

Präimplantationsdiagnostik

STELLUNGNAHME

Präimplantationsdiagnostik

STELLUNGNAHME

8. März 2011

Herausgegeben vom Deutschen Ethikrat

Jägerstraße 22/23 · D-10117 Berlin

Telefon: +49/30/20370-242 · Telefax: +49/30/20370-252

E-Mail: kontakt@ethikrat.org

www.ethikrat.org

© 2011 Deutscher Ethikrat, Berlin

Alle Rechte vorbehalten.

Eine Abdruckgenehmigung wird auf Anfrage gern erteilt.

Layout: Torsten Kulick

Umschlaggestaltung: BartosKersten Printmediendesign, Hamburg

ISBN 978-3-941957-19-0

Inhaltsverzeichnis

1	VORBEMERKUNG: ANLASS DER STELLUNGNAHME ...	7
2	WISSENSCHAFTLICH-MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN DER EMBRYONALENTWICKLUNG UND PRÄIMPLANTATIVER UNTERSUCHUNGEN	10
2.1	Möglichkeiten der Gewinnung von genetischem Material für eine PID	13
2.2	Mögliche Indikationen für eine PID	15
2.3	Diagnostische Methoden	20
2.4	Künstliche Befruchtung und PID in der klinischen Praxis	22
2.5	PID und Dreierregel	31
3	VERFASSUNGSRECHTLICHER RAHMEN	34
4	POSITIONEN ZUM MORALISCHEN STATUS UND SCHUTZ DES EMBRYOS	40
4.1	Nicht abstufbarer Schutz des Embryos in vitro	40
4.2	Abstufbarer Schutz des Embryos in vitro	51
5	SOZIALETHISCHE ASPEKTE DER PID	60
5.1	Zum Einwand der unzulässigen Selektion	60
5.2	Zum Einwand der Diskriminierung von Menschen mit Behinderung	62
5.3	PID und Selbstbestimmung	66
6	MODELLE DES UMGANGS MIT DER PID IN AUSGEWÄHLTEN STAATEN EUROPAS	69
6.1	Fehlen eines nationalgesetzlichen Rahmens	69
6.2	Verbot der Anwendung der PID durch Gesetz	70
6.3	Anwendung der PID innerhalb eines gesetzlichen Rahmens für Reproduktionsmedizin/Diagnostik, der implizit oder explizit Bestimmungen zur PID enthält	73
7	VOTEN DES DEUTSCHEN ETHIKRATES ZUR PRÄIMPLANTATIONS-DIAGNOSTIK	80
7.1	Votum für eine begrenzte Zulassung der PID	80
7.2	Votum für ein gesetzliches Verbot der PID	111
7.3	Sondervotum	152

LITERATURVERZEICHNIS	153
ABKÜRZUNGEN	157
GLOSSAR	158
ANHANG	166

1 VORBEMERKUNG: ANLASS DER STELLUNGNAHME

1989 wurde erstmals die Präimplantationsdiagnostik (PID) zur genetischen Untersuchung künstlich befruchteter Embryonen noch vor der Übertragung in den Uterus durchgeführt.¹ Seit Mitte der 1990er-Jahre wird in Deutschland über die Verantwortbarkeit und den angemessenen rechtlichen Rahmen für PID in Politik, Gesellschaft und Öffentlichkeit kontrovers diskutiert. Dazu hat auch die Anwendung der PID in vielen europäischen Nachbarstaaten beigetragen.

Das Embryonenschutzgesetz (ESchG) von 1990 erwähnt die PID nicht.² § 4 Abs. 2 Nr. 1 des Stammzellgesetzes (StZG) von 2002 bezieht sich implizit auf die PID, allerdings nicht auf die Zulässigkeit der PID in Deutschland.³

Bisher wurde die PID überwiegend als mit dem Embryonenschutzgesetz nicht vereinbar angesehen.⁴ Mit einem Urteil vom 6. Juli 2010 hat jedoch der Bundesgerichtshof (BGH) entschieden, dass eine nach extrakorporaler Befruchtung durchgeführte PID mittels Blastozystenbiopsie und anschließender Untersuchung der entnommenen pluripotenten Trophoblastzellen auf schwere genetische Schäden keine Strafbarkeit nach dem Embryonenschutzgesetz, insbesondere nicht nach dessen § 1 Abs. 1 Nr. 2 und § 2 Abs. 1 begründe.⁵ Entschieden wurde über zwei Fälle, in denen zwei bzw. drei Embryonen mittels Blastozystenbiopsie untersucht worden waren. Das Urteil entfaltet Rechtskraft nur für die konkret entschiedenen Fälle. Jedoch ist davon auszugehen, dass Praxis und Gerichte den Rechtsausführungen folgen werden. Das Urteil will die

1 Es ging in den ersten Fällen um die Diagnose des Geschlechts aufgrund eines Risikos für geschlechtsgebundene Erbkrankheiten wie Adrenoleukodystrophie und x-gebundene mentale Retardierung (vgl. Handside et al. 1990).

2 Gesetz vom 13.12.1990, BGBl I, 2746.

3 Gesetz vom 28.6.2002, BGBl I, 2277.

4 Siehe insbesondere Nationaler Ethikrat 2003, 101 ff.

5 BGH-Urteil vom 6.7.2010 – 5 StR 386/09 (NJW 2010, 2672; NSTZ 2010, 579).

Grenzen einer nach geltendem Recht nicht verbotenen PID nicht allgemeingültig beantworten. Denn der BGH betont, dass Entscheidungsgegenstand nur die Absicht zur Durchführung der Untersuchung auf bestimmte schwerwiegende genetische Schäden sei, um zu vermeiden, dass ein nicht lebensfähiges oder schwergeschädigtes Kind geboren wird und daraus eine schwerwiegende Beeinträchtigung der Schwangeren sowie eine Konfliktsituation für die Eltern resultiert.

Die vom Gericht vorgenommene Interpretation führt nach den Ausführungen des BGH nicht zur Zulässigkeit einer unbegrenzten Selektion von Embryonen anhand genetischer Merkmale, etwa zum Zwecke der nicht krankheitsrelevanten Geschlechtswahl oder für eine gezielte Auswahl von Embryonen mit bestimmten Immunitätsmustern. Ob angesichts der Wertung des – auf die PID nicht anwendbaren – § 15 Abs. 2 des Gendiagnostikgesetzes (GenDG) das Gleiche für die Absicht gelte, genetische Eigenschaften des Embryos für eine Erkrankung festzustellen, die nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft und Technik erst nach Vollendung des 18. Lebensjahres ausbricht, habe er nicht entscheiden müssen, so der BGH.

Zugleich stellt der BGH klar, dass eine PID an totipotenten Zellen in § 2 Abs. 1 und § 6 Abs. 1 ESchG, jeweils in Verbindung mit § 8 Abs. 1 ESchG, eindeutig untersagt und mit Strafe bedroht ist. Der BGH geht davon aus, dass zwischen einem Verbot der PID und dem geltenden Recht des Schwangerschaftsabbruchs ein Wertungswiderspruch besteht. Ob ein solcher Wertungswiderspruch besteht, gehört zu den in diesem Zusammenhang umstrittenen Fragen.

Die Entscheidung des BGH ist für den Gesetzgeber – im Gegensatz zu einer Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts – nicht bindend. Vielen Gruppen in der Gesellschaft ist nun an einer schnellen Klärung der Rechtslage gelegen.

Der Deutsche Ethikrat belässt es nicht bei einem Hinweis auf die im Jahre 2002 und 2003 veröffentlichten Empfehlungen der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Recht und Ethik der modernen Medizin“ und des Nationalen

Ethikrates zur Präimplantationsdiagnostik⁶, sondern legt im Hinblick auf die bevorstehenden parlamentarischen Beratungen unter Berücksichtigung inzwischen eingetretener Entwicklungen und Erkenntnisse zum Thema PID eine eigene Stellungnahme vor.

6 Vgl. Deutscher Bundestag 2002; Nationaler Ethikrat 2003.

2 WISSENSCHAFTLICH-MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN DER EMBRYONALENTWICKLUNG UND PRÄIMPLANTATIVER UNTERSUCHUNGEN

Die Präimplantationsdiagnostik (PID) ermöglicht eine Beurteilung der Entwicklungsfähigkeit und genetischen Ausstattung von künstlich befruchteten Embryonen, noch bevor sie in den Körper der Frau übertragen werden. Ein Sonderfall der PID ist die Polkörperdiagnostik, die vor Abschluss der Befruchtung erfolgt.

Im Rahmen einer medizinisch assistierten Fortpflanzung (Assistierte Reproduktionstechnik, ART⁷) werden in der Regel durch hormonelle Behandlung der Frau mehrere Eizellen gleichzeitig zur Reifung gebracht und operativ dem Körper entnommen. Bei der In-vitro-Fertilisation (IVF) dringt eine Samenzelle eigenständig in die Eizelle ein; bei der Intrazytoplasmatischen Spermieninjektion (ICSI) wird ein einzelnes Spermium unter dem Mikroskop direkt in die Eizelle injiziert.

Die Vorstufen der Eizellen ebenso wie der Spermien sind zunächst diploid (von *diploos* [griech.] = doppelt), enthalten also alle 23 menschlichen Chromosomen in doppelter Ausführung. Die reife Eizelle und das Spermium hingegen enthalten jedes Chromosom nur einmal; sie sind haploid (von *haplos* [griech.] = einfach). Den haploiden Zustand erreichen Eizelle und Spermium, indem sie ihren doppelten Chromosomensatz zunächst noch einmal kopieren und ihn dann in zwei Reifeteilungen auf den einfachen Satz reduzieren. Vor der ersten Reifeteilung tauschen die verdoppelten Chromosomen miteinander

7 ART ist die Sammelbezeichnung für die Techniken der Reproduktionsmedizin wie hormonelle Stimulation, Samenspende, künstliche Befruchtung durch In-vitro-Fertilisation oder Intrazytoplasmatische Spermieninjektion. Wenn im Folgenden von „künstlicher Befruchtung“ oder „IVF/ICSI“ die Rede ist, ist damit jeweils die In-vitro-Fertilisation mit und ohne ICSI gemeint.

entsprechende Abschnitte aus, sodass jeder Chromosomensatz nach den Reifeteilungen eine einzigartige Kombination von Genvarianten enthält.

Bei den beiden Reifeteilungen der Eizell-Vorläuferzelle entstehen eine reife Eizelle sowie zwei an ihr haftende Polkörper, die an der weiteren Entwicklung nicht teilnehmen und schließlich abgebaut werden. Die zweite Reifeteilung erfolgt erst nach Eindringen des Spermiums in die Eizelle, aber bevor sich die jeweiligen Membranen um die beiden Zellkerne von Ei- und Samenzelle auflösen. Erst der letzte Schritt – in § 8 ESchG als „Kernverschmelzung“⁸ bezeichnet – markiert gemäß der Definition des Embryonenschutzgesetzes den Abschluss der Befruchtung und den Beginn des menschlichen Embryos als Schutzobjekt. Die Reifeteilungen der Spermiovorläuferzelle erzeugen keine Polkörper; alle vier Teilungsprodukte können zu funktionsfähigen Spermien heranreifen.

Nach der Befruchtung bilden die Zellen des Embryos während der sogenannten Furchungsteilungen etwa alle zwölf bis 36 Stunden je zwei Tochterzellen, genannt Blastomeren. Bis etwa zum Acht-Zell-Stadium geht man davon aus, dass sich eine einzelne, dem Embryo entnommene Zelle unter geeigneten Umständen als eigener, genetisch identischer Embryo weiterentwickeln kann.⁹ Deshalb gelten embryonale Zellen in

8 Eine „Verschmelzung“ der Vorkerne zu einem klar umgrenzten diploiden Zellkern der Zygote findet nach heutigem Kenntnisstand so nicht statt. Vielmehr arrangieren sich die mütterlichen und väterlichen Chromosomen nach Auflösung der Vorkernmembranen sofort in der Konstellation einer sogenannten Teilungsspindel, die dann unmittelbar im Rahmen der ersten Zellteilung des Embryos auf die zwei sich bildenden Tochterzellen aufgeteilt wird. Eine Zellkernmembran bildet sich erst jeweils wieder um die zwei neu gebildeten Zellkerne, nachdem dieser Teilungsvorgang abgeschlossen ist.

9 Die Zellteilungen der Blastomeren verlaufen nicht immer synchron; außerdem kommt es vor, dass Blastomeren absterben und somit gar nicht mehr zu weiteren Zellzyklen beitragen, ohne dass das Entwicklungspotenzial des Embryos dadurch insgesamt beeinträchtigt wird. Dies führt dazu, dass Embryonen am dritten Tag unterschiedliche Zellzahlen aufweisen können, in der Regel zwischen sechs und zehn, und dass es ohne Videoanalyse nicht möglich ist, mit Sicherheit zu sagen, welche dieser Zellen schon vier (entsprechend dem Entwicklungsstand des 16-Zell-Embryos) und welche erst drei (Acht-Zell-Embryo) Zellteilungen durchlaufen haben.

diesem Stadium als totipotent und haben rechtlich den gleichen Status wie ein Embryo (§ 8 ESchG).

In weiteren Zellteilungen entsteht die Blastozyste, ein Bläschen aus ca. 120 Zellen, das einen flüssigkeitsgefüllten Hohlraum enthält. Die äußeren Zellen bezeichnet man als Trophoblast; sie bilden später ausschließlich das embryonale Hüll- und Nährgewebe (u. a. als Teil der Plazenta). Der Embryo selbst entwickelt sich aus einer kleinen Gruppe von inneren Zellen, dem Embryoblasten. Etwa vom sechsten Tag nach der Befruchtung bis zum 14. Tag nistet sich die Blastozyste im Uterus ein.

Die erste Phase der Embryonalentwicklung, von der Befruchtung bis zur Blastozystenbildung, kann auch außerhalb des mütterlichen Organismus ablaufen und eröffnet dadurch Gelegenheiten für präimplantative Untersuchungen. Dafür ist eine extrakorporale Befruchtung erforderlich. Die Embryonen werden üblicherweise am zweiten oder dritten Tag nach der Befruchtung in die Gebärmutter der Frau übertragen, wo sie sich nach erfolgreicher Implantation normal entwickeln können. Es ist jedoch auch möglich, Embryonen als Blastozysten erst am fünften oder sechsten Tag in den Körper der Frau zu übertragen, zum selben Zeitpunkt, zu dem auch nach natürlicher Zeugung die Nidation beginnt. Eine spätere Übertragung ist wegen der notwendigen hormonellen Synchronisierung zwischen Uterusschleimhaut und Embryonalentwicklung nicht möglich.

Präimplantative Untersuchungen lassen sich morphologisch durch die Bewertung von Aussehen und Entwicklungspotenzial des Embryos und genetisch durch die Analyse der Polkörper oder einiger embryonaler Zellen durchführen. Bei der genetischen Untersuchung werden die entnommenen Zellen zerstört. In dieser Stellungnahme befasst sich der Deutsche Ethikrat ausschließlich mit genetischen Untersuchungen.

Unabhängig von den Details der Untersuchungsmethoden ist es wichtig, zunächst zwischen den unterschiedlichen Anwendungskontexten und diagnostischen Ebenen der verschiedenen präimplantativen Untersuchungen zu unterscheiden.

Von einer präimplantativen genetischen Diagnostik (PID¹⁰) spricht man, wenn bei einem Embryo gezielt nach einem genetischen Merkmal oder Chromosomenbild gesucht wird, für das bei der betroffenen Familie ein erhöhtes Risiko vorliegt und das zu einer Fehlgeburt oder zu einer Krankheit oder Behinderung des Kindes führen würde. Von PID spricht man aber auch, wenn nach erwünschten Merkmalen gesucht wird, wie zum Beispiel nach einem bestimmten Geschlecht des Embryos oder nach Genen des Immunsystems, die Auskunft darüber geben können, ob der Embryo sich zu einem geeigneten Gewebespende für ein erkranktes Familienmitglied entwickeln könnte.

Von einem präimplantativen genetischen Screening (PGS) spricht man, wenn nach chromosomalen Veränderungen beim Embryo gesucht wird, ohne dass ein spezifisches Risiko bekannt ist. Es kann im Rahmen von Unfruchtbarkeitsbehandlungen vorgenommen werden, um im Falle eines unspezifisch erhöhten Risikos von Chromosomenstörungen (z. B. aufgrund des fortgeschrittenen Alters der Frau) oder nach wiederholten Fehlgeburten oder erfolglosen Versuchen künstlicher Befruchtung die Wahrscheinlichkeit einer Schwangerschaft zu erhöhen¹¹ oder auch nicht erbliche chromosomale Schäden zu erkennen, die zu einer Krankheit oder Behinderung führen.

2.1 Möglichkeiten der Gewinnung von genetischem Material für eine PID

Polkörperbiopsie

Die Polkörper der Eizelle können vor Abschluss der Befruchtung gewonnen werden. Sie enthalten jeweils einen mütterlichen Chromosomensatz. Durch eine genetische Untersuchung der Polkörper kann man Rückschlüsse auf das in der Eizelle

¹⁰ Im englischsprachigen Raum wird statt PID oft das Kürzel PGD (*preimplantation genetic diagnosis*) verwendet.

¹¹ Die Wirksamkeit solcher Behandlungen ist bislang nicht in klinischen Studien nachgewiesen.

verbliebene genetische Material ziehen, also indirekt Informationen über eventuelle genetische oder chromosomale Schäden im von der Frau an den Embryo weitergegebenen Erbmaterial gewinnen, jedoch keine Information über das vom Mann vererbte Genom. Bei der Polkörperdiagnostik fehlt zudem die Möglichkeit, chromosomale Veränderungen zu diagnostizieren, die erst nach der Polkörperbildung auftreten. In Deutschland besteht zudem aufgrund § 1 Abs. 1 Nr. 5 ESchG¹² bei der Polkörperdiagnostik das Problem des kleinen Zeitfensters von ca. 18 Stunden zwischen der Gewinnung der Polkörper im sogenannten Vorkernstadium und der Entstehung des Embryos durch Auflösen der Kernmembranen.

Blastomerenbiopsie

Bei der Blastomerenbiopsie werden einem Embryo etwa am dritten Tag, ungefähr im Acht-Zell-Stadium, ein bis zwei Zellen entnommen. Weltweit ist die Blastomerenbiopsie bisher die in fast allen Fällen verwendete Methode. Diese Art von Untersuchung ist aufgrund der möglichen Totipotenz dieser Zellen in Deutschland nach dem Embryonenschutzgesetz und auch nach der Entscheidung des BGH¹³ verboten.

Blastozystenbiopsie

Bei einer Blastozystenbiopsie werden einem etwa fünf Tage alten Embryo, der bereits das Blastozystenstadium erreicht hat, mehrere Zellen aus der äußeren Zellschicht (Trophoblast) entnommen. Da diese Zellen nicht mehr totipotent sind, ist ihre Verwendung für eine Diagnostik nach der vorerwähnten Entscheidung des BGH nicht vom Embryonenschutzgesetz

12 Nach § 1 Abs. 1 Nr. 5 ESchG wird „mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe [...] bestraft, wer [...] es unternimmt, mehr Eizellen einer Frau zu befruchten, als ihr innerhalb eines Zyklus übertragen werden sollen“. Damit muss bei mehreren untersuchten Eizellen das Ergebnis vorliegen oder die Entwicklung unterbrochen werden, bevor die Befruchtung abgeschlossen ist, damit nicht mehr Embryonen entwickelt werden, als nach ESchG gestattet.

13 BGH-Urteil vom 6.7.2010 (siehe Fn. 5).

verboten. In den letzten Jahren haben sich unter anderem durch eine Verbesserung der Kulturmedien die Erfolgchancen der Entwicklung von Blastozysten deutlich verbessert. Dennoch liegt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Embryo in vitro das Blastozystenstadium erreicht, derzeit nur bei ca. 50 %. Da bei einer Blastozystenbiopsie mehrere Zellen entnommen werden können, steigt die Diagnosesicherheit bei einem Screening nach numerischen Chromosomenstörungen (vgl. 2.2, iii), sodass das Interesse an genetischer Diagnostik an Blastozysten auch international wächst (vgl. 2.4). Allerdings besteht auch bei der Blastozystenbiopsie ein kurzes Zeitfenster für die Diagnostik, da ein bis zwei Tage nach der Zellentnahme der Embryo in den Uterus transferiert oder ansonsten eingefroren werden muss. Zu berücksichtigen wäre bei einer vermehrten Anwendung des Blastozystentransfers außerdem, dass dieses Verfahren mit einer Wahrscheinlichkeit von 1,64 % zu monozygoten Zwillingen führt im Vergleich zu 0,41 % beim Transfer von Embryonen im Furchungsstadium.¹⁴

2.2 Mögliche Indikationen für eine PID

Auf der diagnostischen Ebene sind grundsätzlich vier Indikationsgruppen zu unterscheiden:

- (i) Verdacht auf eine monogen erbliche Krankheitsanlage,
- (ii) Verdacht auf genetische Risiken für multifaktoriell bedingte Krankheiten,
- (iii) Verdacht auf Chromosomenstörungen,
- (iv) Identifikation erwünschter genetischer Merkmale.

Die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Anwendungskontexten und diagnostischen Ebenen präimplantativer

¹⁴ Das Risiko von Schwangerschaften mit monozygoten Zwillingen ist gegenüber dem mit dizygoten Zwillingen nochmals erhöht (vgl. Chang et al. 2009).

Untersuchungen sind in Tabelle 1 (siehe S. 22) zusammengefasst.

(i) Monogen vererbte Krankheitsanlagen

Unter einer monogenetischen (oder monogen vererbten) Krankheitsanlage versteht man eine Mutation, die in einem einzelnen Gen lokalisiert ist und bei dem Träger zu einer genetischen Erkrankung führen kann.

Überwiegend handelt es sich dabei um Mutationen, die in ihrem Vererbungsmuster den mendelschen Regeln folgen. Hierbei wird dem Begriff nach zwischen rezessiver, dominanter und x-chromosomaler Vererbung von Merkmalen unterschieden. Die Zuordnung monogen vererbter Krankheitsanlagen ist nach dieser Einteilung meist möglich. Die Einteilung ist daraus ableitbar, dass alle autosomalen Chromosomen doppelt vorliegen, während ein X-Chromosom beim weiblichen Träger doppelt und beim männlichen Träger einfach vorhanden ist. Beim *rezessiven Erbgang* (rezessiv hier = bei den Eltern verborgen) einer Krankheitsanlage trägt jeder Elternteil eine Mutation in einem der betreffenden zwei („homologen“, durch die gleiche Nummer identifizierten) Chromosomen, ist deshalb selbst nicht erkrankt. Mit der Wahrscheinlichkeit von 25 % erbt ein Kind von beiden Eltern jeweils das mutierte Chromosom und damit das Merkmal (die Krankheit). Dieser Sachverhalt erklärt auch, weshalb rezessive Erkrankungen häufiger auftreten, wenn die Eltern nahe miteinander verwandt sind, da sie beide Überträger des mutierten Gens sein können.

Beim *dominanten Erbgang* (dominant hier = von einer Generation auf die nächste „durchschlagend“) zeigt sich das Merkmal bereits dann, wenn eines der homologen Chromosomen des Nachkömmlings die Mutation trägt, sodass auch mindestens ein Elternteil bereits die Anlage trägt, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 % auf den Nachkömmling übergeht.

Beim *x-chromosomalen Erbgang* schließlich erhält der Nachkömmling in den meisten Fällen das mutierte X-Chromosom von der Mutter (Wahrscheinlichkeit von 50 %), deren zweites,

nicht mutiertes Chromosom bei ihr die Genfunktion sicherstellt, nicht jedoch bei ihm selbst, wenn er männlich ist, weil er dann kein zweites X-Chromosom, sondern statt dessen ein Y-Chromosom hat. Ein weiblicher Nachkömmling hat vom Vater dessen eines (in der Regel nicht mutiertes) X-Chromosom geerbt und ist deshalb Überträgerin (nicht selbst Betroffene) für die Krankheitsanlage. Dieser Sachverhalt erklärt, dass üblicherweise die x-chromosomalen genetischen Defekte aus der mütterlichen Linie stammen, während die dominanten der väterlichen wie mütterlichen Linie entstammen können. Die rezessiven Defekte dagegen müssen aus beiden Linien stammen.

Im Prinzip können Mutationen in jedem Gen entstehen. Daher ist die Anzahl monogen bedingter Erbkrankheiten sehr groß; bisher sind bereits mehrere Tausend näher charakterisiert worden. Die meisten dieser Erkrankungen treten allerdings in genetisch durchmischten Bevölkerungsgruppen äußerst selten auf.

Rezessive oder über das X-Chromosom vererbte Krankheiten sind häufig sehr schwer in ihrer Symptomatik, nicht dauerhaft therapierbar und verlaufen zudem oft im Kindes- oder Jugendalter tödlich. Von den autosomal dominanten Erbkrankheiten brechen einige erst in späteren Lebensjahren aus (z. B. Huntington-Krankheit, Myotone Dystrophie, Charcot-Marie-Tooth-Krankheit).

Auch die „Brustkrebsgene“ BRCA1 und BRCA2 gelten als monogen, da Trägerinnen einer Mutation ein lebenslanges Erkrankungsrisiko von bis zu 80 % haben (verglichen mit 10 % in der genetisch nicht belasteten Bevölkerung). Im Unterschied zu den vorher genannten Krankheiten gibt es für Betroffene von „Krebsgenen“ aber keine Gewissheit darüber, ob die Krankheit überhaupt ausbrechen wird. Man spricht in diesem Fall von monogenen Krankheitsanlagen mit verminderter Penetranz.

(ii) Multifaktoriell bedingte Erkrankungen

Genetische Faktoren spielen auch bei multifaktoriell bedingten Erkrankungen eine Rolle. Das Vorliegen mehrerer genetischer

Veränderungen reicht jedoch meist nicht aus, um die Krankheit auszulösen. Vielmehr bedarf es dazu zusätzlicher Belastungsfaktoren der Umwelt oder der Lebensführung. Zwar sind auch bei monogenetischen Erkrankungen zusätzliche Gene und/oder Umweltfaktoren daran beteiligt, wann oder mit welcher Schwere Krankheitssymptome auftreten; multifaktorielle Erkrankungen wie zum Beispiel Diabetes mellitus oder Asthma unterscheiden sich davon jedoch dadurch, dass der Einfluss einzelner genetischer Veränderungen gering ist. Eine genetische Analyse kann in einem solchen Fall Auskunft über ein durch diese Veränderungen (zumeist nur leicht) erhöhtes Krankheitsrisiko geben, eine Erkrankung aber nicht sicher vorhersagen. Gegenwärtig ist nicht bekannt, dass genetische Untersuchungen auf multifaktorielle Erkrankungen im Rahmen einer PID vorgenommen werden.

(iii) Chromosomenstörungen

Man unterscheidet zwischen numerischen und strukturellen Chromosomenstörungen. Eine *numerische Chromosomenstörung* (Aneuploidie) liegt vor, wenn für ein bestimmtes Chromosom im Genom nicht zwei, sondern entweder drei Kopien (Trisomie) oder nur eine Kopie (Monosomie) vorliegen. Es handelt sich um Störungen, die während der Bildung der Geschlechtszellen aus deren Vorläuferzellen durch Störungen bei der Verteilung der Chromosomen entstehen. Alle *autosomalen*¹⁵ *Monosomien* und die meisten Trisomien sind letal, das heißt, sie führen zu Fehlgeburten. Einige autosomale Trisomien sind mit dem extrauterinen Leben vereinbar: Trisomie 21 (Down-Syndrom) ist die bei Neugeborenen häufigste Chromosomenstörung dieser Art. Sie führt beim geborenen Kind zu einer verlangsamten Entwicklung, geht meist mit geistigen Beeinträchtigungen einher und kann mit leichten bis schweren körperlichen Fehlbildungen insbesondere an Herz, Lunge und Magen-Darm-Trakt verbunden sein.

15 Autosomen sind die Chromosomen 1 bis 22.

Einige *gonosomale*¹⁶ *Aneuploidien* (z. B. Klinefelter-Syndrom, Turner-Syndrom) sind nicht letal und bei milderer Ausprägung von Symptomen in der Bevölkerung häufiger als autosomale Aneuploidien.

Strukturelle Chromosomenstörungen liegen meist als Translokation vor, das heißt, bestimmte Abschnitte eines Chromosoms befinden sich an anderen Orten, speziell auf anderen Chromosomen. Diese Anomalien können „balanciert“ sein; das heißt, die Gesamtmenge des Erbgutes ist nicht verändert, nur umgelagert. Träger solcher Translokationen (Populationshäufigkeit ca. 1:500) sind selbst unauffällig, aber es besteht für ihre Kinder die Gefahr, dass bei der Reifung der Keimzellen ein unbalancierter chromosomaler Status mit Vermehrung oder Reduktion des genetischen Materials entsteht¹⁷, der meist mit schweren und multiplen Fehlbildungen sowie schweren Störungen des zentralen Nervensystems verbunden ist. Die überwiegende Anzahl dieser Störungen ist letal.

(iv) Identifikation erwünschter Merkmale

Die meisten körperlichen oder geistigen Merkmale, die für die Nachkommen gewünscht werden könnten, werden durch so viele verschiedene Gene und Umwelt- sowie Lebensbedingungen beeinflusst, dass eine gezielte Selektion objektiv unmöglich ist. Es gibt allerdings einige einfacher gelagerte Ausnahmen. Dazu gehören beispielsweise das Geschlecht und gewisse Aspekte des immunologischen Typus.

Geschlechtsbestimmung: Das Geschlecht eines Embryos kann durch den Nachweis der männlichen und weiblichen Geschlechtschromosomen in der entnommenen Zelle bestimmt werden. Dies ist eines der frühesten Anwendungsgebiete der

16 Gonosomen sind das X- und das Y-Chromosom (Geschlechtschromosomen).

17 Die Balance bleibt bei der Herstellung des haploiden Chromosomensatzes der Keimzelle erhalten, wenn dasjenige Chromosom, das einen zusätzlichen Genomabschnitt trägt, zusammen mit demjenigen anderen Chromosom, dem dieser Abschnitt fehlt, gemeinsam in die Keimzelle sortiert wird oder wenn nur Chromosomen ohne Translokation einsortiert werden.

PID gewesen. Sie wird, meist zur Ermittlung einer geschlechtsgebundenen Krankheit (z. B. Hämophilie, Muskeldystrophie Duchenne) eingesetzt, seltener und vor allem im außereuropäischen Raum auch zum sogenannten *social sexing* oder *family balancing* gemäß dem Wunsch der Eltern nach weiblichem oder männlichem Nachwuchs.

HLA-Typisierung: PID kann auch zur Ermittlung immunologischer Gewebeverträglichkeit mit einem schwer erkrankten Geschwisterkind durchgeführt werden, dem durch eine Gewebespende (z. B. Stammzellen aus Nabelschnurblut direkt nach der Geburt oder zu einem späteren Zeitpunkt Knochenmark) effektiv geholfen werden soll. Dabei wird untersucht, ob die Gene des Humanen Leukozytenantigen-Komplexes (HLA-Komplex) des Embryos zu denen des Erkrankten passen. Wegen der kombinatorischen Möglichkeiten durch die gleichzeitige Berücksichtigung mehrerer Genorte muss eine beträchtliche Zahl von Embryonen (etwa 20 bis 30) erzeugt werden, um mit hinreichender Wahrscheinlichkeit die angestrebte HLA-Kombination bei einem Embryo zu finden.

2.3 Diagnostische Methoden

Zur Ermittlung der genannten genetischen Auffälligkeiten stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. Die molekulargenetische und zytogenetische (chromosomale) Diagnostik erfolgt bei vorliegender Indikation je nach Fragestellung auf der Basis verschiedener Varianten der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) oder mittels Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH).

PCR ist eine Methode, mit deren Hilfe einzelne Gene oder Genabschnitte vervielfältigt und so der Analyse zugänglich werden.

Durch die FISH-Technik können bestimmte Gene eines Chromosoms mithilfe eines fluoreszierenden Farbstoffes markiert werden. Durch den Einsatz verschiedener Fluoreszenzfarbstoffe ist es möglich, gleichzeitig mehrere Chromosomen

sichtbar zu machen. Die FISH-Technik wird für die Chromosomenanalyse im Rahmen der Abklärung geschlechtsgebundener Erkrankungen (x-chromosomale Erkrankungen), für chromosomale Strukturstörungen wie Translokationen und zur Diagnostik von Aneuploidien eingesetzt. Wird die FISH jedoch, wie bisher häufig üblich, zur Diagnostik an Blastomerenzellen eingesetzt, ist problematisch, dass verschiedene Zellen eines Embryos gerade in diesem Stadium unterschiedliche Chromosomenmuster aufweisen können (Mosaikbildung).¹⁸ Bei etwa 40 % der Embryonen liegt ein solches Mosaik vor. In solchen Fällen lässt die Diagnose einer einzelnen Zelle einen Schluss auf die Konstitution der übrigen Zellen nicht zu.

Zu Verfahren, die sich derzeit noch in der klinischen Prüfung oder Entwicklung befinden, gehören die vergleichende Genomhybridisierung (*comparative genome hybridization*, CGH), der Einsatz von DNA-Chips sowie verfeinerte morphologische Analysemethoden.

Die CGH ermöglicht einen Vergleich des Chromosomenmusters einer Zelle mit dem einer anderen Zelle, von der bekannt ist, dass sie einen normalen Chromosomensatz aufweist. Anders als bei der FISH können auf diese Weise Abweichungen in der Anzahl aller Chromosomen festgestellt werden.

DNA-Chips enthalten viele Sequenzmuster, mit denen man ganz bestimmte Chromosomenabschnitte mit hoher Auflösung untersuchen und dabei Varianten identifizieren kann.

Ist die Auflösung groß genug, wie beim Einsatz von Chips, die Veränderungen in Hunderttausenden einzelnen Nukleotiden aufzeigen (Einzelnukleotid-Polymorphismen bzw. *Single Nucleotide Polymorphism*, SNP), kann man durch einen Vergleich der embryonalen DNA mit der DNA der Eltern und anderer Familienmitglieder sogar Defekte in einzelnen Genen diagnostizieren, ohne wie bei der PCR-Analyse erst die genaue Sequenz der Mutation finden und dafür einen spezifischen Test entwickeln zu müssen.

¹⁸ Vgl. Vanneste et al. 2009.

DNA-Chips haben das Potenzial, ein gesamtes Genom auf Veränderungen zu untersuchen. Sie haben deshalb eine Anwendungsperspektive für das Aneuploidie-Screening. DNA-Chips lassen sich aber auch gezielt für den Nachweis einzelner genetischer Veränderungen designen. Gegenwärtig wird beispielsweise an der Entwicklung eines DNA-Chips gearbeitet, der die Gruppe unterschiedlicher Mutationen an einem Gen, die für die Entstehung von Zystischer Fibrose relevant sind, erfassen soll.

Diagnostische Methoden der PID		
Diagnostische Ebene \ Ziel	Zytogenetik (Untersuchungen auf numerische und/oder strukturelle Veränderungen des Chromosomensatzes)	Molekulargenetik (Untersuchung kürzerer Chromosomenabschnitte oder einzelner Gene)
Screening	Untersuchung von Chromosomenfehlern durch FISH oder CGH	Untersuchung von Chromosomenstörungen durch gleichzeitigen Einsatz mehrerer Sonden oder DNA-Chips
Gezielte Diagnostik	Untersuchung bekannter, erblicher Chromosomenfehler durch FISH	Untersuchung bekannter Veränderungen durch PCR oder (künftig denkbar) durch Karyomapping mit DNA-Chips

Tabelle 1

2.4 Künstliche Befruchtung und PID in der klinischen Praxis

Die Bewertung der PID erfordert nicht nur eine Überprüfung und Reflexion ihrer grundlegenden Charakteristika und Potenziale, sondern auch der Voraussetzungen und möglichen Konsequenzen ihres Einsatzes. Dieses Kapitel konzentriert sich auf die Rahmenbedingungen für die Durchführung einer PID sowie auf ihre Implikationen für die Gesundheit der

betroffenen Frauen und die aus solchen Behandlungen entstandenen Kinder.

IVF oder ICSI als Voraussetzung der PID

Eine konstitutive Voraussetzung für die PID ist die In-vitro-Fertilisation; deshalb sollen zunächst deren Ergebnisse und Konsequenzen im Blick auf die PID diskutiert werden. Die Daten, auf die im Folgenden Bezug genommen wird, entstammen dem Deutschen IVF-Register (DIR), das seit ca. 1999 geführt wird und jährlich über die Behandlungsergebnisse in deutschen reproduktionsmedizinischen Zentren berichtet.¹⁹

Für die Gewinnung einer höheren Zahl von reifen Eizellen muss die Frau sich zunächst einer hormonellen Stimulationsbehandlung unterziehen. Anschließend werden die Eizellen zumeist unter Narkose aus den Follikeln (Eibläschen) des Eierstocks abgesaugt. Sowohl Hormonbehandlung als auch Eizellentnahme sind mit Risiken für die Frau verbunden. Zu den Komplikationen bei der Eizellentnahme gehören mögliche Verletzungen, Blutungen und Infektionen. Laut DIR kam es im Jahr 2009 in 285 Fällen (0,66 %) zu solchen Komplikationen. Eine mögliche Nebenwirkung der Hormonbehandlung ist das ovarielle Überstimulationssyndrom (OHS), das in drei Schweregrade eingeteilt wird. 2009 kam es in 115 Fällen (0,27 %) zu einem OHS der Stufe III, das lebensbedrohlich sein kann und einen mehrtägigen Klinikaufenthalt erforderlich macht.²⁰

Im Jahr 2009 wurde in Deutschland eine Stimulation zur Eizellentnahme in 54.239 Fällen eingeleitet; in 50.993 Fällen wurden reife Follikel punktiert und Eizellen entnommen. Das

19 Alle weiteren Zahlen zur IVF stammen ebenfalls aus dem DIR-Jahrbuch 2009 (Deutsches IVF-Register 2010).

20 Die schwere Form des ovariellen Überstimulationssyndroms ist charakterisiert durch Wasseransammlungen im Bauchbereich, Atembeschwerden, erhöhte Blutgerinnungsneigung, schwere Dehydratation, Steigerung der Viskosität des Blutes und Durchblutungsstörung der Niere.

heißt, in 3.246 Fällen war die Stimulation entweder erfolglos oder es kam zu Komplikationen während der hormonellen Behandlung, die einen Abbruch der Behandlung erforderlich machten. Eine Befruchtung mittels IVF oder ICSI wurde 49.604-mal durchgeführt. In 47.379 Fällen war die Befruchtung erfolgreich, das heißt, es entstanden Embryonen, deren Transfer in 45.671 Fällen erfolgte. Daraus entstanden 13.175 klinische Schwangerschaften (28,8 %). Die Geburtenrate pro Embryotransfer war geringer, sie lag bei ca. 19 %. Dies ist dadurch bedingt, dass es in einer Reihe von Fällen auch nach der Etablierung einer klinischen Schwangerschaft zu deren Verlust kommt.

Über die methodenimmanenten Risiken der Behandlung hinaus existieren sowohl für Frauen als auch für die nach ART geborenen Kinder Risiken, die bei der Anwendung der PID ebenfalls berücksichtigt werden müssen. Dabei handelt es sich in erster Linie um solche Risiken, die mit den nach künstlicher Befruchtung besonders häufig auftretenden Mehrlingsschwangerschaften verbunden sind. Laut DIR betrug die Mehrlingsrate im Jahr 2009 ca. 21 % für Zwillinge und ca. 0,9 % für Drillinge. Die natürliche Mehrlingsrate beträgt insgesamt ungefähr 1,5 %.²¹ Bei den nach ART entstandenen Zwillingen handelt es sich zumeist um zweieiige Zwillinge. Allerdings ist auch die Rate der eineiigen Zwillinge erhöht²², was ein zusätzliches Risiko für die Schwangerschaft darstellt. Die betreffenden Mehrlingsschwangerschaften entstanden nur teilweise durch künstliche Befruchtung, teilweise aufgrund hormoneller Stimulation ohne nachfolgende künstliche Befruchtung.²³

21 Die Häufigkeit des Auftretens von Mehrlingen folgt der Hellin-Regel: Danach ist die natürliche Wahrscheinlichkeit für eine Zwillingengeburt in Deutschland ca. 1,2 %, eine Drillingsgeburt etwa 0,01 %, eine Vierlingsgeburt ca. 0,0002 % und eine Fünflingsgeburt ca. 0,000002 %. Die Häufigkeiten können von Population zu Population variieren.

22 Vgl. Chang et al. 2009.

23 Vgl. Diedrich et al. 2008.

Mehrlingsschwangerschaften sind immer Risikoschwangerschaften. Zu den Risiken einer Zwillingschwangerschaft für Frauen²⁴ gehören Bluthochdruck (ca. 2,5-fache Erhöhung gegenüber einer Einlingsschwangerschaft), Präeklampsie (Schwangerschaftsvergiftung, ca. 2,5-fach), postpartale Nachblutung (ca. 2-fach), Kaiserschnitt (ca. 3-fach), intensivmedizinische Betreuung (ca. 15-fach) und nachgeburtliche Depression (ca. 3-fach). Insbesondere bei höhergradigen Mehrlingsschwangerschaften wird teilweise – auch aufgrund des erhöhten Risikos für die Schwangere – eine Mehrlingsreduktion durch Fetozid vorgenommen. In Deutschland sind dies schätzungsweise 150 Fälle pro Jahr.²⁵

Das Risiko für Kinder aus Mehrlingsschwangerschaften bzw. -geburten ist gegenüber dem von Einlingen ebenfalls erhöht. Zu den Risiken gehören Frühgeburtlichkeit (vor Vollendung der 37. Woche, ca. 10-fach), niedriges Geburtsgewicht (unter 2.500 g, ca. 7- bis 10-fach), Zerebralparese (3- bis 10-fach), Atemnotsyndrom des Neugeborenen (5- bis 7-fach), Sepsis (3-fach) sowie eine bleibende, schwere Behinderung (1,5- bis 2-fach). Die Risikosteigerung betrifft jedoch nicht nur Zwillinge oder höhergradige Mehrlinge. Durch ART gezeugte Einlinge haben – verglichen mit natürlich gezeugten Einlingen – je nach Untersuchung ebenfalls ein 1,3- bis 4,3-faches Risiko, zu früh geboren zu werden und die mit einem zu geringen Geburtsgewicht assoziierten neurologischen und körperlichen Beeinträchtigungen zu erleiden. Bisher ist allerdings nicht geklärt, worauf die beschriebene Risikoerhöhung für die Kinder zurückzuführen ist, ob sie also durch die ART verursacht werden oder durch physiologische oder andere Faktoren der Frau oder des Mannes, die der Unfruchtbarkeit des Paares zugrunde liegen. Allerdings ist die insgesamt zwar geringe, aber im Vergleich mit natürlichen Zeugungen erhöhte Zahl von

24 Die Zahlen hinsichtlich der Fehlbildungen und gesundheitlichen Konsequenzen bei Kindern, die nach künstlicher Befruchtung geboren werden, sind Bohlmann et al. 2009 entnommen.

25 Vgl. Diedrich et al. 2008.

Krankheiten, die auf Imprintingfehler²⁶ zurückgeführt werden, möglicherweise eine Konsequenz der ART.²⁷

Wichtig für die Bewertung der PID sind vor allem auch die Erfahrungen, die im Ausland bisher damit gemacht wurden. Die *European Society for Human Reproduction and Embryology* (ESHRE) veröffentlicht seit 1999 Berichte zur PID. Sie beruhen auf der Meldung der Behandlungsergebnisse von derzeit 57 Zentren, die überwiegend, aber nicht ausschließlich in Europa lokalisiert sind.²⁸ Insgesamt liegen durch die derzeit vorhandenen zehn Erhebungen der ESHRE Daten zu 27.630 Behandlungszyklen und 4.047 Kindern vor, die in diesen Zentren nach PID geboren wurden. Der derzeit aktuellste Bericht Nr. X umfasst das Behandlungsjahr 2007 und alle bis Oktober 2008 aus diesen Behandlungen entstandenen Kinder.²⁹ Im Jahr 2007 wurden nach einer PID 1.516 Schwangerschaften eingeleitet, die zu 995 Geburten und – da eine Reihe von Mehrlingsgeburten darunter waren – insgesamt zu 1.206 Kindern führten.³⁰

Von den im Jahr 2007 bis zur Eizellentnahme durchgeführten 5.887 Behandlungszyklen mit PID erfolgten 729 zur Ermittlung chromosomaler Anomalien; 110 zur Geschlechtsbestimmung für x-chromosomal vererbte Erkrankungen, 1.203 für monogen bedingte Erkrankungen, 3.753 zum Zweck des

26 Als genomische Prägung (engl. *genomic imprinting*) werden reversible chemische Veränderungen der DNA (durch Methylierung) bezeichnet, die die Aktivität bzw. Expression von Genen beeinflussen. Gene können ein unterschiedliches Imprinting aufweisen, je nachdem ob sie von der Mutter oder dem Vater stammen.

27 Vgl. u. a. Manipalviratn/DeCherney/Segars 2009.

28 Die Zahl der weltweit die PID durchführenden Zentren liegt deutlich darüber. Der *Preimplantation Genetic Diagnosis International Society* zufolge sind es mittlerweile über 100 (vgl. online in Internet: <http://www.pgdis.org/present.html> [10.1.2011]). Besonders die großen amerikanischen reproduktionsmedizinischen Zentren melden ihre Zahlen nicht an die ESHRE.

