embryonen im Labor könnte bis zum Limit der Labornutzung, max. 14 Tage, studiert werden – dann müssen alle menschlichen Forschungsembryonen in Großbritannien zerstört werden – oder es könnten Stammzelllinien damit hergestellt werden. Die Reaktionen in Öffentlichkeit und Presse, die durch diese Überlegungen angestoßen wurden, waren heftig.

Die Zellfusion hat eine lange und sehr umstrittene Geschichte in der Zellbiologie und Pathologie, die bis ins 19. Jahrhundert zurückgeht. Um etwas Hintergrund zur Debatte über Mensch-Tier-Hybride in Großbritannien zu bieten, fassen wir hier kurz Duncan Wilsons Arbeit darüber zusammen (2011: 70–91). 1963 hatte der Nobelpreisträger John Enders etabliert, dass Zellfusion durch die Einbringung eines Virus in die Zellkultur induziert werden kann. 1962 publizierte ein japanisches Team um Yoshio Okada, wie ein mit Strahlen behandeltes Virus seine Infektionskraft verliert und zugleich Mauszellen in Kultur fusioniert, sodass sie mehrere Zellkerne haben. Daran anknüpfend begann Henry Harris, Professor für Pathologie in Oxford, Forschung zur Zellfusion im Team mit dem Virologen John Watkins. Sie änderten einen Aspekt des Forschungsprotokolls von Okada und fusionierten Zellen von zwei verschiedenen Arten, die menschlichen HeLa-Zellen und die Ehrlich-Lettre-Mauskrebs-Zellen. So entstanden die ersten Mensch-Tier-Zellen, die monatelang in Kultur überleben und sich teilen konnten, beschrieben in *Nature* im Februar 1965. Die britische Presse reagierte mit Schlagzeilen wie „Mouse-Man Hybrid Cells“ (*Times*, 14.02.1965). Der *Daily Mirror* artikulierte am darauffolgenden Montag die dominante Pressehaltung. Sie extrapolierte von einer Diskussion über Hybride in der Zellkulturforschung auf lebendige Mensch-Tier-Organismen. Wilson führt Beispiele dafür an, dass Harris selbst von Zellkulturen auf lebendige Organismen extrapolierte, wenn er zum Beispiel im Fernsehen davon sprach, dass die Keimzellen von Mensch und Affe verschmolzen werden könnten, um einen „mape“ herzustellen.

Großbritannien wird als globaler Vorreiter in der Forschung an Mensch-Tier-Zellfusionen und Klonierung gesehen, obgleich diese Arbeiten auch dort seit den 1960er Jahren heftig umstritten sind. Vor diesem Hintergrund erstaunt es nicht, dass die Anträge von Forschern/Forscherinnen, menschliche Zellkerne in Tiereizellen zu Stammzelllinien zu entwickeln, diese Diskussion neu belebten. Nun ging es zudem wirklich um Mensch-Tier-Hybrid-Embryonen, nicht Krebszelllinien. Die Fragen, was denn diese

neuen Objekte wären und welcher Spezies sie zuzurechnen seien, wurden ausführlich diskutiert.

Anfangs wurden in der aufflammenden Diskussion die Begriffe „Mensch-Tier-Chimäre“ („human animal chimera“) und „Zwischenarten-Embryo“ („interspecies embryo“) gebraucht. Der heute geläufigere Name „Zybrid“ („cybrid“) wurde von Wissenschaftlern/Wissenschaftlerinnen konstruiert und weitläufig propagiert, unter anderem vom UK National Stem Cell Network in 2007. Embryonen aus entkernten Eizellen von nicht menschlichen Säugetieren und menschlichen Zellkernen sind diesem Verständnis nach Zellplasma-Hybride (zytoplasmatische Hybride, kurz: Zybride). Diese Denkweise setzt voraus, dass Arten durch ihr Genom abgegrenzt und definiert sind und dass das, was ein Individuum ausmacht, die DNA im Zellkern ist. Zybride tragen menschliche Zellkern-DNA, und nur im Zellplasma findet sich die DNA der Spezies der Eizellspenderin. Das Zellplasma wird im natürlichen Befruchtungsvorgang von der Mutter auf ihre Kinder vererbt und ist in allen ihren Eizellen gleich. Es enthält ein Element mit DNA, nämlich die Mitochondrien. Mensch-Tier-Hybrid-Embryonen, die nach der hier diskutierten Methode hergestellt werden, tragen demnach nicht menschliche DNA in der Form dieser mitochondrialen DNA (kurz: mtDNA).

Die Diskussion über die Genehmigung der Anträge der Forscher/-innen zog sich hin. Die HFEA hielt eine ihrer Öffentlichkeitsbefragungen ab. Sie ergänzte ihre Webseite mit Informationen zur Technik und dem Potenzial, das Forscher/-innen damit offen stünde. Auch lud sie die interessierte Öffentlichkeit und Interessenvertreter/-innen ein, Stellungnahmen einzureichen. Diese wurden ausgewertet und die Ergebnisse auf der HFEA-Webseite präsentiert.⁶ Ethiker/-innen haben dazu kritisch Stellung genommen (Baylis, 2009: 41–62; Taddeo/Robert, 2014). Eine Analyse der Antworten und deren Auswertung durch die HFEA ergibt, dass Stellungnahmen, die Ängste oder Befürchtungen bezüglich der Veränderungen der menschlichen Natur artikulierten, als nicht relevant für die Genehmigungsbegründung eingestuft wurden. Das ist konsistent mit Blick auf die Problembeschreibung zum Komplex „zytoplasmatische Hybride“, die sich die HFEA zu eigen gemacht hatte, könnte aber als Verweigerung gesehen werden, sich mit Fragen der genetischen Identität und Keimbahnintervention zu befassen. Die HFEA genehmigte die ersten der eingereichten Anträge auf Erlaubnis zur Herstellung solcher Zybride 2007.

In einer dokumentierten Debatte im Oberhaus am 15. Januar 2008 wurde vorgeschlagen, den vermeintlichen ‚Regenbogenbegriff‘ „interspecies embryo“ durch einen

6 Alle Dokumente der HFEA dazu sind auf HFEA-Webseiten zugänglich: <http://www.hfea.gov.uk>.

angemesseneren Ausdruck zu ersetzen, nämlich „human admixed embryo“.⁷ „Admixed“ kann mit „angemischt“ ins Deutsche übersetzt werden, was mit Bezug auf die Chemie auch den Kontext evozieren würde, mit welchem diese Begriffswahl im Oberhaus gerechtfertigt wurde.⁸ Es kann aber auch als „rassisches vermischt“ übersetzt werden, was den zweiten Bedeutungshorizont evoziert, in dem das Wort im Englischen häufig auftaucht, nämlich Diskussionen über Ethnizität und Rasse. Es könnte darum gefragt werden, ob das Bedürfnis, Verwirrung zu vermeiden, mit dem der Antrag auf die Umbenennung begründet wurde, als erfolgreich angesehen werden kann – eine Frage, auf die wir hier nicht ausführlicher eingehen wollen. Im beschlossenen britischen Gesetzes- text wird aber entsprechend diesem Vorschlag „human admixed embryo“ gebraucht.