29 Siehe *ESHRE PGD consortium data collection X* (Harper et al. 2010a).

30 Die Anzahl der Kinder, die 2008, 2009 oder 2010 nach PID (und PGS) geboren wurden, ist noch unbekannt. Wenn man allerdings von der sich in den letzten ESHRE-Berichten zeigenden, leicht steigenden Tendenz der Inanspruchnahme der PID ausgeht, kämen zu den in den 57 Zentren von Anfang der Erhebung (seit 1999) bis Oktober 2008 geborenen 4.047 Kindern bis Ende 2010 vermutlich ca. 3.700 bis 4.000 Kinder hinzu. Dies ist jedoch nur eine grobe Schätzung.

genetischen Präimplantationsscreenings und 92 für die Geschlechtsbestimmung aus sozialen Gründen.³¹

Ein Aspekt der PID, den es insbesondere im Blick auf das deutsche Embryonenschutzgesetz zu reflektieren gilt, ist ihr relativ hoher Bedarf an Embryonen. In den 5.887 im letzten ESHRE-Bericht dokumentierten Behandlungszyklen wurden insgesamt 56.325 Eizellen inseminiert, aus denen sich 40.713 Embryonen entwickelten. 31.867 Embryonen wurden Zellen für die genetische Untersuchung entnommen. In 28.998 Fällen kam es zu einer verwertbaren Diagnose. Von den erfolgreich diagnostizierten Embryonen waren 10.084 transferierbar, das heißt, die getesteten genetischen oder chromosomalen Veränderungen waren nicht vorhanden oder die Embryonen wiesen – wie im Fall der Feststellung des Geschlechts – die erwünschte Eigenschaft auf.

Aus den von der ESHRE dokumentierten Befunden geht demzufolge hervor, dass in der internationalen Behandlungspraxis in einem Behandlungszyklus im Mittel 9,6 Eizellen befruchtet wurden, aus denen 6,9 als entwicklungsfähig klassifizierte Embryonen entstanden. Im Mittel wurden bei 6,6 Embryonen Zellen für eine PID entnommen; zu einer verwertbaren Diagnose kam es bei durchschnittlich 4,9 Embryonen, von denen 1,7 als übertragbar eingestuft wurden.

Laut ESHRE-Bericht beträgt die klinische Schwangerschaftsrate 32 % pro Embryotransfer (23 % pro Eizellentnahme) und die Geburtenrate 26 % pro Embryotransfer (19 % pro Eizellentnahme). Damit es zu einer Geburt kommt, muss sich also eine Frau bis zu fünf Mal einer Behandlung unterziehen (Hormonbehandlung bis zur Eizellentnahme). Dennoch

31 Nach Angaben der *Preimplantation Genetic Diagnosis International Society* wurden weltweit bisher etwa 50.000 PID-Zyklen durchgeführt. Die überwiegende Mehrheit (ca. 40.000) entfiel auf Aneuploidie-Untersuchungen im Rahmen des PGS. Etwa 6.000 Untersuchungen wurden auf klassische Erbkrankheiten hin durchgeführt, ca. 3.000 auf Translokationen. Nach Angaben der Gesellschaft steigt die Zahl der Untersuchungen auf den Gewebetyp (HLA-Typisierung) an, bislang liegt sie bei über 600 (vgl. online im Internet: <http://www.pgdis.org/present.html> [10.1.2011]).

bekommen auch nach wiederholter Behandlung nicht alle Frauen Kinder; die Gründe dafür liegen teilweise in den physiologischen Bedingungen der Frau, teilweise sind sie unbekannt. Insofern bewegen sich die Schwangerschaftsraten pro Embryotransfer nach PID in der gleichen Größenordnung wie nach IVF ohne PID.

International wird daran gearbeitet, die Zahl der Mehrlingsgeburten zu verringern und die Geburtenrate zu erhöhen. Der derzeit im Rahmen der ART am intensivsten verfolgte Weg besteht darin, die Embryonen bis zum Blastozystenstadium zu kultivieren und dann nur einen oder zwei Embryonen zu übertragen. Im Rahmen der ART lassen sich damit höhere Schwangerschaftsraten erzielen als nach dem Transfer von Embryonen im Furchungsstadium. Auch im Zusammenhang mit der PID wird diskutiert, die genetisch zu untersuchenden Zellen aus der Blastozyste anstatt aus dem sechs bis acht Blastomeren umfassenden Embryo im Furchungsstadium zu entnehmen. Zwar wurde die Blastozystenbiopsie 2007 nur in 20 von den 5.814 im ESHRE-Bericht verzeichneten Fällen durchgeführt und die Blastomerenbiopsie in 4.535 Fällen; verschiedene Experten gehen jedoch davon aus, dass die Zahl der Untersuchungen im Blastozystenstadium in Zukunft steigen wird³². Zum einen gibt es Hinweise darauf, dass die Embryonen im Furchungsstadium durch die Entnahme von ein oder zwei Zellen geschädigt bzw. in ihrer Entwicklungsfähigkeit eingeschränkt werden.³³ Zum anderen scheint die Analyse von Trophoblastenzellen besonders bei einer Untersuchung auf numerische Chromosomenanomalien eine bessere Prognose der Entwicklungsfähigkeit von Embryonen zu erlauben als die Untersuchung im Furchungsstadium, da die Blastomeren eines Embryos teilweise unterschiedliche Karyotypen (Chromosomenbilder) tragen. Solche „Mosaik“-Embryonen sterben bei der Entwicklung zum Blastozystenstadium teilweise ab, sodass

32 Vgl. hierzu Sills/Palermo 2010; Harper et al. 2010b; Harton et al. 2011.

33 Vgl. Jansen et al. 2008.

bei Blastozysten weniger Aneuploidien und weniger Mosaik zu finden sind.³⁴ Die Untersuchung im Blastozystenstadium hat jedoch auch Nachteile. Zum einen entwickeln sich nur ca. 50 % der Embryonen in vitro aus dem Furchungsstadium bis zum Blastozystenstadium. Das heißt, die Zahl der Embryonen, die für eine eventuelle PID zur Verfügung stehen, verringert sich dabei um die Hälfte. Dies liegt nach aktueller Einschätzung teilweise daran, dass grundsätzlich nicht entwicklungsfähige Embryonen bis zum fünften Tag bereits abgestorben sind, teilweise jedoch auch an der längeren Verweildauer im Kulturmedium, insbesondere wenn die Bedingungen des Kulturmediums nicht bereits für die Blastozystenentwicklung optimiert sind.³⁵ Darüber hinaus ist auch das Zeitfenster, das für die genetische Analyse im Blastozystenstadium zur Verfügung steht, bevor die Embryonen in den weiblichen Körper transferiert werden müssen, knapp bemessen. Bei schwierigen Diagnosen oder logistischen Problemen müssten die Embryonen demzufolge eingefroren und im nächsten Zyklus der Frau übertragen werden. Dies hätte – neben der psychischen Belastung der Frau – den Nachteil, dass gegenwärtig ca. 20 % der Blastozysten die Prozedur des Einfrierens und Auftauens nicht lebend überstehen würden.³⁶ Es gibt jedoch auch beim Einfrieren von Blastozysten aktuelle Fortschritte aufgrund neuer, schonenderer Schnellgefrieremethoden (Vitrifikation).³⁷

Hinsichtlich der Risiken für die nach PID geborenen Kinder gibt es bisher keine Anhaltspunkte dafür, dass das Verfahren selbst, also die Entnahme von Zellen im frühen Embryonalstadium, beim späteren Kind Spuren hinterlässt und

34 Vgl. Vanneste et al. 2009. Allerdings sind die Fehldiagnosen auch bei der Untersuchung von Blastomeren eher selten. Laut ESHRE-Bericht erfolgten im Jahr 2007 keine Fehldiagnosen, obwohl die Zellentnahmen bis auf wenige Ausnahmen im Furchungsstadium durchgeführt wurden (Harper et al. 2010a).

35 Robert Jansen, persönliche Mitteilung.

36 Die diesen Aussagen zugrunde liegenden Erkenntnisse stammen aus diversen wissenschaftlichen Veröffentlichungen sowie den Aussagen der vom Deutschen Ethikrat intern befragten Experten.

37 Vgl. Keskinetepe et al. 2009.

zu PID-spezifischen Schädigungen oder Beeinträchtigungen führt. Bei nach PID geborenen Kindern treten offensichtlich im gleichen Maße Fehlbildungen auf wie bei Kindern, die nach Anwendung von ART, speziell ICSI, ohne PID geboren werden. Deshalb müssen sich auch fruchtbare Paare, die eine PID in Anspruch nehmen wollen, mit dem ART-spezifischen Risiko einer Fehlbildung oder Entwicklungsstörung bei ihrem Kind auseinandersetzen.

Die überwiegende Zahl der präimplantativen genetischen Untersuchungen wird derzeit als Aneuploidie-Screening (PGS) durchgeführt, um den Erfolg von IVF-Behandlungen zu erhöhen – knapp zwei Drittel laut ESHRE-Bericht. Es hat sich allerdings inzwischen in mehreren großen Studien gezeigt, dass PGS entgegen früheren Erwartungen zumindest unter Verwendung von Blastomerbiopsien und FISH-Analyse nicht zu einer Verbesserung der Geburtenrate führt.³⁸ Nach aktueller Einschätzung der ESHRE liegt dies an der begrenzten Aussagekraft und Genauigkeit der FISH-Technik und den hohen chromosomalen Mosaikbildungsraten von Embryonen im Furchungsstadium. Eine PGS-Untersuchung mittels FISH an Blastomeren kann demnach nur einen Teil der möglichen Aneuploidien nachweisen und ist zudem mit der Unsicherheit verbunden, dass die untersuchte Zelle aufgrund der Mosaikbildung nicht repräsentativ für den gesamten Embryo ist.³⁹ Es gibt erste Hinweise darauf, dass PGS-Untersuchungen, die mithilfe von Chiptechnologien alle Chromosomen untersuchen und an Polkörpern oder Blastozysten zellen durchgeführt werden, die weniger von der Mosaikbildung betroffen sind, künftig bessere PGS-Ergebnisse bringen.⁴⁰ Größere Studien hierzu fehlen derzeit aber noch oder sind erst in Arbeit.⁴¹

38 Vgl. Checa et al. 2009.

39 Vgl. Harper et al. 2010b.

40 Vgl. Schoolcraft et al. 2010; Fragouli et al. 2010.

41 Siehe z. B. Pressemitteilung der ESHRE vom 28.6.2010 („ESHRE study shows new preimplantation genetic screening [PGS] method can predict chromosomal abnormalities in 89 % of all cases“).

Sollte sich PGS künftig als erfolgreiche Methode zur Verbesserung von IVF-Ergebnissen und zur Vermeidung von Fehlgeburten aufgrund von Aneuploidien herausstellen, wäre gegebenenfalls mit einer größeren oder gar flächendeckenden Nachfrage nach Aneuploidie-Screening im Rahmen von ohnehin stattfindenden IVF-/ICSI-Behandlungen zu rechnen. In diesem Zusammenhang wäre zu fragen, ob und wie eine Abgrenzung zwischen letalen Aneuploidien und solchen, die unterschiedlich schwere Beeinträchtigungen ansonsten lebensfähiger Kinder verursachen (z. B. Trisomie 21, Klinefelter-Syndrom), möglich ist. Bei Durchführung einer PID aufgrund anderer Indikationen stellt sich darüber hinaus die Frage nach einem zusätzlichen Screening teilweise auch jetzt schon, da inzwischen Tests entwickelt werden, die den Chromosomenstatus und die im Fokus der PID stehenden konkret vererbten Schäden gleichzeitig untersuchen.⁴²

2.5 PID und Dreierregel

Nach § 1 ESchG („Missbräuchliche Anwendung von Fortpflanzungstechniken“) wird bestraft, wer „es unternimmt, mehr Eizellen einer Frau zu befruchten, als ihr innerhalb eines Zyklus übertragen werden sollen“ (Abs. 1 Nr. 5) und wer „es unternimmt, innerhalb eines Zyklus mehr als drei Embryonen auf eine Frau zu übertragen“ (Abs. 1 Nr. 3). Der Begriff „unternehmen“ bedeutet in der Rechtslehre, dass eine Straftat bereits mit dem Versuch vollendet ist, auch wenn dieser nicht gelingt oder nicht zu Ende geführt wird (§ 11 Nr. 6 Strafgesetzbuch, StGB).

§ 1 Abs. 1 Nr. 3 und 5 ESchG werden unter dem Begriff der „Dreierregel“ zusammengefasst. Auf dieser Grundlage werden in Deutschland zumeist maximal drei inseminierte Eizellen (Pronukleusstadium) in einem Zyklus bis zum

⁴² Vgl. Handyside et al. 2010.

Embryonalstadium weiterkultiviert. Diese Regel soll verhindern, dass schon durch das Design des Verfahrens mehr Embryonen entstehen, als einer Frau in einem Zyklus maximal übertragen werden sollen. Überzählige Embryonen können also in geringer Zahl nur dann entstehen, wenn nach Herstellung der Embryonen eine Übertragung auf die Frau nicht mehr in Betracht kommt.

Es wird allerdings auch die Auffassung vertreten, dass der Arzt berücksichtigen darf, dass beispielsweise wegen eines ungünstigen Prognoseprofils des Paares voraussichtlich nicht alle Embryonen entwicklungsfähig sein werden und er deshalb innerhalb eines Zyklus mehr als drei Eizellen aus dem Pronukleusstadium weiterkultivieren muss, damit letztlich so viele entwicklungsfähige Embryonen zur Verfügung stehen, wie der Frau innerhalb des betreffenden Zyklus übertragen werden sollen (maximal drei). Nicht in Abrede zu stellen sei zwar, dass das Risiko der ungewollten Entstehung überzähliger Embryonen größer als bei Befolgung der Dreierregel sei. Überzählige Embryonen dürften jedoch unstreitig kryokonserviert und für eventuelle nachfolgende Zyklen verwendet werden.

Nach Aussagen von durch den Deutschen Ethikrat befragten in- und ausländischen Experten wird die Durchführung einer PID unter Einhaltung der Dreierregel ganz überwiegend als kaum praktikabel eingeschätzt, da statistisch gesehen – wenn man nur drei Eizellen befruchtet – bei jedem zweiten PID-Versuch kein transferierbarer Embryo verfügbar sein dürfte. Dies hätte eine erhebliche physische und psychische Belastung der Frau zur Folge.

Die geringe Praktikabilität der Dreierregel in Verbindung mit einer PID lässt sich auch anhand einer Modellrechnung nachvollziehen (siehe Anhang). Demnach beträgt die Schwangerschaftsrate, selbst wenn bei strikter Einhaltung der Dreierregel drei entwicklungsfähige Embryonen entstehen und diese auch alle übertragen werden, nur ca. 27 %.

Es liegt auf der Hand, dass sich die Schwangerschaftsraten noch weiter vermindern, wenn etwa 25 % (bei rezessivem

Erbgang und Selektion nur homozygoter Mutationsträger) bzw. 50 % (bei dominantem und x-chromosomalem Erbgang und gewissen erblichen Chromosomenstörungen) oder 75 % (bei einigen erblichen Chromosomenstörungen oder bei Nichttransfer von homo- *und* heterozygoten Mutationsträgern) aller befruchteten entwicklungsfähigen Embryonen nach dem Ergebnis der PID nicht transferiert werden, weil sie die genetische Anomalie tragen.⁴³

43 Laut ESHRE-Bericht dominieren bei den Indikationen diejenigen, für die ein 50-prozentiges Risiko anzunehmen ist (erbliche Chromosomenstörungen, dominanter und x-chromosomaler Erbgang), gegenüber denjenigen mit 25 % (rezessiver Erbgang).

3 VERFASSUNGSRECHTLICHER RAHMEN

Der verfassungsrechtliche Status des in vitro existierenden Embryos wird in Deutschland vom Recht auf Leben (Art. 2 Abs. 2 Satz 1 Grundgesetz, GG), dem Würdeschutz (Art. 1 Abs. 1 GG) und dem Recht auf Diskriminierungsschutz (Art. 3 Abs. 3 Satz 2 GG) bestimmt. Dabei ist zunächst zu klären, inwieweit diese Normen einschlägig sind.

1. Verfassungsrechtlich unstreitig ist, dass das Recht auf Leben dem menschlichen Leben von seinem Anbeginn an zusteht und dafür dem Staat eine besondere Schutzpflicht zukommt. Dies gilt nach überwiegender Auffassung ab dem Zeitpunkt, in dem die Befruchtung durch Auflösung der Zellkernmembranen von Ei- und Samenzelle abgeschlossen ist (§ 8 Abs. 1 ESchG: „Kernverschmelzung“), auch wenn dies in vitro erfolgt; dieser Zeitpunkt ist auch maßgeblich für das einfache Recht.

Das Grundrecht auf Leben steht jedoch unter gesetzlichem Einschränkungsvorbehalt. Art. 2 Abs. 2 Satz 3 GG lässt Eingriffe in das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit – unter Wahrung seines Wesensgehaltes (Art. 19 Abs. 2 GG) – zu, wenn dies zum Schutz anderer hochrangiger, mindestens gleichgewichtiger Rechtsgüter erforderlich ist. Dementsprechend hat das Bundesverfassungsgericht betont, dass der Schutz des Lebens nicht in dem Sinne absolut geboten sei, dass dieses gegenüber jedem anderen Rechtsgut ausnahmslos Vorrang genösse. Als vom Lebensrecht des Ungeborenen berührte Rechtsgüter kämen der Schutz und die Achtung der Menschenwürde der Mutter (Art. 1 Abs. 1 GG) in Betracht, ihr Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit (Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG) und ihr Persönlichkeitsrecht (Art. 2 Abs. 1 GG).⁴⁴ Von manchen Befürwortern der PID wird ergänzend – als Ausformung der allgemeinen Handlungsfreiheit und des Selbstbestimmungsrechts (Art. 2 Abs. 1 GG) – ein Recht der Eltern angeführt, Diagnostiken

44 BVerfGE 88, 203 (253 f.).

und Therapien, die nach heutigem Stand verfügbar sind, auch in Anspruch nehmen zu dürfen, um ihren Wunsch nach einem gesunden Kind zu erfüllen. Ob und inwieweit das Grundrecht des Embryos aus Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG aufgrund solcher Belange zurückgedrängt werden kann, wird unterschiedlich gesehen. Jedenfalls ist zu beachten, dass das menschliche Leben bei einer Abwägung ganz besonderes Gewicht hat.⁴⁵ Der in der ethischen Debatte gegen die Möglichkeit der Abwägung des Lebensrechts mit anderen Rechtsgütern vorgebrachte Einwand, dass es beim Lebensrecht nicht um ein Mehr oder Weniger, sondern um alles oder nichts geht (siehe Kapitel 4), wird auch in der verfassungsrechtlichen Debatte vorgetragen.

2. Zentral in der verfassungsrechtlichen Debatte um den Embryo ist die Frage, ob und inwieweit bereits der Embryo dem Schutz der Menschenwürde untersteht. Denn die Menschenwürde ist „unantastbar“, sie gilt absolut. Eine Abwägung der Menschenwürde mit anderen Grundrechten oder eine Einschränkung durch Gesetz ist nicht zulässig.

Beim Würdeschutz ist umstritten, ob es sich um ein subjektiv beanspruchbares Individualrecht handelt oder um ein objektives Verfassungsgrundprinzip. Überwiegend ist jedoch im Verfassungsrecht – auch vom Bundesverfassungsgericht – der Grundrechtscharakter des Würdeschutzes anerkannt, und zwar unabhängig von zusätzlichen weiteren Normwirkungen. Die Menschenwürde – so das Bundesverfassungsgericht – ist verletzt, „wenn der konkrete Mensch zum Objekt, zu einem bloßen Mittel, zur vertretbaren Größe herabgewürdigt wird“⁴⁶. Ob konkret eine Verletzung der Menschenwürde vorliegt, kann jedoch immer nur aus dem Handlungszusammenhang und dem Handlungsziel hergeleitet werden. Insofern bedarf es für die Feststellung, ob die Menschenwürde verletzt ist, einer Berücksichtigung aller relevanten Umstände.

45 BVerfGE 39, 1 (42): „Das menschliche Leben stellt innerhalb der grundgesetzlichen Ordnung einen Höchstwert dar“.

46 Dürig 1956, 127.

Bezogen auf den Embryo geht es jedoch zunächst um die Ausdeutung des Normsubjektes „Mensch“, dessen Würde unantastbar gehalten werden muss. Ist „Mensch“ im Sinne von Art. 1 Abs. 1 GG schon jegliches menschliches Leben, von der Kernverschmelzung an, oder muss man für die Bezeichnung „Mensch“ eine qualifizierte Eigenständigkeit aufweisen? Das Bundesverfassungsgericht hat in seinen beiden Entscheidungen zur Fristenregelung beim Schwangerschaftsabbruch⁴⁷ den Würdeschutz des Embryos in vitro zwar offengelassen, aber für das vorgeburtliche Leben bereits ab Beginn der Schwangerschaft mit der Feststellung: „Wo menschliches Leben existiert, kommt ihm Menschenwürde zu“⁴⁸ ein weit angelegtes Schutzkonzept entwickelt. In der Literatur wird zum Teil die Auffassung vertreten, die Einnistung des Embryos in die Gebärmutter sei der maßgebliche Zeitpunkt für den Beginn des Menschseins und des Würdeschutzes im Sinne von Art. 1 Abs. 1 GG. Vereinzelt werden auch spätere Entwicklungsstadien des eingenisteten Embryos (Fetus) als Anknüpfungspunkt angeführt.

Streit besteht auch bei der Anwendung des Merkmals „Würde“ im Hinblick auf die Gegebenheiten des konkreten

47 BVerfGE 39, 1 ff., BVerfGE 88, 203 ff.

48 Das Bundesverfassungsgericht hat ausgeführt: „Es bedarf im vorliegenden Verfahren keiner Entscheidung, ob, wie es Erkenntnisse der medizinischen Anthropologie nahe legen, menschliches Leben bereits mit der Verschmelzung von Ei und Samenzelle entsteht. Gegenstand [des Verfahrens ...] ist der Schwangerschaftsabbruch [...]; entscheidungserheblich ist daher nur der Zeitraum der Schwangerschaft. Dieser reicht nach den Bestimmungen des Strafgesetzbuchs vom Abschluss der Einnistung des befruchteten Eies in der Gebärmutter [Nidation ...] bis zum Beginn der Geburt [...]. Jedenfalls in der so bestimmten Zeit handelt es sich bei dem Ungeborenen um individuelles, in seiner genetischen Identität und damit in seiner Einmaligkeit und Unverwechselbarkeit bereits festgelegtes, nicht mehr teilbares Leben, das im Prozess des Wachsens und Sich-Entfaltens sich nicht erst zum Menschen, sondern als Mensch entwickelt [...]. Wie immer die verschiedenen Phasen des vorgeburtlichen Lebensprozesses unter biologischen, philosophischen, auch theologischen Gesichtspunkten gedeutet werden mögen und in der Geschichte beurteilt worden sind, es handelt sich jedenfalls um unabdingbare Stufen der Entwicklung eines individuellen Menschsein. Wo menschliches Leben existiert, kommt ihm Menschenwürde zu [...]“, BVerfGE 88, 203 (251 f.).

Sachverhalts und die daraus zu ziehenden Konsequenzen. Kann „Würde“ bei einem als Mensch anzusehenden Subjekt auch abgestuft vorhanden sein, also beispielsweise in einem embryonalen Stadium geringer ausgeprägt sein als bei einem voll entwickelten, geborenen Menschen? Eine solche Differenzierung wird im Verfassungsrecht jedoch ganz überwiegend abgelehnt, weil Menschenwürde unteilbar sei, also jedem ihrer Subjekte gleichermaßen zukommen müsse, unbesehen irgendwelcher individuellen Eigenschaften, und das Merkmal „unantastbar“ eben doch jedwede Relativierung des Schutzgutes verbiete (auch wenn diese im Wege von Abwägungen erfolgt). Dies schließt allerdings nicht aus, dass bei der Frage, ob tatsächlich eine Würdeverletzung gegeben ist, alle relevanten Umstände in die Betrachtung einzubeziehen sind.

Zum Teil wird die Ansicht vertreten, dass aus der Verletzung des Lebensgrundrechts auch eine Verletzung der Menschenwürde folge, weil das Leben Voraussetzung für die Wahrnehmung der Menschenwürde sei (Kongruenzthese). Verwiesen wird dazu auf die Aussage des Bundesverfassungsgerichts, das Leben sei „die vitale Basis der Menschenwürde“.⁴⁹ Eine Lebensbeendigung ist nach dieser Ansicht nur in Notwehrsituationen, wo Leben gegen Leben steht, keine Würdeverletzung. Dieser Ansicht wird jedoch entgegengehalten, dass damit der Einschränkungsregelung des Art. 2 Abs. 2 Satz 3 GG weitgehend der Boden entzogen werde, weil ja Art. 1 Abs. 1 GG jegliche Abwägungsmöglichkeit ausschließt. Art. 1 Abs. 1 Satz 1 und Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG müssten daher „entkoppelt“ werden. Von den Vertretern dieser Auffassung wird auf die Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts zur Fristenregelung beim Schwangerschaftsabbruch verwiesen, in der das Gericht betont hat, dass der Schutz des Lebens nicht in dem Sinne absolut geboten sei, dass dieses gegenüber jedem anderen Rechtsgut ausnahmslos Vorrang genösse.⁵⁰

49 BVerfGE 39, 42.

50 BVerfGE 88, 203 (253 f.), Entscheidung vom 28.5.1993.

3. Uneinheitlich wird auch die Frage nach der Geltung des absoluten Diskriminierungsverbots des Art. 3 Abs. 3 Satz 2 GG in Bezug auf den Embryo und die Anwendung der PID beantwortet. Der Verfassungstext „Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden“ wird überwiegend so verstanden, dass „Niemand“ nur der schon geborene Mensch sein könne, weil die von dieser Vorschrift bezweckte Integration von Menschen mit Behinderung beim ungeborenen Leben nicht zum Tragen kommen könne. Andere jedoch sehen das „Niemand“ normspezifisch auf jedes menschliche Wesen bezogen, sodass auch ein Embryo (in vivo oder in vitro) darunter fiel. Nach wieder anderer Meinung bezieht sich das Grundrecht zwar nominell nur auf den geborenen Menschen, entfalte aber bereits sogenannte „Vorwirkungen“, die auch den Embryo erfassen.

Einigkeit besteht, dass allein psychische, mentale, Selbstbewusstseins- oder atmosphärische Diskriminierungswirkungen bei Dritten aufgrund behinderungsbedingter Selektion von Embryonen nicht ausreichen, um das Verbot des Art. 3 Abs. 3 Satz 2 GG auszulösen. Dagegen können bei Überlegungen zum moralischen (ethischen) Status des Embryos oder zur moralischen (ethischen) Bewertung der Selektion solche mittelbaren, gesellschaftlichen Einstellungsauswirkungen durchaus Gewicht haben.

Der verfassungsrechtliche Status des Embryos in vitro ist nach alledem nicht streitfrei zu bestimmen.⁵¹ Für den gesellschaftlichen Diskurs lässt sich die Problematik der Präimplantationsdiagnostik nicht durch Rückgriff auf einen eindeutigen verfassungsrechtlichen Status des Embryos klären.

Die Rechtssetzung eines Staates ist in erheblichem Maß von der herrschenden Moralauffassung geprägt, sodass sich im geltenden Recht die Moral weitgehend spiegelt. Andere Belange

51 Näheres zu den unterschiedlichen verfassungsrechtlichen Argumenten zum Status des Embryos in vitro siehe Nationaler Ethikrat 2003, 80-85 und 106 ff.; Deutscher Bundestag 2001, 34-39; Deutscher Bundestag 2002, 103 f.

und Interessen wirken aber ebenfalls auf Gesetzgebung und Rechtspraxis ein. Zudem verändern sich rechtliche und moralische Vorstellungen im Laufe der Zeit, wobei es zwischen beiden Bereichen zu Unterschieden, auch zu Widersprüchen kommt. Die Bewertungen eines lebensweltlichen Sachverhalts in rechtlicher und in moralischer Hinsicht bedürfen deshalb jeweils besonderer Betrachtung.

4 POSITIONEN ZUM MORALISCHEN STATUS UND SCHUTZ DES EMBRYOS

Der moralische Status des Embryos gehört zu den hoch umstrittenen Fragen der Bioethik. Entsprechend vielfältig sind die Schutzkonzepte und die zugehörigen Begründungen. Vereinfachend kann man im Hinblick auf den Embryo in vitro zwei Grundkonzepte unterscheiden: Zum einen dasjenige, das den uneingeschränkten Schutz vom Zeitpunkt der Kernverschmelzung an vertritt, und zum anderen jenes, das für einen uneingeschränkten Schutz von einem späteren Zeitpunkt an votiert. Es sind diese beiden Auffassungen, die einander als eine der wesentlichen Kontroversen in der Einschätzung der Zulässigkeit der PID gegenüberstehen und die jeweils unterschiedliche Möglichkeiten der Abwägung ausschließen oder zulassen.

Beiden Konzepten ist gemeinsam, dass jedem menschlichen Leben von Anbeginn an ein Wert an sich zukommt. Ein Unterschied liegt jedoch in der Einschätzung, ab wann der Beginn eines menschlichen Lebewesens anzunehmen ist und ab welchem Zeitpunkt der Entwicklung, gegebenenfalls in welchen Schritten und Ausprägungen, ihm Würde- und Lebensschutz zustehen.

In beiden Konzepten gibt es jeweils zwei Perspektiven, die mit unterschiedlichen Begründungen zu gleichen Schlussfolgerungen kommen.

4.1 Nicht abstufbarer Schutz des Embryos in vitro

1a) Hinter der Forderung nach einem nicht abstufbaren Schutz des vorgeburtlichen Lebens steht der Gedanke, dass jedes menschliche Lebewesen einen Wert um seiner selbst willen hat, der sich in seiner Artnatur begründet, zu der zum Beispiel die Vernunft- und Moralfähigkeit gehören. Diese Artnatur des

Menschen kennzeichnet ihn als sittliches Subjekt und damit um seiner selbst willen als schutzwürdig. Somit steht die Zugehörigkeit zur Art Mensch bereits für alle Aspekte des Menschseins, und zwar unabhängig von dem konkreten Entwicklungsstadium, dem Gesundheitszustand oder den Fähigkeiten eines Individuums.

Die Position, die ein uneingeschränktes, in seiner Würde begründetes Lebensrecht des Embryos annimmt, folgt wie alle konkreten praktischen Urteile aus einer „gemischten Argumentation“, die empirische Erkenntnisse der modernen Entwicklungsbiologie im Lichte normativer Annahmen deutet. Zu den für das Urteil über den Beginn der Schutzwürdigkeit des Embryos relevanten Sachverhalten zählen der Zeitpunkt, zu dem ein neues Lebewesen von der Art des Menschen entsteht, die volle Potenzialität des Embryos, die Zielgestalt des erwachsenen Menschen zu erreichen, und der zäsurlose Verlauf dieser Entwicklung. Diese werden in der Regel als vier zusammenhängende Argumente formuliert: das Spezies-, das Kontinuitäts-, das Identitäts- und das Potenzialitätsargument (sogenannte SKIP-Argumente).

Wenngleich diese Argumente mit einer Fülle unterschiedlicher Interpretationen ausgefüllt werden können, lassen sie sich verkürzt wie folgt zusammenfassen:

Das *Speziesargument* nimmt, ausgehend von der oben skizzierten Position, dass die Zugehörigkeit zur Art Mensch allein ausschlaggebend für den moralischen Status jedes einzelnen Menschen ist, Bezug auf die biologische Einordnung, die unabhängig von funktionellen Variationen zwischen verschiedenen Individuen eine gemeinsame Zuordnung zum eigentlich statusrelevanten Gut – dem Menschsein – erlaubt.

Das *Kontinuitätsargument* verweist auf den Umstand, dass sich in der vor- und nachgeburtlichen Entwicklung des Menschen keine zeitlich klar definierbaren qualitativen Einschnitte erkennen lassen, aus denen man eine Änderung des moralischen Status begründen könnte. Der Embryo entwickelt sich von Anfang an *als Mensch*, nicht *zum Menschen*.

In engem Zusammenhang hiermit betont das *Identitätsargument*, dass zwischen dem Embryo und dem späteren Erwachsenen eine moralische Identitätsbeziehung besteht. Da wir dem erwachsenen Menschen Würde zusprechen, kommt sie aufgrund der ontogenetischen Identität auch dem Embryo zu.⁵² Verbreitet wird dabei auf die genetische Konstitution des Menschen Bezug genommen, die – auch wenn daran epigenetische Veränderungen erfolgen – im Kern von der Zeugung bis zum Tode gleich bleibt. Eine solche Bezugnahme hat nichts mit einem genetischen Determinismus zu tun; sie besagt nicht mehr, aber auch nicht weniger, als dass der Mensch bei seiner Zeugung eine bestimmte genetische Ausstattung erhält, die seine somatische Existenz so viel oder so wenig bestimmt, wie es die jeweils aktuelle wissenschaftliche Theorie postuliert. Wie viel dies heute ist, lässt sich zum Beispiel an den Konzepten der individualisierten Medizin nachvollziehen. Darüber hinaus ist unbestritten, dass die genetische Identität im Laufe der Entwicklung durch eine psychosoziale Identität ergänzt wird. In diesem Sinne lässt sich der Hinweis auf die genetische Identität – wie auch das Kontinuitätsargument – durch den Hinweis auf die Identität als Lebensgeschichte ergänzen.

Das *Potenzialitätsargument* schließlich fokussiert, dass mit dem Beginn einer solchen Identität auch schon die Möglichkeiten zur späteren Entwicklung des Embryos gegeben sind. Auch wenn typisch menschliche Fähigkeiten wie die zur Selbstbestimmung aktuell nur angelegt und noch nicht (voll)

52 Das Identitätsargument wird häufig als „Individualitätsargument“ missverstanden. Dabei wird oft versucht, dieses Argument mit dem Hinweis darauf zu entkräften, dass auch um den 14. Entwicklungstag herum noch eine Zwillingsbildung möglich sei und erst danach ein „unteilbares“ Individuum existiere. Kern des Identitätsarguments ist jedoch nicht die „Unteilbarkeit“ eines Individuums, sondern die Identität der biogenetischen Grundlage, die ein menschliches Lebewesen von seiner Zeugung bis zum Tode kennzeichnet und ohne die er nicht existieren kann, die ihn aber nicht im deterministischen Sinne bestimmt. In diesem Sinne sind auch zwei erwachsene Zwillinge mit sich im embryonalen Zustand identisch. Zu berücksichtigen ist auch, dass eine Bildung von Zwillingen nach Implantation eine extrem seltene Ausnahme darstellt.

ausgeprägt sind, hat der Embryo die reale Potenz zur Ausbildung dieser ihm eigenen Fähigkeiten.

Zu den normativen Prämissen, die dieser Argumentation folgend auch für den Embryo gelten, gehören das Achtungsgebot der Menschenwürde, das unserer Rechtsordnung als oberstes Konstitutionsprinzip voransteht, der Gleichheitsgrundsatz und das aus ihm hergeleitete Diskriminierungsverbot sowie die Verpflichtungen der Urteilenden, in ihrem Urteil einen Gerechtigkeitsstandpunkt einzunehmen, der die Eigenperspektive des Embryos nicht fremden Interessen unterordnet. Vorausgesetzt ist ferner, dass die von der Verfassung garantierte Würde jedem Menschen von sich aus, das heißt vom Ursprung seiner Existenz an, zukommt, ohne dass der Würdeanspruch vom Nachweis zusätzlicher Befähigungen, Eignungsmerkmale oder Entwicklungsstufen abhinge.

Der Umstand, dass Würde dem Menschen als solchem und ohne Vorbedingungen zukommt, schließt es dieser Position gemäß aus, das Lebensrecht eines Menschen von seiner Würde zu trennen. Diese ist nur dann als unantastbar anerkannt, wenn ihr Schutzbereich zugleich das Leben als die existenzielle Grundlage und unabdingbare Voraussetzung von Würde, Autonomie und Selbstbestimmung umfasst. Ferner darf, wenn Würde dem Menschen aufgrund seines eigenen Daseins zukommt, ihre Geltung nicht davon abhängig gemacht werden, ob und inwieweit andere Menschen die moralische und rechtliche Verpflichtung zu ihrer Anerkennung faktisch erfüllen. Sollte Würde einem Menschen nur in dem Maße zukommen, in dem sie von anderen tatsächlich geachtet wird, könnte der Gedanke der Menschenwürde die Funktion, Garantie eines Unbedingten zu sein, das dem Handeln aller Mitglieder der Rechtsgemeinschaft Grenzen auferlegt, nicht mehr erfüllen. Dieses Postulat fordert vielmehr, die Würde jedes einzelnen Menschen als ein allen individuellen Interessen vorausliegendes Fundament des gemeinsamen Miteinanders anzuerkennen, das alle zur gegenseitigen Anerkennung auffordert.

Wenn der aktiven Potenzialität des Embryos zur vollen Entfaltung seines Menschseins in anthropologischer Hinsicht entscheidende Bedeutung zukommt, liegt die Frage nahe, ob erst der Abschluss der Befruchtungskaskade oder bereits das Eindringen des Spermiums in die Eizelle als Anknüpfungspunkt für den Beginn des uneingeschränkten Würde- und Lebensschutzes angenommen werden soll. Für den frühestmöglichen Zeitpunkt spricht, dass bereits im Vorkernstadium alle materiellen Voraussetzungen für die Bildung eines neuen Lebewesens vorhanden sind; ferner ist der Aktionsraum der Eizelle durch das Schließen ihrer äußeren Zellwand gegen störende Einflüsse von außen gesichert. Zu diesem Zeitpunkt liegt das Erbmaterial der Vorkerne jedoch getrennt vor; es ist noch kein diploides Genom entstanden. Darüber hinaus besitzen die Vorkerne noch spezifische epigenetische Prägungen⁵³, die in der weiblichen und männlichen Keimbahn der Eltern erfolgt sind. Die Entfernung dieser elterlichen Prägungen ist eine entscheidende Voraussetzung dafür, dass die befruchtete Eizelle sich entwickeln kann, denn damit findet „eine dramatische Reprogrammierung von Spermien- und Eizellgenom in ein neues diploides somatisches Genom statt. Dadurch wird die Totipotenz, das heißt die Fähigkeit der embryonalen Zellen, ein ganzes Individuum zu bilden, wieder hergestellt.“⁵⁴ Parallel dazu erfolgt die Auflösung der Kernmembranen, die Entfaltung der kondensierten Genome sowie deren Zusammenlagerung und Aktivierung.

In diesem Sinne markiert die Auflösung der Kernmembran nicht nur den Zeitpunkt, zu dem weibliches und männliches Erbmaterial zum ersten Mal direkt miteinander in Kontakt kommen, sondern auch den Zeitpunkt der Entfernung

53 Bei epigenetischen Prägungen handelt es sich um jeweils unterschiedliche, aber reversible chemische Modifikationen (Methylierungen) von Genen, die ihre „Lesbarkeit“ regulieren. Beispielsweise benötigt eine Leberzelle andere Informationen als eine Haut- oder Keimbahnzelle; entsprechend unterschiedlich ist das Methylierungsmuster ihrer DNA.

54 Haaf 2003, A2304.

elterlicher epigenetischer Prägungen und der beginnenden Aktivierung des diploiden embryonalen Gesamtgenoms. Der Befruchtungsprozess ist abgeschlossen und mit dem Beginn der ersten Zellteilung realisiert sich das Potenzial der befruchteten Eizelle, zu einem Organismus heranzuwachsen.⁵⁵ Wie überall in der Biologie handelt es sich bei den genannten Vorgängen nicht um plötzlich erfolgende Zustandsveränderungen, sondern um Prozesse in der Zeit. Dennoch sind mit der Auflösung der Kernmembranen embryoseitig alle Bedingungen für die Existenz eines neuen, genetisch einzigartigen, entwicklungsfähigen Lebewesens erfüllt. Insofern ist es plausibel, dies als den Zeitpunkt der Entstehung eines menschlichen Lebewesens anzusehen.

In anthropologischer Hinsicht kommt der Auflösung der Kernmembranen und damit dem Beginn der ersten Zellteilung eine entscheidende Bedeutung zu. Denn es ist ein und derselbe Mensch, der durch alle Phasen seiner geschichtlichen Existenz mit sich identisch bleibt; von nun an agiert der Embryo als ein sich selbst organisierendes System, das wie alle Lebewesen nach dem Erreichen der Zielgestalt seines Werdens strebt. Jetzt besitzt er das aktive Potenzial, sein Menschsein zu entfalten, sofern ihm die dazu erforderlichen Voraussetzungen – Nahrung, Wärme und Schutz durch den mütterlichen Uterus – nicht entzogen werden. Vor dem Hintergrund dieser Argumentation erscheint der Abschluss der Befruchtung – markiert durch die Auflösung der Kernmembran – gegenüber späteren Festlegungen als der am wenigsten von äußeren Interessen abhängige Zeitpunkt, von dem an eine volle Schwürdigkeit des Embryos anzunehmen ist.

Um Zweideutigkeiten auszuschließen, legt die Position eines vollen Würde- und Lebensschutzes von Anfang an großen Wert auf eine präzise Begriffsverwendung. Der Embryo

55 Aus diesem Grund gilt die Nichtübertragung von befruchteten Eizellen, deren Vorkernmembranen sich nach Kultivierung nicht aufgelöst haben, auch nicht als Verstoß gegen das ESchG.

entwickelt sich nicht erst zum Menschen, sodass der Übergang zur eigentlichen Menschwerdung erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt, sondern von Anfang an als Mensch. Bei den der Befruchtung folgenden Entwicklungsvorgängen, insbesondere bei der Nidation und der Ausbildung der Gehirnanlage, entsteht dagegen kein qualitatives Novum, das als erstmaliger Schritt der Menschwerdung betrachtet werden könnte. Vielmehr geht es bei der – bereits unmittelbar nach Entstehung des Embryos – beginnenden Wechselwirkung zwischen Embryo und Frau⁵⁶, der dadurch ermöglichten Nidation und der späteren Ausbildung der Gehirnanlage um notwendige weitere Entwicklungsvorgänge, durch die das bereits gebildete menschliche Lebewesen seine Existenz erhält und sein Entwicklungspotenzial weiter entfaltet. Dass der durch Befruchtung entstandene Embryo auf den Austausch mit dem weiblichen Organismus angewiesen ist, der ihm Schutz, Nahrung und Wärme gewährt, ist eine notwendige Bedingung, unter der sich seine Entwicklung vollzieht. In der einzigartigen Lebensbeziehung mit der ihn während der Schwangerschaft aufnehmenden Frau zeigt sich die konstitutive Angewiesenheit jedes Menschen auf Hilfe in Form einer einzigartigen körperlichen Dyade, doch bleibt der Mensch auch nach der Geburt noch lange Zeit auf die enge körperliche Nähe und Hilfe der Mutter angewiesen. Die unselbstständige Existenzweise des Embryos kann daher nicht erklären, warum er nur über ein eingeschränktes Lebensrecht verfügen soll. Wenn überhaupt Abstufungen in Betracht gezogen werden dürfen (was diese Position bestreitet), spricht aus der Sicht des Embryos (und diese Sicht nimmt die hier vertretene Position ein) seine größere Hilfsbedürftigkeit eher dafür, ihm einen höheren Schutzanspruch einzuräumen.

Aufseiten des Embryos geht es nicht um ein Mehr oder Weniger an zumutbaren Einschränkungen, sondern um alles oder nichts, um Sein oder Nichtsein. Die Erfüllung moralisch achtenswerter Wünsche – so bedeutsam diese für sich betrachtet

⁵⁶ Vgl. Ortiz/Croxatto 2007.

auch sein mögen – findet dort ihre Grenze, wo fundamentale Rechte anderer verletzt werden. Dies gilt zumal dann, wenn es sich um das schlechthin fundamentale Rechtsgut unserer Verfassung, das Leben selbst handelt, das keinen schonenden Ausgleich mit anderen Gütern zulässt, bei dem es partiell eingeschränkt wird. Aufgrund seines Charakters als Alles-oder-nichts-Recht führt schon eine geringfügige Einschränkung des Lebensrechts dazu, dass dieses in seiner Substanz zerstört wird. Die zentrale Voraussetzung einer moralisch und rechtlich legitimen Abwägung, dass außerhalb einer Notwehrsituation oder wenn das Leben der Mutter gegen das Leben des Kindes steht, die involvierten Güter einander nur einschränken, aber nicht in ihrer Substanz zerstören dürfen, ist im Blick auf das Lebensrecht unerfüllbar. Die Annahme einer vollen Schutzwürdigkeit des Embryos beruht daher nicht auf einer rigoristischen Unfähigkeit, in Konfliktsituationen notwendige Abwägungen vorzunehmen. Diese Position besteht vielmehr darauf, in den erforderlichen Abwägungsurteilen den eigentümlichen Charakter der auf beiden Seiten auf dem Spiel stehenden Güter zu berücksichtigen, um nicht in die Gefahr eines ergebnisbezogenen Abwägens zu geraten, das sich von den eigenen Interessen leiten lässt. Vor dieser Gefahr steht jedes moralische Urteil, das unterschiedliche Standpunkte und Interessen nach dem Maßstab des Gerechten berücksichtigen soll. Diese Gefahr ist aber besonders groß, wenn es sich auf einer der beiden betroffenen Seiten um die Rechte von Schwachen und daher von besonders Schützbedürftigen handelt, die ihre berechtigten Ansprüche nicht aus eigener Kraft vertreten können.