Wie bereits zum Begriff „Totipotenz“ angeführt, dienen Benennungen für ein Verfahren oder Laborobjekt auch heute, wie in den 1960er Jahren, oft als gezielt rhetorische Waffen, die wertende Beurteilungen zur konfliktbeladenen biomedizinischen Forschung in einen Diskurs einschreiben. Die Angemischtheit soll suggerieren, dass es sich um einen sehr kleinen Beitrag handelt. MtDNA macht demnach nur 1 % der DNA in der Zelle aus, und beeinflusst keine menschlichen Eigenschaften, sondern nur Zellentwicklungs- und Teilungsprozesse. Sie von einer anderen Spezies zu haben, bedeute keine ernsthafte Infragestellung der Identität solcher Zellen oder Embryonen als menschlich.

Diese Kategorisierung war wichtig für die Entscheidung, welcher Behörde Zybride unterstehen. Zum Zeitpunkt der Diskussionen im Oberhaus über Änderungen des HFE Act hatte die HFEA den ersten Antrag zur Herstellung von Zybriden bereits genehmigt. Dies schürte eine bereits seit Längerem laufende Diskussion über den Status und die Vollmachten der HFEA. Die sozialpolitische Bedeutung der HFEA liegt in ihrer Aufsichts- und Regulierungsfunktion für die Reproduktionsmedizin. Sie kontrolliert Institutionen, sammelt Zahlen und stellt Listen und Statistiken darüber bereit, was in diesem Bereich in Großbritannien im öffentlichen Raum vor sich geht. Die Zuständigkeitsbestimmungen der HFEA umfassten seit 1990 eine genau identifizierte Gruppe von Handlungen, Prozessen und Problemen, nämlich die Forschung und der Umgang mit menschlichen Embryonen. Sie wurden 2008 geändert.

7 Siehe: <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld200708/ldhansrd/text/80115-0002.htm>.

8 Ebd.: „The term ‚admixed‘ is preferable as it does not lend itself to that sort of interpretation and is used in the chemical sciences to refer to a substance where two or more components are mixed in to each other. This term, developed in consultation with professional bodies such as the Academy of Medical Sciences, the Medical Research Council and the Wellcome Trust, allows for more focused debate on the research issues addressed in the Bill. This new term is more suitable by specifying that we mean human admixed embryos as opposed to animal admixed embryos, the use of which remains more appropriately within the regulatory oversight of the Home Office“.

Die im überarbeiteten HFE Act von 2008 (Kapitel 22) festgeschriebene Artendefinition der Zybride, die als Verengung oder Aufweichung der Grenze des Menschen interpretiert werden kann, ordnet explizit Hybrid-Embryonen in die erweiterten Zuständigkeiten der HFEA ein. Wenn Zybride nicht als vornehmlich Mensch, sondern Tier bestimmt worden wären, wäre die Zuständigkeit dem Innenministerium zugefallen, welchem die Regulierung und Kontrolle der Nutzung von und Forschung an Tieren unterliegt. Das neue Gesetz von 2008 tut aber mehr. Es setzt auch europäische Richtlinien zur Verwendung von Zellen und Geweben in britisches Recht um. Der parlamentarische Prozess zog sich über zwei Jahre hin und war von öffentlichen Auseinandersetzungen begleitet, die sich besonders auf drei Themen bezogen: den „human admixed embryo“, die Verkürzung des Zeitlimits für Abtreibung nach medizinischer Indikation (Vorschlag der Begrenzung auf 20 Wochen: abgelehnt), IVF auch für Frauen ohne festen männlichen Partner (angenommen).⁹

Der Status der Zybride war damit eindeutig geklärt. Die geringe Menge mtDNA reicht demnach nicht, um den menschlichen Status, die Identität, zu beeinträchtigen, die dem verschmolzenen Objekt aus einer entkernten tierischen Eizelle und menschlichem Zellkern zugeschrieben wird. Das Menschsein macht, nach dieser Lesart, die DNA im Zellkern aus.

Die lange öffentliche Debatte zu diesem Objekt hat zu einer Regelung geführt, die der britischen Herangehensweise an diese Probleme folgt, nämlich Erlaubnis der Herstellung unter definierten Bedingungen mit Lizenz und unter strenger Aufsicht. Bis heute hat aber in Großbritannien niemand solche Zybride hergestellt. Diese Debatte über Zybride und die Aufgaben der HFEA verlief zeitlich parallel zur Entwicklung der Techniken zur Herstellung von hiPS-Zell-Linien, wurde aber in Großbritannien in der öffentlichen Debatte nicht damit in Verbindung gebracht, wohl weil die hiPS-Zell-Techniken das zur Novellierung anstehende Gesetz nicht berührten. Der große Effekt der hiPS-Zell-Linien auf die Entwicklung der Stammzellforschung war 2007 nicht abzusehen. Doch heute forschen fast alle Teams, die Krankheitsprofile studieren wollen, mit hiPS-Zellen und stellen mit genetischen Eingriffen Zelllinien her, die überlegen scheinen gegenüber den moralisch belasteten Zelllinien, die britische Forscher/-innen durch Zellkerンtransfer in Tiereizellen herstellen wollten. Diese induzierte Pluripotenz schien seither der Zybrid-Forschung technisch und ethisch so überlegen, dass die Zybrid-Forschung an den Rand gedrängt wurde und bis heute keine Zybride in Großbritannien hergestellt wurden. Die drei Forschungsteams, die HFEA-Genehmigungen zur Herstel-

⁹ Die britische Botschaft in Deutschland hat zur Neufassung des Gesetzes eine detaillierte und lebenswerte Erklärung veröffentlicht (UK in Germany Foreign and Commonwealth Office, 2008).

lung von Zybriden hatten, haben diese Forschungen bislang nicht durchgeführt. Die Anträge für Forschungsgelder wurden von den entsprechenden Vergabeeinrichtungen nicht bewilligt. Die in diesem Zeitraum anderswo stattfindende Entwicklung und rasche Verbreitung der hiPS-Technik war ein entscheidender Grund, warum die Forschung an Zybriden als wissenschaftliche Neuerung 2009 weniger attraktiv erschien als 2006. Die hiPS-Zell-Forschung hat den Ansatz der Klonierung mit Eizellen generell zumindest für die letzten zehn Jahre verdrängt, da sich daran weniger moralische Bedenken knüpfen und es einfacher und kostengünstiger ist, Zellen umzaprogrammieren. Was das Beispiel zeigt, ist, dass Forschung, besonders wenn sie auf öffentliche Mittel angewiesen ist und Peer-Review-Beurteilungsverfahren unterliegt, aus vielen Gründen nicht stattfinden kann, nicht nur, weil sie verboten wurde. Daraus folgt nicht, dass nicht mittelfristig auf diese Techniken wieder zurückgegriffen werden könnte und dass die britische Rechtslage deutlich anders ist als die deutsche.