Die dargestellte Position nimmt Bezug auf das Verhältnis des geborenen zum ungeborenen Menschen: Wir befanden uns am Anfang unseres Lebens auf derselben Entwicklungsstufe unseres Menschseins, auf der sich Embryonen heute befinden. Wir können unser gegenwärtiges Leben in Freiheit und Selbstbestimmung nur führen, weil wir damals, als wir Embryonen waren, ebenso wie geborene Menschen geachtet wurden und unser Lebensrecht nicht durch Verzweckung und

Fremdnutzung zugunsten der Belange anderer eingeschränkt wurde. Wäre am Anfang unseres Daseins auch nur ein kurzer Zeitraum von diesem Schutz ausgenommen gewesen, wären unsere gesamte spätere Existenz und damit auch unser gegenwärtiges Leben nicht mehr erklärbar. Diese Überlegung zeigt, unter welcher Rücksicht Embryonen entgegen der trügerischen Evidenz des Augenscheinlichen sehr wohl Menschen „wie du und ich“ sind: nicht hinsichtlich ihrer wahrnehmbaren Gestalt, sondern was die ihnen geschuldete Achtung und die Anerkennung ihrer unverfügbaren Rechte, insbesondere des Rechts auf Leben und ungehinderte Entwicklung, anbelangt. Eine Differenzierung nach Entwicklungsstufen und Lebensalter ist daher nur hinsichtlich bestimmter bürgerlicher Rechte möglich, die auch nach der Geburt noch abgestuft werden können (z. B. Eintritt der Volljährigkeit und Verleihung des Wahlrechts). Die grundlegenden Rechte des Menschseins kommen dagegen unterschiedslos allen Menschen, unabhängig von Merkmalen wie Alter, Geschlecht, Hautfarbe und gesellschaftlichem Status, zu.

Für Vertreter einer solchen Position kann eine Beeinträchtigung der Rechte und Schutzansprüche eines menschlichen Lebewesens auch vorgeburtlich nur dann infrage kommen, wenn sie in einem unmittelbaren Konflikt mit dem Leben der Mutter stehen oder die Austragung der Schwangerschaft zu einer schwerwiegenden Beeinträchtigung ihrer Gesundheit führt.

1b) Zu dem gleichen Ergebnis führt eine verantwortungsethische Überlegung – eine Überlegung also, die davon ausgeht, dass Menschen sich ihr Handeln zurechnen lassen müssen und deshalb zur Rechenschaft über ihr Handeln verpflichtet sind. Die ethische Bedeutung dieser Verantwortung wurde lange Zeit nur unter dem Gesichtspunkt der künftigen Folgen gegenwärtiger Handlungen betrachtet; diesen Gesichtspunkt zum alleinigen Maßstab zur Beurteilung von Handlungen zu machen, ist freilich schon deshalb fragwürdig, weil solche künftigen Folgen niemals sicher gewusst werden können.

Ethisch bedacht werden müssen diese künftigen Folgen heute freilich gleichwohl; denn infolge der wissenschaftlich-technischen Entwicklung haben sich die Reichweite menschlicher Handlungen und damit auch ihre möglichen oder wahrscheinlichen künftigen Folgen so stark ausgedehnt, dass sie berücksichtigt werden müssen, obwohl sie nicht mit Sicherheit vorausgesagt werden können.

Gleichwohl wird heute das Konzept der Verantwortungsethik nicht mehr durchgängig im Sinn einer konsequentialistischen Ethik interpretiert, die einer deontologischen Ethik entgegengesetzt werden könnte. Vielmehr gehen heutige verantwortungsethische Konzeptionen häufig von einem relationalen Verständnis des Menschen aus. In den Grundbeziehungen seines Lebens – darunter den Beziehungen zu anderen Menschen wie zu sich selbst – konkretisiert sich die Verantwortung des Menschen für die Führung seines Lebens. Die Grundlage einer Verantwortungsethik wird deshalb in der Pflicht des Menschen gesehen, sittliche Verhältnisse zu achten, in die er eingetreten ist. Da diese sittlichen Verhältnisse vorrangig in der Beziehung zu anderen Menschen entstehen, haben sie stets mit dem kategorischen Imperativ zu tun, so zu handeln, „dass du die Menschheit sowohl in deiner Person als in der Person eines jeden andern jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel brauchest“⁵⁷. Dieser Imperativ schließt, wie sein Wortlaut klar zeigt, nicht aus, dass Menschen füreinander zu Mitteln werden. Doch dies hat dort seine Grenze, wo der andere auf eine solche Weise zum Mittel und damit zum Objekt wird, dass dabei sein Status als Subjekt eigener Zwecke verschwindet.

Zu der Pflicht, sittliche Verhältnisse zu achten, in die jemand eingetreten ist, gehört schließlich die Berücksichtigung wahrscheinlicher oder möglicher Folgen. Diese Folgen beziehen sich zum einen auf das konkrete Gegenüber, zu dem man handelnd in Beziehung tritt. Sie beziehen sich zum andern aber

57 Kant 1785, 428 f.

auch auf die generellen Folgen, die sich ergeben oder ergeben können, wenn das eigene Handeln oder das vom Einzelnen vorgeschlagene Handeln zu einem allgemeinen Gesetz wird.

Verantwortung wächst mit der Macht, über die Individuen oder Gesellschaften verfügen. Diese Macht hat sich durch die Entwicklung der Reproduktionsmedizin auf den Bereich des menschlichen Lebens vor der Nidation ausgedehnt. Damit wurde eine Form menschlichen Lebens zum Gegenstand der Verantwortung, die diesen Status in einer Zeit, in der Embryonen allein auf natürliche Weise entstanden, noch nicht erlangt hatte. Mit der reproduktionsmedizinischen Herstellung von Embryonen korrespondiert deshalb eine besondere Verantwortung nicht nur der Paare, die sich um der Erfüllung ihres Kinderwunsches willen zu einem solchen reproduktionsmedizinischen Weg entschlossen haben, sondern ebenso des medizinischen Personals, das für die Entstehung und das Leben der so entstandenen Embryonen Sorge trägt. Von solcher Fürsorge werden diese Embryonen mit ihrer künstlichen Herstellung ganz und gar abhängig.

Das konstituiert einen neuartigen Verantwortungszusammenhang. Er muss in der Beratung, die einer künstlichen Befruchtung vorausgeht, ebenso zur Sprache kommen wie die besonderen gesundheitlichen Belastungen, die mit ihrer Vorbereitung verbunden sind. Überdies müssen die möglichen Sorgen im Blick auf die Gesundheit von Kindern, die auf diese Weise entstehen, thematisiert werden. Dieser Verantwortungszusammenhang muss aber auch im ärztlichen Ethos seinen Ausdruck finden. Die neuartige Verantwortung hat einen so hohen Rang, dass reproduktionsmedizinisch hergestellte Embryonen durch staatliches Gesetz auch mit einem besonderen rechtlichen Schutz ausgestattet werden. In solchen zusätzlichen Schutzmechanismen drückt sich nicht etwa ein Wertungswiderspruch des Schutzes für den Embryo *in vitro* im Verhältnis zu demjenigen *in vivo* aus – ein Wertungswiderspruch, der vor allem angesichts der gegenwärtigen Praxis im Einsatz der Pränataldiagnostik (PND) zu entstehen scheint.

Diese zusätzlichen Schutzmechanismen sind vielmehr unumgänglich, wenn der Grundsatz gelten soll, dass menschliche Embryonen zu keinen anderen Zwecken als zu denjenigen der menschlichen Reproduktion hergestellt werden dürfen.

Dieser Grundsatz gilt insbesondere dann, wenn man im menschlichen Embryo von der Verschmelzung von Ei- und Samenzelle an einen sich entwickelnden Menschen sieht. Aber auch wer die Auffassung vertritt, dass der Embryo sich nicht von allem Anfang an „als Mensch“, sondern „zum Menschen“ entwickelt, wird auf solche Schutzmechanismen nicht verzichten können. Auch wenn die Vorstellung einer Entwicklung „zum Menschen“ leitend ist, lässt sich der Embryo auf den frühen Stufen seiner Entwicklung nicht als eine bloße Sache ansehen, die zu beliebigen Zwecken verwendet werden kann; denn auch bei einer solchen Betrachtungsweise handelt es sich bereits auf diesen frühen Stufen um „menschliches Leben“. Auch von einem solchen Ausgangspunkt aus trägt der Grundsatz, menschliche Embryonen zu keinem anderen Zweck als zu demjenigen der menschlichen Reproduktion herzustellen, deshalb einen verpflichtenden Charakter. Aus solchen Gründen ist eine planmäßige Auswahl der einen und Verwerfung der anderen Embryonen mit der beschriebenen verantwortungsethischen Perspektive nicht vereinbar.

4.2 Abstufbarer Schutz des Embryos in vitro

Auch die Vertreter eines abstufbaren Schutzkonzeptes für den Embryo in vitro gehen davon aus, dass es zur spezifischen Natur des Menschen gehört, eine sich durch die Zeit durchhaltende Einheit zu sein, bei der biologisches Sein und Personalität zwar unterschiedliche Perspektiven kennzeichnen, im Dasein des Menschen jedoch immer schon eine Einheit bilden.

Sie halten jedoch andere Zeitpunkte der Embryonalentwicklung als den der sogenannten Kernverschmelzung für

entscheidend, soweit es um den vollumfänglichen Schutz geht, wie er dem geborenen Menschen zukommt. Von vielen Vertretern des abgestuften Schutzkonzepts wird auch nicht lediglich auf einen einzigen Zeitpunkt der Embryonalentwicklung abgestellt. Vielmehr wird dem Embryo in Abwägung vor allem mit den Rechten und Interessen der Mutter ein umso höherer Schutz gewährt, je weiter er herangereift ist.

Wichtige Stufen nach der sogenannten Kernverschmelzung sind der Ausschluss der Zwillingsbildung, die Nidation, die Entwicklung der Gehirnanlagen, die Ausbildung der menschlichen Gestalt, die ersten Kindesbewegungen, die Ausbildung der Empfindungsfähigkeit, die extrauterine Lebensfähigkeit und die Geburt. Diese Entwicklungsstufen sind auch relevant für eine Position, in der der zunehmende Schutz mit der verantwortungsgeleiteten Beziehung der Eltern begründet wird.

2a) Die hier vorgestellte Auffassung⁵⁸ unterscheidet sich von der ersten Position darin, dass sie die Einheit von biologischem Sein und Personalität nicht schon auf artspezifisches Leben, sondern erst auf das individuelle menschliche Lebewesen bezieht. Dazu ist nicht nur der Ausschluss einer möglichen Zwillingsbildung, sondern auch das Vorhandensein des materialen Substrates eines individuellen Lebewesens nach der Trennung von Embryoblast und Trophoblast vorausgesetzt. Folglich werden nicht bereits der Abschluss der Befruchtung und auch nicht die Festlegung der genetischen Individualität als entscheidende biologische Bezugspunkte bewertet. Spezieszugehörigkeit, Kontinuität der Entwicklung, Identität und Potenzialität haben hier nicht die Funktion von Argumenten für die Schutzwürdigkeit des Embryos, sondern bilden aufeinander verweisende und erst in der Gesamtheit gültige Kriterien, die veranschaulichen, dass die biologische Natur des Menschen, seine Vernunftbegabung und Personalität eine authentische individuelle Einheit bilden. Aus dieser Auffassung folgt, dass nicht schon artspezifisches, sondern erst individualspezifisches

⁵⁸ Vgl. Woopen 2007.

Leben einen Wert und damit einen Schutzanspruch um seiner selbst willen hat.

Die Biologie definiert Leben im Unterschied zu nicht belebter Materie als Einheiten, die reproduktionsfähig und evolutionsfähig sind und einen Stoffwechsel haben. Keine einheitliche Definition existiert hingegen dafür, was ein individuelles Lebewesen ist. Zu den üblicherweise angeführten Kriterien gehören unter anderen die zelluläre Organisation, die Individuation im Sinne räumlicher Abgrenzung und Erhaltung (also die Gestaltbildung) sowie die Selbstorganisation und -steuerung. Diese Kriterien verweisen auf jeweils unterschiedliche biologische Stadien in der Frühentwicklung. Die Gestaltbildung beispielsweise erfolgt erst nach der Differenzierung von Trophoblast und Embryoblast sowie der Gastrulation (der Herausbildung der drei Keimblätter, aus denen sich die Gewebe und Organe des Menschen entwickeln) in der Phase der Nidation. Zwar handelt es sich um eine zusammenhängende Entwicklung, die aber durchaus Einschnitte und Übergänge enthält, die im Hinblick auf die Entstehung eines Individuums als relevant angesehen werden können, ohne willkürlich zu sein.

Die Auflösung der Vorkernmembranen als entscheidenden biologischen Bezugspunkt zu wählen, wird von Vertretern dieser Position als in sich widersprüchlich angesehen, da die genetische Ausstattung bereits einige Stunden vorher festgelegt worden ist. Bereits zu diesem Zeitpunkt besteht Totipotenz in dem Sinne, dass sich die imprägnierte Eizelle bei Vorliegen der weiteren Voraussetzungen zu teilen und zu einem Individuum zu entwickeln vermag. Auch leuchtet es nicht ein, dass unter den sich daran anschließenden und sich über mehrere Zellteilungen hinziehenden komplexen epigenetischen Prozessen, die in mehreren Wellen von Methylierungen und Demethylierungen die Funktion des Genoms und die erforderlichen Differenzierungen beeinflussen, ausgerechnet der Abschluss der ersten epigenetischen Prozessphase als entscheidend angesehen werden soll. Der Prozess der Bildung des neuen Individuums beginnt mit dem Ausstoß des zweiten Polkörpers und der

damit einhergehenden Festlegung der genetischen Individualität, setzt sich dann aber über weitere Differenzierungsprozesse mit der Auftrennung von Trophoblast und Embryoblast fort und findet erst mit dem Ausschluss einer möglichen Zwillingsbildung nach ca. 14 Tagen seinen Abschluss. Erst von diesem Entwicklungsschritt an kann man von der Entwicklung eines bestimmten Embryos sprechen.

Über die erwähnten Differenzierungsschritte hinaus darf auch die Angewiesenheit des Embryos auf die Mutter nicht außer Acht gelassen werden. Der Embryo *in vitro* hat aus sich heraus kein Potenzial der Entwicklung. Erst durch die Einnistung in die Gebärmutter Schleimhaut findet er die erforderliche Umgebung, in der er weitere erforderliche Entwicklungsimpulse erhält und heranreifen kann. Wir sind zwar alle auf Hilfe anderer, auf Nahrung, eine geeignete Umgebung und Hilfsmittel angewiesen. Dies ist jedoch nicht mit der existenziell notwendigen organischen Verbindung zu einem Menschen und der davon abhängenden Embryogenese zu vergleichen, wie dies bei einer Schwangerschaft der Fall ist.

Die bis zu diesem Zeitpunkt vollzogenen frühen Entwicklungsschritte kann man unter dem Begriff der „Konstitutionsphase“ zusammenfassen. In ihr ist die durch die Zeugung entstandene organische Einheit noch nicht auf die Ausbildung eines einzigen Individuums festgelegt. Erst am Ende der „Konstitutionsphase“ ist nach komplexen epigenetischen, morphologischen und funktionellen Differenzierungen eine Einheit erkennbar, die sich nicht mehr *zum*, sondern *als* Individuum weiterentwickelt und der aufgrund der Untrennbarkeit von biologischem Dasein als individuelles Lebewesen und moralisch verstandener Personalität der volle Würde- und Lebensschutz um ihrer selbst willen zukommt.

Diese Auffassung hält die Herausbildung der genetischen Einzigartigkeit zwar für einen wichtigen Schritt, da die Gene einen das ganze Leben mitbestimmenden biologischen Faktor darstellen. Sie können jedoch aus sich heraus nicht das Lebewesen in seiner Individualität und seiner persönlichen

Lebensgeschichte etwa „programmieren“ oder „steuern“ oder gar determinieren. Sie sind ein Teil des komplexen Zusammenspiels von unterschiedlichen biologischen Ebenen des Lebewesens von der Molekül- über die Zellular- und Organ- bis zur Organismusebene sowie mit der Umwelt. Entscheidend ist hiernach die Einschätzung, dass der Mensch mehr ist als die Summe seiner Gene und dass seine Identität sich nicht im Vollzug seines genetischen Programms erschöpft. Für weitreichende ethische Bewertungen kann es auch nicht entscheidend sein, in welcher räumlichen Anordnung die Chromosomen innerhalb der verschmolzenen Ei- und Samenzelle vorliegen, ob sie noch von einer Vorkernmembran umschlossen sind oder nicht.

Die Annahme einer Konstitutionsphase ist auch mit Blick auf die hohe Rate an nicht entwicklungsfähigen Frühstadien, die nach wenigen Tagen absterben oder aus denen sich gar keine Embryoblasten entwickeln, plausibel. Man geht davon aus, dass etwa 70 % aller gezeugten Embryonen nicht entwicklungsfähig sind.⁵⁹

Die hier beschriebene Auffassung schließt Schutzansprüche während der Konstitutionsphase nicht vollständig aus, denn in dieser Zeit geht es um artspezifisches und entstehendes individuelles menschliches Leben, das unter der besonderen Verantwortung des Menschen steht. Hier aber sind auch gewichtige Ansprüche, wie sie Eltern geltend machen können, abwägend in Betracht zu ziehen. Die Rechte der Frau, auf die der Embryo übertragen werden soll, wiegen schwer. Ist ihre Gesundheit gefährdet oder ist ein erheblicher Konflikt durch eine entstehende Schwangerschaft und Geburt des Kindes abzusehen, so kann der Schutz des Embryos hinter den Rechten und Schutzansprüchen der Frau zurückstehen.

Ethisch begründete Schutzansprüche richten sich in erster Linie an die handelnde Person und müssen nicht in jedem Fall ungeachtet weiterer Überlegungen vom Gesetzgeber in

59 Vgl. Macklon/Geraedts/Fauser 2002.

Form von Gesetzen festgeschrieben werden. Außermoralische Gründe wie die tatsächliche Durchsetzbarkeit von Schutzansprüchen oder die Widerspruchsfreiheit innerhalb der Rechtsordnung können zu differenzierenden Regelungen führen, die im Fall des abgestuften Schutzes ungeborenen Lebens weithin geteilten Legitimitätsüberzeugungen in der Bevölkerung entsprechen, auch wenn sich die moralischen Einstellungen zum Status von Embryonen erheblich unterscheiden.

2b) Von anderen Vertretern eines abgestuften Schutzkonzepts wird darauf verwiesen, dass die Vernunftethik der Aufklärung, so wie sie in beispielgebender Weise von Immanuel Kant vertreten worden ist, auf dem Unterschied zwischen der Beschreibung von Sachverhalten und normativen Begründungen besteht. Ethische Verbindlichkeiten können daher weder aus bloßen Naturtatsachen noch aus historischen Gepflogenheiten abgeleitet werden. Sie lassen sich nicht unter Berufung auf erwartete Folgen (seien sie gut oder schlecht) und auch nicht unter Verweis auf göttliche Gebote verpflichtend machen. Aus der Sicht des Gläubigen können göttliche Gebote eine moralische Pflicht verstärken. Für ihn persönlich mögen sie darin auch begründet sein, aber er kann von anderen nicht erwarten, dass sie seine Gründe teilen. Folglich haben allgemeine ethische Grundsätze und für alle verbindliche staatliche Gesetze frei von religiösen Erwartungen zu sein.

Ethische Gründe können ihren Ursprung nur im vernünftigen Wollen des Individuums haben, das sich seiner Vernunft bewusst wird. Diese Vernunft wirkt bereits in der Frage nach dem moralisch Guten und sie zeigt sich in den Gründen, die jemand für sein Handeln nennt. Ihr hat er in der exemplarischen Wahrnehmung seiner Aufgabe *als Mensch* gerecht zu werden. Folglich ist es die Pflicht eines jeden Menschen, die „Menschheit“ in der eigenen und in der Person eines jeden anderen Menschen zu wahren. Das fordert die „Autonomie“ der sittlichen Einsicht, zu der jeder Einzelne in seiner *Selbstbestimmung* aufgerufen ist. Selbstbestimmung steht der Solidarität nicht entgegen; sie ist vielmehr deren Voraussetzung, denn sie

besagt nicht mehr und nicht weniger, als dass ein Mensch im Bewusstsein seiner eigenen Einsicht folgen kann.

Immanuel Kant hat den Begriff der Verantwortung noch nicht verwendet. Aber sein Ansatz lässt sich heute verantwortungsethisch formulieren: Jeder Mensch hat so zu handeln, dass er im eigenen Handeln die Verantwortung für sich und seinesgleichen wahr. Wo dies nicht geschieht, gerät er in Widerspruch zur „Menschheit in seiner Person“. Sucht er hingegen der Verantwortung gerecht zu werden, achtet er die Würde seiner Person wie auch die Würde der Person eines jeden anderen. Die Selbstachtung der Person kann somit als das höchste Kriterium der Moralität angesehen werden. Mit diesem Ausgangspunkt steht die hier vertretene Position in einer gewissen Nähe zur verantwortungsethischen Begründung des Umgangs mit dem Embryo in Position 1b. Sie leitet den nicht an Bedingungen geknüpften Schutzanspruch aus der Verantwortung des Menschen für seinesgleichen her, differenziert jedoch den jeweiligen Geltungsanspruch nach Maßgabe der Wahrnehmung des zu schützenden Lebens als menschliche Person. Diesen Status kann man einer befruchteten Keimzelle an sich nicht, jedenfalls nicht allgemein zuerkennen.

Ein hochrangiges und keinen Abwägungen zu unterwerfendes moralisches Gut wird aus dem Embryo erst, wenn der sich in seiner Verantwortung ernst nehmende Mensch im sich entwickelnden menschlichen Leben seinesgleichen erkennt. Dann allerdings hat der erwachsene Mensch den sich entwickelnden Menschen so zu achten wie sich selbst. Die Selbstverpflichtung des Individuums, die als die einzige methodisch verlässliche Ausgangsbasis des sich als moralisch begreifenden Subjekts gelten kann, schließt die Sorge um das sich entwickelnde Leben ein, in dem es seinesgleichen erkennt und anerkennt.

In der Kulturgeschichte des embryonalen Lebensschutzes ist dieser Zeitpunkt höchst unterschiedlich bestimmt worden. In der Regel galt die *Geburt* als der definitive Anfang des personalen Lebens. Die meisten heute noch gebräuchlichen

Formeln, in denen von der „angeborenen Freiheit“, der „angeborenen Würde“ oder vom „Leben zwischen Geburt und Tod“ die Rede ist, bewahren dieses Verständnis. Es trägt auch weite Teile des bis heute üblichen Rechtsverständnisses.

Dass Schwangerschaftsabbrüche aufgrund einer Gefährdung der Gesundheit oder des Lebens der Frau rechtmäßig sind, innerhalb der ersten zwölf Wochen der Schwangerschaft unter bestimmten Bedingungen nach Beratung der Frau sogar ohne Begründung straffrei sind und dass späte Schwangerschaftsabbrüche nicht wie Kindstötungen behandelt werden, kann jedem offensichtlich machen, dass auch im verschärften deutschen Abtreibungsrecht das Kriterium der Geburt strafrechtlich vorrangig in Geltung ist.

Doch das verbindliche Kriterium der Geburt schließt einen abgestuften Lebensschutz vor der Niederkunft nicht aus. Es macht ihn mit Blick auf die wahrgenommene Entwicklungsgeschichte des Embryos vielmehr sogar verbindlich, sobald die verantwortlichen Personen (in der Regel Mutter und Vater) darin ihresgleichen zu erkennen vermögen und auf der Schutzwürdigkeit ihres Embryos bestehen.⁶⁰ Hierbei kann die Möglichkeit der Identifikation mit dem Embryo in Einzelfällen bereits sehr früh ansetzen. Es gibt Eltern, die in bildgebenden Verfahren die Entwicklung der implantierten Embryonen im mütterlichen Uterus verfolgen und schon auf diese Weise eine emotionale Bindung aufbauen, die für sie ethische Konsequenzen hat. Wenn sie in einer solchen Lage den Schutz der Embryonen fordern, hat das für die behandelnden Mediziner den Status eines ethischen Gebots, dem sie nach Kräften Folge zu leisten haben.

Für einen in vitro erzeugten Embryo, der noch nicht in den Uterus implantiert ist, gibt es der hier vertretenen Position gemäß zunächst nur physiologische Momente einer Kontinuität. Die unter 1a genannten vier Kriterien der „Speziesnatur“, der „Kontinuität“, der „Identität“ und der „Potenzialität“

60 Vgl. Gerhardt 2001.

werden in der hier vertretenden Position als mathematisch-naturwissenschaftlich bestimmt verstanden und können keine allgemeine moralische Schutzwürdigkeit begründen. Sie können aber insbesondere so lange nicht als Argument gewertet werden, solange eine spätere Untersuchung des Embryos im Mutterleib zu einem späten Schwangerschaftsabbruch führen kann.

Der Embryo im Stadium der ersten Zellteilungen ist nur dann unbedingt schutzwürdig, wenn er durch die ausdrücklich gemachte Wertschätzung der Eltern, die bereits in den künstlich erzeugten Embryonen ihre künftigen Kinder erkennen, als einzigartig ausgezeichnet wird. Diesen Eltern ist es aufgrund ihrer eigenen moralischen Einstellung gar nicht möglich, das Lebensrecht ihrer Embryonen einzuschränken. Darin sind sie aufgrund ihrer persönlichen ethischen Haltung gerechtfertigt. Ihre Haltung verdient den Respekt der Gemeinschaft, auch mit Blick auf die daraus resultierenden Konsequenzen. Doch eine allgemeine, staatlich oder standesrechtlich zu garantierende Schutzpflicht gegenüber jedem Embryo folgt daraus nicht.

Man muss freilich sogleich hinzufügen, dass Eltern und Ärzte, ganz unabhängig von ihrer persönlichen ethischen Einstellung, eine Sorgfaltspflicht im Umgang mit den *in vitro* erzeugten Embryonen haben. Menschliche Embryonen stellen ein hohes Gut dar. Sie sind menschliches Leben. In diesem Wert haben sie als *vorrangig schutzwürdig* zu gelten. Ihnen gebührt Achtung, da sie sowohl für die Einzelnen wie auch für die Gattung mit großen Erwartungen für die Fortsetzung individuellen und gemeinschaftlichen Lebens verbunden sind. Jedoch: Ein unter allen Umständen geltendes Verbot, den Embryo auf die von ihm essenziell erhoffte Lebensfähigkeit zu prüfen, folgt daraus nicht. In dieser frühen Phase vor der Implantation des Embryos kann es eine Abwägung zwischen dem Daseinsrecht des Embryos und der Lebensperspektive der Eltern geben, sofern die Eltern dies nach fachkundiger medizinischer und ethischer Beratung wünschen.

5 SOZIALETHISCHE ASPEKTE DER PID

In der sozialetischen wie auch der breiteren öffentlichen Diskussion um die PID sind die Bedenken und kritischen Einwände, es handele sich um eine unzulässige Selektion von lebenswertem und lebensunwertem Leben und um eine Technologie, die zur Diskriminierung von Menschen mit Behinderung führe, von besonderer Bedeutung. Dabei gilt für beide Einwände, dass sie auch gegen die Pränataldiagnostik (PND) und gegen andere Verfahren wie die Polkörperdiagnostik erhoben werden. Zu fragen ist aber, ob die beiden Einwände im Falle der PID anders zu bewerten sind. Eine weitere Frage betrifft die Auswirkungen der PID auf die reproduktive Selbstbestimmung der betroffenen Paare.

5.1 Zum Einwand der unzulässigen Selektion

Im Zusammenhang mit der PID wird die Besorgnis geäußert, es handele sich um Selektion und es werde unzulässig über die Verwerfung menschlichen Lebens entschieden. Der Begriff der Selektion wird dabei nicht im engeren naturwissenschaftlichen Sinne verwandt, sondern meist in assoziativer Nähe zur eugenisch begründeten Selektion von Menschen in „lebenswert“ und „lebensunwert“ im Nationalsozialismus.

Unbestreitbar ist, dass im Falle einer PID eine Auswahlentscheidung getroffen wird. Gegenüber dem Vorwurf eugenischer Ziele werden jedoch zwei Sachverhalte hervorgehoben. Zum einen liege der Grund für diese Auswahlentscheidung in der Befürchtung der Frau bzw. des Paares, dass durch eine genetisch bedingte Krankheit nach der Geburt auf Dauer eine erhebliche und nicht zumutbare physische wie psychische Belastung der Mutter bzw. der Eltern und erhebliche Leiden des Kindes zu erwarten seien. Hinzu kämen auch Fälle, in

denen es sich um eine so weitgehende Schädigung des Embryos handle, dass Zweifel an der Lebensfähigkeit während der Schwangerschaft oder an der Überlebensfähigkeit des Kindes nach der Geburt bestehen und somit eine Fehlgeburt oder früher Kindstod drohten. Frauen bzw. Paare wollten mit der Inanspruchnahme der PID ihren legitimen Wunsch nach einem leiblichen und genetisch nicht beeinträchtigten Kind verwirklichen. Mit dieser individuellen Entscheidung werde aber selbst dann, wenn ein Urteil über den oder die zu implantierenden Embryonen getroffen werde, keinesfalls das Leben der nicht ausgewählten Embryonen abgewertet. Eugenische oder populationsgenetische Motive lägen den betroffenen Frauen bzw. Paaren fern.⁶¹

Die Vertreter des Eugenikvorwurfs im Sinne populationsgenetischer Absichten bestreiten die Individualität der Entscheidung der Frauen bzw. Paare zwar meist nicht, unterstellen aber bisweilen der staatlich ermöglichten Bereitstellung der Methodik ein Eugenikmotiv oder verweisen auf die Folgen einer breiten Anwendung, auch wenn diese aus der Summe vieler individueller Entscheidungen entstehen. Hierbei können sie sich aber bisher nur auf Zahlen beziehen, die die Anwendung der PND betreffen.⁶² Folgen einer PID-Einführung für bestimmte Merkmalsgruppen können bisher nur vermutet werden.

61 In der angelsächsischen Literatur wird in diesem Zusammenhang von „liberaler Eugenik“ gesprochen als Ausdruck für Handlungen, durch die auf die genetische Konstitution der Nachkommenschaft Einfluss genommen wird, die aber im Gegensatz zu staatlichen Zwangsmaßnahmen auf privaten Entscheidungen beruhen.

62 So hat die Zahl der jährlich geborenen Kinder mit Down-Syndrom in den Jahren 1973 bis 1994 um 55 % abgenommen, siehe Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage von Abgeordneten der CDU/CSU (BT-Drs. 14/1045). Neuere Zahlen liegen aufgrund der geänderten statistischen Erfassung nicht vor.

5.2 Zum Einwand der Diskriminierung von Menschen mit Behinderung

Die Befürchtung der Stigmatisierung und Diskriminierung von Menschen mit Behinderung durch die Einführung der PID wird in der Regel damit begründet, dass von ihr das Signal ausgehe, dass Menschen mit chronischer Erkrankung oder mit Behinderung „verhinderbar“ seien. Die Solidarität mit Menschen mit Behinderung, ihre gesellschaftliche Anerkennung und Förderung könnte untergraben werden. Diese Befürchtungen seien in den Diskussionen um die PND zwar ebenfalls schon vielfältig benannt worden, bei der PID träten sie aber noch deutlicher in Erscheinung.

Bei dem Schwangerschaftsabbruch nach PND gehe es zwar auch um die Verhinderung eines Kindes mit bestimmten genetischen Merkmalen und damit um Maßnahmen mit einem Diskriminierungspotenzial. Hier bestehe aber eine akute Gefahr in vivo, die nicht mehr anders abgewendet werden könne. Bei der PID handele es sich hingegen um eine antizipierte Belastungssituation, die mit der Schwangerschaftskonfliktlage nicht vergleichbar sei. Die Situation würde absichtsvoll hergestellt, um eine Auswahlentscheidung zu treffen. Dabei bestehe keine physische und sozial-emotionale Beziehung zwischen der befruchteten Eizelle außerhalb des Körpers und der Frau, die vergleichbar sei mit der körperlichen Einheit, wie sie in der Schwangerschaft existiert. Die Motive beider Handlungen könnten zwar gleich sein, sodass sich Selektionsentscheidungen bei der PID moralisch nicht prinzipiell von Selektionsentscheidungen bei der PND unterscheiden mögen. Durch die Technisierung und Entpersonalisierung trete aber der Charakter der Handlung deutlicher zu Tage. Damit werde eine deutlichere Botschaft in die Gesellschaft erkennbar und das Diskriminierungspotenzial erhalte ein größeres Gewicht. Die Diskriminierung könne insbesondere die von der PID besonders betroffenen Merkmalsgruppen und dort die Merkmalsträger wie ihre Eltern betreffen.

Diesem Argument wird entgegengehalten, dass es sich jeweils um persönliche und individuelle Entscheidungen von Frauen oder Paaren handle, denen eine Diskriminierungsabsicht bereits geborener Menschen mit einer in der PID abgelehnten Behinderung oder gar von Menschen mit Behinderung schlechthin fernliege. Wie bei der PND gehe es um einen antizipierten Konflikt, in dem die Geburt eines Kindes mit Behinderung als unzumutbare Belastung angesehen werde. Die Entscheidungen von Frauen oder Paaren in dieser Situation hätten auch keinen Aufforderungscharakter, dass andere Paare in vergleichbarer Situation das Gleiche tun sollten. Auch sei die PND und erst recht der gegebenenfalls nachfolgende Schwangerschaftsabbruch ein medizinisches Verfahren, das ebenso wie die PID „technischen“ Charakter habe. Die im Labor an einem wenige Zellen umfassenden Zellverband durchgeführte Diagnostik sende auch gerade keine so deutliche Botschaft in die Gesellschaft wie die Abtreibung eines viel weiter entwickelten Embryos oder Fetus, dessen Heranwachsen im Mutterleib gegebenenfalls sogar schon von der Umwelt der Frau wahrgenommen werden könne.

In der Diskussion um das Diskriminierungspotenzial der PID können ferner „intrinsische Argumente“ von „folgenorientierten Argumenten“ unterschieden werden. Bei den einen handelt es sich um Argumente, die in einer PID-Handlung eine Bewertung von Leben mit Behinderung sehen, bei den anderen um Argumente zu den gesellschaftlichen Folgen der PID, insbesondere der Ungleichbehandlung von Menschen mit und ohne Behinderung.

Die „intrinsischen Argumente“ gehen dahin, dass mit einer PID-Entscheidung das Leben eines einzelnen Embryos und zugleich das einer Merkmalsgruppe bewertet wird und damit eine implizite und moralisch unzulässige Bewertung des Lebens derer, die Träger der jeweils fraglichen Merkmale sind, getroffen werde. Letztendlich gehe es um die Wertbestimmung des Menschen durch den Menschen, da die prospektiven Eltern zu dem Schluss kommen könnten, dass sie auch

dem künftigen Kind Gutes täten, wenn sie ihm eine leidvolle Existenz ersparten.

Hiergegen wird zum einen eingewandt, dass im Falle der PID immer nur über einen bestimmten Embryo ein solches Werturteil gefällt werde, was nicht extrapolierbar sei auf die Gruppe der Merkmalsträger. Betont wird, dass in der modernen Gesellschaft das Streben nach Gesundheit einen immer höheren Stellenwert einnehme, mit der Folge, dass die Bereitschaft, Krankheit und Behinderung zu akzeptieren, immer weiter zurückgehe. Damit würden aber nicht die Merkmalsträger selbst abgelehnt. Zum anderen wird auf die psychosoziale Konfliktlage der Frau mit Kinderwunsch verwiesen und argumentiert, dass die PID allenfalls Diskriminierungsinhalt haben könne, wenn sie allein mit der genetischen Ausstattung des Embryos begründet werde. Wenn sie allerdings analog der Schwangerschaftskonfliktregelung auf die Belastung der Mutter bzw. der Eltern abhebe, sei weder das Würdeprinzip von Menschen mit Behinderung verletzt noch eine Benachteiligung bereits geborener Merkmalsträger damit verbunden.

In der „folgenorientierten Argumentation“ wird auf die Auswirkung auf das Leben geborener Menschen mit Behinderung abgehoben. Oft fußt diese Argumentation auf der Voraussetzung, dass auch dem Embryo in vitro Menschenwürde und das Recht auf Leben zukomme, seine Verwerfung damit eine Grundrechtsverletzung sei. Wird er dann aufgrund eines genetischen Merkmals, aus dem eine Behinderung entstehen kann, am Weiterleben gehindert oder getötet und damit die Nichtexistenz solcher Menschen angestrebt, widerspreche das der Würde der Gattung Mensch im Allgemeinen und der Würde der Gruppe der Menschen mit Behinderung im Speziellen, auch wenn der einzelne geborene Mensch mit Behinderung davon nicht unmittelbar betroffen sei. Es liege eine diskriminierende Ungleichbehandlung von Menschen mit Behinderung vor. Aber auch ohne die Annahme des Menschenwürdestatus des Embryos von Anfang an wird die Ermöglichung von PID von Kritikern als Demütigung für Menschen mit

Behinderung angesehen und als Infragestellung ihrer Existenz und Signal eines Nichtwillkommenseins und des Nichtdazugehörens empfunden. Dem Einwand, dass dieses Empfinden entkräftet werde, wenn PID nur für „schwere genetische Belastungen“ zugelassen werde, wird entgegengehalten, dies verschärfe die Diskriminierung noch, weil damit eine bestimmte Untergruppe der Menschen mit Behinderung als besonders vermeidungswürdig oder ausgrenzbar ausgemacht werde und Ängste der Übertragung auf Menschen mit anderen Behinderung ausgelöst würden. Die gesellschaftliche Akzeptanz, aber auch die Selbstakzeptanz der Betroffenen würde erschwert.

Der vorstehend dargestellten Auffassung wird entgegengehalten, dass das prä- und postnatale Lebensschutzniveau unterschiedlich sei und dass die Entscheidung gegen die Geburt eines Kindes mit Behinderung keinesfalls gleichgesetzt werden könne mit einer Entscheidung gegen das Existenzrecht von Menschen mit Behinderung. Verwiesen wird dabei oft auf das Beispiel von Eltern mit genetischem Risiko, die bereits ein Kind mit Behinderung haben und denen bei einer Wunschäußerung, das zweite Kind möge nicht behindert sein, nicht vorgeworfen werden könne, das erste Kind abzulehnen oder es demütigen zu wollen. Vorgeburtliche Praxis und nachgeburtliche Realität seien prinzipiell zu unterscheiden. Als Beispiel wird dabei der Schwangerschaftsabbruch genannt, der sich trotz seiner verbreiteten Durchführung nicht negativ auf die soziale und rechtliche Stellung geborener Kinder ausgewirkt habe.

Des Weiteren wird in der Diskussion um mögliche Folgewirkungen selektiver vorgeburtlicher Praxis darauf hingewiesen, dass sich die Lebenssituation wie auch die rechtliche Absicherung von Menschen mit Behinderung in unserer Gesellschaft in den letzten Jahrzehnten entscheidend verbessert habe. Die Teilhabemöglichkeiten in der Gesellschaft seien erheblich erweitert worden. Auch zeigten Meinungsumfragen überwiegend eine wachsende Zustimmung zur Integration von Menschen mit Behinderung. Eingeräumt wird aber auch

von Vertretern dieser Argumentation, dass daraus keine Rückschlüsse auf Veränderungen in der persönlichen Akzeptanz und Wertschätzung der Einzelnen gezogen werden können.

Übereinstimmend wird von vielen Diskussionsteilnehmern unabhängig von ihrer Haltung zur PID-Einführung ein mangelnder Dialog zwischen den Diskussionskontrahenten festgestellt. Festzustellen sei eine schwer erklärable Gleichzeitigkeit von zwei vollständig gegensätzlich erscheinenden Diskussionen: zum einen der Diskussion um die Vorzüge der PND und die Erweiterung pränataler Diagnostik durch neue Methoden, wobei die Geburt eines Kindes mit Behinderung oft als größte persönliche Katastrophe angesehen werde, und zum anderen einer ebenfalls sich immer weiter entwickelnden Diskussion über die Integration und Inklusion von Menschen mit Behinderung und ihrem Leben mitten in der Gesellschaft, bei der Behinderung als Bestandteil der Vielfaltigkeit der Gesellschaft und Bereicherung anerkannt werde. Festgestellt wird immer wieder, dass Menschen mit Behinderung eine grundsätzlich andere Wahrnehmung ihrer Behinderung hätten als Menschen ohne Behinderung, die sich vorstellen, unter der Bedingung einer Behinderung zu leben. Dies erkläre möglicherweise, dass es den Betroffenen selbst meist um die Gefährdung der Verwirklichung ihres Anspruchs auf kulturelle Anerkennung gehe, wohingegen die Befürworter der PID meist von der nicht erkennbaren unmittelbaren Rechtsverletzung durch PND oder PID sprechen, was die Notwendigkeit der Weiterführung des Dialogs in besonderer Weise unterstreiche.

5.3 PID und Selbstbestimmung

Selbstbestimmung ist ein verfassungsrechtlich geschütztes Freiheitsrecht, das gegen vielfältige Einflüsse behauptet werden muss. Auch im Kontext der Debatte um die Präimplantationsdiagnostik ist die Selbstbestimmung der Frau bzw. des Paares ein wichtiges Argument. Dabei wird der Begriff der

Selbstbestimmung selbst, abhängig von den zugrunde liegenden theoretischen Konzepten sowie sozialen und kulturellen Kontexten, unterschiedlich verstanden und gebraucht. In Abhängigkeit davon wird auch die PID von manchen eher als Chance, von anderen hingegen eher als potenzielle Bedrohung für die reproduktive Selbstbestimmung gesehen.

Insbesondere stellt sich die Frage, wie autonom Paare und Frauen vor dem Hintergrund allgemeiner gesellschaftlicher Entwicklungen und steigender Verfügbarkeit technischer Möglichkeiten zur Vermeidung der Geburt von Kindern mit chronischer Erkrankung oder Behinderung entscheiden können. In diesem Zusammenhang wird einerseits betont, dass die Verfügbarkeit bzw. das Angebot reproduktionsmedizinischer Techniken als eine Erweiterung der Behandlungsmöglichkeiten die Selbstbestimmung fördere. Andererseits wird die Befürchtung artikuliert, dass das Angebot selbst schon die Selbstbestimmung einschränken könne, insbesondere wenn es zum Beispiel in der ärztlichen Beratung, in der Öffentlichkeit oder durch eine entsprechende gesetzliche Regelung positiv bewertet wird.⁶³ Weiterhin wird als für eine selbstbestimmte Entscheidung wesentlich beschrieben, dass verschiedene Optionen zur Auswahl stehen müssen. Bezogen auf die PID sind hier neben den beiden Optionen, PID und möglicher Schwangerschaftsabbruch nach PND, das Leben mit einem Kind mit Behinderung, Verzicht auf Kinder, Adoption, in anderen Staaten auch Samen- oder Eizellspende zu nennen. Da insbesondere die Selbstbestimmung der Frau in den Fokus der Aufmerksamkeit gerückt wird, ist von Bedeutung, unter welchen gesellschaftlichen Bedingungen Frauen heute Fortpflanzungsentscheidungen treffen und ob diese als selbstbestimmt gelten können. Zu den Faktoren, die hierbei berücksichtigt werden müssen, gehören gesellschaftliche Standards, ökonomische Zwänge und Erwartungshaltungen der sozialen Umgebung,

63 Vgl. Gottfredsdóttir/Arnason 2011; Gottfredsdóttir/Björnsdóttir 2010; Gottfredsdóttir/Sandall/Björnsdóttir 2009.

mit denen sich Frauen während des Entscheidungsprozesses auch im Hinblick auf ihren eigenen Lebensentwurf auseinandersetzen müssen.⁶⁴ Dabei ist sowohl etwaiger sozialer Druck, ein Kind mit Krankheit oder Behinderung zu vermeiden, in die Betrachtung einzubeziehen wie auch in die Gegenrichtung wirkender Druck, in Kenntnis der eigenen genetischen Konstitution ganz auf leibliche Kinder zu verzichten oder die Last des Lebens mit einem kranken oder behinderten Kind auf sich zu nehmen.

Relevant ist dabei auch, dass es weder *die* Situation der Frau noch *die* Interessen oder *den* Lebensentwurf der Frau gibt, so dass auch die Positionen bezüglich reproduktionsmedizinischer Techniken vielfältig sind und auch der Kinderwunsch unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann.

Vor diesem Hintergrund sind die Auswirkungen der PID auf die reproduktive Selbstbestimmung nicht eindeutig zu bewerten.

64 Vgl. Kollek 2002, 225.

6 MODELLE DES UMGANGS MIT DER PID IN AUSGEWÄHLTEN STAATEN EUROPAS

In Europa gibt es verschiedene Wege des gesellschaftlichen Umgangs mit der PID.⁶⁵

6.1 Fehlen eines nationalgesetzlichen Rahmens

In den meisten Staaten Osteuropas fehlt ein nationalgesetzlicher Rahmen für die Reproduktionsmedizin einschließlich PID, ebenso auch in Portugal, Luxemburg und Irland. In Osteuropa haben 17 Staaten die Biomedizinkonvention⁶⁶ des Europarates ratifiziert, zuletzt Serbien (die Konvention wird dort am 1.6.2011 in Kraft treten). Polen und die Ukraine haben die Biomedizinkonvention unterzeichnet, aber nicht ratifiziert. Die Biomedizinkonvention regelt die PID nicht explizit, schließt sie aber auch nicht aus.⁶⁷ Sie ist verbindlich nur für jene Staaten, die sie ratifiziert haben.

65 Vgl. Nippert 2006; Dederer/Heyer 2007; Corveleyn et al. 2007; Charikleia 2008; Deutscher Bundestag 2004.

66 Übereinkommen zum Schutz der Menschenrechte und der Menschenwürde im Hinblick auf die Anwendung von Biologie und Medizin: Übereinkommen über Menschenrechte und Biomedizin vom 4.4.1997.