Obgleich daraus keine Regel gefolgert werden kann, illustriert dieses Beispiel aber, dass die gesetzliche oder regulatorische Erlaubnis, oder ein Nicht-Verbot, keineswegs dazu führt, dass eine Forschungstechnik auch eingesetzt wird, wie Vertreter/-innen von Argumenten der schiefen Ebene, einem moralisch-ethischen Abrutschen auf ein niedrigeres Niveau, oft nahelegen. Nicht alles was erlaubt ist wird auch gemacht, sei es aus finanziellen, moralischen oder wissenschaftsinternen Gründen. Und die prozedurale Ethik der Erlaubnis nur nach Bewilligung verhindert, soweit das geht, dass die nicht-verbotenen Techniken von irgendwem, irgendwo, legal eingesetzt werden können. Öffentlich-rechtliche Kontrolle der biomedizinischen Techniken um die Reproduktionsmedizin, Stammzell- und Tierforschung herum ist strikt. Infofern erscheint uns die Unterscheidung liberal versus konservativ unzulässig konfrontierend und vereinfacht.

b) Embryonen und Menschen mit DNA von drei Personen

Hier führen wir Gedankenstränge aus dem vorherigen Abschnitt fort, um zu zeigen, wie der technische Fortschritt der Intervention in Zellen und Embryonen in Großbritannien immer wieder zu Anpassungen der Regulierungen führen. Dies zeigt, wie flexibel eine Genehmigungsbehörde ist, im Unterschied zum Strafgesetz. Es illustriert auch, warum Argumente der schiefen Ebene den Gegnern/Gegnerinnen von Eingriffen in die menschliche Fortpflanzung so überzeugend erscheinen, obgleich sie empirisch nur plausibel sind, wenn jeder Eingriff in die Natur biologischer Abläufe als unmoralisch angesehen wird. Dies wäre eine in der Hochtechnologiegesellschaft kaum zu verteidigende Ansicht, deren Geltungsanspruch und Begrenzungen im Grunde auf der Annah-

me einer Sonderstellung des Menschen in der Natur oder auf einem Naturfatalismus beruhen.

Forschungstechniken aus der Embryologie und Stammzellforschung stellen Anwendungen bereit, deren therapeutische Nutzung viele als problematisch ansehen. Verglichen mit der technischen Machbarkeit des Klonens und der Zybridherstellung ist der Austausch defekter mtDNA in menschlichen Eizellen nur ein kleiner weiterer Schritt und könnte betroffenen Frauen ermöglichen, ein „genetisch eigenes“ Kind im Sinne der Zellkern-DNA auszutragen, wenn der Eingriff zugelassen wird. Das Kind trägt dann die mtDNA der Eizellspenderin und, sofern es weiblich ist, vererbt es diese an alle eventuellen Nachkommen.

Der HFE Act 2001 sah vor, dass unter Einhaltung bestimmter Konditionen an menschlichen Embryonen geforscht werden kann mit dem Ziel, Krankheiten besser zu verstehen und zur „Ermöglichung der Anwendung solchen Wissens für die Behandlung schwerer Krankheiten“. Eine solche Anwendung ist die sogenannte Mitochondrien-Austauschtherapie. Ziel derselben ist, wie der Name suggeriert, fehlerhafte mtDNA durch gesunde zu ersetzen. In seltenen Fällen trägt die mtDNA genetische Defekte, die zu sehr schweren Krankheiten führen. Wenn die Eizellen einer Frau, die alle die gleiche mtDNA im Plasma tragen, solche Defekte haben, können Störungen in der Embryonal- und Fötalentwicklung, Fehlbildungen und früher Tod folgen. Diese Behandlungsoption, prospektiv erwähnt im HFE Act 1990 (§ 3 ZA Abs. 5 HFEA), hat das Stadium der reinen Grundlagenforschung im Labor verlassen und ist heute technisch möglich.

Bei der Mitochondrien-Austauschtherapie im Verfahren des Spindel-Transfers wird die Eizelle einer Spenderin entkernt und der Zellkern einer Eizelle der Mutter in diese eingesetzt. Eine Alternative ist, den befruchteten Zellkern des Elternpaars aus den Eizellen im Labor zu entfernen und in die Eizelle einer Spenderin einzusetzen. Beim ersten Verfahren werden nur Eizellen zerstört, beim zweiten „vornukleare“ Embryonen, die kurz vor der Verschmelzung von Ei- und Samenzelle stehen (ein anderer problematischer Begriff, der die Grenzen des menschlichen Embryos moralisch-biologisch vereindeutigen soll). Letztere Methode ist aus Sicht mancher problematischer, da dabei Embryonen zerstört werden, nicht „nur“ Eizellen. Die Debatte um diese Punkte wurde 2012 bis 2015 in Großbritannien intensiv geführt, wir gehen darauf aber hier nicht weiter ein.¹⁰ Wir erwähnen diese Diskussion vor allem, weil hier die mtDNA, deren „Anmischung“ in der Zybrid-Debatte als unwichtig für die Identität des Forschungsobjekts im Labor galt, zur Therapie schwerer genetischer Erkrankungen ersetzt wird. Die mtDNA macht vielleicht nur 1 % der gesamten DNA des Embryos aus (Wolf et al., 2015), ist wenig

¹⁰ Siehe z. B. Chadwick, 2009: 10–19; Jones/Holme, 2013.

und unspezifisch und trägt wenig oder nichts zur genetischen Identität der Person bei, die im Zellkern definiert ist – außer freilich, dass die Gesundheit und das Leben des Kindes daran hängen, wenn sie fehlerhaft ist. Die HFEA hielt eine Informations- und Umfrage-Kampagne ab und analysierte deren Ergebnisse (HFEA, 2012) und im Februar 2015 stimmte das Unterhaus mit großer Mehrheit dafür, die Therapie zuzulassen. Am 13. April 2017 teilte die HFEA dann mit, dass Anträge für diese Form von Gentherapie ab sofort gestellt werden können.¹¹

Somit ist die Mitochondrien-Austauschtherapie zwar prinzipiell erlaubt, jedoch wird im Einzelfall von der HFEA geprüft, ob Reproduktionsmediziner/-innen die Lizenz für diese Verfahren erhalten. Großbritannien ist damit das erste Land, das diese Therapie ausdrücklich erlaubt, wobei sie in Ländern, die keine Regulierung dazu haben, wie zum Beispiel Brasilien, ebenfalls durchgeführt werden kann. Die Entscheidung der HFEA kam nach mehreren Jahren der Konsultation mit Forschern/Forscherinnen und dem Nuffield Council on Bioethics, Meinungsforschung in der Bevölkerung und einem Parlamentsbeschluss zustande. Eine pragmatische und von utilitaristischen Motiven geprägte Herangehensweise an ethische Fragen wird hier deutlich, die gekennzeichnet ist von einem demokratischen Imperativ. Trotz aller Schwächen, die öffentliche Partizipationsprojekte zumeist kennzeichnen, wie mangelnde Repräsentativität wegen der Selbstselektion der Teilnehmenden, zeigt sich hier, dass mit der britischen Form der flexibleren Verfahren der Regulierung eine immer wieder politisch relevante Einbindung und Beteiligung der Öffentlichkeit einhergeht. Einzelfälle und neue Situationen werden in umfangreichen Debatten geprüft und abgestimmt. In Deutschland ist die Mitochondrien-Austauschtherapie durch das Embryonenschutzgesetz verboten und Debatten über das, was anderswo diskutiert oder auch erlaubt wird, bleiben vor dem Hintergrund der statischen Rechtslage spekulativ und unkonkret. Es geht in diesem Fall zum Beispiel nicht um einzelne Menschen mit Krankheiten, denen geholfen werden könnte, sondern ums Prinzip des Eingriffs in den Embryo.

Das ethisch-moralische Hauptproblem dieser Genehmigung und Therapie wird von vielen darin gesehen, dass sie de facto der erste legale Keimbahnengriff am Menschen ist. Durch den Eingriff wird die weibliche mtDNA-Linie einer Familie für nachfolgende Generationen verändert. Die seit den 1970er Jahren laufende internationale Diskussion

¹¹ Siehe Pressemitteilung auf der HFEA-Webseite vom 13. April 2017: „The House of Lords has today approved regulations that will permit techniques designed to eradicate the transmission of serious mitochondrial disease from mother to child. This completes the process of parliamentary approval and the regulations will come into force from 29 October this year.“ (HFEA, 2017a).

zur Keimbahnveränderung hat sich auch mit dieser Form derselben befasst, und viele sehen sie sehr kritisch.¹²

Die Begrifflichkeit in den Beschreibungen reflektiert auch hier die Uneinigkeit darüber, worum es geht. So wird zum Beispiel, wie bisher von uns tendenziell auch, vom Austausch der Zellmotoren gesprochen, damit die Entwicklung des Embryos und seiner „eigentlichen“ (Zellkern-) DNA richtig verläuft, oder aber davon, dass Embryonen aus dem Zellmaterial von drei Personen hergestellt werden, die dadurch genetische „Eltern“ des späteren Kindes sind und deren genetische Marker von diesen Kindern an deren Kinder weitergegeben werden. Letztere Beschreibung hat die Imagination der berichtenden Presse und debattierenden Öffentlichkeit fraglos stärker beeindruckt.¹³

Die Soziologen Rebecca Dimond und Neil Stephens haben die Debatte zum „3-Eltern-Baby“ analysiert (Dimond/Stephens, 2017: 1–19) und zeigen, dass, wie bei der Debatte, die Wilson zu Chimären aus Mensch und Tier in den 1960ern beschreibt, stark emotionsgeladene Metaphern benutzt werden wie „3-Eltern-Baby“ oder „3-Eltern-Familie“. Solche Begriffe schüren Ängste vor einer Auflösung der traditionellen Familienstruktur. Gegen die therapeutische Nutzung spricht auch, dass eine gespendete Eizellspende nötig ist, jene problematische Spende, die durch die Herstellung von Zybriden für die Stammzellforschung eingedämmt werden sollte. Terminologisch wurde im offiziellen Kontext der Diskussion zur Mitochondrien-Austauschtherapie die dafür nötige Eizellspende an die Praxis der Organspende angenähert. Nunmehr geht es um Therapie und nicht Embryonen für die Forschung. Damit, so Dimond und Stephens, haben die Befürworter erreicht, dass die Technologie in einem Licht erscheint, welches den genetischen Defekt der Frau und dessen Behandlung hervorhebt, anstatt Ängste vor der Genmanipulation an Paaren mit Kinderwunsch zu bekräftigen oder vor der Auflösung des althergebrachten Familienverständnisses.

Diese Punkte zusammenfassend lässt sich argumentieren, dass Regulierungspraxis und -form in Großbritannien, im Vergleich mit dem eher monolithischen deutschen ESchG, sehr viel besser an die Erwartungen von fortpflanzungswilligen Menschen und ihren Ärzten/Ärztinnen angepasst werden können. Neue Techniken können in die Gesetzgebung integriert werden, ohne dabei die Kontrolle über die Reproduktionsmedizin aufzugeben. In Großbritannien ist vieles erlaubt, was in Deutschland verboten ist, doch alleine darauf das Augenmerk zu richten, verstellt den Blick auf andere Aspekte der regulatorischen Herangehensweise an die Biomedizin. Es werden nämlich auch Experimente an Menschen und Tieren in Großbritannien viel engmaschiger

¹² Für mehr Informationen über diese Diskussion siehe auch Dimond, 2013.

¹³ Siehe z. B. New Scientist vom 15.12.2016.

kontrolliert, besonders auch, wenn es um nach langen Debatten erlaubte Experimente geht. In Deutschland werden nur „Ausnahmen“ so intensiv institutionell überwacht, das heißt Praktiken, deren Einzelfallgenehmigung sie aus der strafrechtlichen Verfolgung herausnimmt. Beispiele für Letztere sind die hES-Zell-Forschung, PID oder auch der Umgang mit Tieren im Labor. Die Harmonisierung der Umsetzung europäischer Regulierungen hat in den letzten fünf Jahren zu europaweiten Annäherungen der Forschungspraxis geführt. Aber über die 20 Jahre vorher könnte aus britischer Sicht gesagt werden, dass Tierschutz und experimentelle reproduktionsmedizinische Techniken, wie zum Beispiel IVF oder die Samenspende, in Deutschland vergleichsweise kaum oder gar nicht öffentlich berücksichtigt wurden. In diesem Mangel an Aufsicht und Kontrolle über nicht verbotene Praktiken sehen wir demokratische, ethische und wissenschaftliche Defizite in Deutschland, über deren schrittweise Aufhebung durch europäische Richtlinien und Institutionen sich nicht alle Wissenschaftler/-innen euphorisch äußern.

Zybride und Mitochondrien-Austauschtherapie illustrieren, dass Großbritannien Eingriffe in die menschliche Reproduktion problematisiert und generell engmaschig kontrolliert, sie aber erlaubt, wenn gute Gründe dafür vorliegen, wie zum Beispiel Leidensdruck bei Patienten/Patientinnen. Deutschland hingegen verbietet prinzipiell alle Forschung mit Embryonen und genetische Eingriffe in die Keimbahn.

In Großbritannien ist nur die Keimbahnveränderung als Therapie für einen Gen-defekt in der mtDNA der Mutter legal möglich. Dass diese ethisch problematisch ist, begründen Roland Kipke und Kollegen (2017) damit, dass eine Technik, mit der heute Krankheiten erforscht und bekämpft werden, in Zukunft auch dafür verwendet werden könnte, nicht krankheitsbezogene Genveränderungen vorzunehmen. Sie verwenden das bereits genannte Argument der schiefen Ebene, das die gegenwärtige klinische Nutzung einer Technik problematisiert, weil sie theoretisch auch anders verwendet werden kann oder bei allgemeiner Anwendung schädlich wäre. Solche Argumente wurden jüngst gegen die Forschung zum Genome Editing vorgetragen. Sie beziehen sich ausdrücklich auf die Legalisierung der „Keimbahnmanipulation“ in Großbritannien, die zeigt, dass eine erneute Debatte darüber nötig ist, inwieweit wir in die Erschaffung neuen Lebens eingreifen sollten. Veränderung der menschlichen Keimbahn könnten das Tor öffnen zur Eugenik, selektiven Genmanipulation und Designerbabies. Zwar finden sich auch in Deutschland Stimmen, die die Forschung zum Genome Editing unterstützen (Rütsche, 2017), doch die Argumentation von Kipke und Kollegen ist nicht untypisch für eine Ethikreflexion, die auf eine regelhaft und geschichtsfatalistische Tradition in der Interpretation des Kantischen kategorischen Imperativs aufbaut. Die Möglichkeit eines zukünftigen Missbrauchs von Genome Editing oder potenzieller langfristiger Fol-

gen rechtfertigt demnach das allgemeine Verbot der Veränderung der Keimbahn, auch wenn diese ausschließlich eine Therapie vererbbarer Krankheiten darstellt.

Im Kontrast dazu steht die britische Entscheidung, die Mitochondrien-Austauschtherapie bedingt zu erlauben. Es gibt in Großbritannien auch Befürworter/-innen der Gentechnik, die die Erlaubnis der Austauschtherapie als Beginn eines differenzierteren Umgangs mit den Möglichkeiten der Gen- und Keimbahntherapie sehen und auf mehr hoffen. Dabei wird gerne die vormalige Debatte um PID und Designerbabies zitiert, in der ebenfalls Ängste über die Veränderung der menschlichen Natur ins Feld geführt wurden. Demnach würden nach über 20 Jahren und bei stets wachsendem Indikationenkatalog auch heute in Großbritannien nur ca. 700 PIDs pro Jahr durchgeführt. Diese geringe Anzahl von Anwendungen ist keinesfalls in der Lage, das Genom der Menschheit zu beeinflussen. Von der einst beschworenen schiefen Ebene von der PID zum Designerbaby kann also kaum geredet werden. Die PID hat nicht das Genom der Menschheit verändert. Hingegen konnten durch die PID vielen Paaren und Familien ein gesundes Kind geboren werden. Eine kritische Evaluation des Umgangs mit solchen Slippery-Slope-Argumenten in britischen Institutionen findet sich bei Roger Brownsword (2006: 413–433).