67 Im erläuternden Bericht zur Biomedizinkonvention heißt es unter Nr. 83: „Artikel 12 als solcher schränkt das Recht auf Vornahme diagnostischer Tests an einem Embryo, um festzustellen, ob er Träger von Erbanlagen ist, die bei dem Kind zu einer schweren Krankheit führen würden, in keiner Weise ein“ (online im Internet: http://www.coe.int/t/dg3/healthbioethic/texts_and_documents/DIRJUR%2897%295_German.pdf [22.2.2011]).

6.2 Verbot der Anwendung der PID durch Gesetz

Ein gesetzliches Verbot existiert in Österreich, Italien und der Schweiz. In Irland wird aus Bestimmungen der Verfassung ein Verbot der PID abgeleitet.

Österreich

Das österreichische Fortpflanzungsmedizingesetz (FMedG) von 1992 lässt die Anwendung der PID nach vorherrschender Auffassung nicht zu. § 9 (1) FMedG lautet: „Entwicklungsfähige Zellen dürfen nicht für andere Zwecke als für medizinisch unterstützte Fortpflanzung verwendet werden. Sie dürfen nur insoweit untersucht und behandelt werden, als dies nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft und Erfahrung zur Herbeiführung einer Schwangerschaft erforderlich ist.“ Obwohl im Gesetzestext PID nicht erwähnt wird, kann aus dem Text klar entnommen werden, dass PID genauso wie in Deutschland an einer vermutlich noch totipotenten Zelle nicht erlaubt ist. Vorherrschende Meinung ist, dass PID auch an einer nicht mehr totipotenten Zelle, die einem Embryo entnommen wird, unzulässig ist, denn diese Untersuchung diene nicht zur Herbeiführung der Schwangerschaft, sondern gegebenenfalls zur Verhinderung derselben. So gesehen müsse man auch in diesem Fall PID als gesetzlich unzulässig betrachten. Diese Rechtsauffassung ist aber umstritten. Polkörperdiagnostik ist in Österreich zugelassen. Die österreichische Bioethikkommission plädierte 2004 für eine begrenzte Zulassung von PID.

Italien

Bis 2003 bestand in Italien keine gesetzliche Regelung zur künstlichen Befruchtung und PID. Allerdings galt, beschränkt auf öffentliche Einrichtungen des Gesundheitswesens, seit 1985 ein ministerieller Erlass, der den Zweck der Durchführung von IVF auf die Behandlung fortdauernder Unfruchtbarkeit

beschränkte und die Präimplantationsdiagnostik ausschloss. Im privaten Sektor des Gesundheitssystems entwickelte sich mangels gesetzlicher Regelung ein umfangreiches Angebot für IVF einschließlich der PID. 2002 schätzte man die Zahl der PID-Anbieter auf 19 Zentren. In den meisten Fällen bezog sich die PID jedoch auf das Aneuploidie-Screening. Daneben erfolgten auch Untersuchungen auf eine rezessive Erbkrankheit, die im Süden Italiens weit verbreitete Beta-Thalassämie. PID wurde auch schon im Einzelfall zur Geschlechtswahl eingesetzt. Diese Entwicklung auf dem privaten Sektor rief heftige gesellschaftliche Kritik hervor. Nach vielen Gesetzgebungsversuchen trat Anfang 2004 das Gesetz zur Regelung der medizinisch unterstützten Fortpflanzung (*Norme in materia di procreazione medicalmente assistita*) in Kraft. Nach dessen Art. 13 Abs. 3 ist jegliche Form von Selektion von Embryonen oder von Gameten zu eugenischen Zwecken sowie Interventionen mittels Techniken der Selektion mit dem Ziel der Vorausbestimmung genetischer Eigenschaften verboten, außer wenn mit der Intervention therapeutische oder diagnostische Zwecke zum Schutz desselben Embryos verbunden sind. Ein Volksbegehren zur Aufhebung des Gesetzes scheiterte 2005. Der Verfassungsgerichtshof erklärte 2009 mehrere restriktive Bestimmungen zum Verfahren der IVF für verfassungswidrig, die jedoch nicht die Frage der Zulässigkeit der PID betrafen.⁶⁸ 2010 ließ ein erstinstanzliches Gericht⁶⁹ trotz Art. 13 die Durchführung einer PID zum Test auf Spinale Muskelatrophie zu.

Schweiz

In der Schweiz ist eine Selektion von Keimzellen nach dem Fortpflanzungsmedizingesetz von 1998 erlaubt, wenn die Gefahr besteht, dass eine schwere unheilbare Krankheit auf die Nachkommen übertragen wird (Art. 33 FMedG). Die PID an

68 *Corte Costituzionale*, Urteil (151/2009) vom 1.4.2009.

69 *Tribunale di Salerno*, Verfahren (12474/09) vom 13.1.2010.

Embryonen ist jedoch grundsätzlich verboten: „Das Ablösen einer oder mehrerer Zellen von einem Embryo in vitro und deren Untersuchung sind verboten“ (Art. 5 Abs. 3 FMedG). Die Erzeugung von Embryonen in vitro ist in der Schweiz nur zulässig, wenn dadurch die Unfruchtbarkeit eines Paares überwunden werden soll und andere Behandlungsmethoden versagt haben oder aussichtslos sind (Art. 5 Abs. 1 FMedG). Die Polkörperdiagnostik ist zugelassen.

Der Bundesrat hatte Ende 2005 vom Parlament den Auftrag erhalten, eine Regelung auszuarbeiten, welche die PID in einem klar definierten Rahmen ermöglichen soll. Im Februar 2009 hat der Bundesrat den Entwurf einer Revision des Schweizer Fortpflanzungsmedizingesetzes mit dem Ziel einer Aufhebung des Verbots der PID vorgelegt. Demnach darf eine PID nur dann durchgeführt werden, „wenn die konkrete Gefahr nicht anders abgewendet werden kann, dass das gewünschte Kind Träger einer bestimmten, beim Elternpaar nachgewiesenen genetischen Veranlagung für eine schwere Krankheit ist. Die Krankheit muss mit hoher Wahrscheinlichkeit vor dem 50. Lebensjahr ausbrechen, und es darf für sie keine zweckmässige und wirksame Therapie verfügbar sein. Verboten bleiben damit alle Anwendungen, die der Allgemeinprävention („Screening“) gegen spontan auftretende genetische Defekte (z. B. Trisomie 21) dienen, ebenso wie Anwendungen zur Steigerung der Erfolgsrate bei der Behandlung der Unfruchtbarkeit. Gleichermassen verboten sind die Auswahl von Embryonen nach Gewebeeigenschaften zum Zweck einer späteren Gewebe- oder Organspende an ein krankes Geschwister sowie alle Anwendungen ohne Bezug zu einer Krankheit.“⁷⁰ Nach einem ausführlichen Anhörungsverfahren hat der Bundesrat im Mai 2010 beschlossen, diesen Gesetzentwurf zu überarbeiten.

70 Erläuterungen zur Änderung des Fortpflanzungsmedizingesetzes (Präimplantationsdiagnostik) vom 18.2.2009 (online im Internet: <http://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/1635/Bericht.pdf> [22.2.2011]).

6.3 Anwendung der PID innerhalb eines gesetzlichen Rahmens für Reproduktionsmedizin/Diagnostik, der implizit oder explizit Bestimmungen zur PID enthält

In elf Staaten (Belgien, Dänemark, England, Frankreich, Griechenland, Island, Niederlande, Schweden, Norwegen, Spanien und Tschechien) gibt es gesetzliche Regelungen zur Reproduktionsmedizin, zur Diagnostik bzw. zum Umgang mit Embryonen, in denen explizit oder implizit Aussagen zu einem Einsatz der PID getroffen sind. In einer Reihe von Staaten erfolgte nach dem Jahr 2000 der Übergang von einer impliziten zu einer expliziten Regulierung. Die meisten Staaten, die über explizite gesetzliche Bestimmungen verfügen, erlauben die PID unter der Voraussetzung, dass eine schwere genetische Erkrankung vermieden werden soll (z. B. Frankreich, Dänemark, Norwegen, Schweden, Tschechien). In einigen Gesetzen wird ergänzend gefordert, dass diese Erkrankung unheilbar sein bzw. frühzeitig zum Tode führen muss (Dänemark, Frankreich, Schweden). Die Geschlechtswahl mithilfe der PID wird in den Gesetzen grundsätzlich als unzulässig qualifiziert, mit der Ausnahme, dass eine Geschlechtswahl zur Verhinderung einer schweren geschlechtsgebundenen Erkrankung erfolgt. Eine Reihe von Staaten verlangt die Einbettung der PID in eine ärztliche Beratung (z. B. Griechenland, Norwegen, Frankreich). In dieselbe Richtung zielen Vorschriften, wonach die PID nur in bestimmten lizenzierten medizinischen Zentren durchgeführt werden darf (Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Belgien, Tschechien). In Frankreich und Dänemark werden die Kosten für PID insgesamt vom sozialen Sicherungssystem übernommen, in Großbritannien entscheidet die Gebietskörperschaft des staatlichen Gesundheitssystems im Einzelfall. Die im Kontext von PID entstehenden IVF-Kosten werden in einigen Staaten für einige Zyklen getragen.

Belgien

Rechtliche Grundlagen: In Belgien wird die PID seit 1993 angewandt. Sie wurde 2003 im Gesetz zur Forschung an Embryonen (*Loi relative à la recherche sur les embryons in vitro*) implizit unter den Bestimmungen zu zulässigen Untersuchungen am Embryo erfasst, 2007 im Gesetz über die medizinisch assistierte Fortpflanzung (*Loi relative à la procréation médicalement assistée et à la destination des embryons surnuméraires et des gamètes*) explizit geregelt. Danach ist PID verboten, wenn sie auf eugenische Selektion, „la sélection ou l’amplification de caractéristiques génétiques non pathologiques de l’espèce humaine“ (Art. 5 Abs. 4 Gesetz zur Forschung an Embryonen), abzielt. Eine Auswahl von Embryonen nach Geschlecht ist verboten, mit Ausnahme der Selektion, die es erlaubt, Embryonen mit geschlechtsgebundenen Krankheiten auszusondern. Zulässig ist auch PID für die HLA-Typisierung, erstmals durchgeführt im Jahr 2005. Es muss aber hier im Beratungsverfahren ausgeschlossen werden, dass der Kinderwunsch vom Wunsch nach Therapie eines bereits lebenden erkrankten Geschwisterkindes dominiert wird. PID muss in dafür lizenzierten Zentren durchgeführt werden. Das Gesetz enthält auch Vorgaben für die Durchführung einer interdisziplinären (Genetik, Reproduktionsmedizin, Psychologie) Beratung der Paare; beide Elternteile müssen eine Erklärung unterschreiben. Die Zentren bestimmen selbst, für welche Erkrankungen sie PID anbieten; es kann dafür das Votum der örtlichen Ethikkommission eingeholt werden. Es gibt landesweite Vorschriften zur Durchführung von PID einschließlich Berichtspflicht, die primär der Qualitätssicherung dienen.

Durchführung der PID: Belgien verfügt über insgesamt 21 lizenzierte IVF-Zentren. In sechs dieser Zentren wird auf Grundlage einer besonderen Lizenz in Kooperation mit einem Zentrum für Humangenetik die PID durchgeführt, vier davon sind Universitätskliniken. Die Auswahl der anzubietenden Diagnosen unterliegt weitgehend dem Entscheidungsspielraum des Zentrums.

Fallzahlen: Bis 2004 wurden am *Centrum voor Reproductieve Geneeskunde* in Brüssel 54 monogene erbliche Erkrankungen – am häufigsten Myotone Muskeldystrophie, Zystische Fibrose, Huntington-Krankheit und das Fragile X-Syndrom –, daneben auch Chromosomenstörungen diagnostiziert. 57 % der bis dahin durchgeführten Untersuchungen wurden als Aneuploidie-Screening durchgeführt. Mittlerweile sollen in Belgien etwa 100 monogene erbliche Erkrankungen im Rahmen einer PID diagnostiziert worden sein.⁷¹

Frankreich

Rechtliche Grundlagen: Die Anwendung der PID wird in Frankreich seit 1994 im Rahmen des Bioethikgesetzes (*Loi relative à la bioéthique*) im Kontext mit der Anwendung der PND explizit geregelt. Dieses Gesetz wurde 2004 novelliert. Die PID ist demnach nur in Ausnahmefällen zugelassen, wenn bei Paaren ein großes Risiko besteht, Kinder mit einer „besonders schweren“ genetischen Krankheit zu bekommen. Die Bestimmung der Krankheit wird den für PID lizenzierten Zentren übertragen. Die Diagnostik darf nur durchgeführt werden, wenn

- » zuvor die genetische Krankheit bei einem Elternteil bzw. bei dem Paar festgestellt wurde oder ein Geschwisterkind daran leidet,
- » der genetische Defekt zum Zeitpunkt der Diagnose als unheilbar gilt,
- » das Paar dem Untersuchungsverfahren schriftlich zugestimmt hat.

Mit der Novellierung von 2004 wurde die Durchführung der PID auf die HLA-Typisierung und die Huntington-Krankheit, eine spätmanifestierende, zum Tode führende Erbkrankheit, erweitert. Aneuploidie-Screening bleibt verboten.

71 Vgl. Vortrag von Paul Devroey in der Anhörung des Deutschen Ethikrates am 16.12.2010.

Durchführung der PID: PID darf nur in einem der drei speziell dafür zugelassenen Zentren durchgeführt werden. Die Lizenzierungsentscheidung erfolgt auf der Grundlage eines Votums der *Agence de la biomédecine* für jeweils fünf Jahre. Sie wird nur einem Zentrum erteilt, das bereits für IVF/ICSI lizenziert ist und mit Molekulargenetikern, Zytogenetikern und Humangenetikern kooperiert. Alle beteiligten Ärzte und Biologen benötigen ebenfalls eine Lizenz. Im Zentrum erfolgt die Auswahl der Krankheiten, für die eine PID durchgeführt wird. Die Indikationsstellung muss durch einen Spezialisten mit besonderen Kenntnissen auf dem Gebiet der Humangenetik erfolgen. Paare, die sich an ein solches Zentrum wenden, brauchen dazu eine Bescheinigung eines Arztes aus einem der über 50 multidisziplinären Zentren für pränatale Diagnostik. Den Paaren wird vor der Durchführung eine psychologische Beratung angeboten. Es erfolgt keine Behandlung von Paaren aus anderen Staaten.⁷²

Fallzahlen: Die *Agence de la Biomédecine* legt mittlerweile jährlich eine Übersicht über den Stand der Anwendung von PID in Frankreich vor⁷³:

Fallzahlen für die Anwendung der PID in Frankreich				
	2005	2006	2007	2008
Durchführung von PID	193	220	228	278
Embryotransfer	134	137	165	238
Geborene Kinder	39	46	50	71

Tabelle 2

72 Vgl. Leonetti 2010.

73 *Agence de la biomédecine* 2009; 2010.

Großbritannien

Rechtliche Grundlagen: Im 1990 verabschiedeten *Human Fertilisation and Embryology Act* wurde PID implizit erfasst. Der Bereich der Untersuchung an Embryonen, damit auch die PID, wird der Regulierung, Lizenzierung und Kontrolle durch die *Human Fertilisation and Embryology Authority* (HFEA) zugeordnet, einem von der Regierung berufenen, interdisziplinär zusammengesetzten Gremium. Die HFEA führt ihre Arbeit unabhängig, unter Einbeziehung öffentlicher Konsultationen durch. Das Lizenzierungsverfahren für die PID begann 1991, für das Aneuploidie-Screening (PGS) 2002. Die Richtlinien zur PID von 2002 nennen als Gründe für eine Inanspruchnahme von PID schwerwiegende Erbkrankheiten, chromosomale Störungen und unter bestimmten Voraussetzungen die Eignung als Gewebespende für ein bereits lebendes, erkranktes Geschwisterkind. Eine Selektion nach Geschlecht darf nur durchgeführt werden, wenn die medizinische Indikation der Gefahr einer geschlechtsgebundenen Erbkrankheit besteht. Das Zentrum, das aufgrund einer HFEA-Lizenz die PID anbietet, muss gewährleisten, dass ein multidisziplinäres Team aus Fachärzten für Reproduktionsmedizin, Embryologen, klinischen Genetikern, genetischen Beratern, Zytogenetikern und Molekulargenetikern vorhanden ist.

Durchführung der PID: In Großbritannien führen neun lizenzierte Zentren die PID durch. Die Durchführung wird nach einem von der HFEA festgelegten *Code of Practice*⁷⁴ geregelt. Danach durften lange Zeit Zentren nur für die jeweiligen genetischen Erkrankungen oder Chromosomenstörungen eine PID vornehmen, für die sie eine Lizenz besaßen. Eine solche Einzelzulassung erfolgte durch das *Licensing Committee* der HFEA. Damit definierte letztlich die HFEA, was ein „significant risk of a serious genetic condition“ im Sinne des *Human Fertilisation and Embryology Act* ist. Das Verfahren

74 Der *Code of Practice* liegt in der achten Fassung vor (online im Internet: http://www.hfea.gov.uk/docs/8th_Code_of_Practice%281%29.pdf [23.2.2011]).

wurde 2009 vereinfacht: Die Zulassung wird grundsätzlich nicht mehr einzelfallbezogen vorgenommen, zugelassene Tests werden seit Herbst 2009 in einem Register auf der Webseite der HFEA veröffentlicht. Alle Zentren sind befugt, Tests für die im Register verzeichneten Krankheiten vorzunehmen. Einzelfallbezogene Zulassungen erfolgen allerdings weiterhin bei der Durchführung von HLA-Typisierung sowie der Diagnose von Mutationen des Brustkrebsgens BRCA1 und vergleichbaren Krankheitsbildern. Auch die Durchführung von PGS unterliegt einem Lizenzierungsverfahren, eine Lizenz erstreckt sich auf alle Chromosomen. Das Paar muss vorher Zugang zu genetischer und klinischer Beratung erhalten und Informationen über mögliche Folgen der Erkrankung, Behandlungsmöglichkeiten und vorhandene soziale Unterstützungssysteme erhalten. Ausdrücklich soll die Möglichkeit bestehen, betroffene Familien zu kontaktieren, um sich über deren konkrete Erfahrungen mit der in Rede stehenden Erkrankung zu informieren.

Umfang der diagnostizierten Krankheiten – Fallzahlen: 2002 betrug die Zahl der PID-/PGS-Patienten 117 mit einer Erfolgsquote von 17,6 % (22 Geburten mit 28 Kindern), 2003 210 mit einer Erfolgsquote von 21,2 % (50 Geburten mit 62 Kindern), 2004 246 mit einer Erfolgsquote von 14,7 % (42 Geburten mit 47 Kindern). 2004 wurde PID und PGS getrennt dargestellt: Es unterzogen sich von den 246 Paaren 84 einer PID, 164 Paare dem Aneuploidie-Screening. 2007 unterzogen sich 169 Paare einer PID mit einer Erfolgsquote von 20 % (39 Geburten mit 42 Kindern), 2008 182 Paare mit einer Erfolgsquote von 25,2 % (54 Geburten mit 66 Kindern). Eine differenzierte Statistik wurde nicht vorgelegt, für 171 Erkrankungen gibt es eine Lizenz zur Diagnose.⁷⁵

75 Angaben der HFEA (online im Internet: <http://www.hfea.gov.uk/cps/hfea/gen/pgd-screening.htm> [2.3.2011]).

Schweden

Rechtliche Grundlagen: In Schweden wurden 1995 Richtlinien zu PID von der Regierung und vom Parlament gebilligt. Die PID sollte nur mit dem Ziel eingesetzt werden, eine schwere, progressiv verlaufende Erbkrankheit – oder Chromosomenstörung – zu diagnostizieren, die zu einem frühen Tod führen könnte oder für die keine Behandlung verfügbar ist.⁷⁶ Nach Kapitel 4 § 2 des *Genetic Integrity Act* von 2006 ist PID erlaubt, wenn die betroffene Frau oder der betroffene Mann eine Prädisposition für eine ernsthafte monogenetische oder chromosomale Erbkrankheit hat, die mit einem hohen Risiko verbunden ist, ein Kind mit einer genetischen Erkrankung oder Behinderung zu haben.

Die Anwendung von PID wurde auf die Zeugung von „Rettungsgeschwistern“ erweitert. Die durchgeführten PID-Untersuchungen müssen dem *National Board of Health and Welfare* mitgeteilt werden, es gibt aber kein Lizenzierungssystem. Mittlerweile ist die Anwendung der PID auch für die Diagnose der Huntington-Krankheit geöffnet worden.

Die PID wird an zwei Zentren in Schweden durchgeführt.

⁷⁶ Vgl. *Nordic Committee on Bioethics* 2006.

7 VOTEN DES DEUTSCHEN ETHIKRATES ZUR PRÄIMPLANTATIONSDIAGNOSTIK

7.1 Votum für eine begrenzte Zulassung der PID

A Votum

1. Einleitung
2. Empfehlungen

B Begründung

1. Einem Paar sollte der Weg zur Erfüllung seines Kinderwunsches offen stehen, auch wenn ein schwerwiegendes genetisches Risiko besteht.
2. Die Rechte und der Schutz der Mutter sind gegenüber dem Embryonenschutz abzuwägen – bei der PID wird nicht auf grundsätzlich andere Weise in das Lebensrecht des Embryos eingegriffen als bei einem Schwangerschaftsabbruch.
3. Die Entscheidung eines betroffenen Paares ist keine Diskriminierung von Menschen mit Behinderung.
4. Die Anwendung der PID soll begrenzt werden.
5. Die Anwendung der PID kann begrenzt werden.
6. Das Schutzkonzept einer begrenzten Zulassung der PID vermeidet einen Widerspruch zum Schutzkonzept ungeborenen Lebens in unserer Rechtsordnung

A Votum

1. Einleitung

Leibliche Kinder zu haben und damit Leben weiterzugeben, gehört für viele Menschen zu einem erfüllten Leben. Es ist auch ihr durch die Verfassung geschütztes Recht. Eine schwere Krankheit oder Behinderung ihres Kindes kann – auch in Abhängigkeit von den individuellen Lebensumständen – zu einer außerordentlich großen Belastung für die Eltern werden, der sie sich nicht gewachsen fühlen. Insbesondere dann, wenn Eltern ihre eigene genetische Disposition für eine schwere Krankheit oder Behinderung kennen oder bereits ein von einer erblichen Gesundheitsschädigung betroffenes Kind geboren wurde, kann der Kinderwunsch in eine existenziell bedrängende Situation führen.

Bisher stehen in Deutschland Paare, die befürchten müssen, eine schwere Krankheit oder Behinderung an ihr Kind zu vererben, vor der Alternative, entweder ganz auf ein eigenes Kind zu verzichten oder bewusst das Risiko der Schwangerschaft mit einem schwergeschädigten Kind einzugehen. Wenn sie sich für eine Schwangerschaft entscheiden und sich dann (wie von Anfang an befürchtet) nach einer Pränataldiagnostik herausstellt, dass das Kind tatsächlich betroffen ist und daraus eine schwerwiegende Gefahr für die körperliche oder seelische Gesundheit der Frau resultiert, ist die Frau berechtigt, die Schwangerschaft abbrechen zu lassen. Aber ein Abbruch einer fortgeschrittenen Schwangerschaft kann ein viel größeres seelisches Trauma zur Folge haben als ein medizinisches Verfahren, das die Chance bietet, eine solche Gefährdung zu vermeiden. Ein solches Verfahren steht mit der assistierten Reproduktion zusammen mit der PID zur Verfügung. Die PID eröffnet einen Weg, das Trauma eines Schwangerschaftsabbruchs zu vermeiden, mit dem ein bereits weit entwickeltes menschliches Lebewesen vernichtet würde. Die PID kann auch den Paaren eine Chance auf Hilfe bieten, die aus genetischen Gründen wiederholte Fehl- oder Totgeburten erlebt haben. In diesem Fall sprechen sogar besonders gewichtige Gründe des Gesundheitsschutzes der Frau für die Zulassung der PID, weil ein konfligierendes Lebensrecht eines zukünftig geborenen Menschen von vornherein nicht infrage steht.

Eine sorgfältig geregelte und auf die Nöte der Paare eingehende Gestaltung der PID ist besser als ein kategorisches Verbot, das die Befürchtung weiter greifender gesellschaftlicher Entwicklungen auf dem Rücken von wenigen Paaren in Not abladen würde.

2. Empfehlungen

Eine Präimplantationsdiagnostik⁷⁷ (PID) ist unter folgenden Einschränkungen ethisch gerechtfertigt; ihre gesetzliche Zulassung ist in diesem Rahmen verfassungsrechtlich geboten:

1. Es muss ein hohes medizinisches Risiko vorliegen; dies ist der Fall:
 - a) wenn bei den Eltern nachweislich eine erbliche Anlage vorhanden ist, die bei Vererbung auf das Kind zu einer schweren Krankheit oder Behinderung führen würde und im Falle ihrer Feststellung durch pränatale Diagnostik wegen einer Gefährdung der körperlichen oder seelischen Gesundheit der betreffenden Frau Anlass für eine medizinische Indikation zum Schwangerschaftsabbruch wäre,
 - b) wenn bei den Eltern nachweislich ein hohes Risiko vorhanden ist, eine Chromosomenstörung oder anderweitige Mutation zu vererben, die eine extrauterine Lebensfähigkeit des Embryos ausschließt,
 - c) oder wenn bei den Eltern nach wiederholten Fehlgeburten oder vergeblichen Behandlungsversuchen der assistierten Reproduktion nach eingehender medizinischer Abklärung ein hohes Risiko für Reifungsstörungen der Keimzellen gegeben ist, sodass ein Großteil der entstehenden Embryonen extrauterin nicht lebensfähig ist. In diesen Fällen sollte eine PID nur im Rahmen klinischer Studien durchgeführt werden, um ihre in diesem Anwendungsbereich bislang nicht belegte Wirksamkeit wissenschaftlich zu klären.

Der Gesetzgeber sollte diese Kriterien gesetzlich festlegen. Er sollte jedoch keinen Katalog einzelner Krankheiten oder Behinderungen aufstellen, bei denen eine PID infrage kommt.

77 Die Präimplantationsdiagnostik ermöglicht eine Beurteilung der Entwicklungsfähigkeit und genetischen Ausstattung von künstlich erzeugten Embryonen, noch bevor sie in den Körper der Frau übertragen werden.

2. Sofern im Rahmen einer PID festgestellt wird, dass bei dem Embryo eine andere genetische Schädigung vorliegt als diejenige, nach der wegen der elterlichen Indikation gezielt gesucht wurde (Überschussinformation, Zufallsfund), sollte dieser Befund den Eltern nur mitgeteilt werden dürfen, wenn die zu erwartende Behinderung oder Krankheit des Kindes ebenfalls Grund für eine medizinische Indikation zum Schwangerschaftsabbruch im Falle einer Schwangerschaft sein könnte.
3. Unzulässig und gesetzlich zu verbieten ist die Durchführung der PID:
 - a) zur Feststellung des Geschlechts eines Embryos, es sei denn, diese hat das Ziel, die Geburt eines Kindes mit einer folgeschweren, geschlechtsgebunden vererbten genetischen Anomalie zu vermeiden,
 - b) wenn sie mit dem Ziel der Auswahl eines Embryos für die Spende von Zellen, Geweben, oder Organen für einen anderen Menschen erfolgen soll,
 - c) wenn sie ohne eine der oben angeführten Indikationen etwa zur Vermeidung eines allein wegen des Alters der Frau vermuteten Risikos von Chromosomenstörungen beim Embryo erfolgen soll,
 - d) bei spätmanifestierenden Krankheiten.
4. Bei der gesetzlichen Festlegung der im Rahmen einer künstlichen Befruchtung mit PID innerhalb eines Zyklus herzustellenden Anzahl an Embryonen muss ein Kompromiss gefunden werden zwischen den Erfolgsaussichten der Behandlung und dem Ziel der Vermeidung überzähliger Embryonen.
5. Die PID darf nur in einem zertifizierten Zentrum erfolgen. Die Zertifizierung von Zentren wird auf der Grundlage einer bundeseinheitlichen rechtlichen Regelung vorgenommen. Die Anzahl der Zentren wird begrenzt.

6. Die Begrenzung der Zulassung der PID ist auch durch Verfahrensregelungen zu sichern. Das Verfahren sollte folgende Elemente umfassen:
 - a) Feststellung des genetischen Risikos und Beratung durch einen Humangenetiker,
 - b) ärztliche Beratung durch einen Reproduktionsmediziner,
 - c) psychosoziale Beratung durch eine nach Schwangerschaftskonfliktgesetz anerkannte Beratungsstelle,
 - d) gemeinsame Indikationsstellung durch die an der Beratung beteiligten Experten sowie einen Vertreter der IVF-Kommission der Landesärztekammer.

Die Entscheidung über die Durchführung der PID nach erfolgter Indikationsstellung obliegt dem Paar. Für den unter Empfehlung 1c aufgeführten Fall ist zusätzlich zu den oben genannten Punkten eine Abklärung der Ursachen durch einen Gynäkologen erforderlich. Das vorgeschlagene Verfahren sollte durch eine bundeseinheitliche Regelung umgesetzt werden.

7. Die in Deutschland durchgeführten Behandlungszyklen assistierter Reproduktion mit PID werden zentral dokumentiert. Eine Auswertung der Praxis wird jährlich veröffentlicht.
8. Die Kosten für eine künstliche Befruchtung mit PID sollten von der Solidargemeinschaft in angemessenem Umfang übernommen werden.

B Begründung

1. Einem Paar sollte der Weg zur Erfüllung seines Kinderwunsches offen stehen, auch wenn ein schwerwiegendes genetisches Risiko besteht.

Ein leibliches Kind zu haben, ist für viele Menschen von zentraler Bedeutung. Eine schwere Krankheit oder Behinderung ihres Kindes kann zu einer erheblichen Belastung für die Eltern werden, der sie sich nicht gewachsen fühlen. Wenn Eltern ihre genetische Disposition für eine schwere Krankheit oder Behinderung kennen oder bereits ein krankes Kind geboren wurde, kann schon der Kinderwunsch die Eltern in einen schweren Gewissenskonflikt führen. Nach qualifizierter Beratung und ärztlicher Feststellung der Voraussetzungen sollten sie selbst entscheiden können, ob sie auf eine künstliche Befruchtung und eine Embryonenauswahl mittels PID verzichten oder beides in Anspruch nehmen wollen. Schon heute steht ihnen unter bestimmten Voraussetzungen der Weg offen, die Schwangerschaft nach einer ungünstigen, durch PND gewonnenen Diagnose und Prognose abubrechen. Die Bewertung der Zumutbarkeit dieser Möglichkeit kann nur bei den betroffenen Paaren und besonders bei der Frau selbst liegen.

Vor allem die Frau hat die körperlichen und seelischen Belastungen des Verfahrens zu tragen; auch der Mann ist in seiner Verantwortung in besonderer Weise eingebunden. Es geht um jeweils ein Paar, das nur miteinander ein Kind haben will und für das deshalb ein anderer Partner oder eine Adoption nicht infrage kommen. Es geht um Paare, die sich zur Eingrenzung des Krankheitsrisikos einer intensiven humangenetischen Diagnostik und Beratung unterzogen haben und denen die begrenzte Erfolgsquote eines Embryotransfers bekannt ist. Diese Paare werden sich den anstehenden Entscheidungen und körperlichen wie emotionalen Strapazen nur dann unterziehen, wenn sie das Kind auch gemeinsam annehmen und aufziehen wollen.

Bei diesen Paaren besteht ein belastender Konflikt zwischen dem Wunsch, Kinder zu haben, und der Beeinträchtigung der

körperlichen und seelischen Gesundheit der Frau, die bei der Erfüllung ihres Wunsches eintreten könnte. Es sollte der Gewissensentscheidung der Frau und des Paares überlassen werden, diesen Konflikt für sich zu lösen. Eine gesetzlich festgeschriebene Beschränkung der Handlungsmöglichkeiten auf den Verzicht auf leibliche Kinder oder auf die Möglichkeit einer Keimzellspende oder aber schließlich auf die Inkaufnahme einer erheblichen Gefährdung der Gesundheit der Frau ist ethisch höchst problematisch. Eine solche Beschränkung ist überdies verfassungsrechtlich bedenklich. Wird der Weg einer PID gewählt, dann geschieht dies nicht zum Zweck einer „Qualitätskontrolle“ von Embryonen, wie oft interpretiert wird, sondern es geht um die Wahrnehmung des unbestreitbaren Rechts auf Fortpflanzung, ohne die eigene Gesundheit zu gefährden. Dabei muss der an sich gar nicht erwünschte Schritt in Kauf genommen werden, von einer bestimmten feststehenden genetischen Schädigung betroffene Embryonen nicht zu transferieren. Ganz im Vordergrund steht der Wunsch, einem Kind zur Geburt zu verhelfen, das nicht von vornherein durch eine schwere Krankheit oder Behinderung belastet ist.

2. Die Rechte und der Schutz der Mutter sind gegenüber dem Embryonenschutz abzuwägen – bei der PID wird nicht auf grundsätzlich andere Weise in das Lebensrecht des Embryos eingegriffen als bei einem Schwangerschaftsabbruch.

Bei den Eltern wird insbesondere Art. 6 des Grundgesetzes berührt (Schutz von Ehe und Familie), der auch den Kinderwunsch betrifft. Das Grundrecht auf freie Entfaltung der Persönlichkeit (Art. 2 Abs. 1 GG) umfasst die Reproduktionsfreiheit, vor allem als Abwehrrecht gegen staatliche Einmischung und Bevormundung. Zwar gibt es das Recht auf ein Kind nicht als Leistungsanspruch, sehr wohl aber als Recht auf Abwehr von gesetzlichen Verboten und Hindernissen, ein eigenes Kind zu bekommen. Den Verzicht auf ein leibliches Kind darf niemand vorschreiben. Es geht außerdem um die körperliche und seelische Unversehrtheit (Art. 2 Abs. 2 GG) sowie die

Menschenwürde der Frau (Art. 1 Abs. 1 GG). Das Ja oder Nein zu einer Schwangerschaft mit bekanntem genetischen Risiko und die Annahme eines Kindes mit möglicherweise schwerer Krankheit oder Behinderung samt antizipierter elterlicher Fürsorge sind schwerwiegende Entscheidungen, zu denen ärztliche Information und Beratung dringend geboten erscheinen, aber keine staatliche Bevormundung. Die Kenntnis und die Selbstbestimmung über solche medizinisch zu erlangenden Informationen sind Teil grundrechtlicher Gewährleistung durch das allgemeine Persönlichkeitsrecht und das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung (Art. 1 und 2 Abs. 1 GG).

Wenn zugunsten der genannten Grundrechte andere Rechte beschränkt werden, darf dies nur in beiderseitiger Abwägung, also verhältnismäßig, erfolgen. Als konfligierende Grundrechte kommen Würdegarantie und Lebensrecht des nicht transferierten Embryos in Betracht. Voraussetzung ist aber, dass dem Embryo zum Zeitpunkt der Durchführung einer PID, also noch außerhalb des Körpers der Mutter, entsprechende Rechte überhaupt zustehen. Für das Lebensrecht nach Art. 2 Abs. 2 GG ist dies unstrittig, es darf aber durch Gesetz verhältnismäßig eingeschränkt werden (Art. 2 Abs. 2 Satz 3 GG). Dazu, ob dem pränierten Embryo auch bereits Menschenwürde zukommt und ob in der Durchführung einer PID, insbesondere einer möglichen Auswahl und Verwerfung des Embryos, ein Eingriff in die Menschenwürde gesehen werden kann, gibt es bei den Unterzeichnern dieses Votums ebenso wie in unserer pluralen Gesellschaft unterschiedliche ethische Standpunkte und verfassungsrechtliche Auffassungen. Aber auch diejenigen, welche die Position einer „Menschenwürde von Anfang an“ vertreten, halten es für ethisch unvertretbar, dass dem frühen Embryo *in vitro* (vor einer PID) ein höherer Schutz zuerkannt werden soll als dem deutlich weiter entwickelten Fetus im Mutterleib (vor einer Pränataldiagnostik). Das aber wäre der Fall, wenn der Gesetzgeber die PID verbieten wollte, obwohl der Schwangerschaftsabbruch im Falle einer medizinischen Indikation zulässig ist (§ 218a Abs. 2 StGB).

Denn dort wird der Mutter eine Abwägungsmöglichkeit zwischen den Rechten des ungeborenen Menschenlebens und ihrer eigenen körperlichen und seelischen Gesundheit eingeräumt (siehe dazu noch Abschnitt 6 dieses Votums).

Die Problemlagen bei einer „Zeugung auf Probe“ und einer „Schwangerschaft auf Probe“ sind durchaus vergleichbar.⁷⁸ In beiden Fällen handelt es sich um eine absichtlich herbeigeführte Situation, und die Handlung ist auf das gleiche Ziel gerichtet (Geburt eines Kindes unter Vermeidung einer schwerwiegenden Belastung durch die Geburt eines schwergeschädigten Kindes). In einem Fall geht es um einen bereits physisch weit entwickelten Fetus, der im Körper der Mutter heranwächst. Im anderen Fall geht es um Embryonen, die sich in einem weitgehend undifferenzierten Entwicklungsstadium außerhalb des Körpers der Frau befinden. Im entsprechenden Stadium sind Embryonen nach natürlicher Zeugung bis zur Nidation rechtlich überhaupt nicht geschützt. Die gesetzlichen Vorschriften zum Schwangerschaftsabbruch gelten für sie nicht (§ 218 Abs. 1 Satz 2 StGB). Der Gebrauch von Mitteln und die Durchführung medizinischer Maßnahmen (Ausschabung, Ausspülung), die eine Nidation verhindern und damit die Existenz des Embryos beenden, ist zulässig. Gleiches gilt für den Handel mit solchen Mitteln. Wer eine solche allein in das individuelle Ermessen der Frau gestellte Vernichtung von Embryonen zulässt, aber die medizinisch indizierte Diagnose eines extrakorporal gezeugten Embryos im gleichen Entwicklungsstadium und seine anschließende Verwerfung verbieten will, der gerät in einen unauflösbaren Widerspruch. In aller Deutlichkeit hat denn auch der Bundesgerichtshof in seinem Urteil vom 6. Juli 2010 betont, dass ein Verbot der PID einen erheblichen Wertungswiderspruch zum geltenden Recht des Schwangerschaftsabbruchs darstellt.

Bei Paaren, die von einer erblichen Belastung wissen, ist die Ausgangssituation einer unbekümmerten natürlichen Zeugung

⁷⁸ Vgl. Woopen 1999.

mit einem dann überraschend auftretenden pränatalen Befund von vornherein ausgeschlossen. Bezogen auf ihre Situation kann nicht gesagt werden, dass die Konfliktsituation bei der PID erst künstlich geschaffen werde, während sie bei der PND bereits ohne weiteres Zutun gegeben sei. In beiden Fällen führt zudem erst die bewusste Entscheidung der Frau bzw. des Paares zur Diagnostik. Der Gesetzgeber würde einen Wertungswiderspruch festschreiben, wenn er dem Paar eine PID gesetzlich verbietet, wissend, dass ein nach natürlicher Zeugung erfolgender Schwangerschaftsabbruch gemäß medizinischer Indikation rechtmäßig wäre. Auch wäre es verfassungsrechtlich höchst problematisch, durch ein striktes Verbot der PID die Rechte und Belange der Mutter völlig unberücksichtigt zu lassen, so dass es gar nicht erst zu einer Abwägung kommen kann.

Die Eltern treffen ihre Entscheidung angesichts des bestehenden hohen Risikos für ein Kind mit einer schweren genetischen Belastung. Die ihnen, vor allem der Frau drohende Beeinträchtigung ihrer körperlichen oder seelischen Gesundheit haben sie abzuwägen gegen ihr berechtigtes Verlangen nach einem leiblichen Kind. Das schafft für sie einen schweren Konflikt. Ihren Kinderwunsch aufzugeben, um dessen Erfüllung sie sich oft jahrelang unter Opfern und Schmerzen bemüht haben, würde sie in seelische Not, vielleicht sogar Verzweiflung bringen. Sie entscheiden sich für die Strapazen einer assistierten Reproduktion mit anschließender PID und damit für die Aussicht auf ein eigenes Kind. Hinzu kommt, dass sie den Gewissenskonflikt in Kauf nehmen, später darüber entscheiden zu müssen, dass entstehende belastete Embryonen nicht übertragen werden. Der Ausgang einer solchen ernststen persönlichen Gewissensentscheidung darf nach Auffassung der Befürworter einer begrenzten Zulassung von PID nicht von externen moralischen Instanzen und auch nicht durch staatliches Gesetz entschieden werden. Der Staat darf allenfalls beratend eingreifen und das Verfahren regulieren, um es gegen Missbrauch zu sichern.

Es gibt ohne Zweifel spezifische Unterschiede zwischen der PND mit anschließendem Schwangerschaftsabbruch und der

PID mit Unterlassen des Transfers bestimmter Embryonen. Gemeinsam ist den beiden Konfliktsituationen jedoch, dass die schwere gesundheitliche Beeinträchtigung aktuell noch gar nicht besteht, sondern erst in der Zukunft, nach der Geburt des Kindes, vorhersehbar eintreten wird, während die abwägende Entscheidung über das Leben des Embryos aktuell zu treffen ist. Der Schwangerschaftsabbruch nach einer PND ist dann rechtmäßig, wenn eine Gefährdung der Gesundheit der Frau aus der Vorausschau auf die Zeit nach der Geburt resultiert. Diese Prognostizierbarkeit einer zukünftigen subjektiven Belastung der Frau ist nach der Ansicht der Unterzeichner dieses Votums der Grund, auch die PID unter gleichartigen Vorzeichen zuzulassen. Gleichwohl wird die PID nicht einfach damit gerechtfertigt, dass es bereits die PND mit anschließendem Schwangerschaftsabbruch gibt. Vielmehr wird das Recht auf Durchführung der PID angesichts einer komplexen Konfliktlage und zur Vermeidung späterer unter Umständen gravierenderer Konflikte im Rahmen einer Güterabwägung als vertretbar erachtet. Das drohende Übel ist mithin dasselbe, nur kommt bei der PND-Konstellation die seelische Belastung durch eine monatelange Schwangerschaft mit dem Vorbehalt einer eventuellen Abtreibung sowie der Eingriff des Schwangerschaftsabbruchs selbst hinzu. Bei der hier zu beurteilenden Entscheidungssituation verhält es sich definitiv nicht so, dass die Frau bei PID in einen Konflikt willentlich hineingehe, während er bei PND ungewollt über sie hereinbreche.

Das geltende Embryonenschutzgesetz trägt den Belangen von Paaren, die um ihr spezifisches Risiko der Vererbung einer schweren Krankheit wissen, bereits abseits der zur Debatte stehenden PID Rechnung. Darauf hat schon der Bundesgerichtshof in seinem Urteil vom 6. Juli 2010 maßgeblich abgestellt. So darf das Paar bezüglich etwaiger von der Mutter vererbter Schädigungen eine Polkörperdiagnostik und bezüglich etwaiger vom Vater vererbter schwerer Krankheiten eine Spermienselektion durchführen lassen (zur erlaubten Spermienselektion § 3 Satz 2 ESchG). Zwar werden beide Verfahren zu einem

Zeitpunkt durchgeführt, zu dem sich die Membranen um die beiden Zellkerne von Ei- und Samenzelle noch nicht aufgelöst haben, sodass nach der Definition des Embryonenschutzgesetzes noch kein Embryo im Sinne dieses Gesetzes gegeben ist. Jedoch handelt es sich in beiden Fällen um eine gezielte Auswahl zukünftiger Kinder und hat der Prozess der Bildung eines neuen Individuums zum Zeitpunkt der Polkörperdiagnostik bereits begonnen; dieses Verfahren wird ebenso wie die Spermiselektion und die nach Befruchtung durchgeführte PID angewandt, um eine Schwangerschaft mit einem schwergeschädigten Kind zu vermeiden.

Bei der sogenannten „Dreierregel“, wie sie nach überwiegender Auffassung aus § 1 Abs. 1 Nr. 3 und 5 ESchG abgeleitet wird, entsteht noch ein anders gelagerter Konflikt zwischen dem Lebensschutz des Embryos und der Beeinträchtigung der Mutter. Die strikte Einhaltung der Regel, dass nicht mehr als drei Embryonen gleichzeitig erzeugt werden dürfen, um möglichst überzählige Embryonen zu vermeiden, würde dazu führen, dass die Behandlung sich nahezu immer über weitere, zusätzliche, immer wieder nur mäßige Erfolgsaussichten versprechende Zyklen erstrecken würde, und das bei fortgesetzter Belastung der Mutter durch die Behandlungsprozeduren. Das Ziel des ESchG, überzählige Embryonen möglichst zu vermeiden, muss allerdings ebenfalls ernst genommen werden. Daher muss ein Ausgleich zwischen diesen beiden Zielen angestrebt werden, der im Fall der PID die Zulassung einer größeren Zahl von gleichzeitig kultivierten Embryonen zuließe. Das geltende Recht wird von manchen allerdings dahingehend ausgelegt, dass der Arzt sehr wohl berücksichtigen darf, dass beispielsweise wegen eines ungünstigen Prognoseprofils des Paares voraussichtlich nicht alle Embryonen entwicklungsfähig sein werden und er deshalb mehr Befruchtungsversuche unternehmen darf, um letztlich so viele entwicklungsfähige Embryonen (maximal drei) zur Verfügung zu haben, wie sie der Frau innerhalb des betreffenden Zyklus übertragen werden sollen. Nur auf diese Weise könne dem Anspruch der Frau

entsprochen werden, eine dem Stand des medizinischen Wissens entsprechende Behandlung zu erhalten. Zu prüfen ist deshalb, ob es im Zusammenhang mit der Regelung der PID einer Änderung des § 1 Abs. 1 Nr. 5 ESchG bedarf. Die Erfahrungen mit der PID in anderen Staaten zeigen jedenfalls, dass zwar in der Regel mehr als drei als entwicklungsfähig klassifizierte Embryonen hergestellt werden (nämlich durchschnittlich 6,9), dass nach der Diagnose aber nur durchschnittlich 1,7 als übertragbar eingestuft werden.⁷⁹ Werden den Frauen nach diesen Zahlen also im Durchschnitt nur ein bis zwei Embryonen übertragen (was in vollem Umfang dem deutschen Embryonenschutzgesetz entspricht), bleiben in der Regel auch keine als übertragbar eingestuften Embryonen übrig. Das Problem überzähliger Embryonen ist also deutlich geringer, als es auf den ersten Blick zu sein scheint.