Aus einer kritischen Sicht auf die implizierte Moral solcher Argumentationen zeigt sich folgende Alternative, in der die Gegenüberstellung konservativ versus liberal zunehmend unpassend wirkt. Aus Sicht der Frau mit erblichem mtDNA-Gendefekt stellt die Austauschbehandlung eine Therapiemöglichkeit dar, die es ihr und möglicherweise ihren Töchtern ermöglichen kann, ein gesundes Kind zu haben. Aus Sicht derjenigen, die die Gentechnik im Lichte der Atomphysik diskutieren, als abstrakte Technologie mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten und nahezu unbegrenzbarer Reichweite der Effekte, sieht diese Behandlung nach einem dramatischen Dammbruch hin zu einer zukünftigen Genome-Designer-Menschheit aus. Die Menschen mit defekter DNA werden ausgeblendet, ihr Anspruch ausgelöscht, untergeordnet unter einen Imperativ, die Menschheit vor potenziellen Genomveränderungen zu bewahren.

Beide ethischen Motivkonstellationen werden in beiden Ländern vertreten. Die Diskussionen ähneln sich zwar in vielen Punkten, sowohl inhaltlich in der Debatte um die IVF in den 1980er Jahren wie auch argumentationslogisch heute. Das unterschiedliche Selbstverständnis der Politik im Umgang mit der Reproduktionsmedizin sowie andere kulturelle Traditionen der öffentlichen Kontrolle und Aufsicht über problematische Praktiken führen aber zu verschiedenen Ergebnissen in Recht, institutionellem Aufsichtshandeln, Medizin und Forschung. Dass die Einordnung dieser Differenzen im Ergebnis nicht sinnvoll dadurch beschrieben werden kann, wenn ein Land als liberal

und das andre als konservativ gekennzeichnet wird, wollen wir anhand des letzten Beispiels noch einmal hervorheben.

8.5 Tierschutz

Große Unterschiede zwischen Großbritannien und Deutschland bestehen in der Einschätzung des moralischen Status von Tieren und dementsprechend in den Regelungen zum Tierschutz. Am Beispiel „Tierschutz“ wollen wir zeigen, dass Großbritannien in Bezug auf Forschungsfreiheit nicht generell weitaus liberaler ist als Deutschland. Im Gegenteil, Großbritannien legt großen Wert auf die Regulierung und Kontrolle von Forschung mit Tieren, sowie auf die Transparenz der forschen Institutionen und die Nachverfolgung und Bestrafung von Verstößen gegen Tierschutzgesetze.

Historisch ist Großbritannien Vorreiterland im Tierschutz. 1822 wurden erstmalig Gesetze gegen die Misshandlung von Tieren in der Landwirtschaft und Jagd verabschiedet. Diese wurden erweitert und schlossen seit dem späten 19. Jahrhundert auch Regeln zur Behandlung von Tieren in der Forschung ein. Tierschutz ist ein gesellschaftlich wichtiges Thema, was sich in klaren Regelungen, der Zahl und Größe verschiedener Tierschutz- und Hilfsorganisationen sowie in heftigen Debatten zu Themen wie zum Beispiel Schädlingsbekämpfung versus Artenschutz und Kulturtraditionen zeigt (siehe Englands Bemühen um eine systematische Jagd auf Dachse oder den wiederkehrenden Streit um die Fuchsjagd).

Im Vergleich dazu hat Tierschutz in Deutschland deutlich weniger Bedeutung und ist in der jüngeren Geschichte ambivalent konnotiert, nicht zuletzt durch die Tierschutzrhetorik Adolf Hitlers, die sich scheinbar problemlos mit der menschenverachtenden Ideologie des Nationalsozialismus vereinbaren ließ (*Der Spiegel*, 2007). Daher ist seit Ende des nationalsozialistischen Regimes moralisch und rechtlich die Menschenwürde unantastbar, wenngleich es freilich nicht immer eindeutig ist, was dies konkret und praktisch bedeuten soll, wie die Debatten zu Embryonenforschung und Lebensbeginn zeigen. Tiere sind keine Menschen, Versuche einer Annäherung des moralischen Status von Mensch und Tier sehen viele in Deutschland als an sich gefährlich an. Als Illustration dafür mögen hier Verweise auf die aggressiven Reaktionen in Deutschland gegen die Überlegungen des australischen Philosophen Peter Singer zu Rechten für Tiere und dem Personenstatus genügen.¹⁴

Aus Stammzellen entwickelte Laborkulturen könnten langfristig Tiermodelle in Bereichen der Pharmaentwicklung und Forschung ersetzen, aber für die Stammzell-

¹⁴ Siehe z. B. Die Welt, 2015.

forschung war und ist gegenwärtig die Nutzbarkeit von Tieren, insbesondere von Mäusen, unverzichtbar (Guasch/Fuchs, 2005: 1201–1206). Hannah Schickl (2015) erörtert die Spannung zwischen Embryonenschutz und Tierschutz in Deutschland und die besondere Rolle der Stammzellforschung für die Umsetzung der 3R („replacement, reduction and refinement of the use of animals in research“).

Seit 2010 gelten in Großbritannien und Deutschland verbindliche minimale EU-Standards, die technische Details des Umgangs mit Tieren in der Forschung vereinheitlichen und die seit dem 1. Januar 2013 für alle Mitgliedsstaaten rechtlich verbindlich sind (Richtlinie 2010/63/EU). Dieser Richtlinie zufolge soll einerseits die Forschung an Tieren soweit wie möglich eingeschränkt werden und andererseits müssen länderübergreifende Regeln zum ethischen Umgang mit Tieren und deren Föten ab dem dritten Trimester eingehalten werden. Die EU orientiert sich mit dieser Richtlinie an dem Grundsatz der Vermeidung, Verminderung und Verbesserung. Das heißt, Tierforschung soll vermieden werden, wo sie nicht zwingend notwendig ist, die Anzahl von Tieren, an denen geforscht wird, reduziert, und die Umgebungen und Bedingungen, in und unter denen Tiere für Forschung gehalten, behandelt und getötet werden, sollen in der ganzen EU vereinheitlicht und verbessert werden.

Die EU-Richtlinie bezieht sich auch auf Gewebe und Organe von Tieren für die Entwicklung von In-vitro-Methoden. Alle EU-Staaten müssen Programme einführen, denen gemäß Organe und Gewebe Tieren entnommen werden, die ohnehin getötet werden, um dem Prinzip der Verminderung gerecht zu werden (2010/63/EU, Artikel 18). Weiterhin fordert die EU Mindeststandards in der Ausbildung des Personals, das an Tieren forscht, auch um die Freizügigkeit nicht zu gefährden (2010/63/EU, Artikel 23).

Die Ziele der Richtlinie hat Großbritannien unter der Bezeichnung 3R schon seit 1986 in eigenen Tierschutzgesetzen und mit Forschungsmitteln programmatisch verfolgt. Vor 2013 regelte in Großbritannien der Animal Scientific Procedures Act (Animals Act) von 1986 den Umgang mit Tieren in der Forschung im Sinne der 3R, der 2013 erneuert werden musste um alle EU-Regelungen umzusetzen. Das Gesetz enthält einen bindenden *Code of Practice*, der minimale Vorschriften für Tierforschung und ergänzende Ratsschläge für Forscher/-innen zum ethischen Umgang mit Tieren ausformuliert. Außerdem wird die Transparenz der Forschung mit Tieren geregelt: Alle Forschungsprojekte mit Tierversuchen müssen in einem jährlichen Bericht, dem Animals in Science Regulation Unit Annual Report, dokumentiert und veröffentlicht werden. Das Home Office, dem die Regulierung und Aufsicht des Tierschutzes untersteht, berichtet der Öffentlichkeit jährlich außerdem über alle Ermittlungen zu Verstößen gegen die Vorschriften im Animals Act in anonymisierter Form.

Großbritannien hat nicht nur strikte Tierschutzgesetze, die den Regelungen der EU Jahrzehnte voraus waren, sondern legt auch großen Wert auf die Verfolgung von Verstößen und auf die Veröffentlichung aller Forschungsprojekte mit Tieren. Das Beispiel der Tierversuche verdeutlicht also, wie bereits angedeutet, dass Transparenz und der aktive Wunsch die Öffentlichkeit in Debatten um nationale Forschung zu integrieren, elementare Bausteine der britischen Forschungsregulation sind.

Dies steht in deutlichem Kontrast zum Umgang mit Tierversuchen in Deutschland. Auch da musste diese EU-Richtlinie rechtskräftig umgesetzt und die Prinzipien des Tierschutzgesetzes (TierSchG) entsprechend angepasst werden. Dementsprechend gelten dort heute die gleichen Regeln der Lizensierung der Forscher/-innen und der öffentlichen Berichterstattung, die dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft unterliegt. Alle Tierversuchsvorhaben werden in einer allgemein zugänglichen Datenbank beim Bundesinstitut für Risikobewertung veröffentlicht.¹⁵ Dabei sind die Forschenden verpflichtet, das Versuchsvorhaben in einer allgemein verständlichen, nicht technischen Projektzusammenfassung zu beschreiben und diesen Text mit dem Tierversuchsantrag einzureichen und zu veröffentlichen. Die Leiter/-innen des Versuchsvorhabens und deren Stellvertreter/-innen müssen eine Lizenz für Tierversuche halten, ebenso wie die Forscher/-innen, welche die Versuche durchführen (§ 8 Abs. 1 TierSchG). Dass Lizensierung in Großbritannien dabei generell strenger geregelt und kontrolliert ist als in Deutschland, wurde auch in anderen Bereichen festgestellt, die zum Beispiel die klinische Stammzellforschung betreffen (Hauskeller et al., 2017).

Deutliche Unterschiede bestehen in der Einstellung und in den Vorschriften zum Umgang mit Tieren. Langbestehende strengere Regulierungen in Großbritannien wurden in Deutschland erst im Zuge der europaweiten Harmonisierung eingeführt.

8.6 Zusammenfassende Überlegungen – Analyse

Aus den diskutierten Themenabrissen zeigt sich, dass der Konflikt „liberal versus konservativ“ nur dann zutrifft, wenn eine spezifische Nutzung dieser Termini und konkrete Einzelfälle bioethischer Probleme in den Blick gefasst werden. Auffällig ist, dass die Ergänzungsgesetze zum ESchG in der Umgangsweise mit neuen Problemen der regulatorischen Praxis in Großbritannien im Stil ähnlicher sind, als die 1990er Gesetze erwarten ließen. Das lange erfolglose Bemühen um eine systematische Regelung aller fortpflanzungsmedizinischen Fragen und Technologien nach 1990, das zu großen Unsicherheiten für Paare und Einzelne führte, die diese nutzten, hat womöglich zu diesem

¹⁵ Siehe unter: <https://www.animaltestinfo.de/>.

Perspektivenwechsel beigetragen. Ohne klare Regelungen der Samenspende beispielsweise ist der juristisch-legale Status eines Kindes zu den Eltern nicht klar, wie Maren Klotz gezeigt hat (Klotz, 2014).

Techniken wie die PID sind am Anfang ihrer Einführung experimentell; niemand wusste in den 1990er Jahren, ob und wie die Entnahme einer Zelle aus einem Embryo dessen weitere Entwicklung beeinflusst. Wissenschaftliche Antworten auf diese Frage wurden nur durch die systematische Datensammlung und wissenschaftliche Auswertung in Großbritannien und anderen Ländern möglich, und damit auch die beschränkte Zulassung der Technik in Deutschland. Nur, wer der Ansicht ist, dass niemand diese Technik benutzen dürfen sollte oder dass PID ohne jegliche Aufsicht benutzt werden sollte, kann die strengen institutionalisierten Aufsichtspraktiken, die in den 1990er Jahren in Großbritannien etabliert wurden, heute noch kritisieren. Wie die PID, werden auch Therapien aus der hES-Zell- und hiPS-Zell-Forschung experimentell an Menschen überprüft werden müssen. Der Standard des wissenschaftlichen klinischen Versuchs ist nur in den ersten Phasen der Sicherheitsprüfung geeignet, lebende Zelltransplantate als Therapie auszutesten (Hauskeller, 2017). Neue medizinische Anwendungen tragen unvermeidlich einen experimentellen Charakter, sowohl biologisch-medizinisch als auch, vielleicht besonders in der Reproduktionsmedizin, im Hinblick auf Familienformationen, Recht und gesellschaftliche Beziehungen. Die Rechtfertigung für das StZG in Deutschland basiert auf solchen langfristigen therapeutischen Optionen. In Deutschland werden Zelltherapien nicht streng kontrolliert und ungetestete Therapien weitläufig an Patienten/Patientinnen direkt verkauft, während hES-Zell-Forschung nur als Grundlagenforschung erlaubt ist. Die Debatte um Keimbahnveränderungen und Zellchimärismus wurde in Deutschland nicht detailliert geführt. Großbritannien hingegen hat klare Regelungs- und Monitoringpraktiken und eine administrative Infrastruktur entwickelt, die es erlaubt, neue Formen von Eingriffen in den menschlichen Organismus in diese auf verschiedene Weisen einzugliedern.

Bezüglich Embryonen- versus Tierschutzdebatte, sind die ethisch-moralischen Schwerpunkte in beiden Ländern unterschiedlich: Das erste Tierschutzgesetz in Deutschland wurde 1933 verabschiedet. Aufgrund der historischen Verstrickung von Tierschutz und den menschenverachtenden Praktiken im Nationalsozialismus, die noch heute das Image Deutschlands im In- und Ausland prägen, steht am Beginn der deutschen Verfassung eine Verpflichtung, die Menschenwürde zu achten. Dieser starke Fokus auf den Schutz der Würde des Menschen, der als Embryo beginnt, impliziert auch, dass der Mensch als grundsätzlich von allen anderen Tieren unterschieden von Staat und Recht behandelt wird. Großbritannien hingegen hat ein flexibleres Verständnis davon, wie Embryonenschutz, medizinische Behandlungen, Forschung und die

Rechte geborener und nicht geborener Menschen zueinander stehen. Tiere aber haben ebenfalls einen geschützten Status, besonders da sie nicht selbst die Entscheidung treffen, an Forschung teilzuhaben, wie es menschliche Patienten/Patientinnen tun, sondern dem Menschenwillen unterworfen werden.