3. Die Entscheidung eines betroffenen Paares ist keine Diskriminierung von Menschen mit Behinderung.

In der öffentlichen Diskussion wird häufig die Befürchtung geäußert, dass die Zulassung der PID zu Diskriminierung und Stigmatisierung von Menschen mit chronischer Erkrankung oder Behinderung führen könne. Auch könne man Eltern, die sich gegen eine vorgeburtliche Auswahl entscheiden, die für das Leben mit solchen Kindern notwendige gesellschaftliche Unterstützung bestreiten. Gebe man der „Verhinderung“ von Behinderungen mithilfe der PID auch nur in wenigen Fällen Raum, dann drohe langfristig auch gesellschaftliche Gleichgültigkeit gegenüber den Bedürfnissen und Rechten von Trägern der gleichen genetischen Variante und darüber hinaus aller, auch nicht genetisch bedingter Behinderungen.

Hierzu ist zunächst zu bedenken, dass die „Verhinderung von Behinderungen“ nicht als solche beanstandet wird, wenn sie vor der Befruchtung der Eizelle erfolgt. Risikobelastete Menschen können, nach entsprechender Untersuchung,

79 Zu den von der ESHRE dokumentierten Zahlen siehe 2.4.

etwaigen Verbindungen mit Partnern ausweichen, aus denen sie schwere Gesundheitsschädigungen bei gemeinsamen Kindern befürchten. Belasteten Paaren wird vielfach – aus ethischen Gründen – nahegelegt, auf gemeinsame Kinder zu verzichten, sie also nicht zu zeugen. Es geht dabei und bei den Konsequenzen aus medizinischen Untersuchungen vor der Befruchtung zwar nicht um die Entscheidung über frühe Embryonen, aber eindeutig um das Vermeiden der Geburt schwer kranker Kinder. Als Diskriminierung und als Abwertung von Menschen mit Behinderung wird diese Vorgehensweise mit Recht nirgends bewertet.

Ebenso wenig wird bisher der Vorwurf der Diskriminierung erhoben, wenn sich belastete Paare im Hinblick auf Krankheiten, die von der Frau vererbt werden, für die Durchführung einer Polkörperdiagnostik entscheiden. Dieses Verfahren ist eine auch in Deutschland akzeptierte Variante der PID, die zu einem Zeitpunkt stattfindet, zu dem der Prozess der Festlegung der genetischen Individualität des werdenden Menschen bereits begonnen hat. Grund für die Auswahlentscheidung ist hier wie bei einer PID nach Abschluss der Befruchtung die Befürchtung der genetisch bedingten Krankheit eines Embryos, die nach der Geburt auf Dauer erhebliches Leiden des Kindes erwarten lässt. Es kann sich dabei sogar um eine so weitgehende Schädigung des Embryos handeln, dass es zu einer Totgeburt kommt. Es geht den Eltern also nicht um einen wertenden Vergleich genetisch verschiedenen „Lebens“; ihre Intention ist vielmehr darauf ausgerichtet, die Geburt eines Kindes durch Auswahl eines Embryos überhaupt zu erreichen. Ihnen das zu verbieten, würde Leben nicht schützen, sondern verhindern.

Ein Diskriminierungsvorwurf kann unter diesen Umständen nicht gegen das individuelle Ehepaar erhoben werden, das ein gesundes Kind bekommen möchte. Insbesondere stellt ihre in der konkreten Familiensituation getroffene Entscheidung keine Bewertung des Lebens eines in einer anderen Familie geborenen Kindes oder eine Bewertung der von dessen Eltern mit anderem Ergebnis getroffenen Entscheidung dar.

Vor diesem Hintergrund kann aus der Tatsache, dass der Staat betroffenen Eltern in einer für sie existenziellen Konfliktsituation gestattet, nach dem eigenen Gewissen zu entscheiden, auch nicht etwa der Vorwurf abgeleitet werden, er billige oder fördere gar Diskriminierungstendenzen in der Gesellschaft. Ebenso sicher ist, dass sich staatliche Verbote einschließlich eines Verbots der PID nicht damit begründen lassen, es könne sich jemand durch die privaten Fortpflanzungsentscheidungen anderer diskriminiert fühlen. Diese Gefühle sind dem Staat jedenfalls dann weder moralisch noch rechtlich „zuzurechnen“, wenn der Staat nicht dazu beiträgt, dass durch seine Regeln ein Klima der Feindlichkeit gegenüber Menschen mit Behinderung entsteht. Von der Entstehung eines solchen Klimas ist durch die begrenzte Zulassung der PID nicht auszugehen.

Unbestrittenermaßen ist es Aufgabe der Gesellschaft und des Staates, jeglicher Diskriminierung von Menschen mit Behinderung entgegenzuwirken und für die Notwendigkeit der Unterstützung von deren Familien zu sorgen und auch zu sensibilisieren. Dafür bietet die in Deutschland vielfältig verbesserte rechtliche und tatsächliche Lage von Menschen mit Behinderung gute Voraussetzungen. Ein solches Klima stärkt Eltern und Kinder gegenüber unangebrachten Vorhaltungen aus ihrem sozialen Umfeld. Die begrenzte Zulassung der PID ändert hieran nichts.

Auch aus den Erfahrungen anderer europäischer Länder, die seit längerem PID ermöglicht haben, ergeben sich keine Hinweise auf eine negativ geänderte gesellschaftliche Einstellung gegenüber Menschen mit Behinderung oder eine Verschlechterung ihrer Lebenssituation.

4. Die Anwendung der PID soll begrenzt werden.

Es gibt Situationen, in denen die PID nach Ansicht der Unterzeichner dieses Votums klar unzulässig bleiben soll, was durch eine gesetzliche Begrenzung wirkungsvoll erreicht werden kann. Durch flankierende Regelungen werden die gesetzlichen

Grenzen zusätzlich gesichert sowie Transparenz hergestellt und die Qualität der Maßnahme gewährleistet.

Zum einen darf die PID nicht durchgeführt werden zur Feststellung des Geschlechts eines Embryos, es sei denn, sie erfolgt zur Ermittlung einer schweren geschlechtsgebundenen genetischen Störung. Nicht ohne Grund verbietet es das Gendiagnostikgesetz, der Schwangeren vor Ablauf der zwölften Schwangerschaftswoche eine Information über das Geschlecht des Kindes mitzuteilen (§ 15 Abs. 1 Satz 2 GenDG), damit sie nicht, auf diese Information gestützt, einen Schwangerschaftsabbruch nach § 218a Abs. 1 StGB durchführen lässt.

Des Weiteren sollte ausgeschlossen werden, dass die PID mit dem Ziel durchgeführt wird, einen nach seiner Geburt als Spender von Zellen, Gewebe oder Organen für einen anderen Menschen geeigneten Embryo auszuwählen. Auch wenn die Lebensrettung eines schwer kranken Menschen für sich genommen ein höchst achtbares Motiv ist, ginge mit einer solchen Embryonenauswahl eine zu hohe Gefahr der Instrumentalisierung eines Menschen für Zwecke eines anderen einher. Das Verhältnis der Geschwister untereinander kann dauerhaft erheblich belastet sein; die Notwendigkeit einer weiteren lebensrettenden Gewebe- oder Organspende, die im Laufe des späteren Lebens möglicherweise erforderlich werden kann, kann zu einem nicht zu bewältigenden Druck auf den möglichen Spender führen. Darüber hinaus wäre eine Vergleichbarkeit mit Fällen der medizinischen Indikation zum Schwangerschaftsabbruch nicht gegeben, da es nicht um eine gesundheitliche Gefährdung der Mutter ginge.

Ein Präimplantationscreening allein aus Altersgründen der Frau oder sogar bei allen extrakorporalen Befruchtungen sollte ebenfalls ausgeschlossen werden. Das Präimplantationscreening hat im letzten Jahrzehnt international zahlenmäßig stark an Bedeutung gewonnen. Es umfasst nach Angaben der ESHRE etwa zwei Drittel aller im Ausland durchgeführten Präimplantationsdiagnostiken. Hier werden in der Regel Chromosomenstörungen diagnostiziert, die nicht durch den

genetischen Status der Eltern verursacht sind, sondern durch Störungen der Keimzellreifung, die besonders bei Frauen im fortgeschrittenen fortpflanzungsfähigen Alter mit einer zunehmenden Wahrscheinlichkeit auftreten. Nach gegenwärtigem Erkenntnisstand treten diese Störungen als Aneuploidien, also als Abweichungen der normalen Chromosomenzahl, auf und lassen mit wenigen Ausnahmen – insbesondere der Trisomie 21 – meist keine Entwicklung zu einem lebensfähigen Embryo zu. Ziel des Screenings ist die Verbesserung der Erfolgsquote bei ART. Dieses Ziel wird aber bisher in der Praxis nicht erreicht, vielmehr gibt es unter den wenigen systematischen Untersuchungen eine Meta-Analyse von zehn Studien, die sogar eine geringere Geburtenrate nach PGS im Vergleich zu Zyklen ohne PGS aufweist⁸⁰, falls keine besonderen Gründe oder nur ein auf das mütterliche Alter bezogener Anlass für das PGS vorliegen. Darüber hinaus widerspricht ein Screening der hier zugrunde gelegten Rechtfertigung einer Einzelfallbeurteilung nach eingehender Beratung aufgrund eines spezifischen elterlichen Risikos.

Hiervon zu unterscheiden sind diejenigen Fälle, bei denen es bereits mehrfach zu Fehlgeburten (ca. 5 % aller Paare) oder zu erfolglosen Behandlungen mit ART kam. Liegen keine identifizierbaren gesundheitlichen oder genetisch-chromosomalen Störungen bei dem Paar vor (dies ist bei ca. 50 % der Fälle), ist von Reifungsstörungen der Keimzellen auszugehen, die – jedenfalls zu einem gewissen Teil – entweder durch eine Untersuchung der Spermien-DNA vor extrateriner Befruchtung oder durch ein PGS an Polkörpern oder Embryonen nachgewiesen werden können. Klinische Studien sind selten und ergeben bislang keine eindeutigen Ergebnisse zu der Frage, ob PGS in diesen Fällen im Vergleich zu natürlicher Empfängnis zu einer höheren Geburtenrate führt, auch wenn es zumindest eine geringere Rate an Fehlgeburten zu geben scheint. Vor diesem Hintergrund ist zu empfehlen, dass solche Untersuchungen

80 Vgl. Checa et al. 2009.

nur im Rahmen von systematischen klinischen Studien durchgeführt werden.

Auch zur Ermittlung spätmanifestierender Krankheiten sollte keine PID eingesetzt werden dürfen. Spätmanifestierende Erkrankungen sind solche, die erst nach Vollendung des 18. Lebensjahres auftreten. Die pränatale Diagnostik genetischer Anlagen für solche Erkrankungen ist im Gendiagnostikgesetz verboten. Ein Nachweis sollte auch bei der PID untersagt werden, da Kinder, die eine solche Anlage erben können, die Möglichkeit haben sollten, für sich selbst entscheiden zu können, ob sie von ihrer Veranlagung wissen wollen oder nicht, sobald sie erwachsen sind. Es wird zwar für die Eltern bedrückend sein, die Gefahr zu kennen, angesichts der zu erwartenden langen Lebensspanne des Kindes ohne die Krankheit ist jedoch während der Schwangerschaft oder im Leben mit dem Kind bis in sein Erwachsenenalter eine schwerwiegende gesundheitliche Beeinträchtigung der Mutter kaum zu befürchten. Nach Auffassung einiger Unterzeichner dieses Votums sollte dagegen auch bezüglich spätmanifestierender Erkrankungen auf die individuelle Situation des Paares abgestellt werden, weil die Möglichkeit einer schwerwiegenden gesundheitlichen Beeinträchtigung der Mutter nicht per se ausgeschlossen werden kann.

Sofern im Rahmen einer PID festgestellt wird, dass bei dem Embryo eine andere genetische Schädigung vorliegt als diejenige, nach der wegen der elterlichen Indikation gezielt gesucht wurde (Überschussinformation, Zufallsfund), sollte dieser Befund den Eltern nur mitgeteilt werden dürfen, wenn die zu erwartende Behinderung oder Krankheit des Kindes ebenfalls Grund für eine medizinische Indikation zum Schwangerschaftsabbruch im Falle einer Schwangerschaft sein könnte. Es wäre widersprüchlich, die Durchführung der PID zwar eng zu begrenzen, die anlässlich einer PID mehr oder weniger zufällig erzielten Informationen dann aber ohne Begrenzung zur Grundlage einer Auswahl unter den Embryonen zu verwenden. Dem Einwand, die Informationsweitergabe an das

Paar könne realistischerweise nicht verhindert werden, steht entgegen, dass zum Beispiel das Gendiagnostikgesetz zahlreiche Vorschriften enthält, die verbieten, bestimmte Informationen weiterzugeben oder als Grundlage einer Entscheidung zu verwenden.⁸¹ Eine klare gesetzliche Regelung ist hier auch mit Blick auf denkbare haftungsrechtliche Konsequenzen unverzichtbar.

Wenn die PID, wie hier vorgeschlagen, eine auf die Eltern bezogene Indikation voraussetzt, muss bei den Eltern vor Durchführung der PID eine genetische Untersuchung stattgefunden haben. Deren Voraussetzungen (insbesondere die erforderliche genetische Beratung sowie die Einwilligung) sind im Gendiagnostikgesetz geregelt. Vor Durchführung der PID muss zudem eine Beratung des Paares unter Einbeziehung reproduktionsmedizinischer, humangenetischer und psychosozialer Expertise stattfinden. Die psychosoziale Beratung sollte durch eine nach Schwangerschaftskonfliktgesetz anerkannte Beratungsstelle durchgeführt werden. Die Indikationsstellung sollte gemeinsam durch die an der Beratung beteiligten Experten unter Hinzuziehung eines Vertreters der IVF-Kommission der Landesärztekammer erfolgen.

Die Einschaltung einer weiteren interdisziplinär zusammengesetzten Kommission, etwa einer Ethikkommission, die die Durchführung der PID im konkreten Einzelfall zu genehmigen hätte, ist nicht angezeigt. Aus gutem Grund verlangt der Gesetzgeber auch vor einem Schwangerschaftsabbruch nicht die Einschaltung einer solchen Kommission, obwohl es hier um den Lebensschutz eines schon weiter entwickelten menschlichen Lebewesens geht.

Aus Gründen der Qualität und Transparenz sollte die PID nur an wenigen dafür zugelassenen und regelmäßig kontrollierten Zentren durchgeführt werden. Eine zentrale Dokumentation ist gesetzlich sicherzustellen.

81 Bereits genannt wurde § 15 Abs. 1 Satz 2 GenDG; siehe auch etwa § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2, § 20 Abs. 1 Nr. 2 GenDG.

5. Die Anwendung der PID kann begrenzt werden.

Zu den hier vorgeschlagenen Begrenzungen und auch anderen Ausschlussregelungen für die PID wird vielfach die Sorge geäußert, dass selbst bei derart begrenzter Zulassung die Tür für eine in der Tendenz grenzenlose Ausweitung der PID geöffnet werde. Dies könne zum einen eine zahlenmäßige Erweiterung auf besonders viele Fälle bedeuten und des Weiteren eine qualitative Ausweitung des Indikationsspektrums beispielsweise auf Krankheitsdispositionen, die erst im Zusammenspiel mit weiteren Faktoren wie der Lebensführung mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit zu einem Ausbruch der Krankheit führen.

Solche Befürchtungen sind insbesondere angesichts der technischen Entwicklungen (z. B. Chiptechnologie) und der extraterinen Verfügbarkeit mehrerer gleichzeitig vorliegender Embryonen ernst zu nehmen. In der Tat unterliegt das Anwendungspotenzial der PID zweifellos der Dynamik wissenschaftlich-technischer Entwicklungen auf dem Feld der Diagnostik. Diese Dynamik vollzieht sich weltweit und kann auch bei einem Verbot der PID in Deutschland nicht verhindert oder verlangsamt werden. Gleichwohl sind die Unterstützer dieses Votums davon überzeugt, dass sich eine Begrenzung definieren und kontrollieren lässt.⁸² Das Wissen um die Möglichkeiten der PID erlaubt keine Aussage über ihre Unausweichlichkeit. Vielmehr ergibt sich aus diesem Wissen die Notwendigkeit einer präventiven Verantwortungsethik, die sich in der Begrenzung der Anwendung der PID auf die für zulässig erachteten Indikationen sowie in einer effektiven Überwachung durch Lizenzierung und Herstellung von Transparenz niederschlägt.

Eine sorgfältig geregelte, auf die Nöte der Paare eingehende Gestaltung der PID ist allerdings besser als ein kategorisches Verbot, das die Befürchtung weiter greifender gesellschaftlicher Entwicklungen auf dem Rücken von wenigen Paaren in Not abladen würde. Es ist schon vom Ansatz her unangebracht,

82 Vgl. Woopen 2000.

eine ethisch und rechtlich sachgerechte Hilfe für genetisch schwer belastete Frauen oder Paare deshalb zu verbieten, weil sich irgendwann Änderungstendenzen realisieren könnten, die aus heutiger Sicht unzulässig oder unerwünscht erscheinen. In einer lebendigen Gesellschaft finden Wandlungen auf unterschiedlichen Ebenen statt. Sie können offen oder schleichend zur Forderung nach größeren Freiräumen führen, aber auch Sensibilitäten verstärken, Restriktionen befördern oder gar früher weit akzeptierte Handlungen als unmoralisch und rechtswidrig erscheinen lassen. Sie müssen von verantwortlichen Entscheidungsträgern beobachtet, so weit wie möglich transparent gemacht und gegebenenfalls reguliert werden. Ein pauschaler Verweis auf brechende Dämme verkennt das Differenzierungsvermögen einer Gesellschaft.

Zudem zeigt sich 20 Jahre nach der Geburt des ersten Kindes nach PID und mehr als 15 Jahre nach der Verabschiedung rechtlicher Rahmenbedingungen in einer Vielzahl von Staaten, dass es nicht zu einem Automatismus bei der Öffnung der Anwendung der PID für immer weitere Anwendungsfelder kommen muss. So ist in Frankreich seit Schaffung gesetzlicher Regelungen im Jahr 1994 die Anwendung des Präimplantationsscreenings nach wie vor untersagt. Italien zeigt sogar, dass Öffnungen umkehrbar sind: Nach jahrelanger Anwendung der PID im privaten Sektor wurde sie Anfang 2004 untersagt. Wenn demgegenüber andere Staaten aufgrund anderer rechtlicher Rahmenbedingungen und anderer moralischer Präferenzen zur Ausweitung der PID neigen oder diese vollzogen haben, erlaubt dies keine Prognose für eine Aufweichung legislativer Grenzziehungen in unserem Staat.

Wer gleichwohl prognostiziert, heute bei uns errichtete Grenzen würden dem Druck wachsender Nachfrage und sich ändernden moralischen Abwägungen nicht standhalten, müsste begründen, warum die Forderung nach größeren Freiräumen zwar die hier vorgeschlagenen Grenzen aufweichen wird, ein vollkommenes Verbot der PID dagegen unbeeinflusst lassen wird. Ganz im Gegenteil wäre eher anzunehmen,

dass eine Grenzziehung, die es ermöglicht, bei betroffenen Paaren großes Leid zu vermeiden, eher dem Druck standhält als eine Regelung, die in der Bevölkerung als widersprüchlich gegenüber der PND und als unzumutbar gegenüber dem Leid betroffener Paare wahrgenommen wird. Vor etwaigen Veränderungen unserer Gesellschaft mit sehr verschiedenen moralischen Werthaltungen in der Zukunft vermag auch kein striktes Verbot zu schützen. Auch die Haltung der Kirchen zum Schutz vorgeburtlichen Lebens war in der Geschichte einem Wandlungsprozess unterworfen.

Soweit Ausweitungstendenzen aus einem möglichen Missbrauch gesetzlicher Grenzen abgeleitet werden, ist darauf hinzuweisen, dass unsere gesamte Rechtsordnung letztlich auf der Prämisse beruht, dass gesetzliche Verbote, obwohl sie im Einzelfall durchbrochen oder umgangen werden, wirksame Instrumente der Verhaltenssteuerung sind. Zudem verliert eine sachlich richtige Regelung nicht dadurch ihre Legitimation, dass ein Missbrauch nicht völlig ausgeschlossen werden kann. Die hier vorgeschlagenen Regelungen zum Verfahren können so ausgestaltet werden, dass sie einen möglichen Missbrauch weitestgehend verhindern.

Es ist unbestreitbar, dass jede normative und empirisch gestützte Regelung auch die Berücksichtigung etwaiger Folgen im Auge behalten muss. Je vager und weniger gesichert aber eine Folgenprognose ausfällt, desto vorsichtiger muss man mit dem Argument der Folgen umgehen. Angesichts der grundrechtlich geschützten Handlungsfreiheit in unserer Demokratie müssen Verbote grundsätzlich restriktiv gehandhabt werden. Die Sorge vor unsicheren Entwicklungen in der Zukunft rechtfertigt nicht die Unterlassung einer sachgerechten Konfliktlösung zum heutigen Zeitpunkt. Sie darf die entweder bereits erfahrene und/oder prognostizierbare enorme physische und psychische Leidsituation eines einzelnen Paares, das einen Kinderwunsch hegt, aber erblich vorbelastet ist, nicht unter Berufung auf überdies umstrittene Prinzipien übergehen.

Schließlich können in rechtstatsächlicher Hinsicht insbesondere die Entwicklungen bei Schwangerschaftsabbrüchen nach pränataler Diagnostik nicht als Beleg für eine sicher prognostizierbare Ausweitung der Anwendungsbereiche der PID herangezogen werden. Der zulässige und rechtmäßige Schwangerschaftsabbruch nach § 218a Abs. 2 StGB enthält keinerlei Beschränkungen für die Reichweite der Diagnostik, sondern stellt ausschließlich auf den Gesundheitsschutz der Frau ab. Unser Votum für eine begrenzte Zulassung verlangt hingegen über diese Rechtfertigungsgrundlage hinaus eine objektivierte Basis für die Vornahme der PID. Im Übrigen zeigt sich, bezogen auf Schwangerschaftsabbrüche, sogar, dass es stabile gesellschaftliche Grenzen gibt, die in unserem Land bisher nicht ernsthaft infrage gestellt werden. So werden Schwangerschaftsabbrüche wegen des unerwünschten Geschlechts des Fetus in der Bevölkerung ganz überwiegend abgelehnt. Der Gesetzgeber hat dem mit § 15 Abs. 1 Satz 2 Gendiagnostikgesetz vom 31. Juli 2009 Rechnung getragen, indem er verboten hat, der Frau das Geschlecht des Kindes vor Ablauf der Zwölf-Wochen-Frist des § 218a Abs. 1 StGB mitzuteilen. Dies war zuvor nicht explizit von Gesetzes wegen verboten. Gerade das Gendiagnostikgesetz ist in dieser und auch in anderer Hinsicht ein Beispiel dafür, dass eine Gesellschaft nicht immer „liberaler“ wird, sondern zum Beispiel auf dem Gebiet des Schutzes ungeborenen Lebens durchaus auch strengere Regeln als zuvor geltend einführt: Erst seit dem Inkrafttreten des Gendiagnostikgesetzes am 1. Februar 2010 ist es verboten, eine vorgeburtliche genetische Untersuchung des Embryos/Fetus in vivo aus beliebigen Gründen durchzuführen. Seitdem darf das Ziel nur darin bestehen, eine Beeinträchtigung der Gesundheit des Embryos/Fetus während der Schwangerschaft oder nach der Geburt oder aber bestimmte genetisch bedingte Einflüsse auf die Wirkung eines Arzneimittels festzustellen, mit dem der Embryo oder Fetus behandelt werden soll (§ 15 Abs. 1 Satz 1 GenDG). Die Diagnostik einer genetischen Eigenschaft für eine Erkrankung, die nach dem allgemein anerkannten Stand

der medizinischen Wissenschaft und Technik erst nach Vollendung des 18. Lebensjahres ausbricht (sogenannte spätmanifestierende Erkrankung), ist explizit verboten.

Einer Ausweitung der PID zu einem Routineverfahren vergleichbar der PND steht schließlich auch entgegen, dass eine natürliche Schwangerschaft – zum Glück – den Normalfall der menschlichen Fortpflanzung darstellt. Demgegenüber wird die assistierte Reproduktion schon wegen der körperlichen und emotionalen Strapazen für das Paar, insbesondere die Frau, die Ausnahme bleiben. Und nur in noch weniger Fällen darf nach der hier befürworteten Regelung eine PID durchgeführt werden. Die PID kann sich damit – anders als die PND – nicht zu einem Standardverfahren der vorgeburtlichen Untersuchung entwickeln.

6. Das Schutzkonzept einer begrenzten Zulassung der PID vermeidet einen Widerspruch zum Schutzkonzept ungeborenen Lebens in unserer Rechtsordnung.

In der vorstehenden Argumentation wurde bereits wiederholt auf das geltende Recht der Bundesrepublik Deutschland eingegangen, das im Umfeld einer Regelung der PID zu berücksichtigen ist. Die nachfolgenden Ausführungen fassen noch einmal zusammen, warum ein vollständiges Verbot der PID in unerklärlichem Widerspruch zu anderen gesetzlichen Regelungen stünde und nur eine begrenzte Zulassung der PID damit voll kompatibel ist.

a) Auch die Unterzeichner des Votums für eine begrenzte Zulassung der PID gehen wie diejenigen, die ein vollständiges Verbot der PID fordern, vom Grundrecht auf unbedingten Lebens- und Würdeschutz eines jeden einzelnen menschlichen Individuums aus. Jedoch besteht nach überwiegender Auffassung der Unterzeichner ein kategorialer Unterschied zwischen dem daraus folgenden strikten Schutz geborener Menschen und dem erst wachsenden Schutz, wie er dem vorgeburtlichen Leben von der Rechtsordnung zuteil wird. Diese Differenz ist kulturell tief verankert, hat eine lange Tradition

auch in christlichen Vorstellungen und prägt unsere soziale Handlungspraxis. Sie schlägt sich auch in der Rechtsordnung der Bundesrepublik Deutschland ebenso wie in den Rechtsordnungen anderer freiheitlich-demokratischer Verfassungsstaaten nieder. In allen entwickelten Rechtsordnungen wird die Tötung eines geborenen Menschen stärker bestraft als die eines Ungeborenen. Der rechtliche Schutz des Embryos und Fetus nimmt in den verschiedenen Phasen seiner Entwicklung nach den Regelungen vieler Rechtsordnungen erst allmählich zu, weil die Entwicklungsstufen des vorgeburtlichen Lebens in besonderen Konfliktsituationen relevante Abwägungskriterien darstellen.

b) Nach dem in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Abtreibungsstrafrecht ist der Embryo bei natürlicher Erzeugung im Mutterleib vor der Nidation überhaupt nicht geschützt. Nach § 218 Abs. 1 Satz 2 StGB gelten Handlungen, deren Wirkung vor Abschluss der Einnistung des befruchteten Eies in der Gebärmutter eintritt, ausdrücklich nicht als Schwangerschaftsabbruch. Diese verfassungsrechtlich unumstrittene Regelung führt dazu, dass alle als Nidationshemmer angesehenen Techniken zur Schwangerschaftsvermeidung unlimitiert erlaubt sind und damit eine Tötung von eventuell entstandenen Embryonen im Sinne des § 8 ESchG zulässt. Das Argument, derartige Handlungen spielten sich „im Intimbereich der Sexualität ab“ und entzögen sich deshalb „im Gegensatz zu Vorgängen in einem Labor in aller Regel der rechtlichen Kontrolle und der späteren Beweisführung“⁸³, trifft jedenfalls für die genannten ärztlichen Maßnahmen nicht zu. Zudem könnten der Verkauf und die Verwendung nidationshemmender Medikamente etc. verboten werden, wenn die Rechtsordnung denn in ihrer Verwendung eine rechtswidrige Handlung sehen würde.

Nach der Nidation ist ein Schwangerschaftsabbruch, also die Tötung eines eingenisteten Embryos, in den ersten drei

83 Nationaler Ethikrat 2003, 86.

Monaten bei Einhaltung der Beratungspflicht ohne weitere Einschränkung möglich (§ 218a Abs. 1 StGB); daran ändert auch die begriffliche Differenzierung „rechtswidrig, aber nicht strafbar“ nichts, da sich aus ihr keine konkreten Rechtsfolgen ergeben. Vielmehr hat das Bundesverfassungsgericht ausdrücklich klargestellt, dass zugunsten des ungeborenen Lebens keine Nothilfe geleistet werden dürfe und dass einer abtreibenden Frau Lohnfortzahlungsansprüche sowie im Bedarfsfall Sozialhilfeleistungen für die Kosten des Schwangerschaftsabbruchs zustehen. Auch hat das Bundesverfassungsgericht nicht beanstandet, dass ein Schwangerschaftsabbruch bis zur zwölften Schwangerschaftswoche nach der eigenen Entscheidung der Schwangeren möglich ist, die keinerlei Begründung für ihre Entscheidung geben muss.

Unabhängig von der Dreimonatsfrist ist ein Schwangerschaftsabbruch sogar rechtmäßig und nicht nur straflos, wenn er unter Berücksichtigung der gegenwärtigen und zukünftigen Lebensverhältnisse der Schwangeren nach ärztlicher Erkenntnis angezeigt ist, um die Gefahr einer schwerwiegenden Beeinträchtigung des körperlichen oder seelischen Gesundheitszustandes der Schwangeren abzuwenden und die Gefahr nicht auf andere zumutbare Weise abgewendet werden kann (§ 218a Abs. 2 StGB). Eine solche Gefahr kann unstreitig auch aus einer Schädigung des Embryos/Fetus für die Zeit nach seiner Geburt resultieren. Da auch eine Gefahr für den körperlichen oder seelischen Gesundheitszustand der Schwangeren zur Rechtfertigung eines Schwangerschaftsabbruchs ausreicht und für die Indikationsstellung durch den Arzt auch die gegenwärtigen und zukünftigen Lebensverhältnisse der Schwangeren zu berücksichtigen sind, stehen nicht nur das Leben des Embryos und das Leben der Frau als zwei „gleichrangige“ Rechtsgüter einander gegenüber.

Zwar ist es richtig, dass die §§ 218 ff. StGB der besonderen Situation aufgrund der Einheit der Mutter mit dem in ihrem Leib befindlichen Embryo und der daraus resultierenden Interessenkollision Rechnung tragen. Jedoch erklärt dies nicht,

warum der Schwangerschaftsabbruch in den verschiedenen Phasen der Entwicklung des Embryos/Fetus unterschiedlichen Voraussetzungen unterliegt und nach ganz allgemeiner Auffassung besondere ethische Bedenken gegen Spätabtreibungen bestehen. Der zugrunde liegende Konflikt ändert sich während der Schwangerschaft nicht, sodass das maßgebliche Unterscheidungskriterium tatsächlich nur der Entwicklungsstand des Embryos/Fetus sein kann. Und ebenso wenig wie im Hinblick auf Nidationshemmer kann das Argument überzeugen, die Rechtsordnung gerate (nur) bezüglich der Schwangerschaft an die Grenze des privaten Intimbereichs. Denn der Schwangerschaftsabbruch darf nur von einem Arzt vorgenommen werden (§ 218a Abs. 1 Nr. 2, Abs. 3, Abs. 4 StGB), sodass der Abbruch den Intimbereich der Schwangeren verlässt.

c) Auch im Recht der künstlichen Befruchtung wird den Belangen von Paaren, die um ihr erhöhtes Risiko der Vererbung einer Krankheit wissen und aus diesem Grund eine Schwangerschaft und anschließende Geburt eines schwergeschädigten Kindes fürchten, schon heute Rechnung getragen. Die Polkörperdiagnostik ist nicht verboten. Ihr Verbot steht auch in der aktuellen Diskussion nicht zur Debatte. Ausdrücklich hat der Gesetzgeber im Embryonenschutzgesetz zudem eine Spermiselektion zu dem Zweck erlaubt, „das Kind vor der Erkrankung an einer Muskeldystrophie vom Typ Duchenne oder einer ähnlich schwerwiegenden geschlechtsgebundenen Erbkrankheit zu bewahren“ (§ 3 Satz 2 ESchG).

d) Die mit dem hier vorgelegten Votum vorgeschlagene Regelung steht zudem vollauf mit dem Gendiagnostikgesetz im Einklang; sie ist sogar vergleichsweise strenger. Denn nach § 15 Abs. 1 Satz 1 GenDG darf eine genetische Diagnostik vorgeburtlich durchgeführt werden, soweit die Untersuchung auf bestimmte genetische Eigenschaften des Embryos oder Fetus abzielt, die nach dem allgemein anerkannten Stand der Wissenschaft und Technik seine Gesundheit während der

Schwangerschaft oder nach der Geburt beeinträchtigen.⁸⁴ Demgegenüber soll die PID nach hier vertretener Auffassung nur zulässig sein, wenn sie aufgrund konkreter Umstände indiziert ist und mit einer *schweren* Krankheit oder Behinderung des Kindes zu rechnen ist, die eine gesundheitliche Belastung auch der Frau bedeuten würde.

e) In der Rechtssetzung der Bundesrepublik Deutschland spiegelt sich die Auffassung wider, dass die Entwicklung des Embryos keineswegs ein kontinuierlicher, nicht durch relevante Einschnitte in verschiedene Phasen einteilbarer Prozess ist mit der Folge, dass nach der Befruchtung kein Zeitpunkt oder Entwicklungsstadium willkürfrei zur Grundlage einer rechtlichen Differenzierung gemacht werden könnte. Mit gleicher Berechtigung könnte man auf einen früheren Zeitpunkt als den der Auflösung der Vorkernmembranen abstellen, weil der Prozess der Bildung eines neuen Individuums bereits einige Stunden früher mit dem Ausstoßen des zweiten Polkörpers und der damit einhergehenden Festlegung der genetischen Individualität beginnt. Verbreitet wird – auch von anderen Rechtsordnungen – aber auch erst die erfolgreiche Nidation für maßgeblich gehalten. Erst die Nidation und der Steuerungsapparat der Mutter, insgesamt die nicht ersetzbare Einheit mit dem mütterlichen Organismus, machen aus dem Embryo eine „Leibesfrucht“, sodass eine Ausblendung der mütterlichen Faktoren einen „genozentrischen Reduktionismus“ darstellt. Bei der assistierten Reproduktion ist sogar noch eine zusätzliche menschliche Handlung, nämlich der Transfer durch den Arzt, erforderlich. Schließlich sieht es das Bundesverfassungsgericht zwar als gesichert an, dass es sich bei dem Ungeborenen ab der Nidation um „individuelles, in seiner genetischen Identität und damit in seiner Einmaligkeit und Unverwechselbarkeit bereits festgelegtes, nicht mehr teilbares Leben [handelt], das

84 Die in § 15 Abs. 1 Satz 1 GenDG ebenfalls enthaltene Befugnis, den Embryo/Fetus im Hinblick auf die Behandlung mit einem Arzneimittel zu untersuchen, dessen Wirkung durch bestimmte genetische Eigenschaften beeinflusst wird, spielt im Rahmen der PID keine Rolle.

im Prozeß des Wachsens und Sich-Entfaltens sich nicht erst zum Menschen, sondern als Mensch entwickelt⁸⁵; für die Zeit davor hat es dies jedoch ausdrücklich offen gelassen. In der Tat können aus einer Eizelle zuvor noch mehrere menschliche Individuen (eineiige Zwillinge) werden, sodass die genetische Individualität und damit die Einzigartigkeit und Unverwechselbarkeit eines Menschen noch keineswegs endgültig festgelegt ist. Anders gesagt hat sich vor diesem Zeitpunkt noch kein individueller Mensch entwickelt, der allein als Träger von Grundrechten in Betracht kommt. Die genannten, aber auch weniger trennscharfen Übergangsphasen wie die Ausbildung der menschlichen Gestalt oder der Empfindungsfähigkeit sowie die extrauterine Lebensfähigkeit können – jedenfalls im Konfliktfall – Anlass für rechtliche Abstufungen sein.

Das im ethischen Zusammenhang häufig vorgetragene Argument der Potenzialität des Embryos kann zwar einen „besonderen“ Status des Embryos rechtfertigen, nicht jedoch einen rechtlichen Status begründen, der mit dem eines Fetus oder geborenen Menschen vergleichbar wäre. Es entspricht keiner in anderen Bewertungszusammenhängen oder in der Rechtsordnung anerkannten Vorstellung, den zukünftigen Rechtsstatus eines Wesens auch schon seinen vorangehenden Entwicklungsphasen zuzuschreiben. In der Verhinderung der Entstehung eines späteren Status liegt deshalb auch nicht per se die Verletzung einer aktuell gegebenen Rechtsposition. Zwar weist das Recht auf Leben die Besonderheit auf, dass der spätere Status nicht entstehen kann, wenn das Leben zuvor vernichtet wird. Jedoch dürften bei konsequenter Anerkennung des Potenzialitätsarguments und der daraus gezogenen Schlussfolgerungen auch jene Nidationshemmer nicht zugelassen sein, die zur Abtötung von eventuell entstandenen Embryonen führen. Und es müsste dann auch illegitim sein, Eizellen im Vorkernstadium auf Vorrat zu kryokonservieren und sie dann zu vernichten, wenn sie für eine weitere In-vitro-Fertilisation

85 BVerfGE 88, 203 (251 f.).

der Frau nicht mehr benötigt werden, wie es in Deutschland vieltausendfach geschieht.

Lässt sich somit die differenzielle Rechtslage, die mit den vorherrschenden Moral- und Rechtsvorstellungen in unserem Land übereinstimmt, konsistent nur erklären, wenn man die Prinzipien eines abgestuften Lebensschutzes akzeptiert, dann muss es auch bei Embryonen in vitro möglich sein, ebenso wie bei Embryonen in vivo das moralische und rechtliche Gebot des Lebensschutzes mit konkurrierenden Pflichten und Gütern abzuwägen. Die Rechtsgüter, die für die Präimplantationsdiagnostik ins Feld zu führen sind und mit dem Lebensschutz des Embryos abgewogen werden müssen, sind keineswegs von geringerem Wert als jene, die eine Abtreibung oder die Verwendung nidationshemmender Methoden der Empfängnisverhütung rechtfertigen.

f) Über diese Überlegungen zum rechtlichen Schutzkonzept ungeborenen Lebens hinaus sind der verfassungsrechtliche Schutz von Ehe und Familie nach Art. 6 sowie das Allgemeine Persönlichkeitsrecht nach Art. 1 und 2 GG zu bedenken, die auch das Recht einer Behandlung ungewollter Kinderlosigkeit beinhalten. Dies gilt auch für genetische belastete Paare. Elternschaft mit ihren Möglichkeiten zu Kinderliebe und -fürsorge, zu lebenslänglicher tiefer Bindung und zur Verankerung in einer neuen Generation kann das Selbstverständnis, das Wertgefüge und die Lebensplanung eines Menschen bzw. Paares tiefgreifend prägen. Umgekehrt können unerfüllte Kinderwünsche das Lebensglück von Menschen nachhaltig beeinträchtigen. Vor diesem Hintergrund genießt die Fortpflanzungsfreiheit starken grundrechtlichen Schutz.

Obwohl der Kinderwunsch keineswegs das Recht auf ein bestimmtes Wunschkind begründet – wie es überhaupt kein „Recht“ auf ein Kind im Sinne eines einklagbaren Anspruchs gibt –, sind doch die Interessen und Konflikte der potenziellen Eltern jedenfalls dann ernst zu nehmen, wenn sie wissen, dass sie ein besonders hohes Risiko der Vererbung einer schwerwiegenden genetisch bedingten Krankheit haben. Elternschaft

heißt, Verantwortung für ein Kind zu übernehmen. Verantwortung der Eltern kann sich aber nicht nur darin zeigen, dass diese ihr Kind annehmen, so wie es ist. Sie kann sich vielmehr auch darin ausdrücken, dass das Paar die Geburt eines (weiteren) schwer kranken Kindes vermeiden will, um seinen schon geborenen Kindern die Belastungen nicht aufzubürden oder dem zukünftigen Kind selbst eine schwere gesundheitliche Beeinträchtigung nicht zuzumuten. Möglicherweise befürchtet das Paar auch, dass es durch die notwendige umfassende Fürsorge überfordert sein wird. Diese Beweggründe sind grundsätzlich anzuerkennen. Sie lassen sich nicht durch Verweis auf andersartige Lebensentwürfe wie Verzicht auf ein Kind oder die Adoption eines Kindes beiseite schieben.

Wolf-Michael Catenhusen, Stefanie Dimmeler, Frank Emmrich, Volker Gerhardt, Hildegund Holzheid, Jens Reich, Edzard Schmidt-Jortzig, Jürgen Schmude, Spiros Simitis, Jochen Taupitz, Heike Walles, Kristiane Weber-Hassemer, Christiane Woopen

7.2 Votum für ein gesetzliches Verbot der PID

A Votum

1. Einleitung
2. Empfehlung

B Begründung

1. Die Verantwortungsrelation gegenüber dem Embryo in vitro
2. Der selektive Blick der PID
3. Zum Vergleich von PID mit Pränataldiagnostik und sogenannten Nidationshemmern
4. Ausweitungstendenzen
 - 4.1 Zentrales eingrenzendes Kriterium nicht definierbar
 - 4.2 PID zur Vermeidung von Fehl- und Totgeburten
 - 4.3 Kopplung an die Techniken der künstlichen Befruchtung
 - 4.4 Wissenschaftlich-technische Entwicklung
 - 4.5 Knappe Ressourcen und Kosteneinsparungen
5. Konsequenzen einer rechtlichen Legitimierung der PID für das ESchG
6. Begrenzung der PID durch einschränkende rechtliche Regelungen?
 - 6.1 Medizinische „mütterliche“ Indikation und PID
 - 6.2 Entscheidungsfreiheit der Frau und Schutzpflichten des Staates
 - 6.3 Überschussinformationen und PID
 - 6.4 Haftungsrechtliche Aspekte
7. Internationale Entwicklung und „reproduktionsmedizinischer Tourismus“
8. Gesellschaftspolitische Aspekte
9. Fazit

A Votum

1. Einleitung

Wer sich Kinder wünscht, hofft auf gesunde Kinder. Diese Hoffnung bestimmt das Zusammenleben der allermeisten Paare; sie ist eine der grundlegenden Hoffnungen des menschlichen Lebens. Wenn ein Kind schwerwiegend erkrankt, chronisch krank oder behindert geboren wird, ist die Solidargemeinschaft der Familie Hilfe schuldig. Ein Kind gar vor oder kurz nach der Geburt zu verlieren, stellt für die Betroffenen ein besonders schweres Schicksal dar. Familien mit Kindern mit Behinderung stehen in aller Regel unter einer hohen Belastung und sehen sich oft nicht in der Lage, ein weiteres Kind mit Behinderung zu betreuen und zu pflegen. Falls die Ursache für den frühen Tod oder die Behinderung in einer erblichen genetischen Schädigung liegt, suchen viele Betroffene aus

nachvollziehbaren Gründen nach einer Möglichkeit, dennoch ein Kind ohne Krankheit oder Behinderung zu bekommen.

Durch die seit den 1970er-Jahren mögliche medizinisch assistierte Reproduktion ergibt sich gegenüber der Zeugung auf natürlichem Weg ein Zeitfenster für die prüfende Beobachtung von befruchteten Eizellen, das in einer Reihe von Staaten inzwischen für eine Präimplantationsdiagnostik und damit für eine Auswahl unter den in vitro gezeugten Embryonen genutzt wird.

Unstrittig ist in dieser Debatte, dass Wege gesucht werden müssen, betroffenen Paaren zu helfen, soweit es medizinisch möglich sowie ethisch und sozial verantwortbar ist. Strittig ist, ob die PID eine Lösung dieser bedrängenden Probleme sein kann und darf.

Die Unterzeichner dieses Votums vertreten die Auffassung, dass dies nicht der Fall ist. Denn so verständlich der Wunsch nach einem gesunden Kind oder der Vermeidung von Tot- oder Fehlgeburten ist, so kann er doch nicht der alleinige Bezugspunkt für die ethische Bewertung der PID sein. Der Wunsch nach einem eigenen, leiblichen Kind, so achtenswert er ist, kann nicht begründen, warum die Eltern ein Recht zur Auswahl unter mehreren zur Realisierung dieses Wunsches erzeugten Embryonen haben sollten. Denn die Selbstbestimmung der Frau bzw. des Paares ist Teil einer umfassenderen Verantwortungsbeziehung, in der auch der Schutz menschlichen Lebens berücksichtigt werden muss. Darüber hinaus ermöglicht es die PID zum ersten Mal in der Geschichte der menschlichen Fortpflanzung, vor der Etablierung einer Schwangerschaft unter mehreren Embryonen eine genetische Auswahl zu treffen. Dieser „selektive Blick“ ist konstitutiv für das Verfahren der PID, und zwar unabhängig von den Intentionen der Eltern. Des Weiteren unterscheidet sich die Entscheidungssituation im Zusammenhang mit der PID in ethischer Hinsicht fundamental von derjenigen, die im Rahmen eines Schwangerschaftskonfliktes auftreten kann; sie muss demzufolge auch anders bewertet werden. Schließlich widerspricht

es allen Erfahrungen, dass sich die Anwendung der PID beschränken lässt. Schon das entscheidende begrenzende Kriterium der schweren erblichen Krankheit oder Chromosomenstörung ist nicht präzise zu definieren. Selten erwähnt, aber nicht zu vernachlässigen ist, dass die auf einer künstlichen Befruchtung basierende PID nicht nur Leid vermeidet, sondern aufgrund der vielen erfolglos verlaufenden Versuche und der gesundheitlichen Konsequenzen für Frauen und Kinder selber auch Leiden schafft.