Wir hoffen, diese Darstellung ethischer Debatten in Großbritannien hat deutlich gemacht, dass die Flexibilität gegenüber neuen Techniken der Therapie und Forschung nicht einfach als gleichgültige Haltung zu ethischen Bedenken gegenüber Embryonen oder Leben interpretiert werden kann. Der organisatorische, personelle und finanzielle Aufwand, Institutionen wie die HFEA über 25 Jahre aufzubauen, anzupassen und ihre technische Infrastruktur zu modernisieren, ist groß. Großbritannien staatliche oder öffentliche Gleichgültigkeit gegenüber diesen moralischen und für die gesellschaftliche Zukunft wichtigen Fragen vorzuwerfen, ignoriert diese Selbstverpflichtung wechselnder britischer Regierungen seit den 1980er Jahren, den moralisch-ethischen und sozialpolitischen Herausforderungen der Biomedizin gerecht zu werden.

Die HFEA hat seit 1991 exakte Zahlen zur patienten- und klinikbezogenen Entnahme, Befruchtung und erfolgreichen Implantation von Embryonen sowie die Zahl aller eingelagerten Embryonen gesammelt und regelmäßig veröffentlicht.¹⁶ Diese stehen der Öffentlichkeit zur Verfügung, wenn neue Fragen anstehen. Zahlenförmige Erfassung, regulierte Forschung und die Veröffentlichung der Ergebnisse derselben erlauben differenzierte Diskussionen darüber, was wünschenswerte Praktiken sind und welche therapeutischen Möglichkeiten wie umgesetzt werden sollen. Die Debatte um die verschiedenen Techniken der Mitochondrien-Austauschtherapie illustriert dies.

Die Lizenzen für die Nutzung von menschlichen Embryonen in allen gegenwärtig laufenden Forschungsprojekten sind auf den Webseiten der HFEA gelistet (2009). Die Liste gibt Aufschluss über alle Institutionen, die Forschung mit menschlichen Keimzellen oder Embryonen durchführen. Diese buchhalterische Berichtstätigkeit ist in Großbritannien ein durchgängiges Charakteristikum der Regelung von Praktiken, die in der Öffentlichkeit als moralisch problematisch angesehen werden. Sie können genehmigt werden, wenn gute Gründe dafür artikuliert werden.

In Deutschland ist es bis auf wenige Anwendungen kaum möglich, zuverlässige Zahlen zu erhalten, besonders nicht über Verfahren wie IVF oder Samenspende, die nicht verboten sind. Ausnahmen sind die Einfuhr embryonaler Stammzelllinien (seit 2002) und die PID (seit 2011). Beide betreffen durch das ESchG verbotene Praktiken, die nur im Einzelfall mit Ausnahmegenehmigung legal stattfinden dürfen. Für die hES-Zell-

¹⁶ Die HFEA ist verpflichtet, bestimmte Daten in einem Register zu erheben, und hat u. a. 2006 Langzeitstatistiken auf der Basis der Daten ab 1991 veröffentlicht.

Forschung müssen detaillierte Einzelanträge an die ZES gestellt werden und diese prüft dann die Übereinstimmung zwischen der geplanten Forschungsaktivität und den Einführkonditionen im StZG und genehmigt Anträge dementsprechend. Die ZES berichtet darüber jährlich, und diese Berichte sind im Internet der Öffentlichkeit zugänglich. Dieses Modell wurde für die Ausnahmegenehmigungen zur PID übernommen, auch wenn Zahlen per Bundesland aggregiert werden müssen. Auch aufgrund des unübersichtlichen Systems der Krankenversicherungen und Krankenhäuser gibt es darüber hinaus keine Möglichkeit, zu wissen, welche erlaubten Behandlungen wo und wie oft durchgeführt werden. Nur das Verbotene wird überwacht.

Die Berichterstattung mit harten Zahlen bildet Vertrauen in der Öffentlichkeit, und hält die Praktiken offen und zugänglich für Kritik. Die HFEA-Erklärung vom April 2017, dass Anträge zur mitochondrialen Austauschbehandlung gestellt werden können, ist mit einem zweijährigen Wiedervorlagevermerk versehen, wie die Pressemitteilung im Internet zeigt. Es ist unseres Erachtens nicht gezeigt, dass die Schaffung dieser begrenzten Erlaubnisspielräume und Verständigungsforen ein anderes Verhältnis zwischen der Expertenkultur in Laboratorien und Kliniken und der interessierten Öffentlichkeit herbeiführt. Aber es ist gut möglich, dass Menschen in einem Umfeld, das von einem reichen Angebot an Öffentlichkeitsarbeit zur Biomedizin profitiert, mehr darüber wissen und durch die vertrauensstiftende Transparenz der Regelungen und die strikte Kontrolle weniger abstrakte Ängste über die gesellschaftlichen Konsequenzen von Forschung und neuen Spezialtherapien haben.

Neue Verfahren sind in Großbritannien oft erst nach hitzigen Debatten von Regierung und HFEA genehmigt worden. So ist seit 2008 die Herstellung von Stammzelllinien mit menschlicher Zellkern-DNA in Eizellen von Tieren in Großbritannien bewilligbar, in Deutschland ist sie vom ESchG verboten. Doch forschungspraktisch ist diese Methode nie wichtig geworden. Andere zentrale Alltagsprobleme der Stammzellforschung heute wie die Nutzung von Tiermodellen sind in Großbritannien strikt und eng überwacht.

Darum argumentieren wir, dass es deutlich erkennbare Unterschiede zwischen der deutschen und britischen Politik zu Fragen der Forschung gibt, dass es aber eine Verzerrung ist, die britische Stammzellforschung pauschal als „frei“ und die deutsche als stark eingeschränkt darzustellen. Im Licht der bürokratischen und administrativen Kontrollen, die ein breit gefächertes Regularium aus Gesetzen, Institutionen und transnationalen Regulierungen auf den Forschungsalltag ausübt, lässt sich dies schwer aufrechterhalten. Es handelt sich vielmehr um eine ethisch und demokratisch vertretbare Umgangsweise mit moralischen Konflikten über Zukunftstechnologien wie der Stammzellforschung, die Wert darauf legt, Regulierungen zukunftsoffen zu halten, genau zu beobachten, was die Folgen sind, und die Konfliktfragen immer wieder auf-

greifen zu können, besonders wenn jede Form der Regelung potenzielle Ungerechtigkeit oder Benachteiligungen legitimer Interessengruppen in der Gesellschaft mit sich zu bringen scheint.

8.7 Literatur

- Baylis, F. (2009): The HFEA Public Consultation Process on Hybrids and Chimeras: Informed, Effective, and Meaningful? In: Kennedy Institute of Ethics Journal 19(1): 41–62.
- BBC News = British Broadcasting Corporation (2006): Plan to create human-cow embryos. 06.11.2006. Unter: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/6121280.stm> [03.08.2017].
- Brownsword, R. (2006): Regulating Stem Cell Research in the United Kingdom: Filling in the Cultural Background. In: Bender W. et al. (Hrsg.): Grenzüberschreitungen. Kulturelle, religiöse und politische Differenzen im Kontext der Stammzellforschung weltweit. Agenda Verlag, Münster: 413–433.
- Chadwick, R. (2009): Gender and the human genome. In: Mens Sana Monographs 7(1): 10–19.
- Der Spiegel (2007): Nazis und Tierschutz: Tierliebe Menschenfeinde. 19.09.2007. Unter: www.spiegel.de/einestages/nazis-und-tierschutz-a-947808.html [04.06.2017].
- Die Welt (2015): So begründet Peter Singer Tötung behinderter Babys. 26.05.2015. Unter: <https://www.welt.de/politik/deutschland/article141455268/So-begrueendet-Peter-Singer-Toetung-behinderter-Babys.html> [12.07.17].
- Dimond, R. (2013): Patient and family trajectories of mitochondrial disease: diversity, uncertainty and genetic risk. In: Life Sciences, Society and Policy 9(2).
- Dimond, R./Stephens, N. (2017): Three persons, three genetic contributors, three parents: Mitochondrial donation, genetic parenting and the immutable grammar of the ‚three x x‘. In: Health 21(1): 1–19.
- Gottweis, H. et al. (2009): The Global Politics of Human Embryonic Stem Cell Science. Regenerative Medicine in Transition. Palgrave McMillan, UK.
- Guasch, G./Fuchs, E. (2005): Mice in the world of stem cell biology. In: Nature Genetics 37(11): 1201–1206.
- Hauskeller, C. (2004): How traditions of ethical reasoning and institutional processes shape stem cell research in the UK. In: Journal of Medicine and Philosophy 29(5): 509–532.
- Hauskeller, C. (2005): Science in Touch. Functions of biomedical terminology. In: Biology and Philosophy 20(4): 815–835.
- Hauskeller, C. et al. (2017): Standards, Harmonization and Cultural Differences: Examining the Implementation of a European Stem Cell Clinical Trial. In: Science as Culture, Online-Publikation 14.07.2017. DOI: 10.1080/09505431.2017.1347613.
- Hauskeller, C. (2017): Can Harmonized Regulation Overcome Intra-European Differences? Insights from a European Phase III Stem Cell Trial. In: Regenerative Medicine (im Druck).

- Hauskeller, C./Weber, S. (2011): Framing Pluripotency. IPS cells and the Shaping of Stem Cell Science. In: *New Genetics and Society* 30(4): 415–431.
- HFEA (2006) = Human Fertilisation and Embryology Authority: HFEA Data 1991–2006. Unter: <http://www.hfea.gov.uk/en/1540.html> [23.02.2009].
- HFEA (2009) = Human Fertilisation and Embryology Authority: Current Research Projects. Unter: <http://www.hfea.gov.uk/en/374.html> [23.02.2009].
- HFEA (2012) = Human Fertilisation and Embryology Authority: Mitochondria public consultation 2012. Review. Unter: <http://hfeaarchive.uksouth.cloudapp.azure.com/www.hfea.gov.uk/9359.html> [12.08.2017].
- HFEA (2017a) = Human Fertilisation and Embryology Authority: Statement on mitochondrial donation. Unter: <https://www.hfea.gov.uk/about-us/news-and-press-releases/2015-news-and-press-releases/statement-on-mitochondrial-donation/> [09.08.2017].
- HFEA (2017b) = Human Fertilisation and Embryology Authority: List of conditions you can test for. Unter: <https://www.hfea.gov.uk/treatments/embryo-testing-and-treatments-for-disease/pre-implantation-genetic-diagnosis-pgd/> [15.8.2017].
- House of Lords (2002): Stem Cell Research Report. Online-Publikation 13.02.2002. Unter: <https://publications.parliament.uk/pa/ld200102/ldselect/ldstem/83/8301.htm> [12.08.2017].
- Jasanoff, S. (2005): *Designs on Nature. Science and Democracy in Europe and the United States*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Jones C./Holme, I. (2013): Relatively (im)material: mtDNA and genetic relatedness in law and policy. In: *Life Sciences, Society and Policy*, Online-Publikation 28.05.2013. DOI: 10.1186/2195-7819-9-4.
- Kipke, R. et al. (2017): Contra: Soll das sogenannte „Gene Editing“ mittels CRISPR/Cas-9 Technologie an menschlichen Embryonen erforscht werden? In: *Ethik in der Medizin*, Online-Publikation 06.02.2017. DOI: 10.1007/S00481-017-0435-y.
- Klotz, M. (2014): (K)information. Gamete Donation and Kinship Knowledge in Germany and Britain. Campus Verlag, Frankfurt, New York.
- Krones, T. et al. (2008): Brain Drain in der Stammzellforschung? In: *Bundesgesundheitsanzeiger* 51(9): 1039–1049.
- Liverani, M. (2011): The Politics and Practice of Research Policies in the European Union. In: European Futures Thesis for the degree of Doctor in Sociology, University of Exeter, awarded April 2011.
- Mulkay, M. (1997): *The Embryo Research Debate: Science and the Politics of Reproduction*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Müller-Terpitz, R. (2016): Embryonenbegriffe im deutschen und europäischen Recht. Gutachten. Unter: <http://www.stammzellen.nrw.de/aktuelles-presse/aktuelles/details/article/gutachten-zu-embryonenbegriffen-im-deutschen-und-europaeischen-recht.html> [03.08.2017].
- New Scientist (2016): UK becomes first country to give go ahead to three-parent babies. 15.12.2016. Unter: www.newscientist.com/article/2116407-uk-becomes-first-country-to-give-go-ahead-to-three-parent-babies/ [03.08.2017].

Rütsche, B. (2017): Pro: Soll das sogenannte „Gene Editing“ mittels CRISPR/Cas-9 an menschlichen Embryonen erforscht werden? In: Ethik in der Medizin. Online-Publikation 07.02. 2017. DOI: 10.1007/s00481-017-0436-x.

Schickl, H. (2015): Embryonen ‚opfern‘ für Tiere? Rechtliche und ethische Konflikte in Bezug auf die Nutzung von hES-Zellen für pharmakologische und toxikologische Zwecke. In: Ach, J. S. et al. (Hrsg.): Forschung an humanen embryonalen Stammzellen. LIT-Verlag, Berlin: 83–109.

Taddeo, S./Robert, J. S. (2014): „Hybrids and Chimeras: A Report on the findings of the consultation“ by the Human Fertilisation and Embryology Authority in October, 2007. In: The Embryo Project, Online-Publikation 22.11.2014. Unter: <https://embryo.asu.edu/pages/hybrids-and-chimeras-report-findings-consultation-human-fertilisation-and-embryology-authority> [03.08.2017].

UK in Germany Foreign and Commonwealth Office (2008): Rechtlicher Rahmen für die Forschung an Embryonen und embryonalen Stammzellen in Großbritannien. Unter: <http://ukingermany.fco.gov.uk/de/newsroom/?view=News&id=4615876> [12.08.2017].

UKNSCN (2007) = Submission from the United Kingdom National Stem Cell Network: Memorandum 34. Unter: <https://www.publications.parliament.uk/pa/cm200607/cmselect/cmsctech/272/272we36.htm> [12.07.2017].

Warnock, M. (1985): A Question of Life: The Warnock Report on Human Fertilization and Embryology. Blackwell, Oxford.

Wilson, D. (2011): A Cell is Not an Animal: Negotiating Species Boundaries in the 1960s and 1970s. In: Wilson, D. (Hrsg.): *Tissue Culture in Science and Society* Palgrave Macmillan, United Kingdom: 70–91.

Wolf, D. et al. (2015): Mitochondrial replacement therapy in reproductive medicine. In: Science Direct 21(2): 68–76.