2. Empfehlung

Die Unterzeichner dieses Votums vertreten die Auffassung, dass die Zulassung der Präimplantationsdiagnostik ethisch nicht gerechtfertigt ist und verboten werden sollte,

- » weil der in vitro gezeugte Embryo aufgrund seiner künstlichen Erzeugung einer besonderen Verantwortung unterliegt, die es verbietet, ihn zu erzeugen, um ihn im Falle unerwünschter Eigenschaften zu verwerfen,
- » weil mit der PID eine embryopathische Indikation wieder eingeführt würde, also die Erlaubnis, menschliches Leben aufgrund unerwünschter Eigenschaften zu verwerfen, die aus der Schwangerschaftskonfliktregelung ausdrücklich ausgeschlossen wurde,
- » weil gravierende Folgen für den Embryonenschutz absehbar sind, insbesondere indem eine hohe Anzahl von „überzähligen“ Embryonen entstehen würde, von denen niemand weiß, wie mit ihnen umzugehen wäre,
- » weil eine Begrenzung auf wenige Fallgruppen oder schwere Erkrankungen nicht einzuhalten ist, vielmehr eine qualitative Ausweitung wie in anderen Staaten, die die PID zugelassen haben, absehbar ist,
- » weil die technische Entwicklung chipgestützter Diagnose-techniken einen breiteren Einsatz der PID für eine Vielzahl von genetischen Abweichungen oder Krankheitsveranlagungen in absehbarer Zeit wahrscheinlich macht,

- >> weil sich der Druck auf genetisch belastete Eltern, die sich keiner PID unterziehen wollen, und auf Menschen mit Behinderung, insbesondere mit genetisch bedingter Behinderung, erhöhen könnte und dies Bemühungen um Integration und Inklusion zuwiderlaufen würde.

Die Sorgen und Wünsche von genetisch belasteten Paaren sind ernst zu nehmen. Eine Einführung der PID rechtfertigen sie aber nicht. Vielmehr ist eine bessere Beratung und Unterstützung betroffener Paare oder Familien sicherzustellen; ebenso ist zu prüfen, ob ihre Belastung durch den Einsatz anderer Verfahren gemildert werden kann.

B Begründung

1. Die Verantwortungsrelation gegenüber dem Embryo in vitro

Die Forderung nach einer Zulassung der PID wird häufig im Namen der reproduktiven Selbstbestimmung von Paaren und ihres Wunsches erhoben, mithilfe dieses fortpflanzungsmedizinischen Verfahrens mögliche Fehl- oder Totgeburten zu verhindern und ein Kind zur Welt zu bringen, das in jedem Fall gesund sein soll. Auch wenn der Wunsch nach einem gesunden Kind und das Bestreben, das Leid erfolgloser Schwangerschaften zu vermeiden, moralisch achtenswerte Motive sind, dürfen sie nicht zum alleinigen Ausgangspunkt einer ethischen Bewertung der PID gemacht werden. Die Selbstbestimmung des Paares ist vielmehr in ein umfassenderes Gefüge von Verantwortungsbeziehungen eingebettet, in die das Paar selbst und die behandelnden Ärzte durch ihr eigenes Handeln eintreten. Die Ärzte stehen vor einer doppelten Herausforderung, weil sie sowohl gegenüber dem Paar, das ihre medizinische Hilfe benötigt, als auch gegenüber den Embryonen, die sie auf dessen Wunsch hin erzeugen, durch staatliches Recht, ärztliche Pflicht und berufliches Ethos in persönlicher, nicht delegierbarer Weise verantwortlich sind. Ihre Rolle ist im Rahmen der

IVF, die der PID vorangeht, eine andere als beim natürlichen Zeugungsvorgang, da bereits die Erzeugung der Embryonen ihr persönliches Tätigwerden voraussetzt, das sich dann in der Durchführung des genetischen Tests und der Auswahl unter den Embryonen fortsetzt. Die Eltern stehen in einer besonderen Verantwortung gegenüber den erzeugten Embryonen, weil die Ärzte überhaupt erst in ihrem Auftrag tätig wurden; keineswegs können sie ihre Verantwortung begrenzen, indem sie die später ausgesonderten Embryonen davon ausnehmen. Die Verantwortungsbeziehung, die mit dem Willen zur Elternschaft entsteht, beginnt nicht erst mit der Entscheidung, einen zuvor getesteten Embryo (oder auch zwei) der Frau einpflanzen zu lassen. Vielmehr muss bereits die Beauftragung des Arztes, Embryonen zu erzeugen, als erster Schritt zur Elternschaft angesehen werden, der eine persönliche Mitverantwortung der Eltern für das Schicksal der im späteren Verfahrensverlauf der PID nicht mehr verwendeten Embryonen begründet.

Bei dem Verfahren der IVF entstehen die jeweiligen Verantwortlichkeiten zu einem früheren Zeitpunkt als beim natürlichen Zeugungsvorgang; umso wichtiger ist es, dass sie bewusst angenommen und nicht dadurch umgangen werden, dass der Arzt und die Frau einander wechselseitig verantwortlich machen. Eine derartige Verantwortungsentlastung droht jedoch aufseiten des Arztes wie aufseiten des Paares. Ärztliches Handeln wird bei der Durchführung des Tests und bei der anschließenden Aussonderung der geschädigten Embryonen durch die Selbstbestimmung der Frau legitimiert, welche die Einpflanzung eines geschädigten Embryos verweigert. Umgekehrt wird die Entscheidung der Frau damit gerechtfertigt, dass sie bei der Auswahl eines bestimmten Embryos der Information und Interpretation des Arztes folgt, der die ihm vorliegenden Testergebnisse auswertet. Indem bei dieser isolierten Betrachtung jeweils entweder die Verantwortung des Arztes oder diejenige des Paares ausgeblendet wird, wird die Beziehung der Beteiligten zu den für die PID benötigten Embryonen eine andere: Die Embryonen werden zu disponiblen Auswahlobjekten und sind

nicht mehr Gegenstand der Verantwortung. Damit sind die Bedingungen für ihre Instrumentalisierung geschaffen. Der Verweis, es handle sich bei der Nichtimplantation von Embryonen nur um eine Unterlassung, nicht um eine aktive Aussonderung und Verwerfung, deutet diesen Vorgang um und unterläuft die Verantwortung für die Instrumentalisierung und die Entscheidung zur Tötung der nicht erwünschten Embryonen.

2. Der selektive Blick der PID

Ein schwerwiegendes ethisches und rechtliches Bedenken gegen eine Zulassung der PID liegt in der erforderlichen Bereitschaft zur Auswahl unter den künstlich erzeugten Embryonen. Anders als die PND, die den Eltern auch eine Entscheidung für die Annahme eines möglicherweise behinderten Kindes in der schon bestehenden Schwangerschaft offenhält, erfordert die PID schon vor der Zeugung die Bereitschaft zur Aussonderung der genetisch geschädigten Embryonen. Bereits ihre Erzeugung erfolgt mit der Absicht, sie einer Qualitätskontrolle zu unterwerfen, von deren Ergebnis ihre weitere Verwendung abhängt. Die Verwerfung eines geschädigten Embryos kann dabei nicht als untergeordnetes Zwischenziel einer letztlich der Herbeiführung einer Schwangerschaft dienenden Gesamthandlung betrachtet werden. Die im Test zutage tretende Schädigung mancher Embryonen kann nicht als eine Art dazwischentretender Unfall angesehen werden, der ihre Weiterverwendung objektiv unmöglich macht. Vielmehr ist die Absicht, einen geschädigten Embryo zu verwerfen, von Anfang an handlungsleitend. Die Erzeugung des Embryos erfolgt zu dem Zweck, ihn in jedem Fall der genetischen Untersuchung zu unterwerfen und ihn nach einem entsprechenden Untersuchungsbefund nicht zu implantieren.

3. Zum Vergleich von PID mit Pränataldiagnostik und sogenannten Nidationshemmern

Der selektive Blick auf die durch rechtfertigungsbedürftiges menschliches Handeln erzeugten Embryonen und die

Bereitschaft zu ihrer eventuellen Verwerfung unterscheidet die PID auch von der Situation des Schwangerschaftsabbruchs, der nach vorangegangener PND vorgenommen wird.

Die Tötung eines menschlichen Embryos oder Fetus kann in unserer Rechtsordnung überhaupt nur in Betracht kommen, wenn sie das einzige Mittel ist, eine schwerwiegende (gegenwärtige oder künftige) Gefahr für die Gesundheit der Mutter abzuwenden. Eine Konfliktsituation zwischen dem Lebensrecht der schwangeren Mutter und ihrer Gesundheit auf der einen und dem Lebensrecht des Embryos bzw. Fetus auf der anderen Seite wird in diesem Fall durch eine Güterabwägung zugunsten der Mutter aufgelöst. Eine derartige ungewollt entstandene tragische Konfliktsituation besteht im Falle der PID jedoch nicht; sie wird vielmehr erst durch die künstliche Erzeugung der Embryonen und die anschließende PID herbeigeführt. Zwar kann die dann aufgrund des eigenen Handelns entstehende Konfliktlage gedanklich antizipiert werden, doch bleibt jederzeit die Möglichkeit, sie durch den Verzicht auf das gesamte Verfahren erst gar nicht entstehen zu lassen. Bei der Argumentation, die PID sei gegenüber einem späteren Schwangerschaftsabbruch nach PND das geringere Übel, das von der Rechtsordnung zumindest toleriert werden sollte, wird die PID ausschließlich aus der Perspektive der betroffenen Frau bewertet; das Lebensrecht des Embryos gerät nicht in den Blick. Die Rechtsordnung steht jedoch vor der Aufgabe, in einer Konfliktsituation die Interessen beider Seiten zu berücksichtigen. Diese lässt die Selektion eines Embryos aufgrund seiner genetischen Schädigung nicht zu, wie der Gesetzgeber bei der letzten Novellierung des § 218a StGB anerkannt hat, in der die embryopathische Indikation als Rechtfertigung für einen Schwangerschaftsabbruch gestrichen wurde. Genauso wenig lässt sie zur Vermeidung von Schwangerschaftsabbrüchen die Durchsetzung eines absoluten Lebensschutzes des Ungeborenen in der Schwangerschaft zu, die ja eine einzigartige, sonst nirgendwo anders existierende Verbindung zwischen der Frau und dem in ihr heranwachsenden Leben darstellt. Ein absoluter

Schutz wäre nur unter Inkaufnahme eines Gebärzwanges der Frau möglich; dies ist jedoch mit der Würde der Frau nicht vereinbar. Die Verletzung des Lebensrechts von Embryonen im Rahmen von IVF ist jedoch auf andere Weise abwendbar, nämlich indem die Herstellung von mehr Embryonen, als der Frau übertragen werden sollen, rechtlich untersagt wird.

Die Argumentation, die „Zeugung auf Probe“ sei einer „Schwangerschaft auf Probe“ vorzuziehen, verkennt nicht nur die Gesetzeslage, die (auch nach dem Urteil des BGH) ein solches Recht auf „Schwangerschaft auf Probe“ nicht kennt. Sie stellt außerdem eine Behauptung über das Verhalten von Frauen in Schwangerschaftskonflikten auf, die durch empirische Untersuchungen nicht gedeckt ist; die Behauptung besagt, Frauen würden Schwangerschaften „auf Probe“ intendieren und damit die gesetzlichen Regelungen zum Schwangerschaftskonflikt vorsätzlich unterlaufen.

Insofern steht der Analogieschluss, der aus der Erlaubnis des Schwangerschaftsabbruchs aufgrund mütterlicher Indikation bei vorangegangener PND auf die Rechtmäßigkeit auch der PID schließen möchte, in Widerspruch zu § 218 und § 218a StGB. Durch die Legalisierung der PID würde neben dem Schwangerschaftsabbruch, der als einziger Ausweg aus einem nicht anders abwendbaren Konflikt gedacht ist, zusätzlich eine vorausgreifende Auswahl zwischen Embryonen ermöglicht. Damit würde auf anderem Wege die embryopathische Indikation, die 1995 aus guten Gründen als Rechtfertigungsgrund für einen Schwangerschaftsabbruch aus dem StGB gestrichen wurde, wieder eingeführt. Dies wäre ein Wertungswiderspruch.

Auch der Hinweis auf den erlaubten Einsatz der sogenannten Nidationshemmer ist als Argument für die ethische Legitimität der PID ungeeignet. Obwohl häufig verwendet, führt schon der Begriff „Nidationshemmer“ in die Irre, da er unterstellt, die Hauptwirkung dieser Mittel bestünde darin, die Einnistung von Embryonen zu verhindern. Dies entspricht jedoch nicht dem aktuellen empirischen Erkenntnisstand. Denn anders als früher auf der Grundlage von Versuchen aus den

1960er-Jahren an Ratten behauptet, besteht die Hauptwirkung von Intrauterinpressaren nicht in einer Nidationshemmung oder Zerstörung gebildeter Embryonen. Vielmehr geht man davon aus, dass die in der Spirale befindlichen Substanzen (Kupfer, Hormone) die Spermien zerstören und die Fertilisation verhindern.⁸⁶ Hinsichtlich der „Pille danach“ ist der heutige Kenntnisstand, dass dadurch weniger die Nidation als vielmehr bereits die Ovulation und damit schon die Bildung von Embryonen verhindert wird. Dieser Wirkmechanismus wird durch verschiedene biologische und klinische Daten untermauert.⁸⁷ Die Wirkung angeblich nidationshemmender Mittel ist also überwiegend fertilisationshemmend und richtet sich zudem – ganz anders als die PID – nicht auf die absichtliche Selektion und Vernichtung von Embryonen. Selbst wenn man die

86 Die Autoren der derzeit neuesten Übersichtsarbeit fassen den Kenntnisstand zur Wirkungsweise von Intrauterinpressaren mit dem Hinweis zusammen, dass Embryonen, falls überhaupt, bei dauerhaftem Einsatz der Spirale nur selten gebildet werden und die empirischen Daten die Überzeugung, dass sie über die Zerstörung bereits gebildeter Embryonen wirkten, nicht unterstützen: "The bulk of the data indicate that if any embryos are formed in the chronic presence of an IUD, it happens at a much lower rate than in non-IUD users. The common belief that the usual mechanism of action of IUDs in women is destruction of embryos in the uterus is not supported by empirical evidence" (Ortiz/Croxatto 2007, S16).

87 Der derzeitige Kenntnisstand zur Wirkungsweise der „Pille danach“ wird von den Autoren einer aktuellen Übersichtsarbeit so zusammengefasst, dass die Hemmung des Eisprungs der plausibelste Wirkungsmechanismus sei und eine Verhinderung der Einnistung unwahrscheinlich, auch wenn die Möglichkeit nicht vollständig ausgeschlossen werden kann; eine Verabreichung nach bereits erfolgtem Eisprung sei wirkungslos: "The evidence strongly supports disruption of ovulation as a mechanism of action. The data suggest that emergency contraceptives are unlikely to act by interfering with implantation, although the possibility has not been completely excluded. The data also suggest that emergency contraceptives are ineffective after ovulation" (Leung/Levine/Soon 2010, 158). Andere Autoren stellen fest, dass ein Wirkungsmechanismus als Befruchtungsverhinderer auch dadurch unterstützt werde, dass die Wirksamkeit des Medikaments mit wachsendem Intervall zwischen Geschlechtsverkehr und Verabreichung deutlich abnehme; für eine nidationshemmende Wirkung gebe es keine empirischen Hinweise: "Biological data that suggest that the most likely mode of action is by preventing fertilization are supported by the clinical observation that the greater the interval between coitus and administration the greater the chance of pregnancy. There are no data supporting the view that levonorgestrel can impair the development of the embryo or prevent implantation" (Baird 2009, 32). Levonorgestrel ist ein häufig als „Pille danach“ eingesetztes Mittel.

nidationshemmende Wirkung nicht ausschließt, ist im Einzelfall gar nicht sicher, ob überhaupt Embryonen entstanden sind. Eine Argumentation, die sich auf die vorhandene ethische und gesellschaftliche Akzeptanz der genannten Mittel als eine der zentralen Begründungen für eine Zulassung der PID beruft, wird jedenfalls – ganz abgesehen von den damit verbundenen, unterschiedlichen Verantwortungsrelationen – durch aktuelles biologisch-medizinisches Wissen wenig gestützt.

Ähnliches trifft für die Behauptung zu, Ausschabungen oder Ausspülungen würden zur Abtötung von Embryonen vor der Nidation eingesetzt. Nach Aussagen von praktizierenden Gynäkologen werden solche Eingriffe als Mittel zur Vermeidung der Nidation in Deutschland praktisch nicht angewandt. Insofern haben sie – ebenso wie die Nidations- bzw. präziser: Fertilisationshemmer – als angeblicher Beleg für einen niedrigen moralischen Status und mangelnden rechtlichen Schutz früher Embryonen in der gesellschaftlichen Praxis keine Überzeugungskraft.

4. Ausweitungstendenzen der PID

Aufgrund ihres selektiven Zugriffs auf den menschlichen Embryo wird die PID in der gesellschaftlichen Debatte überwiegend als eine problematische Technik angesehen. Aus diesem Grunde wurde ihre Anwendung zumindest in den Anfangsstadien in vielen Staaten restriktiv gehandhabt. Auch in Deutschland plädiert heute kaum jemand für eine unbegrenzte Zulassung der PID in dem Sinne, dass die Entscheidung darüber allein als Privatsache der Eltern angesehen wird. Vielmehr ist der Schutzauftrag des Staates gegenüber menschlichem Leben in der Frühphase seiner Entwicklung mehrheitlich akzeptiert. Dies hat aktuell zu Regelungsvorschlägen geführt, die – wenn sie für eine Zulassung der PID plädieren – diese nur in engen Grenzen befürworten. In diesem Fall soll die Untersuchung nur an Paaren und deren Embryonen durchgeführt werden dürfen, „für deren Kinder objektiv ein hohes Risiko des Ausbruchs einer bekannten und schwerwiegenden monogenen

Krankheit oder einer erblichen Chromosomenstörung besteht oder mit einer Tot- oder Fehlgeburt zu rechnen ist“⁸⁸.

So aner kennenswert die Bemühungen sind, eingrenzende Kriterien zu definieren, so wenig wahrscheinlich ist es, dass dies möglich sein wird. Dabei geht es weniger um einen quantitativen „Dambruch“, der zu einer Vervielfachung der Zahl derjenigen führen würde, die aus nichtigen Gründen eine PID in Anspruch nehmen. Solange die künstliche Befruchtung so belastend ist wie heute, wird dies sicherlich nicht geschehen. Vielmehr geht es um eine – sich heute bereits abzeichnende – schrittweise Ausweitung der Anwendungsbereiche der PID, für die neue Zielsetzungen, die Kopplung der PID an die IVF/ICSI, die wissenschaftlich-technische Entwicklung sowie Kostengründe treibende Faktoren sind, die im Gesundheitswesen immer bedeutsamer werden. Sie alle machen die Hoffnung auf eine enge Begrenzbarkeit der PID obsolet. Von daher geht es hier nicht um eine allgemeine Befürchtung oder ein unspezifisches Dambruchargument, sondern um die im Bereich der Reproduktionsmedizin empirisch nachvollziehbare Wirkung spezifischer treibender Faktoren, deren Einfluss auf die Entwicklung der PID und ihr Indikationsspektrum sich teilweise schon heute entfaltet und deren zukünftige Wirkung absehbar ist. Dagegen spricht auch nicht die Tatsache, dass in Staaten mit restriktiver Regulierung kein dramatischer Anstieg der PID-Zahlen erfolgt. In ethischer Hinsicht entscheidend ist hier weniger der quantitative als der qualitative Aspekt: Er liegt in der Ausweitung des Indikationsspektrums, die auch in diesen Staaten zu verzeichnen ist. Die Argumente, die diese Einschätzung begründen, werden im Folgenden dargelegt und erläutert.

4.1 Zentrales eingrenzendes Kriterium nicht definierbar

Die PID soll unter anderem für Paare zugänglich sein, für deren Kinder ein hohes Risiko einer schwerwiegenden Erbkrankheit besteht. Was eine „schwere“ Erbkrankheit ist, lässt sich kaum

88 Leopoldina et al. 2011, 26.

objektiv bestimmen. Weder die erwartbare Lebenszeit noch die voraussichtliche Lebensqualität stellen hinreichend genau bestimmbare Kriterien dar.

Der Versuch, „schwere Erbkrankheiten“ mit eindeutigen Kriterien zu definieren oder eine Liste solcher Erbkrankheiten aufzustellen, hätte darüber hinaus unweigerlich diskriminierende Auswirkungen im Hinblick auf die heute von diesen Krankheiten oder Behinderungen Betroffenen; ein solcher Versuch wird deshalb auch bei den Vorschlägen zu einer begrenzten Zulassung von PID nicht unternommen. Die Grenzen, innerhalb deren PID erlaubt sein soll, sind damit nicht eindeutig definiert.

Weiterhin können sich Krankheitsbilder, die durch erbliche Faktoren verursacht oder beeinflusst werden, sehr unterschiedlich ausprägen. Ein Beispiel dafür ist die Mukoviszidose (auch Zystische Fibrose). Die Ausprägung der entsprechenden genetischen Veranlagung reicht von milden und/oder sehr gut behandelbaren Formen, die mit keiner reduzierten Lebenserwartung verbunden sind, bis zur schweren Form, die verschiedene Organsysteme umfasst und zu einer deutlich verringerten Lebenserwartung führt. Der Verlauf lässt sich in den meisten Fällen nicht anhand der genetischen Konstellation ableiten.

In verschiedenen Staaten ist die bei der Einführung der Methode formulierte Indikation „schwere, nicht behandelbare Erbkrankheit“ längst durchlässig geworden. So wird die PID beispielsweise in Großbritannien heute auch eingesetzt, um Embryonen mit Veranlagungen für behandelbare Krankheiten wie die Phenylketonurie⁸⁹ zu identifizieren und vom Transfer auszuschließen.

89 Dabei handelt es sich um eine erbliche Stoffwechselstörung, die heute zumeist beim Neugeborenencreening entdeckt wird und durch eine spezielle Diät gut behandelbar ist. Siehe Liste der möglichen Indikationen für eine PID auf der Homepage der britischen *Human Fertilisation and Embryology Authority* (online im Internet: <http://www.hfea.gov.uk/cps/hfea/gen/pgd-screening.htm> [23.2.2011]).

Die nächste Stufe der Ausweitung ist erreicht, wenn es nicht mehr um mit Sicherheit auftretende Krankheiten geht, sondern um Krankheitsdispositionen, bei denen die Wahrscheinlichkeit, dass die Krankheit sich entwickelt, deutlich unter 100 % liegt. Zu nennen ist hier beispielsweise eine erbliche Disposition für die Entwicklung von Brustkrebs, die unter anderem in England eine Indikation für die PID darstellt. Aufgrund der reduzierten Penetranz der betreffenden genetischen Veränderungen entwickeln jedoch bis zu 40 % der Anlageträger die befürchtete Krankheit nicht. Bei den anderen lässt sich nicht vorhersagen, wann die Krankheit ausbricht.

Ein qualitativ noch weiter gehender Schritt ist dann getan, wenn es nicht nur darum geht, ob der zukünftige Mensch von einer Krankheit bedroht ist oder nicht, sondern die Nützlichkeit des Embryos für Dritte zum Zusatz- oder alleinigen Kriterium seiner Auswahl wird. Die Erzeugung sogenannter „Helferbabys“ (oder „Rettungsgeschwister“), deren Gewebe mit dem eines beispielsweise an Leukämie erkrankten Geschwisterkindes kompatibel ist und deren Nabelschnurblutstammzellen (und später eventuell auch Knochenmarkszellen) als Transplantat für das Geschwisterkind dienen sollen, wurde einige Jahre nach Zulassung der PID sowohl in England, Frankreich, Schweden und Belgien erlaubt. Französische Ärzte konstatieren explizit, dass es sich dabei um eine Ausweitung handelt, die ursprünglich im französischen Bioethikgesetz nicht vorgesehen war.⁹⁰ In diesem Fall geht es nicht allein um die Zeugung eines gesunden Kindes, sondern um die eines Kindes, das zusätzlich für andere hilfreich sein soll. Dies ist deshalb problematisch, weil es sich zum einen um die Instrumentalisierung des geborenen Kindes für medizinische Zwecke handelt. Welchen Einfluss der Zeugungsgrund auf die Stellung des „Rettungskindes“ in der Familie, seine Beziehung zu Eltern und Geschwistern, seine Identität und psychische Entwicklung haben wird, ist heute so gut wie unbekannt. Zum

90 Vgl. Fagniez/Loriau/Tayar 2005.

anderen werden lebensfähige gesunde Embryonen, deren Gewebe mit dem des erkrankten Geschwisterkindes nicht kompatibel ist, verworfen, was ihrer vollständigen Instrumentalisierung gleichkommt.

In einer weiteren Stufe würde auch das Kriterium der Hilfe für andere nicht mehr zum Tragen kommen. Hier ginge es nur noch um die Auswahl von Embryonen mit erwünschten Eigenschaften. Realisiert wird dies heute schon bei der Auswahl von Embryonen mit einem bestimmten Geschlecht aus sozialen Gründen, dem sogenannten *social sexing* oder *family balancing*. In den Berichten der *European Society of Human Reproduction and Embryology* (ESHRE) zur Präimplantationsdiagnostik findet sich eine stetig wachsende Zahl solcher Fälle; der letzte ESHRE-Bericht verzeichnet 92 Paare, die zu diesem Zweck eine PID vornehmen ließen.⁹¹

Wenn die grundsätzliche Entscheidung für die Etablierung der PID erst einmal gefallen ist, wird es schwierig sein, legitime von nicht legitimen Zielen der Untersuchung zu unterscheiden und Grenzen aufrechtzuerhalten. Von daher ist anzunehmen, dass die PID eine ähnliche Entwicklung nehmen wird wie die PND. Als diese 1976 in den Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung aufgenommen wurde, war sie auf bestimmte genetische Krankheitsbilder (numerische und strukturelle Chromosomenaberrationen) und auf bestimmte Gruppen (Paare mit hohem genetischem Risiko, Schwangere ab 38, später ab 35 Jahre) beschränkt. Auch sollte eine qualifizierte Beratung vor und nach jeder PND erfolgen. Keine dieser Eingrenzungen hatte längerfristig Bestand. Heute wird praktisch in jeder Schwangerschaft eine Ultraschalluntersuchung durchgeführt, mit der viele auf genetischen Veränderungen beruhende Phänotypen erkannt werden können. Darüber hinaus wird bei jeder zehnten Schwangerschaft eine invasive

⁹¹ Siehe ESHRE-Bericht für den Behandlungszeitraum 2007 (Harper 2010a). Eine Geschlechtsselektion ist in Europa in verschiedenen Staaten verboten, wird in anderen jedoch von privaten Kliniken angeboten (siehe z. B. online im Internet: <http://www.gendeselection.uk.com> [23.2.2011]).

Pränataldiagnostik mithilfe der Fruchtwasseruntersuchung durchgeführt.⁹²

Anders als bei der PND befinden sich die Embryonen bei der PID außerhalb des weiblichen Körpers. Dadurch sind sie dem selektierenden Zugriff der genetischen Diagnostik mit unvergleichlich deutlicherer Schärfe ausgesetzt als bei der PND. Anders als Letztere setzt die PID am Embryo in vitro an und nicht an der Schwangerschaft oder bei der schwangeren Frau: Der PID steht die „intrinsische Sperre“ des Schwangerschaftsabbruches nicht entgegen.⁹³ Deshalb wird es über kurz oder lang nur schwer zu verhindern sein, dass bei der Entscheidung über zu implantierende Embryonen zusätzlich zu den Kriterien der Gesundheit auch soziale Selektionskriterien wie beispielsweise Geschlecht oder physische Attribute zum Tragen kommen, sofern diese überhaupt durch genetische Faktoren determiniert oder beeinflusst werden.

Speziell zu betrachten ist der Umgang mit Embryonen, die später nicht selbst erkranken würden, aber Überträger einer rezessiven Krankheitsanlage sind. Oft werden sie – solange „unbelastete“ Embryonen ohne solche Anlagen zur Verfügung stehen – nicht transferiert oder verworfen. Dies stellt eine Diskriminierung von Merkmalsträgern dar, die erst durch die Verfügbarkeit mehrerer Embryonen möglich geworden ist, die unterschiedlichen „Qualitätsklassen“ zugeordnet werden können.

Die schrittweise Ausweitung des möglichen Indikationspektrums der PID ist in Tabelle 3 zusammenfassend dargestellt.

92 Vgl. Schmidtke/Pabst/Nippert 2005.

93 Vgl. Kollek 2000, 164.

Eskalationsstufen der Präimplantationsdiagnostik⁹⁴

	PID zur Untersuchung auf	Beispiele
1	Aneuploidien, die nicht mit dem Leben vereinbar sind*	Bestimmte Trisomien (z. B. Chromosom 13 oder 14)
2	Monogen bedingte, nicht behandelbare Erbkrankheiten**; Kinder versterben früh	Tay-Sachs-Syndrom, Lesch-Nyhan-Syndrom
3	Monogen bedingte, behandelbare Erbkrankheiten	Zystische Fibrose, Phenylketonurie, Bluterkrankheit
4	Aneuploidien oder geschlechtschromosomale Abweichungen, die mit dem Leben vereinbar sind	Trisomie 21 (Down-Syndrom), Turner-Syndrom, Klinefelter-Syndrom
5	Anlagen für spät im Leben mit hoher Sicherheit auftretende Erkrankungen	Huntington-Krankheit
6	Genetische Dispositionen für später im Leben wahrscheinlich, aber nicht sicher auftretende Erkrankungen	Familiäre Dispositionen für Krebserkrankungen
7	Polygene bzw. multifaktorielle Krankheitsdispositionen	Diabetes, Herz-/Kreislauf-Erkrankungen, Asthma
8	Wünschbare Eigenschaften zugunsten Dritter	Gewebeverträglichkeit („Rettungsgeschwister“), Geschlecht
9	Wünschbare Eigenschaften zugunsten des zukünftigen Kindes	Physische Attribute (z. B. Augenfarbe) oder genetische Dispositionen für körperliche Leistungsfähigkeit

Tabelle 3

⁹⁴ Tabelle modifiziert nach Kollek 2001.

* Die Paare, die solche genetischen Veränderungen tragen, sind in der Regel unfruchtbar oder subfertil. Die PID würde hier eingesetzt werden, um lebens- und entwicklungsfähige Embryonen zu identifizieren, die für den Versuch der Etablierung einer Schwangerschaft geeignet sind.

** Die Zahl der genetisch diagnostizierbaren Erbkrankheiten steigt ständig an. Da diese Krankheiten aber zumeist sehr selten sind, sind jeweils nur wenige Menschen davon betroffen. Hierbei handelt es sich des Weiteren auch um eine (moderate) quantitative Ausweitung, die nicht den Kern unseres Arguments bezüglich der qualitativen Ausweitung der PID in andere Anwendungsbereiche hinein betrifft.

4.2 PID zur Vermeidung von Fehl- und Totgeburten

Einen Sonderfall stellt der Einsatz der PID zur Identifikation von entwicklungsfähigen Embryonen dar. Bei manchen Paaren entstehen aufgrund vorhandener Chromosomenstörungen (z. B. Translokationen) keine oder nur wenige entwicklungsfähige Embryonen. In diesem Fall zielt der Einsatz der PID nicht darauf, Embryonen mit unerwünschten Eigenschaften oder Merkmalen vom Transfer auszuschließen, sondern darauf, entwicklungsfähige Embryonen zu identifizieren und zu transferieren, um die Chancen auf die Etablierung einer erfolgreichen Schwangerschaft zu verbessern.⁹⁵ Hier greift der ethische Vorbehalt der Selektion und möglicherweise auch der des Verwerfens lebensfähiger Embryonen nicht. Einige Unterzeichner dieses Votums halten deshalb eine PID zum Ausschluss nicht entwicklungsfähiger Embryonen für ethisch begründbar.

Es bestehen jedoch erhebliche Zweifel, ob die PID die Schwangerschaftswahrscheinlichkeit bei Paaren mit Translokationen und mehreren Schwangerschaftsverlusten überhaupt erhöht und insbesondere, ob sich die Zeit bis zur erfolgreichen Etablierung einer Schwangerschaft verkürzt.⁹⁶ Darüber hinaus existieren hinsichtlich der Begrenzbarkeit dieser Indikation erhebliche Bedenken, da das Ziel „Identifizierung entwicklungsfähiger Embryonen“ beispielsweise auch bei Frauen greift, die aufgrund ihres höheren Alters und der damit einhergehenden Chromosomenschäden oder aufgrund bisher unbekannter genetischer Ursachen nur wenige entwicklungsfähige Embryonen zur Verfügung haben. Auch hier stellt sich das Problem einer sukzessiven Erweiterung des begrenzenden Kriteriums.

4.3 Kopplung an die Techniken der künstlichen Befruchtung

Neben dem Einsatz der PID zur Vermeidung schwerer Erbkrankheiten bei den Kindern von Paaren, deren Veranlagung

95 Zwei von drei der in der Entscheidung des BGH am 6.7.2010 dargestellten Fälle hatten dieses Ziel.

96 Vgl. Stephenson/Goddijn 2011.

für eine solche Erkrankung bekannt ist, zeichnet sich der Einsatz der PID jedoch auch schon in einem ganz anderen Bereich ab: dem der Techniken künstlicher Befruchtung.

Entscheidend ist dabei die Annahme, dass die PID die relativ niedrige Schwangerschaftsrate nach künstlicher Befruchtung verbessern könnte. Als Grund dafür werden Chromosomenstörungen vermutet, die nicht mit der Entwicklung bzw. dem Überleben des Embryos vereinbar sind. Zum einen treten solche Störungen mit steigendem Alter der Frau häufiger auf. Zum anderen sind sie zu einem erheblichen Teil selber Folge der hormonellen Stimulation der Eizellreifung, die eine Voraussetzung der künstlichen Befruchtung ist.⁹⁷ Da die PID (in diesem Fall als Embryonenscreening eingesetzt) Embryonen mit abweichendem Chromosomenbild identifizieren kann, könnten diese vom Transfer ausgeschlossen werden. Zwar ist die Effizienz der PID als Mittel zur Erfolgssteigerung der künstlichen Befruchtung derzeit nicht belegt. Dennoch werden laut ESHRE-Bericht derzeit knapp über 60 % aller Präimplantationsdiagnostiken international zu diesem Zweck durchgeführt. Darüber hinaus wird an der Verbesserung des Verfahrens weltweit mit großer Intensität gearbeitet (siehe 2.4).⁹⁸

Sollte es gelingen, die Schwangerschaftsrate nach künstlicher Befruchtung mithilfe der PID zu erhöhen – und es gibt gute Gründe zu vermuten, dass diese Annahme zutrifft –, hätte dies weitreichende Konsequenzen. Denn dabei würden nicht nur diejenigen Embryonen erkannt, die eine zum Entwicklungsabbruch und Spontanabort führende Chromosomenstörung tragen, sondern auch solche, deren Chromosomenbild mit dem Leben vereinbar ist. Dazu gehören beispielsweise das Down-, das Klinefelter- oder Turner-Syndrom, mit denen in der überwiegenden Zahl der Fälle unter heutigen Bedingungen ein gutes Leben in der Gesellschaft

97 Vgl. Baart et al. 2007; Santos/Kuijk/Macklon 2010.

98 Vgl. Harper et al. 2010b.

möglich ist.⁹⁹ Der Einsatz der PID als Verfahren zur technischen Optimierung der künstlichen Befruchtung würde damit zum umfassenden Instrument der Qualitätskontrolle für Embryonen und der Selektion werden.

Da die künstliche Befruchtung eine konstitutive Voraussetzung für die PID darstellt, ist eine Betrachtung ihrer Entwicklungsdynamik nicht von der PID zu trennen. Die Inanspruchnahme der künstlichen Befruchtung ist seit ihrer Etablierung kontinuierlich angestiegen.¹⁰⁰ Dies ist nicht nur auf einen wie auch immer erfassbaren objektiven Bedarf zurückzuführen, sondern auch durch das steigende Angebot und das sich verändernde Indikationsspektrum bedingt. Galt ursprünglich nur der nicht therapierbare Eileiterverschluss als uneingeschränkte Indikation für die IVF¹⁰¹, sind es heute nicht nur dieser bzw. die tubare Insuffizienz, sondern auch männliche Fertilitätsstörungen, die mittels ICSI behandelt werden¹⁰². Durch die ICSI wurde nicht nur eine neue technische Entwicklung in die künstliche Befruchtung eingeführt, sondern auch eine neue Indikation; sie hat die Zahl der durchgeführten künstlichen Befruchtungen in wenigen Jahren auf ein Vielfaches ansteigen lassen. Ein solcher Nachfrageschub ist auch bei anderen Innovationen zu erwarten. Sollte die PID ihr Potenzial als Instrument zur Qualitätsverbesserung der künstlichen Befruchtung

99 Beim Down-Syndrom handelt es sich um eine Trisomie des Chromosoms 21. Beim Turner-Syndrom liegt bei weiblichem Phänotyp nur ein statt zwei X-Chromosomen vor. Das Klinefelter-Syndrom (männlicher Phänotyp) beruht auf einem XXY-Genotyp (statt XY).

100 1990, also acht Jahre nach ihrer Einführung, betrug die in Deutschland durchgeführte Zahl der Follikelpunktionen für die künstliche Befruchtung (IVF) 7.343. Nach Etablierung der ICSI stieg sie im Jahr 1994 auf 22.031 an. Im Jahr 2000 betrug sie 45.487; 2003 sogar 80.434. Aus Finanzierungsgründen sank sie danach allerdings auf 39.767 im Jahr 2006 ab. Danach erfolgte wieder ein Anstieg. Im Jahr 2009 betrug die Zahl 49.602 (Deutsches IVF-Register 2010).

101 Vgl. Richtlinien der Bundesärztekammer zur Durchführung von In-vitro-Fertilisation (IVF) und Embryotransfer (ET) als Behandlungsmethode der menschlichen Sterilität von 1985.

102 Vgl. (Muster-)Richtlinie der Bundesärztekammer zur Durchführung der assistierten Reproduktion – Novelle 2006 (online im Internet: <http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/AssRepro.pdf> [22.2.2011]).

unter Beweis stellen, ist zu erwarten, dass sie damit die künstliche Befruchtung nicht nur für neue Indikationen öffnet, sondern – und dass ist der ethisch relevante Punkt – dass sie ihr selektives Potenzial auch in diesen Bereichen entfaltet.

4.4 Wissenschaftlich-technische Entwicklung

Ein dritter treibender Faktor, der besonders im Zusammenhang mit der Methodenoptimierung für die IVF relevant wird, aber auch eine neue Qualität in die PID hineinbringen könnte, besteht in der Weiterentwicklung der Techniken der genetischen Diagnostik und Genomanalyse. Während lange Zeit nur einzelne Gene bzw. deren Veränderungen untersucht werden konnten, ermöglichen heute Hochdurchsatztechnologien wie beispielsweise DNA-Chips die Analyse von Hunderten von Genen und deren Veränderungen gleichzeitig. Ähnliches gilt für die Analyse des Chromosomenbildes. Die zurzeit hauptsächlich verwendete FISH-Methode erfasst nur einige Chromosomen des Menschen. Neuere Verfahren sind jedoch in der Lage, alle 23 Chromosomenpaare des Menschen gleichzeitig zu detektieren und Auskunft über deren strukturellen und numerischen Status zu geben.¹⁰³ Einige dieser Verfahren sind bereits vorklinisch validiert und werden zurzeit in klinischen Studien hinsichtlich ihres Nutzens zur Verbesserung der Schwangerschaftsrate geprüft.

Zu den weiteren wissenschaftlich-technischen Fortschritten, die zu einer Ausweitung der PID führen können, gehört, dass zunehmend genetische Krankheitsdispositionen – also Genvarianten – identifiziert werden, die das Risiko für eine verbreitete Erkrankung wie beispielsweise Diabetes erhöhen. Künftig werden immer mehr genetische Strukturen bekannt sein, die zuverlässig oder mit hoher Wahrscheinlichkeit mit solchen Erkrankungen einhergehen. Da durch die DNA-Chip-Technologie die Zahl der untersuchten genetischen Veränderungen keinen limitierenden Faktor mehr darstellt, könnten

¹⁰³ Vgl. u. a. Johnson et al. 2010; Harper/Harton 2010.

solche genetischen Krankheitsdispositionen Bestandteil einer umfassenden genetischen Suchstrategie und Qualifizierung von Embryonen nach ihrem genetischen Risiko werden. Da jeder Mensch viele genetische Risikofaktoren trägt, wird es selbstverständlich nicht möglich sein, Embryonen ganz ohne solche Risiken zu selektieren. Dennoch ließen sich die jeweils verfügbaren Embryonen mittels der beschriebenen Untersuchungen in mehr oder weniger „riskante“ einteilen und entsprechend transferieren oder verwerfen.

Heute werden zur Analyse genetischer Krankheitsveranlagungen in der Regel Methoden eingesetzt, die ausschließlich die gesuchten DNA-Strukturen erfassen. Die aktuelle technische Entwicklung zielt jedoch auf Tests, die sehr viele genetische Veränderungen gleichzeitig erfassen können (z. B. DNA-Chips). Dies hat den Vorteil, dass nicht für jede Krankheit ein eigener Test entwickelt bzw. angewandt werden muss, sondern dass das gleiche Testsystem bei vielen unterschiedlichen Krankheiten oder als Screeninginstrument eingesetzt werden kann. Je größer der Einsatzbereich wird, desto kostengünstiger könnten solche Tests durchgeführt werden. Von daher favorisieren viele Firmen die Entwicklung solcher umfassenden Testsysteme gegenüber Einzeltests.

Ihr Nachteil in ethischer Hinsicht ist jedoch, dass dabei nicht nur die Struktur der speziell untersuchten Gene erkannt wird, sondern auch viele andere genetische Informationen generiert werden. Solche Information dürfen dem Paar, das eine PID durchführen lässt, nicht vorenthalten werden. Dies kann im Zweifelsfall neue ethische und rechtliche Konflikte hervorrufen (siehe Abschnitt 6.3 dieses Votums).

Aktuell werden konkrete Strategien entwickelt, mithilfe solcher neuen gendiagnostischen Verfahren Paare, die eine IVF planen, auch ohne vorherige Indikation auf viele verschiedene rezessive Krankheitsanlagen zu untersuchen. Dies ist nach dem Gendiagnostikgesetz zulässig. Wird bei dem Paar dabei ein Risiko für die Weitergabe einer solchen Krankheitsanlage an künftige Kinder festgestellt, wäre die Indikation für

eine PID geben.¹⁰⁴ Die Entwickler solcher Technologien gehen davon aus, dass eine solche umfassende genetische Evaluation auf die Übertragung rezessiver Krankheitsallele von den IVF-Kliniken sehr schnell angenommen werden wird, weil das genetische Screening der Eltern einen hohen klinischen Nutzen bei geringem Beratungsaufwand und relativ geringen Zusatzkosten hat.¹⁰⁵

4.5 Knappe Ressourcen und Kosteneinsparungen

Nicht unberücksichtigt bleiben dürfen auch wirtschaftliche Faktoren, die die Entwicklung der PID in verschiedener Weise beeinflussen können. Schon seit geraumer Zeit diskutiert die Gesundheitsökonomie Kosteneffektivitätsmodelle, die es zumindest möglich erscheinen lassen, dass genetisch bedingte Erkrankungen von der Kostenerstattung ausgeschlossen werden, wenn deren Behandlung extrem teuer ist und ihre Träger sich durch genetische oder reproduktionsmedizinische Intervention verhindern lassen. Beispiel hierfür könnte die genetisch bedingte Stoffwechselkrankheit Gaucher (Typ 1) sein. Sie kann sehr unterschiedliche Krankheitsverläufe haben, ist aber nicht lebensbedrohlich. Hier existiert zudem eine sichere und effektive medikamentöse Behandlungsmethode, die allerdings lebenslang durchgeführt werden muss und ca. 250.000, im Einzelfall sogar bis zu 600.000 Euro jährlich kostet. In Israel wurde die PID kürzlich bereits zwecks Selektion potenzieller Träger dieser Krankheit durchgeführt, obwohl sich das Nationale Gaucher-Komitee des Israelischen Gesundheitsministeriums und die Israelische Organisation der Medizinischen Genetiker gegen eine PND oder PID bei dieser Krankheit ausgesprochen haben.¹⁰⁶

Vor allem in den angelsächsischen Staaten wird die Debatte über die Behandlungskosten von als vermeidbar deklarierten

¹⁰⁴ Vgl. Bell et al. 2011.

¹⁰⁵ Vgl. Baker/Rone/Adamson 2008.

¹⁰⁶ Vgl. Altarescu et al. 2011.

Erbkrankheiten vergleichsweise offen geführt. So wurde beispielsweise in den USA kürzlich anhand von Berechnungen die These vertreten, dass sich die Anwendung der PID bei Paaren, die aufgrund einer (durch genetisches Screening festgestellten) genetischen Veranlagung für die Krankheit Mukoviszidose betroffene Kinder zeugen könnten, schon in wenigen Jahren finanziell lohnen würde.¹⁰⁷

In Staaten, in denen die genetisch bedingte, rezessiv vererbte Blutkrankheit Beta-Thalassämie häufiger auftritt (z. B. im mediterranen und arabischen Raum), werden schon seit geraumer Zeit genetische Screeningprogramme bei fortpflanzungsfähigen Paaren durchgeführt, um die Inzidenz der Krankheit, deren Behandlung relativ kostspielig ist, zu verringern.¹⁰⁸ Für Paare, die die Krankheit auf ihre Kinder übertragen könnten, werden die PND oder neuerdings auch die PID als Optionen angeboten.

Problematisch sind auch die Auswirkungen der Zulassung der PID auf diejenigen Paare, die sie trotz gegebener Indikation ablehnen und auch eine PND nicht in Anspruch nehmen wollen. Angesichts einer zunehmenden Normalität genetischer Tests bei bekannter Vorbelastung könnte sich der gesellschaftliche und wirtschaftliche Druck auf solche Paare besonders in einer Zeit knapper ökonomischer Ressourcen und unter Druck geratender sozialer Sicherungssysteme erhöhen.¹⁰⁹ Auch die Finanzierung der PID durch die Krankenversicherungen wird die Nachfrage danach voraussichtlich stimulieren; ähnliche Effekte sind im Zusammenhang mit der Finanzierung der ART (oder ihrer Rücknahme) durch die Krankenversicherungen bereits gut belegt.

¹⁰⁷ Vgl. Tur-Kaspa et al. 2010.

¹⁰⁸ Vgl. Zlotogora 2009.

¹⁰⁹ Laut Meldung der dänischen Tageszeitung *Kristeligt Dagblad* vom 28.3.2003 haben die Stadtverwaltungen von Kopenhagen und Frederiksberg errechnet, dass bei einer Minderung der bisher jährlich zwölf geborenen Kinder mit Down-Syndrom auf zwei mittels Screening ein Spareffekt im öffentlichen Haushalt von zwei Millionen dänischen Kronen pro Jahr, bei zugrunde gelegter Lebenserwartung von 55 Jahren von insgesamt 100 Millionen erzielbar wäre.

5. Folgen einer Zulassung der PID für das Embryonenschutzgesetz
Vielfach wird behauptet, die PID ließe sich in das derzeit geltende Rechtssystem einfügen, ohne dass das ESchG wesentlich geändert werden müsste. Demgegenüber vertreten die Unterzeichner dieses Votums die Auffassung, dass dies aus verschiedenen Gründen nicht möglich sein wird. Die Zulassung der PID hätte erhebliche Rückwirkungen auf grundlegende Regelungen des Embryonenschutzgesetzes. Zu nennen ist hier vor allem die sogenannte „Dreierregel“, nach der nicht mehr befruchtete Eizellen innerhalb eines Zyklus zu Embryonen kultiviert werden dürfen, als übertragen werden sollen (§ 1 Abs. 1 Nr. 5 ESchG); übertragen werden dürfen höchstens drei Embryonen (§ 1 Abs. 1 Nr. 3), was bedeutet, dass höchstens drei Embryonen hergestellt werden dürfen.¹¹⁰ Ziel der Regelungen ist es, höhergradige Mehrlingsschwangerschaften und überzählige Embryonen zu vermeiden. Daher konnten in der bisherigen Praxis überzählige Embryonen nur in geringem Umfang und ungeplant anfallen. Das ESchG konnte deshalb darauf verzichten, eine Regelung über den Umgang mit überzähligen Embryonen zu treffen. Ziel der PID ist es aber gerade, Embryonen mit einer bestimmten genetischen Belastung zu ermitteln, um sie von der Übertragung auszuschließen. Bereits aus diesem Grund bedürfte die in Wortlaut und Ziel eindeutige Dreierregel bei der Zulassung der PID einer Novellierung.

Darüber hinaus sprechen alle Befunde aus der klinischen Praxis dafür, dass für die erfolgreiche Durchführung einer PID in der Regel deutlich mehr als drei Embryonen benötigt werden.¹¹¹

¹¹⁰ Sollen, um das Entstehen einer Mehrlingsschwangerschaft zu vermeiden, nur zwei Embryonen übertragen werden, dürfen auch nur zwei Embryonen hergestellt werden.

¹¹¹ Laut dem letzten Bericht der ESHRE wurden im Jahr 2007 pro Zyklus durchschnittlich sieben als erfolgreich befruchtet klassifizierte Embryonen erzeugt. Nach erfolgter Präimplantationsdiagnostik galten durchschnittlich 1,7 davon als übertragbar; 1,2 wurden transferiert. Das heißt, von den 40.713 erzeugten Embryonen wurden letztlich 7183 übertragen und 1.386 eingefroren. 32.144 zuvor als entwicklungsfähig klassifizierte Embryonen wurden demzufolge verworfen, sei es aufgrund einer erfolglosen genetischen Untersuchung oder aufgrund eines diagnostizierten genetischen Defektes (siehe auch 2.4).

Dabei wird in Kauf genommen, dass auch unbelastete Embryonen übrig bleiben, wenn diese zur Vermeidung einer höhergradigen Mehrlingsschwangerschaft nicht übertragen werden können. Damit *unternimmt* es der Arzt/die Ärztin (§ 1 Abs. 1 Nr. 5) bei der PID, mehr Embryonen herzustellen, als der Frau innerhalb eines Zyklus übertragen werden sollen, was nach § 1 ESchG unter Strafdrohung steht. § 1 Abs. 1 Nr. 3 und 5 ESchG sind als „Unternehmensdelikt“ gestaltet, bei dem es auf den Versuch ankommt und nicht auf die Vollendung. Der Wortlaut der Strafvorschrift ist in dieser Frage klar: „Wer es unternimmt, mehr als drei Eizellen zu befruchten [...]“. Denn das Ergebnis der Handlung, das bei der künstlichen Befruchtung naturgemäß nicht mehr in der Kompetenz des Arztes liegt, kann für die Strafbarkeit nicht maßgeblich sein. Die von einigen Autoren vertretene „liberale“ Auslegung¹¹² der Dreierregel dahingehend, dass mehr

112 Vgl. Bals-Pratsch/Dittrich/Frommel 2010. In dem Artikel wird eine „liberale Lesart“ des Embryonenschutzgesetzes und der Dreierregel zur Ermöglichung der Auswahl von Embryonen vor ihrer Übertragung anhand morphologischer (nicht genetischer) Kriterien vertreten. Demnach verstößt der Arzt nur dann gegen die Dreierregel, wenn er mit deren Überschreitung gezielt Embryonen „auf Vorrat“ herstellen will. Wenn er meint, dass er mehr als drei Embryonen kultivieren muss, um ein oder zwei Embryonen zur Übertragung zu haben, verstößt er nach dieser Ansicht nicht gegen das ESchG, selbst wenn sich die Embryonen besser als erwartet entwickeln und deshalb überzählige entwicklungsfähige Embryonen anfallen. Der Artikel betont, dass „Gerichte“ sich dieser liberalen Auslegung angeschlossen haben und sieht darin einen „Paradigmenwechsel“ in der Auslegung des ESchG. Allerdings gibt es in dem Zusammenhang lediglich ein einziges Urteil (Amtsgericht Wolfratshausen), das in einer zivilrechtlichen Klage gegen eine private Krankenversicherung eine Honorarforderung von 735 Euro für die Kultivierung von fünf Embryonen aus Vorkernstadien als rechtmäßig angesehen hat. Im Editorial der Herausgeber der Zeitschrift wird darauf verwiesen, dass eine vereinzelte zivilrechtliche Entscheidung eines Amtsgerichts nicht zu der im Artikel reklamierten Rechtssicherheit führt und nicht als abschließende Klärung der Rechtslage angesehen werden kann. Der BGH hat in seiner Entscheidung vom 6.7.2010 die Einhaltung der Dreierregel nicht geprüft, sondern unterstellt. Die Bundesärztekammer hat in ihrer (Muster-)Richtlinie zur Durchführung der assistierten Reproduktion (siehe Fn. 102) darauf hingewiesen, dass die Dreierregel im Sinne ihres Wortlautes gilt und dass die Einführung einer Praxis, bei der aufgrund prognostischer Annahmen über die Entwicklungsfähigkeit mehr als drei Embryonen hergestellt werden, einer gesetzlichen Novellierung des ESchG bedarf.

als die zur Übertragung vorgesehene Anzahl von Embryonen hergestellt werden darf, wenn das medizinische Personal für den konkreten Fall prognostiziert, dass sich nicht alle hergestellten Embryonen letztlich auch als entwicklungsfähig erweisen werden und daher eine bestimmte Verlustquote einkalkuliert werden darf, ist mit dem Embryonenschutzgesetz nicht vereinbar.

Jedenfalls würden bei Zulassung der PID nicht mehr nur ausnahmsweise und *ungeplant*, sondern regelhaft und *geplant* mehr Embryonen hergestellt, als übertragen werden sollen. Da die Dreierregel einen Kernpunkt des Embryonenschutzgesetzes darstellt, müsste der Gesetzgeber, wenn die PID gesetzlich eingeführt werden soll, Klarheit über die Frage der (Nicht-) Geltung der Dreierregel für die PID schaffen. Des Weiteren wäre eine Regelung über den Umgang mit den überzähligen Embryonen – mit den belasteten wie den unbelasteten – erforderlich. Dazu gehören der Verbleib und die Dauer der Kryokonservierung von überzähligen Embryonen. Grundlegend wäre auch zu bestimmen, wer die Verfügungsbefugnis über die überzähligen Embryonen haben soll.

Soll das Verfahren der PID so gestaltet werden, dass die behandelte Frau in einem Zyklus eine mindestens so hohe Schwangerschaftswahrscheinlichkeit hat wie nach einer IVF ohne PID, wäre die Aufhebung der Dreierregel für die PID unumgänglich. Dies würde jedoch einen Wertungswiderspruch zu den allgemeinen Regeln der IVF in Deutschland erzeugen. Dieser würde alsbald die Forderung nach Streichung der Dreierregel für jede IVF nach sich ziehen. Damit würde das Problem des Umgangs mit überzähligen Embryonen, das bisher weitgehend vermieden werden konnte, über die Fälle der PID hinaus zu einem allgemeinen Problem jeder IVF. Auch hier würden PID und IVF einander gegenseitig in Richtung qualitativer und quantitativer Ausweitung der bisherigen Praxis beeinflussen.

6. Eingrenzung der PID durch einschränkende rechtliche Regelungen?

6.1 Medizinische „mütterliche“ Indikation und PID

Es wird der Vorschlag gemacht, die PID zuzulassen, wenn bei Paaren die Gefahr besteht, dass das künftige Kind an einer schweren Krankheit oder Behinderung leiden wird und dies im Fall der Feststellung durch Pränataldiagnostik Anlass für eine medizinische Indikation zum Schwangerschaftsabbruch wegen einer Gefährdung der körperlichen oder geistigen Gesundheit der Frau wäre. Dies erscheint jedoch nicht geeignet zur Rechtfertigung der PID und kann auch kein wirksames Eingrenzungskriterium für die Anwendung der PID sein. Die medizinische Feststellung einer mütterlichen Indikation ist an die ärztliche Bewertung der konkreten Situation der Schwangerschaft mit den daraus folgenden physischen und psychischen Zwangsläufigkeiten gebunden, die in der Situation vor einer PID nicht gegeben sind. Sie können daher, ohne dass diese Situation konkret gegeben ist, nur antizipiert werden. Die Feststellung der Indikation beruht zudem auf der Bewertung subjektiv erlebter persönlicher Umstände in der konkreten Situation einer Schwangerschaft. Dies ist keine objektivierbare Basis für die Regelung von Zulassungsvoraussetzungen der PID.

6.2 Die Entscheidungsfreiheit der Frau und die Schutzpflicht des Staates für Embryonen in vitro

Befürworter der Zulassung der PID gehen davon aus, dass sich die PID durch eine restriktive rechtliche Regelung begrenzen lässt. An der Wirksamkeit einschränkender Regelungen bestehen jedoch – abgesehen von den bereits in Abschnitt 3 dieses Votums dargelegten faktischen Ausweitungstendenzen – auch aus rechtlicher Sicht erhebliche Zweifel.

Auch der Embryo in vitro ist menschliches Leben, für das eine staatliche Schutzpflicht besteht. Uneinigkeit besteht lediglich darin, ob und welche Abstufungen bei der Konkretisierung

der Schutzpflicht für den Embryo in vitro bestehen, vor allem im Verhältnis zu den Rechten und Wünschen der Frau bzw. des Paares. Die PID eröffnet die Möglichkeit der genetischen Auswahl zwischen Embryonen vor ihrer Übertragung. Diese Auswahlmöglichkeiten werden mit Aufhebung oder Modifizierung der Dreierregel (siehe Abschnitt 5 dieses Votums) noch größer. Die Entscheidung darüber, ob und welcher Embryo in vitro übertragen wird, trifft letztlich immer die Frau, denn eine Zwangsimpantation kann unter keinen Umständen infrage kommen. Ihre informierte Zustimmung muss zum Zeitpunkt der Übertragung gegeben sein. Eine rechtliche Regelung zur Umsetzung staatlicher Schutzpflichten für den Embryo in vitro kann daher wirksam nur bei den Bedingungen ansetzen, die zur Entstehung von Embryonen in vitro führen, das heißt bei den Voraussetzungen für die Zulässigkeit der künstlichen Befruchtung. Dem entspricht die Systematik des ESchG in geltender Fassung: Es dürfen nur so viele Embryonen hergestellt werden, wie übertragen werden sollen. Da eine Auswahlmöglichkeit bisher entfiel und maximal drei Embryonen entstehen durften, war die Zustimmung der Frau zur Übertragung der Regelfall. Die Möglichkeit der Ablehnung der Implantation konnte im ESchG als Ausnahmefall hingenommen werden, weil sich Frauen der belastenden Vorbehandlung nicht ohne den Wunsch nach einer Schwangerschaft unterziehen und die Dreierregel eine zusätzliche Restriktion darstellt. Die durch die PID eröffneten Auswahlmöglichkeiten lassen die Entscheidungsfreiheit der Frau jedoch ethisch und rechtlich in einem ganz anderen Licht erscheinen. Für die PID ist es eine verfahrensbedingte Voraussetzung, dass mehr Embryonen erzeugt als übertragen werden, um bei der späteren Entscheidung zur Übertragung eine genetische Auswahl zu haben. Damit wird der Frau/dem Paar ein Entscheidungsspielraum für den Umgang mit den vorliegenden Embryonen eröffnet, für genetisch belastete und auch für unbelastete, die gegebenenfalls übrig bleiben. Die Entscheidungsfreiheit der Frau wird zum allgemeinen Rechtfertigungsgrund für die Auswahl und Verwerfung

von Embryonen in vitro.¹¹³ Dadurch wird bei der Auswahl und Verwerfung von Embryonen in vitro die Wahrnehmung der staatlichen Schutzpflicht für den Embryo unmöglich. Dies ist verfassungsrechtlich nicht hinnehmbar und spricht für ein gesetzliches Verbot der PID. Auch das Grundrecht der Gewissensfreiheit kann den Wegfall staatlichen Schutzes nicht legitimieren, da es seine Grenzen in den Grundrechten anderer findet.¹¹⁴

Die Rücknahme des staatlichen Schutzes des Embryos zugunsten der Entscheidungsfreiheit der Frau kann auch nicht aus dem in unserer Rechtsordnung verbrieften Schutz von Ehe und Familie hergeleitet werden. Aus diesen Schutzansprüchen folgt kein Recht auf ein leibliches Kind und auch nicht auf ein gesundes Kind. Das Recht auf Fortpflanzung ist zweifelsohne zu schützen; ein solcher Schutz findet jedoch dort seine Grenzen, wo die Rechte anderer betroffen sind. Darüber hinaus ist dieses Recht im Kern ein Abwehrrecht; der Staat darf niemanden daran hindern, sich fortzupflanzen. Er ist aber nicht verpflichtet, jedes Mittel zu legitimieren, das – von Wissenschaft und Medizin entwickelt – zu diesem Zweck genutzt werden kann. So ist beispielsweise in unserer Gesellschaft unstrittig, dass das bei Nutztieren eingesetzte Klonen keinesfalls eine Option für die menschliche Fortpflanzung darstellen kann, auch wenn dies technisch risikoarm möglich wäre. Darüber hinaus ist es unbestritten, dass die Gesellschaft Grenzen des Zugangs zu reproduktionsmedizinischen Dienstleistungen definieren kann, wenn diese mit kulturellen, sozialen oder rechtlichen Normen konfliktieren. So verbieten einige Staaten (u. a. Deutschland) die Eizellspende, andere die Samenspende, und

113 In der gemeinsamen Stellungnahme der Leopoldina, acadtech und Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften wird die Entscheidungsfreiheit der Frau über die Embryonenauswahl und den Embryotransfer zur maßgeblichen Rechtfertigung für die PID (Leopoldina et al. 2011, 19 f.).

114 BVerfGE 88, 203, Leitsatz 5: „Dagegen kann die Frau für die mit dem Schwangerschaftsabbruch einhergehende Tötung des Ungeborenen nicht eine grundrechtlich in Art. 4 Abs. 1 GG geschützte Rechtsposition in Anspruch nehmen.“

in vielen Staaten ist ledigen Frauen oder homosexuellen Paaren der Zugang zu reproduktionsmedizinischen Dienstleistungen ganz versperrt (siehe Abschnitt 7 dieses Votums). Von daher ist ein Anspruch auf Zugang zur PID oder gar deren Finanzierung aus öffentlichen Mitteln mit dem Hinweis auf Art. 6 (Schutz von Ehe und Familie) oder Art. 2 GG (Recht auf freie Entfaltung der Persönlichkeit) nicht begründbar.

6.3 Überschussinformationen und PID

Die Rücknahme staatlichen Schutzes für den Embryo *in vitro* erscheint noch problematischer, wenn man die bereits heute gegebenen und in Zukunft noch zunehmenden technischen Entwicklungen der genetischen Diagnostik in Rechnung stellt, die die Auswahlmöglichkeiten erheblich erweitern werden. Es ist bereits heute möglich, Hunderte von genetischen Informationen für Erbkrankheiten und den Überträgerstatus für Erbkrankheiten kosteneffektiv mit einem einzigen Untersuchungsmittel gleichzeitig zu ermitteln.¹¹⁵ Bei der künftigen Anwendung solcher Untersuchungsmethoden im Rahmen der PID fallen zwangsläufig überschüssige Informationen an, die nicht der vorgängigen Indikation entsprechen. So werden nicht nur Embryonen mit Krankheitsanlagen erkannt, sondern gleichzeitig solche, die nur Überträger der Krankheitsanlagen sind und selber nicht erkranken werden. Vergleichbares gilt für die Ermittlung von chromosomalen Veränderungen, bei denen nicht nur die nicht lebensfähigen Embryonen erkannt werden, sondern auch Veränderungen, die mit dem Leben vereinbar sind. Krankheiten und Behinderungen wie das Down-Syndrom, nach denen gar nicht gesucht wurde, unterlägen dann der Embryonenauswahl. Wie sollte der Frau, die sich wegen des Ausschlusses eines Mukoviszidose betroffenen Kindes der IVF und der PID unterzieht, im Falle eines Befundes von Down-Syndrom untersagt werden, auch diesen Embryo auszuschließen?

¹¹⁵ Vgl. z. B. Bell et al. 2011.

Eine gesetzliche Regelung, die es dem Arzt verbietet, die nach dem Stand der Technik gegebenen neuen Untersuchungsmittel zu nutzen und ihn zwingt, nur solche anzuwenden, die nicht zu Überschusswissen und Nebenbefunden führen können, ist für die Fälle, wo dieses Wissen zwangsläufig anfällt, nicht möglich und in den anderen Fällen nicht realistisch. Eine solche Regelung wird auch für die Fälle, in denen die Vermeidung von Überschuss- und Zufallsbefunden technisch prinzipiell möglich ist, in der Diskussion von den Befürwortern der PID nicht erwogen. Auch eine Regelung, die es dem Arzt verbietet, anfallende Zufalls- oder Überschussbefunde mitzuteilen, wäre im Arzt-Patienten-Verhältnis nur insoweit unproblematisch, als es um Informationen geht, die keine Auswirkungen auf die Gesundheit oder eine Behinderung des künftigen Kindes haben. So ist in § 15 Abs. 1 Satz 2 GenDG – in Fortsetzung der schon immer bestehenden Regelung des ärztlichen Berufsrechts – geregelt, dass das anlässlich der PND ermittelte Geschlecht eines Ungeborenen erst nach Ablauf der zwölften Schwangerschaftswoche mitgeteilt werden darf.

Die Information und Aufklärung durch den Arzt über alle Ergebnisse der genetischen Untersuchung des Embryos mit möglichen Folgen für seine spätere Gesundheit oder eine Behinderung würde der Frau die Möglichkeit eröffnen, eine Auswahl unter den Embryonen auch hinsichtlich solcher Ergebnisse zu treffen, die nicht der Indikation für die PID entsprechen. Die Frage, inwieweit gesetzliche Einschränkungen der PID auf schwerwiegende genetische Schäden überhaupt greifen, ist also auch unter dem Aspekt der bestehenden ärztlichen Informations- und Aufklärungspflichten und der Informationsrechte der Patientin und der Frage der anzuwendenden Untersuchungsmittel zu bewerten. Es soll hier keinesfalls unterstellt werden, dass Frauen, die sich der PID unterziehen, und ihre Ärzte ungesetzliche oder unredliche Motive haben. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die technologische Entwicklung der Gendiagnostik ungeachtet restriktiver Regelungen das Spektrum von PID und PGS, wenn diese eine zulässige Maßnahme ärztlichen Handelns sind, in

Zukunft um Dimensionen verbreitern und eine eigene Dynamik in deren praktische Anwendung bringen wird.

Einer besonderen Regelung bedürftigen bei einer Zulassung der PID demnach Überschussinformationen, das heißt Informationen, die nicht auf den Untersuchungszweck zielen, aber als Nebenbefund anfallen können.

Nach dem GenDG (das für die PID nicht gilt) obliegt die Entscheidung darüber, ob Überschussinformationen mitgeteilt werden sollen oder nicht, grundsätzlich der betroffenen Person, die vor der Untersuchung darüber aufzuklären ist, ob und in welchem Umfang Überschussinformationen anfallen können.¹¹⁶ Die betroffene Person (bei der vorgeburtlichen Gendiagnostik die Schwangere¹¹⁷) hat dann die Entscheidung zu treffen, inwieweit auch diese Informationen mitgeteilt werden sollen. Ein Verbot zur Mitteilung von Überschussinformationen ist dem GenDG – mit Ausnahme des aus dem ärztlichen Berufsrecht ins GenDG transferierten Verbots der Mitteilung des Geschlechts des Kindes vor Ablauf von zwölf Wochen der Schwangerschaft¹¹⁸ – nicht zu entnehmen. Im

116 In der Begründung zu § 9 Abs. 2 GenDG (BT-Drs. 16/10532) heißt es: „Es ist zunächst über Zweck, Art, Umfang und Aussagekraft der genetischen Untersuchung einschließlich der mit dem Untersuchungsmittel, das für die genetische Untersuchung verwendet werden soll, im Rahmen des Untersuchungszwecks erzielbare Ergebnisse aufzuklären. [...] Die Aufklärung über die mit dem vorgesehenen genetischen Untersuchungsmittel erzielbaren Ergebnisse beschränkt sich auf den Untersuchungszweck, d. h. die mit der Untersuchung abzuklärenden genetischen Eigenschaften. Soweit das vorgesehene genetische Untersuchungsmittel, z. B. ein Multichip, bei der genetischen Analyse weitere als die mit der genetischen Untersuchung abzuklärenden genetischen Eigenschaften zur Verfügung stellt, ist die betroffene Person sowohl darüber vollständig aufzuklären als auch auf die Vernichtung der Überschussinformationen nach § 8 Abs. 1 Satz 2 [das heißt, die aufzuklärende Person hat vor der Einwilligung zu entscheiden, inwieweit Untersuchungsergebnisse vernichtet werden sollen] hinzuweisen. Damit wird der betroffenen Person zugleich die Möglichkeit eröffnet, darüber zu entscheiden, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang die mit einem solchen genetischen Untersuchungsmittel erzielbaren Informationen über genetische Eigenschaften in die Untersuchung einbezogen werden sollen.“

117 § 15 Abs. 1 Satz 1 letzter HS in Verbindung mit § 9 und § 8 Abs. 1 Satz 2 GenDG.

118 § 15 Abs. 1 Satz 2. Die Verbote zur Weitergabe von Befunden an Versicherungen und Arbeitgeber (§§ 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2, 20 Abs. 1 Nr. 2) haben mit der hier diskutierten Problematik des Arzt-Patienten-Verhältnisses nichts zu tun.

Unterschied zur PID geht es bei der genetischen Diagnostik im GenDG jedoch um die Ermittlung der unabänderlichen genetischen Disposition des geborenen Menschen oder Fetus während der Schwangerschaft. Bei der genetischen Diagnostik des Embryos/Fetus während der Schwangerschaft besteht immerhin noch das Verbot des Schwangerschaftsabbruchs allein aufgrund kindlicher (embryopathischer) Indikation. Bei einer Legalisierung der PID, auch in der Beschränkung auf die Ermittlung schwerer genetischer Schäden, würde nicht nur die Gesetzeskorrektur von 1995 rückgängig gemacht, mit der aus Anlass der Einführung des Verbotes der Diskriminierung von Menschen mit Behinderung im Grundgesetz der Rechtfertigungsgrund der kindlichen (embryopathischen) Indikation beim Schwangerschaftsabbruch gestrichen wurde. Vielmehr wäre die freie Entscheidung der Frau unter den hergestellten und getesteten Embryonen für die Auswahl und Verwerfung der Embryonen in vitro allein maßgeblich, was aus grundrechtlicher Sicht mit der staatlichen Pflicht zum Schutz des Lebens nicht vereinbar ist.

Das Votum für eine begrenzte Zulassung einer Präimplantationsdiagnostik schlägt zur Lösung der in diesem Kapitel dargestellten Problematik vor, gesetzlich zu regeln, dass Überschuss- und Zufallsbefunde den Eltern nur mitgeteilt werden dürfen, wenn die aufgrund solcher Befunde zu erwartende Behinderung oder Krankheit des Kindes ebenfalls Grund für eine medizinische („mütterliche“) Indikation zum Schwangerschaftsabbruch im Fall einer Schwangerschaft sein könnte. Hier erscheint jedoch das Kriterium der fiktiven Feststellung einer „mütterlichen“ Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch noch weniger geeignet als wenn dieses als Eingangsvoraussetzung für die Zulässigkeit der Vornahme einer PID eingeführt würde. Der Arzt müsste zur Klärung seiner Pflicht zur Mitteilung eines Überschussbefundes eine mütterliche Indikation bei fiktiv angenommener Schwangerschaft prognostizieren, ohne dass der betroffenen Frau der Befund bekannt ist. Bei der prognostischen Bewertung solcher fiktiven

und nicht objektivierbaren Sachverhalte müsste sich der Arzt schon vor dem Hintergrund haftungsrechtlicher Konsequenzen im Zweifel, der hier die Regel sein dürfte, für die Mitteilung von Überschuss- und Zufallsbefunden entscheiden. Die Antizipation der in der Schwangerschaftskonfliktregelung berücksichtigten mütterlichen Gründe des seelischen Leidens auf die PID würde zu einer unübersehbaren Ausweitung auf alle denkbaren genetischen, aber auch chromosomalen Abweichungen mit gesundheitlicher Bedeutung führen.

6.4 Haftungsrechtliche Aspekte

Bei der Frage möglicher Ausweitungstendenzen darf auch die haftungsrechtliche Situation nicht außer Acht bleiben, wie wiederum am Beispiel der PND gezeigt werden kann. Ursprünglich sollte die PND nur bei Frauen mit einem konkret vorhandenen hohen genetischen Risiko angewendet werden. Heute werden jedoch beispielsweise der Ultraschall bei jeder und die invasive Pränataldiagnostik bei jeder zehnten Schwangerschaft eingesetzt.

1983 verurteilte der BGH einen Arzt zur Zahlung des Unterhalts für ein behindert geborenes Kind. Der Arzt haftet, so der BGH, für die falsche oder unvollständige Beratung einer Frau in der Frühschwangerschaft über die Möglichkeiten zur Erkennung von Schädigungen der Leibesfrucht, die den Wunsch der Mutter auf Unterbrechung der Schwangerschaft gerechtfertigt hätten (1983 konnte eine Schwangerschaft noch aufgrund kindlicher – embryopathischer – Indikation rechtmäßig abgebrochen werden). Noch während das Verfahren lief, verdoppelte sich die Zahl der PND; nach dem Urteil kam es zu ihrem weiteren sprunghaften Anstieg und zur kontinuierlichen Ausweitung der PND außerhalb strenger medizinischer Indikation.¹¹⁹ Invasive PND wurde von den Ärzten zur Vermeidung möglicher Schadensersatzansprüche vermehrt

¹¹⁹ Zum Anstieg der PND und zur Ausweitung der Indikation siehe Schlussbericht der Enquete-Kommission (Deutscher Bundestag 2002, 73 ff.).

angeboten. Parallel induzierte die Erweiterung und Weiterentwicklung des Angebots von Testverfahren die ständig steigende Nachfrage. Eine ähnliche Dynamik dürfte sich nach einer Zulassung der PID entwickeln.

Relevant ist auch ein Urteil von 1993. Der BGH verurteilte damals eine Universitätsklinik und den leitenden Arzt der dortigen Abteilung für klinische Genetik zur Zahlung des vollen Unterhaltsbedarfs für ein schwerbehindert geborenes Kind.¹²⁰ Die Eltern einer schwerbehinderten Tochter hatten sich von dem Arzt genetisch beraten lassen, weil sie vor dem Entschluss zu einem weiteren Kind eine erblich bedingte Krankheit ausschließen wollten. Der Arzt teilte nach Befunderhebung mit, dass eine vererbare Störung unwahrscheinlich sei. Die daraufhin gezeugte Tochter wurde mit der gleichen Behinderung wie das erste Kind geboren. Klinik und Arzt wurden verurteilt, weil die Beratung als fehlerhaft angesehen worden war und die Eltern vorgetragen hatten, sie hätten kein Kind gezeugt, wenn sie von der erblichen Belastung gewusst hätten. Auch nach Durchführung einer PID könnten Paare darauf bestehen, über die genetische Disposition der vorliegenden Embryonen umfassend aufgeklärt zu werden. Dies würde alle krankheitsrelevanten Informationen betreffen, auch die über die im Rahmen der gesetzlich vorgegebenen Indikation ermittelten genetischen Dispositionen hinaus. Wird die PID ein eingeführtes medizinisches Verfahren, wird sie auch standardmäßig Eingang in die genetische Beratung von Paaren finden. Zu erwarten ist, dass sie vor dem Hintergrund der dargestellten haftungsrechtlichen Überlegungen vermehrt angeboten wird.

7. Internationale Entwicklung und „reproduktionsmedizinischer Tourismus“

Ein weiteres Argument, das für die Zulassung der PID in Deutschland ins Feld geführt wird, ist, dass viele Paare die gesetzlichen Beschränkungen in Deutschland durch eine

120 BGHZ 124, 128.

Inanspruchnahme des Verfahrens im Ausland umgehen. Implizit ist in diesem Argument die Annahme enthalten, dass eine Veränderung der Gesetzeslage und die rechtliche Legitimierung der PID die Inanspruchnahme reproduktionsmedizinischer Dienstleistungen im Ausland reduzieren oder verhindern würden. Lange lagen keine empirischen Befunde zu Zahl und Gründen eines solchen „reproduktionsmedizinischen Tourismus“ vor. Zwei kürzlich erschienene empirische Studien geben nun jedoch genauer Auskunft über Umfang und Motive der Paare, die solche Leistungen in Anspruch nehmen.

Die erste Studie untersucht die grenzüberschreitende Inanspruchnahme reproduktionsmedizinischer Dienstleistungen in 46 reproduktionsmedizinischen Zentren aus sechs europäischen Staaten, von denen bekannt ist, dass dort ausländische Patienten behandelt werden.¹²¹ Die Patientinnen kamen aus insgesamt 49 Staaten, wobei jedoch zwei Drittel aus vier Staaten stammten: Italien (31,8 %), Deutschland (14,4 %), die Niederlande (12,1 %) und Frankreich (8,7 %). Diese Aufzählung zeigt, dass die Inanspruchnahme reproduktionsmedizinischer Dienstleistungen im Ausland keineswegs nur ein „deutsches“ Problem ist, und auch nicht nur eines von Staaten, in denen die PID verboten ist bzw. restriktiv gehandhabt wird; in den Niederlanden und in Frankreich ist sie beispielsweise erlaubt.

Insgesamt überschreiten die meisten Patientinnen europäische Grenzen aus rechtlichen Gründen, also wegen des Verbots bestimmter reproduktionsmedizinischer Interventionen im eigenen Land. Die ursächlichen rechtlichen Restriktionen betreffen allerdings völlig unterschiedliche Aspekte der Reproduktionsmedizin. Dazu gehören das Verbot der Eizell- oder Samenspende, der PID, aber auch das Verbot, bestimmte

121 Vgl. Shenfield et al. 2010. Die Untersuchung basiert auf 1.230 Fragebögen (= Zyklen), die in Belgien (29,7 %), Tschechien (20,5 %), Dänemark (12,5 %), Slowenien (5,3 %), Spanien (15,7 %) und der Schweiz (16,3 %) erhoben wurden. Die Autoren schätzen auf Grundlage dieser Erhebung, dass in den betreffenden Staaten 12.000 bis 15.000 Behandlungszyklen mit ausländischen Patientinnen durchgeführt wurden.

Patientinnengruppen zu behandeln (z. B. alleinstehende Frauen, Frauen aus gleichgeschlechtlichen Partnerschaften, Frauen oberhalb einer bestimmten Altersgrenze).

Beispielsweise reisen skandinavische Patientinnen zur Befruchtung mit Spendersamen nach Dänemark. Dort ist die Samenspende anonym, während Schweden und Norwegen die Identifizierbarkeit der Spender verlangen. Weiterhin sind in Schweden die Dienstleistungen nur für (hetero- und homosexuelle) Paare zugänglich, weshalb viele alleinstehende Frauen für den Erhalt von Spendersamen ins Ausland gehen. In Frankreich haben gleichgeschlechtliche Paare, aber auch alleinstehende Frauen keinen Zugang zu reproduktionsmedizinischen Leistungen, was den hohen Prozentsatz von lesbischen Paaren (39,2 %) und alleinstehenden Frauen (16,4 %) in der Gruppe erklärt, die reproduktionsmedizinische Leistungen im Ausland in Anspruch nehmen. In den Niederlanden wiederum ist die ART-Behandlung von Frauen über 41 Jahren verboten.

In Bezug auf deutsche Patientinnen ist interessant, dass 44,6 % von ihnen wegen einer Eizellspende ins Ausland reisten, also wegen einer Behandlung, die zwar in Deutschland verboten ist, aber mit der PID nichts zu tun hat. Im Gegensatz dazu war der Hauptreisegrund der Französinen (43 %) die heterologe Samenspende, die wiederum in Frankreich verboten ist.

Die meisten Italienerinnen fuhrten nach Spanien und in die Schweiz, die Deutschen nach Tschechien (67,2 %), die Niederländerinnen und Französinen nach Belgien und die meisten Norwegerinnen und Schwedinnen nach Dänemark.

Eine zweite Studie untersuchte die grenzüberschreitende Inanspruchnahme reproduktionsmedizinischer Dienstleistungen in Belgien.¹²² Belgische Zentren bieten seit vielen Jahren solche Dienstleistungen qualitätsgesichert an. Seit ca. 2006 hat sich die Inanspruchnahme stabilisiert; ungefähr 2.100 Patienten jährlich kommen aus dem Ausland. Die größte Gruppe waren Französinen, die belgische Zentren wegen einer

122 Vgl. Pennings et al. 2009.

Samenspende aufsuchten. Bei der zweitgrößten Gruppe handelte es sich um Frauen, die wegen einer ICSI mit ejakulierten Spermien¹²³ nach Belgien kamen.

Zwischen 2005 und 2007 kamen nur 10 % aller Patientinnen aus Deutschland. Die meisten von ihnen (43 %) suchten um eine ICSI-Behandlung mit ejakuliertem Sperma nach; 21 Patientinnen (4 %) reisten wegen einer Eizellspende nach Belgien und 146 Patientinnen (25 %) kamen im Laufe der untersuchten drei Jahre wegen einer PID, also rund 50 pro Jahr.

Insgesamt stellt sich also die Inanspruchnahme reproduktionsmedizinischer Leistungen im Ausland sehr differenziert dar. Sie betrifft keinesfalls nur deutsche Patientinnen und die meisten Frauen reisen auch nicht wegen einer PID ins rechtlich permissivere Ausland. Grundsätzlich wird es immer dann, wenn es zwischen zwei Staaten ein Regelungsgefälle in diesem Bereich gibt, auch das Phänomen des medizinischen Tourismus geben. Ihm könnte man letztlich nur dann entkommen, wenn im Vergleich zu anderen Staaten die Hürden im eigenen Land am niedrigsten sind. Dies kann allerdings weder ethisch noch rechtlich eine erwünschte Lösung sein.

8. Gesellschaftspolitische Aspekte

Der Wunsch unfreiwillig kinderloser Paare nach einem leiblichen Kind muss in seiner Beurteilung vom Wunsch von Risikopaaren nach einem gesunden leiblichen Kind unterschieden werden. So nachvollziehbar beides im Einzelfall ist, so unterschiedlich sind die Voraussetzungen und möglichen Folgen. Über die eingangs diskutierten grundsätzlichen ethischen Probleme hinaus wirft besonders der Wunsch nach einem gesunden Kind Probleme auf, wenn die gesellschaftspolitischen Folgewirkungen in den Blick genommen werden. Zu nennen

123 Bei ejakuliertem Samen liegt die Diagnose „männliche Unfruchtbarkeit“ zumeist nicht vor. Deshalb wird in diesen Fällen die ICSI in verschiedenen Staaten nicht durchgeführt. Paare mit mehrfachem ART-Versagen, die es dennoch mit einer ICSI versuchen möchten, müssen deshalb für die Behandlung ins Ausland reisen.

sind hier vor allem die diskriminierenden Auswirkungen auf Menschen mit chronischer Erkrankung und Behinderung. In diesem Zusammenhang wird vorgebracht, dass eine solche Entwicklung bei stark begrenzter Anwendung der PID nicht eintreten würde. Jenseits der grundsätzlichen Zweifel an der Begrenzbarkeit des Verfahrens (vgl. Abschnitt 3 dieses Votums) beziehen sich diese Bedenken, die wir mit vielen Behindertenorganisationen teilen, weniger auf die quantitativen Aspekte dieser Praxis, als vielmehr auf seine Signalwirkung. Was bislang im Rahmen der PND eine lediglich geduldete Praxis war, würde im Rahmen der PID ein allgemein und gesetzlich anerkanntes Vorgehen.

In diesem Sinne erfordert und ermöglicht die PID eine Wertbestimmung des Menschen durch den Menschen. Die künftigen Eltern entscheiden darüber, welcher Embryo mit welchen Eigenschaften zur Entwicklung kommen darf. Dabei wird in der Regel genetische Gesundheit mit Lebensqualität und Lebenserwartung gleichgesetzt, Behinderung mit verhin-derungswürdigem Leid, das man sich selbst, aber auch dem ungeborenen Kind ersparen will.

Wir teilen die Einschätzung vieler Behindertenverbände, dass eine solche werthafte Beurteilung im pränatalen und nun auch im präimplantativen Bereich Folgewirkungen für die Beurteilung geborener Menschen haben kann. Den Einwand, dass trotz enormen Zuwachses der Inanspruchnahme der PND ein Anstieg der Diskriminierung von Menschen mit Behinderung nicht nachzuweisen ist, scheint uns wenig plausibel. Natürlich sind Integration und Inklusion sowie die rechtliche Anerkennung von Menschen mit Behinderung glücklicherweise in den letzten Jahrzehnten bedeutend vorangekommen. Die Befürchtungen auf einen Rückschlageffekt betreffen aber nicht die große Mehrheit der Menschen mit Behinderung, für die diese Entwicklungen einen großen Fortschritt erbracht hat und die nicht zu den genetisch identifizierbaren Zielgruppen der PID gehören, sondern die Gruppe der schwerstbehinderten Menschen, die zum Teil auch heute noch schlecht oder

unterversorgt sind, und die Gruppen derjenigen, deren Krankheit in den Indikationsbereich der PID fällt. Insbesondere Indikationslisten, ob offen geführt oder verdeckt, sind ein Ansatz zur Diskriminierung: Sie verschärfen den Druck auf Eltern, für die eine dieser Indikationen zuträfe und die keine PID in Anspruch nähmen, oder sogar auf Eltern, die bereits Kinder mit einer dieser Behinderungen haben. Auch könnten kosten- aufwendige Versorgungen von Kindern mit von einer Indikationsliste der PID erfassten Erkrankung oder Behinderung unter Aspekten der Kosten-Nutzen-Bestimmungen infrage gestellt werden, weil bei eingeführter PID-Praxis durchaus der Vorwurf des Selbstverschuldens denkbar ist.

Eine andere Ebene der Signalwirkung einer PID-Zulassung betrifft die Selbstwahrnehmung und Selbstinterpretation von Menschen mit chronischer Erbkrankheit oder Behinderung. In der Literatur werden hierfür drei Ebenen benannt: die emotionale Anerkennung in persönlichen Beziehungen, die rechtliche Anerkennung in der Gesellschaft und die Anerkennung gemeinsamer Werte innerhalb einer Kultur. Mit einer PID-Zulassung wäre die rechtliche Anerkennung geborener Menschen mit Behinderung nicht betroffen, wohl aber die emotionale zwischenmenschliche Anerkennung und die Anerkennung gemeinsamer Werte innerhalb der Kultur. Die Identitätsfindung von Menschen mit Krankheit oder Behinderung, die in den Indikationsbereich der PID fallen, könnte empfindlich gestört werden. Sie könnten sich weder willkommen und dazugehörig fühlen noch sicher sein, dass für sie wie für ihre soziale Umgebung die gleichen Werte gelten. Sie könnten sich im Einzelfall noch nicht einmal sicher sein, ob sie ihre Existenz dem Umstand verdanken, dass ihre Eltern sich dem wachsenden Druck widersetzt haben, oder nur dem Umstand, dass ihre Behinderung bei den Kontrollen unerkannt blieb.

9. Fazit

Alle in den vorherigen Abschnitten dargestellten Gründe führen in der Summe für uns zu einer Ablehnung der PID. Gespeist

wird die Ablehnung darüber hinaus vor allem von der Erkenntnis, dass gerade im Feld der menschlichen Reproduktion Maßstäbe und Regelungen dafür entwickelt werden müssen, technologischen Entwicklungen wirksame Grenzen zu setzen. Aus ethischer Perspektive kann man nicht alles für legitim erklären, was technologisch machbar ist; man muss vielmehr danach fragen, was ethisch und moralisch vertretbar und im Hinblick auf ein humanes Miteinander von Menschen mit ganz unterschiedlichen Fähigkeiten erforderlich ist. Es ist deshalb ein Irrweg zu behaupten, die Nichtzulassung einer technologisch möglichen Intervention wie der PID sei Zukunftsverweigerung. Vielmehr ist es eine Verweigerung von Zukunftsverantwortung, wenn man das, was technologisch möglich ist, auch ethisch für verantwortbar und rechtlich für zulässig erklärt.

Die PID ist offensichtlich nur ganz oder gar nicht zu haben. Die Probleme des „gar nicht“ werden in diesem Votum gewürdigt. Die schweren Belastungen von Paaren, die sich trotz erblich begründeter Krankheitsbefürchtungen Kinder wünschen, sind ernst zu nehmen. Eine bessere Beratung und Unterstützung betroffener Paare oder Familien ist dringend erforderlich; ebenso ist zu prüfen, ob ihre Belastung durch den Einsatz anderer Verfahren gemildert werden kann. Doch ist die Berücksichtigung ihrer Situation zu den Konsequenzen ins Verhältnis zu setzen, die sich aus einer entfalteten PID für unsere Vorstellungen von Familie, von Gesundheit und Krankheit sowie für unser Bild vom Menschen ergeben werden. Die Gesellschaft kann und muss die Anwendung neuer biomedizinischer Techniken gestalten. Ein Element eines aufgeklärten und emanzipierten Verhältnisses zur Technik ist aber auch der Verzicht auf ihre Nutzung, wenn dadurch grundlegende Normen oder Rechte verletzt werden und bei entfaltetem Technikeinsatz problematische Folgen absehbar sind.

Axel W. Bauer, Alfons Bora, Wolfgang Huber, Christoph Kähler, Regine Kollak, Anton Losinger, Peter Radtke, Ulrike Riedel, Eberhard Schockenhoff, Erwin Teufel, Michael Wunder

7.3 Sondervotum

Das Votum für ein gesetzliches Verbot der PID stellt den Schutz des ungeborenen Lebens in den Mittelpunkt der Überlegungen. Damit verbunden ist die Annahme, dass die Instrumentalisierung des Lebens in jedem Stadium inakzeptabel ist. Der konsequente Schutzgedanke beruht aber darauf, dass menschliches Leben nach seinem Beginn (z. B. Beginn des Embryonalstadiums) auch realisierbar wird. Für diejenigen Situationen, in denen genetische Anlagestörungen aber mit dem Leben nicht vereinbar sind (z. B. Aneuploidie), sind die Grundbedingungen des menschlichen Daseins, wie beispielsweise die Potenzialität, nicht gegeben. Dies gilt auch für nicht behandelbare, kurz nach der Geburt zum Tode führende Erkrankungen. In solchen Situationen kann die PID verhindern, dass biologisch aussichtslose Schwangerschaften entstehen, die ausschließlich zu einer Gefährdung der Mutter bzw. der Eltern führen.

In diesen Fällen sollte die PID erlaubt sein und dies im Sinne einer positiven, juristischen Legitimierung. Ein generelles Verbot der PID, das in diesem Sinne Ausnahmen ermöglicht, ist irritierend, sowohl im Hinblick auf die einzufordernde Gewissensentscheidung der Eltern als auch im Hinblick auf einen konsequenten Schutz des Lebens, in diesem Fall der Mutter. Um eine klare Eingrenzung der Anwendungsmöglichkeiten der PID unter solchen Gesichtspunkten zu ermöglichen, bedarf es deshalb einer verbindlichen Indikationsliste, so wie sie bereits erfolgreich in anderen medizinischen Zusammenhängen (z. B. im Rahmen der Transplantationsgesetzgebung) Anwendung findet.

Eckhard Nagel

LITERATURVERZEICHNIS

- Agence de la biomédecine (Hg.)** (2010): Rapport annuel 2009. Saint-Denis.
- Agence de la biomédecine (Hg.)** (2009): Rapport annuel 2008. Saint-Denis.
- Altarescu, G. et al.** (2011): Preimplantation genetic diagnosis (PGD) for a treatable disorder: Gaucher disease type 1 as a model. In: *Blood Cells, Molecules, and Diseases*, 46 (1), 15-18.
- Baart, E. B. et al.** (2007): Milder ovarian stimulation for in-vitro fertilization reduces aneuploidy in the human preimplantation embryo: a randomized controlled trial. In: *Human Reproduction*, 22 (4), 980-988.
- Baird, D. T.** (2009): Emergency contraception: how does it work? In: *Reproductive Biomedicine Online*, 18 (Suppl. 1), 32-36.
- Baker, V. L.; Rone, H. M.; Adamson, G. D.** (2008): Genetic evaluation of oocyte donors: recipient couple preferences and outcome of testing. In: *Fertility and Sterility*, 90 (6), 2091-2098.
- Bals-Pratsch, M.; Dittrich, R.; Frommel, M.** (2010): Wandel in der Implementation des Deutschen Embryonenschutzgesetzes. In: *Journal für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie*, 7 (2), 87-95.
- Bell, C. J. et al.** (2011): Carrier testing for severe childhood recessive diseases by next-generation sequencing. In: *Science Translational Medicine*, 3 (65), 65ra4.
- Bohlmann, M. K. et al.** (2009): Einfluss der assistierten Reproduktion auf Geburtshilfe und Neonatologie. In: *Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie*, 213 (6), 221-227.
- Chang, H. J. et al.** (2009): Impact of blastocyst transfer on offspring sex ratio and the monozygotic twinning rate: a systematic review and meta-analysis. In: *Fertility and Sterility*, 91 (6), 2381-2390.
- Charikleia, Z. L.** (2008): Präimplantationsdiagnostik. Rechtsvergleichung und bioethische Fragestellungen. Berlin.
- Checa, M. A. et al.** (2009): IVF/ICSI with or without preimplantation genetic screening for aneuploidy in couples without genetic disorders: a systematic review and meta-analysis. In: *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 26 (5), 273-283.
- Corveleyn, A. et al.** (2007): Preimplantation genetic diagnosis in Europe. Online im Internet: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/eur22764en.pdf> [22.2.2011].
- Dederer, H.-G.; Heyer, M.** (2007): Präimplantationsdiagnostik, Embryonenforschung, Klonen: ein vergleichender Überblick zur Rechtslage in ausgewählten Ländern. Freiburg.
- Deutscher Bundestag (Hg.)** (2004): Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (17. Ausschuss) gemäß § 56a der Geschäftsordnung Technikfolgenabschätzung hier: Sachstandsbericht Präimplantationsdiagnostik – Praxis und rechtliche Regulierung in sieben ausgewählten Ländern. BT-Drs. 15/3500.
- Deutscher Bundestag (Hg.)** (2002): Schlussbericht der Enquete-Kommission „Recht und Ethik der Modernen Medizin“. BT-Drs. 14/9020.
- Deutscher Bundestag (Hg.)** (2001): Zweiter Zwischenbericht der Enquete-Kommission Recht und Ethik der modernen Medizin. Teilbericht Stammzellforschung. BT-Drs. 14/7546.

- Deutsches IVF-Register** (Hg.) (2010): DIR-Jahrbuch 2009. Online im Internet: <http://www.deutsches-ivf-register.de/pdf-downloads/dirjahrbuch2009-d.pdf> [18.2.2011].
- Diedrich, K.** et al. (2008): Reproduktionsmedizin im internationalen Vergleich. Wissenschaftlicher Sachstand, medizinische Versorgung und gesetzlicher Regelungsbedarf. Berlin.
- Dürig, G.** (1956): Der Grundrechtssatz von der Menschenwürde. In: Archiv des öffentlichen Rechts, 81 (2), 117-157.
- Fagniez, P. L.;** Loriau, J.; Tayar, C. (2005): Du „bébé médicament“ au „bébé du double espoir“. In: Gynécologie Obstétrique & Fertilité, 33 (10), 828-832.
- Fragouli, E.** et al. (2010): Comprehensive chromosome screening of polar bodies and blastocysts from couples experiencing repeated implantation failure. In: Fertility and Sterility, 94 (3), 875-887.
- Gerhardt, V.** (2001): Der Mensch wird geboren. Kleine Apologie der Humanität. München.
- Gottfredsdóttir, H.;** Arnason, V. (2011): Bioethical concepts in theory and practice: an exploratory study of prenatal screening in Iceland. In: Medicine, Health Care and Philosophy, 14 (1), 53-61.
- Gottfredsdóttir, H.;** Björnsdóttir, K. (2010): Have you had the test? A discourse analysis of media presentation of prenatal screening in Iceland. In: Scandinavian Journal of Caring Sciences, 24 (2), 414-421.
- Gottfredsdóttir, H.;** Sandall, J.; Björnsdóttir, K. (2009): This is just what you do when you are pregnant: a qualitative study of prospective parents in Iceland who accept nuchal translucency screening. In: Midwifery, 25 (6), 711-720.
- Haaf, T.** (2003): Geschlechterkonflikt im frühen Embryo. Elternspezifische Reprogrammierung des väterlichen und mütterlichen Erbguts nach der Befruchtung. In: Deutsches Ärzteblatt, 100 (36), A2300-A2308.
- Handyside, A. H.** et al. (2010): Karyomapping: a universal method for genome wide analysis of genetic disease based on mapping crossovers between parental haplotypes. In: Medical Genetics, 47 (10), 651-658.
- Handyside, A. H.** et al. (1990): Pregnancies from biopsied human preimplantation embryos sexed by Y-specific DNA amplification. In: Nature, 344 (6268), 768-770.
- Harper, J. C.;** Harton, G. (2010): The use of arrays in preimplantation genetic diagnosis and screening. In: Fertility and Sterility, 94 (4), 1173-1177.
- Harper J. C.** et al. (2010a): ESHRE PGD consortium data collection X: cycles from January to December 2007 with pregnancy follow-up to October 2008. In: Human Reproduction, 25 (11), 2685-2707.
- Harper, J. C.** et al. (2010b): What next for preimplantation genetic screening (PGS)? A position statement from the ESHRE PGD Consortium steering committee. In: Human Reproduction, 25 (4), 821-823.
- Harton, G. L.** et al. (2011): ESHRE PGD Consortium/Embryology Special Interest Group – best practice guidelines for polar body and embryo biopsy for preimplantation genetic diagnosis/screening (PGD/PGS). In: Human Reproduction, 26 (1), 41-46.
- Jansen, R. P. S.** et al. (2008): What next for preimplantation genetic screening (PGS)? Experience with blastocyst biopsy and testing for aneuploidy. In: Human Reproduction, 23 (7), 1476-1478.

Johnson, D. S. et al. (2010): Preclinical validation of a microarray method for full molecular karyotyping of blastomeres in a 24-h protocol. In: *Human Reproduction*, 25 (4), 1066-1075.

Kant, I. ([1785]): *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*. Akademie-Ausgabe, Band 8.

Keskintepe, L. et al. (2009): Vitrification of human embryos subjected to blastomere biopsy for pre-implantation genetic screening produces higher survival and pregnancy rates than slow freezing. In: *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 26 (11-12), 629-635.

Kollek, R. (2002): *Präimplantationsdiagnostik: Embryonenselektion, weibliche Autonomie und Recht*. Tübingen.

Kollek, R. (2001): *Präimplantationsdiagnostik: Belastungen für Frauen und Ausweitungstendenzen*. In: *Hamburger Ärzteblatt*, 4/2001, 181-184.

Kollek, R. (2000): *Präimplantationsdiagnostik. Embryonenselektion, weibliche Autonomie und Recht*. Tübingen.

Leonetti, J. (2010): Rapport d'information fait au nom de la mission d'information sur la révision des lois de bioéthique. Online im Internet: <http://www.assemblee-nationale.fr/13/pdf/rap-info/i2235-t1.pdf> [23.2.2011].

Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften et al. (Hg.) (2011): *Präimplantationsdiagnostik (PID) – Auswirkungen einer begrenzten Zulassung in Deutschland*. Halle (Saale).

Leung, V. W.; Levine, M.; Soon, J. A. (2010): Mechanisms of action of hormonal emergency contraceptives. In: *Pharmacotherapy*, 30 (2), 158-168.

Macklon, N. S.; Geraedts, J. P. M.; Fauser, B. C. J. M. (2002): Conception to ongoing pregnancy: the 'black box' of early pregnancy loss. In: *Human Reproduction*, 8 (4), 333-343.

Manipalviratn, S.; DeCherney, A.; Segars, J. (2009): Imprinting disorders and assisted reproductive technology. In: *Fertility and Sterility*, 91 (2), 305-315.

Nationaler Ethikrat (Hg.) (2003): *Genetische Diagnostik vor und während der Schwangerschaft*. Berlin.

Nippert, I. (2006): *Präimplantationsdiagnostik – ein Ländervergleich*. Berlin.

Nordic Committee on Bioethics (Hg.) (2006): *Legislation on biotechnology in the Nordic countries – an overview*. Online im Internet: http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2006-506/at_download/publicationfile [4.10.2012].

Ortiz, M. E.; Croxatto, H. B. (2007): Copper-T intrauterine device and levonorgestrel intrauterine system: biological bases of their mechanism of action. In: *Contraception*, 75 (6, Suppl.), S16-S30.

Pennings, G. et al. (2009): Cross-border reproductive care in Belgium. In: *Human Reproduction*, 24 (12), 3108-3118.

Santos, M. A.; Kuijk, E. W.; Macklon, N. S. (2010): The impact of ovarian stimulation for IVF on the developing embryo. In: *Reproduction*, 139 (1), 23-34.

Schmidtke, J.; Pabst, B.; Nippert, I. (2005): DNA-based genetic testing is rising steeply in a national health care system with open access to services: a survey of genetic test use in Germany, 1996-2002. In: *Genetic Testing*, 9 (1), 80-84.

Schoolcraft, W. B. et al. (2010): Clinical application of comprehensive chromosomal screening at the blastocyst stage. In: *Fertility and Sterility*, 94 (5), 1700-1706.

- Shenfield, F.** et al. (2010): Cross border reproductive care in six European countries. In: *Human Reproduction*, 25 (6), 1361-1368.
- Sills, E. S.;** Palermo, G. D. (2010): Human blastocyst culture in IVF: current laboratory applications in reproductive medicine practice. In: *Romanian Journal of Morphology and Embryology*, 51 (3), 441-445.
- Stephenson, M. D.;** Goddijn, M. (2011): A critical look at the evidence does not support PGD for translocation carriers with a history of recurrent losses. In: *Fertility and Sterility*, 95 (1), e1.
- Tur-Kaspa, I.** et al. (2010): PGD for all cystic fibrosis carrier couples: novel strategy for preventive medicine and cost analysis. In: *Reproductive Biomedicine Online*, 21 (2), 186-195.
- Vanneste, E.** et al. (2009): Chromosome instability is common in human cleavage-stage embryos. In: *Nature Medicine*, 15 (5), 577-583.
- Woopen, C.** (2007): Substanzontologie versus Funktionsontologie – Wie bestimmen wir den Beginn und die Ansprüche schutzwürdigen menschlichen Lebens? In: Dierks, C. et al. (Hg.): *Rechtsfragen der Präimplantationsdiagnostik*. Berlin; Heidelberg, 17-24.
- Woopen, C.** (2000): Indikationsstellung und Qualitätssicherung als Wächter an ethischen Grenzen? Zur Problematik ärztlichen Handelns bei der Präimplantationsdiagnostik. In: Honnefelder, L.; Streffer, C. (Hg.): *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*. Band 5. Berlin; New York, 117-139.
- Woopen, C.** (1999): Präimplantationsdiagnostik und selektiver Schwangerschaftsabbruch. Zur Analogie von Embryonenselektion in vitro und Schwangerschaftsabbruch nach Pränataldiagnostik im Rahmen der medizinischen Indikation des § 218a Abs. 2 StGB aus ethischer Perspektive. In: *Zeitschrift für medizinische Ethik*, 45 (3), 233-244.
- Zlotogora, J.** (2009): Population programs for the detection of couples at risk for severe monogenic genetic diseases. In: *Human Genetics*, 126 (2), 247-253.

ABKÜRZUNGEN

ART	Assistierte Reproduktionstechnik
BGH	Bundesgerichtshof
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
CGH	Comparative genome hybridization (vergleichende Genomhybridisierung)
DIR	Deutsches IVF-Register
DNA	Desoxyribonukleinsäure
ESchG	Gesetz zum Schutz von Embryonen (Embryonenschutzgesetz)
ESHRE	European Society for Human Reproduction and Embryology
FISH	Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung
FMedG	Fortpflanzungsmedizinengesetz
GenDG	Gesetz über genetische Untersuchungen bei Menschen (Gendiagnostikgesetz)
GG	Grundgesetz
hCG	Humanes Choriongonadotropin
HFEA	Human Fertilisation and Embryology Authority
HLA	Humanes Leukozytenantigen
ICSI	Intrazytoplasmatische Spermieninjektion
IUD	Intrauterine device (Intrauterinpeppar)
IVF	In-vitro-Fertilisation
OHS	Ovarian Hyperstimulation Syndrome (ovarielles Überstimulationssyndrom)
PCR	Polymerase chain reaction (Polymerase-Kettenreaktion)
PGD	Preimplantation genetic diagnosis (Präimplantationsdiagnostik)
PGS	Preimplantation genetic screening (präimplantatives genetisches Screening)
PID	Präimplantationsdiagnostik
PND	Pränataldiagnostik
SKIP-Argument	Spezies-, Kontinuitäts-, Identitäts-, Potenzialitätsargument
SNP	Single Nucleotide Polymorphism (Einzelnukleotid-Polymorphismen)
StZG	Gesetz zur Sicherstellung des Embryonenschutzes im Zusammenhang mit Einfuhr und Verwendung menschlicher embryonaler Stammzellen (Stammzellgesetz)

GLOSSAR

Adrenoleukodystrophie	X-chromosomal vererbte Stoffwechselerkrankung, die meist im Kindesalter ausbricht und zu einem fortschreitenden Abbau des Nervensystems führt
Aneuploidie	Abweichung von der regulären Anzahl der Chromosomen
Aneuploidie-Screening	Untersuchung von Embryonen auf Aneuploidien, ohne dass ein spezifisches Risiko vorliegt
Assistierte Reproduktionstechnik	Sammelbezeichnung für die Techniken der Reproduktionsmedizin wie hormonelle Stimulation, Samenspende, künstliche Befruchtung durch In-vitro-Fertilisation oder Intrazytoplasmatische Spermieninjektion
Autosom	Autosomen sind die Chromosomen, die keine Geschlechtschromosomen sind, also die Chromosomen 1 bis 22
Autosomaler Erbgang	Autosomale Erbgänge beziehen sich auf Gene, die auf den Autosomen liegen
Beta-Thalassämie	Autosomal rezessiv vererbte Blutkrankheit, die im mediterranen und arabischen Raum gehäuft auftritt
Biopsie	Entnahme von Gewebeproben aus dem lebenden Körper zu diagnostischen Zwecken
Blastomere	Tochterzelle des Embryos, die während der ersten Zellteilungen (vor dem vierten Tag) entsteht
Blastomerenbiopsie	Methode, bei der dem Embryo ungefähr im Acht-Zell-Stadium ein bis zwei Zellen zur Untersuchung entnommen werden; man geht davon aus, dass die entnommenen Zellen in diesem Stadium noch totipotent sind
Blastozyste	In der Embryonalentwicklung gebildetes Bläschen (bestehend aus ca. 120 Zellen), das aus Trophoblast, Embryoblast und einem flüssigkeitsgefüllten Hohlraum besteht; nur aus der sogenannten inneren Zellmasse, dem Embryoblast, bildet sich der Embryo
Blastozystenbiopsie	Methode, bei der dem etwa fünf Tage alten Embryo mehrere Zellen aus der äußeren Zellschicht (Trophoblast) zur Untersuchung entnommen werden; die entnommenen Zellen sind nicht mehr totipotent
Blastozystentransfer	Übertragung eines in vitro erzeugten Embryos in die Gebärmutter der Frau, wenn er das Blastozystenstadium erreicht hat
BRCA1/BRCA2	Genmutationen, die die Wahrscheinlichkeit einer Brustkrebserkrankung erhöhen
Charcot-Marie-Tooth-Krankheit	Autosomal dominant vererbte neuromuskuläre Erkrankung, die erst in den späteren Lebensjahren ausbricht

Chromosom	Träger der Erbinformationen; Chromosomen bestehen aus DNA und assoziierten Proteinen; auf ihnen sind die Gene lokalisiert; der Mensch besitzt 23 Chromosomenpaare
Demethylierung	Abtrennen einer Methylgruppe; Demethylierungen der DNA können deren Lesbarkeit beeinflussen
Diploid	Chromosomensätze, bei denen jedes Chromosom doppelt (eines von der Mutter, das andere vom Vater) vorhanden ist, werden als diploide Chromosomensätze bezeichnet
Dizygote Zwillinge	Zweieiige Zwillinge
DNA-Chip	Molekularbiologisches Instrument zur gleichzeitigen Analyse mehrerer DNA-Sequenzen
Dominanter Erbgang	Erbgang, bei dem Merkmale im Kind auch dann zur Ausprägung kommen, wenn sie nur auf einem der beiden homologen Chromosomen, das heißt dem mütterlichen oder väterlichen Chromosom, zur Ausbildung eines Merkmals vorliegen
Down-Syndrom/ Trisomie 21	Numerische Chromosomenstörung, bei der das 21. Chromosom in dreifacher Ausführung vorhanden ist; dadurch kommt es zu einer verlangsamten Entwicklung, sie geht meist mit einer geistigen Behinderung einher und kann mit Fehlbildungen insbesondere an Herz, Lunge und Magen-Darm-Trakt verbunden sein
Einzelnukleotid-Polymorphismen	Genetische Variationen mit Veränderungen einzelner Nukleotide der DNA; können als Marker für bestimmte Krankheiten eingesetzt werden
Embryo	Der sich aus einer befruchteten, entwicklungsfähigen Eizelle entwickelnde Organismus bis zum Abschluss der Organbildung (bis neunte Schwangerschaftswoche)
Embryoblast	Innere Zellmasse der Blastozyste, aus der sich der eigentliche Embryo entwickelt
Embryogenese	Prozess der Entwicklung des Embryos von der Befruchtung der Eizelle bis zum Abschluss der Organbildung
Embryopathische Indikation	Der Begriff bezeichnet allgemein die Indikation zum Schwangerschaftsabbruch aufgrund einer zu befürchtenden Schädigung des Kindes; er bezeichnet aber auch konkret die 1995 aufgehobene gesetzliche Regelung, nach der eine Schwangerschaft rechtmäßig abgebrochen werden konnte, wenn dringende Gründe für die Annahme sprachen, dass das Kind infolge einer Erbanlage oder schädlicher Einflüsse vor der Geburt an einer nicht behebbaren Schädigung seines Gesundheitszustandes gelitten hätte, die so schwer wogen, dass von der Schwangeren die Fortsetzung der Schwangerschaft nicht verlangt werden konnte

Epigenetik	Molekulare Mechanismen, die ohne Veränderung der DNA-Sequenz die Verarbeitung und Wirkung der genetischen Information beeinflussen, wie zum Beispiel Methylierung der DNA
Extrakorporale Befruchtung	Außerhalb des Körpers der Mutter stattfindende Befruchtung
Extrauterines Leben	Leben außerhalb der Gebärmutter
Family balancing	Geschlechtswahl aus sozialen Gründen (auch als social sexing bezeichnet)
Fetozid	Töten eines oder mehrerer Feten im Körper der Frau
Fetus	Der sich im Körper der Frau entwickelnde menschliche Organismus nach Abschluss der Organbildung
Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung	Methode zur Markierung bestimmter Abschnitte eines Chromosoms oder ganzer Chromosomen mithilfe eines fluoreszierenden Farbstoffes
Follikel	Aus mehreren Zellschichten bestehendes Eibläschen, in dem die Eizelle heranreift
Fragiles X-Syndrom	X-chromosomal rezessiv vererbtes Syndrom, das überwiegend bei Männern zur geistigen Entwicklungsstörung führt
Furchungsteilung	Teilung der Zygote in mehrere in gemeinsamer Hülle verbleibende Zellen
Gamet	Sammelbegriff für Ei- und Samenzelle (auch als Keimzelle bezeichnet)
Gastrulation	Herausbildung der drei Keimblätter, aus denen sich die Gewebe und Organe des Menschen entwickeln
Genexpression	Übersetzung der genetischen Information in RNA und weiter in Proteine
Genom	Gesamtheit der genetischen Informationen einer Zelle
Gonosom	Geschlechtsbestimmende X- und Y-Chromosomen
Hämophilie	X-chromosomal rezessiv vererbte Erkrankung, die zu einer stark eingeschränkten Gerinnungsfähigkeit des Blutes führt
Haploid	Chromosomensätze, bei denen jedes Chromosom nur einfach vorhanden ist, werden als haploide Chromosomensätze bezeichnet
Heterozygot	Die zwei Kopien eines Gens liegen auf den beiden homologen Chromosomen in verschiedenen Ausführungen vor
HLA-Typisierung	Gewebetypisierung zum Abgleich der Immunsysteme von Spender und Empfänger bei Gewebetransplantationen
Homolog	Homologe Chromosomen sind einander entsprechende Chromosomen mit weitgehend identischer Genstruktur, von denen eines von der Mutter und das andere vom Vater stammt

Homozygot	Die zwei Kopien eines Gens liegen auf den beiden homologen Chromosomen in identischen Ausführungen vor
Humaner Leukozytenantigen-Komplex	System aus erblichen Gewebemerkmalen, die auf fast allen menschlichen Zellen vorkommen und der Erkennung körperfremder Stoffe dienen (auch als Immunitätsmuster bezeichnet)
Huntington-Krankheit/Chorea Huntington	Dominant vererbte neurologische Erkrankung, die neben schweren Bewegungsstörungen auch zum geistigen Abbau führt; bricht meist im mittleren Lebensalter aus, ist unheilbar und verläuft tödlich
Immunitätsmuster	System aus erblichen Gewebemerkmalen, die auf fast allen menschlichen Zellen vorkommen und der Erkennung körperfremder Stoffe dienen (auch als Humaner Leukozytenantigen-Komplex bezeichnet)
Imprägnierte Eizelle	Befruchtete Eizelle vor der Auflösung der Vorkernmembranen („Kernverschmelzung“)
Imprinting	Phänomen, bei dem die Aktivität bzw. Expression von Genen davon abhängt, ob sie von der Mutter oder dem Vater stammen
In vitro	Außerhalb des lebenden Organismus („in der Glasschale“)
In-vitro-Fertilisation	Methode der künstlichen Befruchtung, bei der eine Samenzelle eigenständig in die Eizelle eindringt
In vivo	Im lebenden Organismus
Insemination	Methode der künstlichen Befruchtung, bei der Spermien künstlich in den weiblichen Genitaltrakt eingebracht werden
Intrauterinpessar	Instrument, das zur Empfängnisverhütung in die Gebärmutter eingesetzt wird (auch als Spirale bezeichnet)
Intrazytoplasmatische Spermieninjektion	Methode der künstlichen Befruchtung, bei der ein einzelnes Spermium direkt in die Eizelle injiziert wird
Inzidenz	Anzahl von Neuerkrankungen in einer definierten Bevölkerungsgruppe innerhalb eines bestimmten Zeitraums
Karyomapping	DNA-Chip-basierte Methode, die chromosomale Veränderungen und Genmutationen gleichzeitig identifizieren kann
Karyotyp	Chromosomenbild einer Zelle
Keimzelle	Sammelbegriff für Ei- und Samenzelle (auch als Gamet bezeichnet)
Kernmembran	Doppelschichtige Membran, die den Zellkern umgibt (auch als Kernhülle bezeichnet)
Kernverschmelzung	Abschluss der Befruchtung durch Auflösen der Vorkernmembranen von Ei- und Samenzelle

Klinefelter-Syndrom	Numerische Chromosomenstörung der Geschlechtschromosomen, die ausschließlich Männer betrifft, die neben dem Y-Chromosom zwei X-Chromosomen tragen
Klinische Schwangerschaft	Eine Schwangerschaft ab dem Zeitpunkt, zu dem man sie im Ultraschall erkennen kann (ca. ab der fünften Schwangerschaftswoche, das heißt mehr als zwei Wochen nach der Befruchtung)
Kryokonservierung	Verfahren, bei dem Eizellen, Samenzellen oder Embryonen zur Konservierung tiefgefroren werden
Lesch-Nyhan-Syndrom	Seltene x-chromosomal vererbte Stoffwechselerkrankung
Letal	Zum Tode führend; Veränderungen des Erbguts werden als letal bezeichnet, wenn sie zu Fehlgeburten führen
Medizinische Indikation	Der Begriff bezeichnet hier die Indikation zum Schwangerschaftsabbruch aufgrund einer zu befürchtenden Gefahr für das Leben oder die Gesundheit der Mutter; nach § 218a Abs. 2 StGB ist demnach der „mit Einwilligung der Schwangeren von einem Arzt vorgenommene Schwangerschaftsabbruch [...] nicht rechtswidrig, wenn der Abbruch der Schwangerschaft unter Berücksichtigung der gegenwärtigen und zukünftigen Lebensverhältnisse der Schwangeren nach ärztlicher Erkenntnis angezeigt ist, um eine Gefahr für das Leben oder die Gefahr einer schwerwiegenden Beeinträchtigung des körperlichen oder seelischen Gesundheitszustandes der Schwangeren abzuwenden, und die Gefahr nicht auf eine andere für sie zumutbare Weise abgewendet werden kann“
Methylierung	Anfügen einer Methylgruppe an die DNA, die deren Lesbarkeit beeinflussen kann
Monogen vererbte Krankheit	Krankheit, die durch eine Mutation in einem einzelnen Gen verursacht wird
Monosomie	Vorliegen eines bestimmten Chromosoms in doppelter statt in einfacher Form (beim Menschen in der Regel letal)
Monozygote Zwillinge	Eineiige Zwillinge
Morbus Gaucher (Typ I)	Autosomal rezessiv vererbte Erkrankung, die zur Störung des Fettstoffwechsels führt
Morphologie	Teilbereich der Biologie, der die Lehre von der Struktur und Form der Organismen bezeichnet
Mosaikbildung	Phänomen, bei dem verschiedene Zellen eines Embryos unterschiedliche Chromosomenmuster aufweisen
Multifaktoriell bedingte Krankheit	Krankheit, zu deren Auslösung es neben erblich bedingten Faktoren auch zusätzlicher Faktoren der Umwelt und/oder der Lebensführung bedarf

Muskeldystrophie Duchenne	X-chromosomal rezessiv vererbte, tödlich verlaufende Erkrankung, die zu Muskelschwäche und Muskelschwund führt
Mutation	Zufällige Änderung der genetischen Information einer Zelle
Myotone Dystrophie	Autosomal dominant vererbte Muskelerkrankung, die zu fortschreitenden körperlichen und geistigen Behinderungen führen kann und im mittleren Lebensalter zum Tode führt
Nidation	Einnistung des Embryos in die Gebärmutter-schleimhaut (ca. fünfter bis zwölfter Tag nach erfolgter Befruchtung)
Nukleotid	Grundbaustein der DNA
Numerische Chromosomenstörung	Abweichung von der regulären Anzahl der Chromosomen
Ontogenetisch	Entwicklungsgeschichte des Individuums betreffend
Ovarielles Überstimulationssyndrom	Mögliche Nebenwirkung der Hormonbehandlung zur Gewinnung von Eizellen
Phenylketonurie	Häufigste autosomal-rezessiv vererbte Stoffwechselerkrankung, die zu schweren geistigen Entwicklungsstörungen führen kann
Pluripotent	Fähigkeit einer Zelle, sich in unterschiedliche, jedoch nicht mehr alle Zelltypen zu differenzieren
Polkörper	Bei der Reifeteilung der weiblichen Keimzelle entstehende Zellen, die an der weiteren Entwicklung nicht teilnehmen und schließlich abgebaut werden
Polkörperdiagnostik	Genetische Untersuchung der Polkörper, die indirekt Aufschluss über die genetische Konstitution der Eizelle gibt
Polygene Krankheitsdisposition	Krankheitsrisiko, das durch mehrere Gene verursacht wird
Polymerase-Kettenreaktion	Methode, mit deren Hilfe einzelne Gene oder Genabschnitte vervielfältigt und so der Analyse zugänglich werden
Postpartal	Nach der Geburt (in Bezug auf die Mutter)
Präeklampsie	Eine in der späten Schwangerschaft auftretende Erkrankung (auch als Schwangerschaftsvergiftung bezeichnet), die wirksam nur durch die Entbindung des Kindes behandelt werden kann
Präimplantationsdiagnostik	Verfahren zur genetischen Untersuchung künstlich erzeugter Embryonen noch vor der Übertragung in den Uterus
Präimplantatives genetisches Screening	Methode, bei der nach chromosomalen Veränderungen beim Embryo gesucht wird, ohne dass ein spezifisches Risiko bekannt ist
Pränataldiagnostik	Medizinische Untersuchungen des Ungeborenen während der Schwangerschaft, auch um Erkrankungen oder Schädigungen des ungeborenen Kindes erkennen zu können

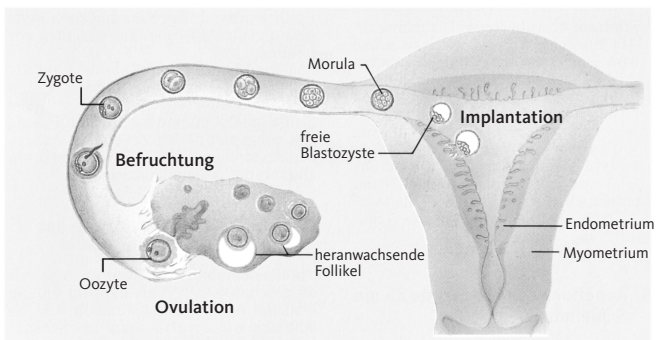
Pronukleusstadium/ Vorkernstadium	Entwicklungsstadium der Eizelle nach Eindringen des Spermiums und vor Auflösung der Vorkernmembranen
Rezessiv	Erbgang, bei dem Merkmale nur dann zur Ausprägung kommen, wenn sie auf beiden homologen Chromosomen vorliegen, also sowohl von der Mutter als auch vom Vater vererbt werden
Social sexing	Geschlechtswahl aus sozialen Gründen (auch als family balancing bezeichnet)
Spätmanifestierende Erkrankung	Erkrankung, die erst im Jugend- oder Erwachsenenalter ausbricht
Spermien Selektion	Methode zur Auswahl bestimmter Spermien mit dem Ziel der Geschlechtswahl oder der Aussortierung von Spermien mit zu viel geschädigter DNA
Spinale Muskelatrophie	Krankheit, bei der durch einen Untergang von Nervenzellen im Rückenmark Muskelschwund entsteht und die durch verschiedene Genmutationen bedingt sein kann
Stammzelle	Undifferenzierte Zelle, die sich in eine differenzierte Körperzelle entwickeln kann
Tay-Sachs-Syndrom	Autosomal rezessiv vererbte Fettstoffwechselstörung, die innerhalb der ersten Lebensjahre zum Tode führt und neben Erblindung mit schweren körperlichen und geistigen Entwicklungsverzögerungen einhergeht; besonders stark verbreitet bei Menschen mit jüdisch-osteuropäischer Herkunft
Totipotent	Eine Zelle oder ein Zellverband ist im embryologischen Sinne totipotent, wenn sie oder er sich bei Vorliegen der dafür erforderlichen Voraussetzungen zu einem vollständigen Organismus entwickeln kann
Translokation	Verlagerung eines chromosomalen Segments auf ein anderes (nicht homologes) Chromosom
Trisomie	Vorliegen eines bestimmten Chromosoms in dreifacher statt in doppelter Form
Trophoblast	Äußere Zellschicht der Blastozyste, aus der sich später das embryonale Hüll- und Nährgewebe (u. a. die Plazenta) entwickelt
Turner-Syndrom	Erkrankung aufgrund einer gonosomalen Monosomie, bei der nur ein X-Chromosom vorliegt; führt neben Unfruchtbarkeit zu Kleinwüchsigkeit und Störungen von Organsystemen
Uterus	Gebärmutter
Vergleichende Genom- hybridisierung	Verfahren zum Vergleich des Chromosomenmusters einer Zelle mit dem einer anderen Zelle, von der bekannt ist, dass sie einen normalen Chromosomensatz aufweist, um Abweichungen der Chromosomenzahl festzustellen
Vitrifikation	Schnellgefrieremethode

X-chromosomale Vererbung	Erbgang, bei dem das Merkmal auf dem X-Chromosom liegt, also geschlechtsgebunden vererbt wird
Zerebralparese	Bewegungsstörung aufgrund einer frühkindlichen Hirnschädigung
Zygote	Befruchtete Eizelle nach Auflösung der Vorkernmembranen („Kernverschmelzung“)
Zystische Fibrose/ Mukoviszidose	Autosomal-rezessiv vererbte Stoffwechselerkrankung

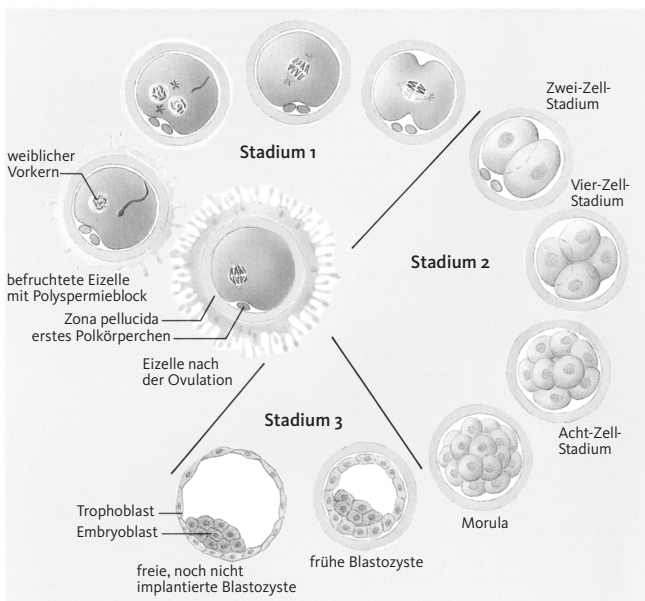
ANHANG

Embryonalentwicklung bis zur Blastozyste

aus: Drews, U. (1993): Taschenatlas der Embryologie. Stuttgart; New York, 51



A. Von der Ovulation zur Implantation



B. Die Entwicklung der Eizelle zur Blastozyste

ESHRE-Bericht: Daten zur Präimplantationsdiagnostik 2007/2008

modifiziert nach: Harper, J. C. (2010) et al.: ESHRE PGD consortium data collection X: cycles from January to December 2007 with pregnancy follow-up to October 2008. In: Human Reproduction, 25 (11), 2685-2707 (2687)

Indikation	PID	PGS	PID-Geschlechtswahl	Total
Behandlungszyklen zur Oozytengewinnung	2042	3753	92	5887
Anzahl unfruchtbar	688	2726	57	3471
Alter der Frau (Jahre)	34	38	35	36
Abgebrochen nach IVF/ICSI	53	20	0	73
Behandlungszyklen mit PGS/PID	1989	3733	92	5814
Biopsieverfahren				
Polkörperbiopsie	41	892	0	933
Blastomerenbiopsie	1899	2841	92	4832
Blastozystenbiopsie	20	0	0	20
Polkörperbiopsie und Blastomerenbiopsie	29	0	0	29
Embryologie				
Kumulus-Oozyten-Komplexe	26535	40656	1377	68568
Inseminiert	22021	33129	1175	56325
Befruchtet	16134	23713	866	40713
Getestet	12200	18964	703	31867
Erfolgreich getestet	12078	18750	692	31520
Diagnostiziert	11015	17415	568	28998
Transferierbar	3973	5898	213	10084
Transferiert	2482	4568	133	7183
Eingefroren	614	719	53	1386
Klinisches Ergebnis				
Behandlungszyklen bis zum Embryotransfer	1488	2638	73	4199
hCG-positiv	583	940	36	1559
Herzschlag vorhanden	472	781	23	1276
Klinische Schwangerschaftsrate (Prozent pro Oozytengewinnung/Prozent pro Embryotransfer)	23/32	21/30	25/31	22/30
Implantationsrate (Fetaler Herzschlag/100 transferierte Embryonen)	23	21	23	22
Geburten	391	586	18	995
Geburtenrate (Prozent pro Oozytengewinnung/Prozent pro Embryotransfer)	19/26	16/22	20/25	17/24
Fehlgeburten	56	93	4	153
Fehlgeburtenrate (Prozent pro klinischer Schwangerschaft – Schwangerschaften deren weiterer Verlauf nicht verfolgt werden kann)*	12	14	18	13
Klinische Schwangerschaften deren weiterer Verlauf nicht verfolgt werden kann	25	102	1	128

PID-Spalte enthält PID bei chromosomalen Veränderungen, Geschlechtsbestimmung für x-chromosomal gekoppelte Krankheiten und PID für monogenetische Krankheitsanlagen.

* Prozent pro Anzahl der klinischen Schwangerschaften minus der Anzahl der Schwangerschaften deren weiterer Verlauf nicht verfolgt werden kann.

Modellrechnung für die Erfolgsrate bei IVF/ICSI mit und ohne Auswahl von Embryonen durch PID

Die Größenordnung für die Erfolgsaussichten einer assistierten Reproduktion mit oder ohne PID in Abhängigkeit vom Erbgang der genetischen Anomalie und der Anzahl an gleichzeitig kultivierten Embryonen lässt sich durch ein vereinfachendes Modell abschätzen. Dazu wird angenommen, dass alle Eizellen unabhängig voneinander eine Chance von 50 % haben, bis in den Embryotransfer zu gelangen, wenn sie nicht genetisch aussortiert werden, und dass die Chance, vom Transfer bis zur Geburt zu gelangen, 20 % sei. Also hat jede zur Behandlung gelangende Eizelle die Chance von 10 %, es bis zur Geburt zu bringen. Bei mehreren Eizellen (es werden hier die Fälle $n=3$, 6 und 9 exemplarisch betrachtet) ergibt sich die gesamte Chance, eine Geburt zu erreichen, aus der Binomialverteilung.

Bei strikter Einhaltung der Dreierregel und Übertragung aller entwicklungsfähigen Embryonen (ohne PID) ergibt sich:

- >> in 1 % eine Schwangerschaft mit drei Embryonen (Drillinge),
- >> in 2,7 % eine Schwangerschaft mit zwei Embryonen (Zwillinge),
- >> in 24,3 % eine Schwangerschaft mit einem Embryo (Einling),
- >> in 72,9 % gar keine Schwangerschaft (Misserfolg des Behandlungszyklus).

Die Schwangerschaftsrate bei IVF/ICSI ohne PID ist also ca. 27 % (100 minus 72,9 %). Überzählige Embryonen entstehen nur dann, wenn nicht alle erzeugten Embryonen übertragen werden.

Diese Erfolgsaussichten sind von der Anzahl der eingesetzten Eizellen sehr abhängig und nicht so stark vom genauen Wert der Erfolgschance einer Eizelle. Letztere kann wegen zahlreicher Nebeneffekte ohnehin nur grob prognostiziert werden.

Die Aussichten verschlechtern sich natürlich, wenn ein Teil der Embryonen wegen der PID aussortiert wird, nämlich

etwa 25 % (bei rezessivem Erbgang und Selektion nur homozygoter Mutationsträger) bzw. 50 % (bei dominantem und x-chromosomalem Erbgang) oder 75 % (bei gewissen Chromosomenstörungen oder bei Ausschaltung auch der heterozygoten Träger).

Die Tabelle zeigt die Erfolgsaussichten (in Prozent angefangener Eizellbehandlung) in Abhängigkeit von der Anzahl eingesetzter Eizellen:

Kultivierte Embryonen	3	6	9
Eliminationsrate (nach PID)			
Keine Elimination	27	47	61
25 % (rezessiver Erbgang)	21	37	50
50 % (dominanter Erbgang)	14	26	37
75 % (Sonderfälle)	7	14	20

Die Modellrechnung belegt das zu erwartende Ergebnis: Die prognostizierte Erfolgsrate reduziert sich deutlich. Es wird eine nicht geringe Rate an überzähligen, genetisch belasteten Embryonen in Kauf genommen (Berechnung nicht gezeigt). Beschränkt man die Zahl der zu transferierenden unbelasteten Embryonen auf einen einzigen, dann können auch einige genetisch unbelastete Embryonen überzählig werden. Um die gleichen Erfolgsaussichten wie bei IVF/ICSI ohne PID herzustellen, müsste man statt der Dreierregel eine Sechser- oder gar Neunerregel zulassen. Die Anzahl der gewinnbaren Eizellen per hormoneller Stimulation ist individuell begrenzt und jede Regelung der PID muss zwischen Vermeidung von Mehrlingschwangerschaften, einer Inkaufnahme von weiter reduzierten Erfolgschancen (falls Kryokonservierung im Vorkernstadium mit Verschiebung in den nächsten Behandlungszyklus gewählt wird, sinkt die Erfolgsrate weiter ab) und einer Begrenzung der zumutbaren Behandlungsdauer in Abhängigkeit von der Anzahl an Eizellen einen sinnvollen Kompromiss finden.

Solche Modellrechnungen können hilfreich sein, um die Grundprinzipien einer möglichen Handlungsweise zu verdeutlichen. Dennoch haben sie Grenzen. Zum Beispiel gibt es Hinweise darauf, dass die Wahrscheinlichkeit, mit einem Einling schwanger zu werden, größer ist, wenn man zwei Embryonen überträgt und nicht nur einen („Helfereffekt“ des zweiten Embryos). Auch das Alter der behandelten Frau spielt eine wichtige Rolle, sodass die in der Praxis beobachteten Schwangerschaftsraten sich von den theoretisch errechneten unterscheiden können.

Die Mitglieder des Deutschen Ethikrates

Prof. Dr. iur. Edzard Schmidt-Jortzig, Bundesminister a. D. (Vorsitzender)
Prof. Dr. med. Christiane Woopen (Stellv. Vorsitzende)
Prof. Dr. theol. Eberhard Schockenhoff (Stellv. Vorsitzender)
Prof. Dr. med. Axel W. Bauer
Prof. Dr. phil. Alfons Bora
Wolf-Michael Catenhusen, Staatssekretär a. D.
Prof. Dr. rer. nat. Stefanie Dimmeler
Prof. Dr. med. Frank Emmrich
Prof. Dr. phil. Dr. h. c. Volker Gerhardt
Hildegund Holzheid, Präsidentin des Bayerischen Verfassungsgerichtshofs
und des OLG München a. D.
Prof. Dr. theol. Dr. h. c. Wolfgang Huber, Bischof i. R.
Prof. Dr. theol. Christoph Kähler, Landesbischof i. R.
Prof. Dr. rer. nat. Regine Kollek
Weihbischof Dr. theol. Dr. rer. pol. Anton Losinger
Prof. Dr. phil. Weyma Lübbe
Prof. Dr. med. Dr. phil. Dr. theol. h. c. Eckhard Nagel
Dr. phil. Peter Radtke
Prof. Dr. med. Jens Reich
Ulrike Riedel, Rechtsanwältin, Staatssekretärin a. D.
Dr. iur. Dr. h. c. Jürgen Schmude, Bundesminister a. D.
Prof. Dr. iur. Dres. h. c. Spiros Simitis
Prof. Dr. iur. Jochen Taupitz
Dr. h. c. Erwin Teufel, Ministerpräsident a. D.
Prof. Dr. rer. nat. Heike Walles
Kristiane Weber-Hassemer, Staatssekretärin a. D.
Dipl.-Psych. Dr. phil. Michael Wunder

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstelle

Dr. rer. nat. Joachim Vetter (Leiter)
Dr. theol. Katrin Bentele
Carola Böhm
Ulrike Florian
Petra Hohmann
Torsten Kulick
Dr. Nora Schultz
Theresia Sunadi