

**Präimplantationsdiagnostik -  
Biologisch-medizinische Grundlagen und ethische  
Bewertung**

erstellt im Studiengang Biologie  
Universität Salzburg

**Bachelor-Arbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades  
Bachelor of Science (B.Sc.)

Eingereicht von

**Felix Alexander Holocher**

Eingereicht bei: O. Univ.-Prof. Dr. phil. Michael Breitenbach

**Salzburg, 13. Oktober 2014**

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	2
2. Biologisch-medizinische Grundlagen der PID .....	2
2.1 In-vitro-Fertilisation (IVF) als Voraussetzung der PID.....	3
2.2 Genetische Untersuchungsmethoden der PID .....	3
2.2.1 Polymerasekettenreaktion .....	3
2.2.2 Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung .....	4
2.3 Biologisch-medizinische Risiken der IVF und der PID.....	5
2.4 Alternativen zur PID.....	5
2.5 Einsatz der Methoden der PID zur Identifikation bestimmter Erbeigenschaften.....	6
2.6 Umgang mit überzähligen Embryonen .....	7
3. Ethische Bewertung der PID .....	8
3.1 Ethische Argumente gegen die Zulassung der PID.....	8
3.1.1 Menschenwürde .....	8
3.1.2 Diskriminierung Behinderter .....	9
3.1.3 Dambruch-Argument .....	10
3.1.4 Theistische Aspekte .....	10
3.1.5 Natürlichkeit und Selektion .....	11
3.1.6 SKIP-Argumente.....	12
3.2 Ethische Argumente für die Zulassung der PID.....	15
3.2.1 Unterschiedlicher Schutz von in vivo- und in vitro-Embryonen.....	15
3.2.2 Reproduktive Freiheit .....	16
3.2.3 Finanzieller Aspekt .....	17
3.2.4 Tod und Nichtexistenz .....	17
4 Fazit.....	18
Quellenverzeichnis .....	20

## 1. Einleitung

Die vorliegende Bachelorarbeit beschäftigt sich mit der Präimplantationsdiagnostik (PID). Dieses Thema ist aktuell, weil es zurzeit in der Schweiz diskutiert wird. In Deutschland wurde sie schon zugelassen. Zuvor war die Kontroverse, hervorgerufen von dem Reproduktionsmediziner Bloechle<sup>1</sup>, wieder neu aufgeflammt. Dieser hatte sich nach einer durchgeführten PID selbst angezeigt, um eine rechtliche Klarstellung zu erzwingen.

Im ersten (biologisch-medizinischen) Teil der Arbeit werden der Ablauf der In-vitro-Fertilisation (IVF) und die eigentliche PID beschrieben, und zwar anhand der beiden molekularbiologischen Hauptuntersuchungsmethoden Polymerasekettenreaktion (PCR) und Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH). Die Arbeit konzentriert sich auf den Bereich der Diagnostik, die zur Erkennung von Erbkrankheiten dient; dementsprechend ist der englische Begriff Pre-implantation genetic diagnosis hier präziser. Auf die Aspekte der morphologischen, wachstumsbedingten Unterschiede der Embryonen, sowie PID zur Erhöhung der Schwangerschaftsrate wird nicht näher eingegangen.

Der zweite Teil beschäftigt sich mit den ethischen Aspekten der PID. Es werden die Haupt Einwände diskutiert und versucht zu entkräften, sowie die Pro-Argumente dargelegt. Ein wesentlicher Streitpunkt ist dabei der ethische Status menschlicher Embryonen auf Grund dessen Selektion und Verwerfung beurteilt wird. Für die Zulassung wird insbesondere in der Schweiz damit argumentiert, dass sich Schwangerschaftsabbrüche durch PID vermeiden ließen. Der Verfasser bezieht sich bei seiner Argumentation u.a. auf das Standardwerk „Praktische Ethik“ von Singer<sup>2</sup>. Auf politische und juristische Aspekte wird nicht näher eingegangen.

## 2. Biologisch-medizinische Grundlagen der PID

Dieses Kapitel behandelt die Durchführung von IVF und PID mit ihren beiden Hauptuntersuchungsmethoden PCR und FISH. Dabei werden auch die Risiken und die Alternativen zu PID und IVF erläutert. Des Weiteren wird auf die Selektion von Embryonen mit spezifischen Eigenschaften eingegangen.

---

<sup>1</sup> Bloechle, Vom Recht auf ein gesundes Kind, 2011

<sup>2</sup> Singer, Praktische Ethik, 2013

Nach dem Bericht der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt versteht man unter Präimplantationsdiagnostik (PID) „eine Untersuchung des Embryos vor dem Transfer in die Gebärmutter, die auf das Erkennen einer bestimmten genetischen Disposition abzielt“.<sup>3</sup>

Bei Verdacht auf das Vorliegen einer bestimmten Erbkrankheit beim geplanten Nachwuchs kann mit Hilfe der PID analysiert werden, ob entsprechende Anlagen im Erbgut vorliegen.

## **2.1 In-vitro-Fertilisation (IVF) als Voraussetzung der PID**

Zwingende Voraussetzung für jede PID ist eine In-vitro-Fertilisation (IVF), um an mehrere zu untersuchende Embryonen zu gelangen. Eine IVF läuft folgendermaßen ab: Durch Stimulation der Ovarien (Eierstöcke) der Frau mit dem Follikelstimulierendem Hormon (FSH) werden mehrere Oozyten (Eizellen) zur Reifung gebracht und dann operativ entnommen. Die Oozyten werden anschließend mit dem Sperma des Mannes zusammen gebracht, damit sie befruchtet werden. Sollten die Spermien nicht zur eigenständigen Befruchtung fähig sein, können sie auch direkt in die Oozyte injiziert werden. Dieser Prozess wird intrazytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI) genannt. Die Zygote (befruchtete Eizelle) wird bis zum 8-Zellstadium ca. am 3. Tag im Brutschrank kultiviert, bevor sie für PID verwendet werden kann. Auch andere Stadien bzw. Tage sind bei der PID möglich. Die überzähligen Embryonen können für spätere IVF-Zyklen kryokonserviert werden.

## **2.2 Genetische Untersuchungsmethoden der PID**

Zur Durchführung einer PID werden dem Embryo eine oder zwei Zellen mit einer Saugpipette entnommen (Embryonenbiopsie). Dabei wird die den Embryo umgebene Schutzhülle, die Zona pellucida, auf gebrochen und zwar mittels Laser, Säure oder mit mechanischen Methoden. Die auf diese Weise entnommenen Zellen werden mit einer der beiden grundlegenden Varianten der PID, der Polymerasekettenreaktion oder der Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung, untersucht und diagnostiziert. Im Folgenden werden diese beiden Varianten erläutert.

### **2.2.1 Polymerasekettenreaktion**

Die Polymerasekettenreaktion (PCR) ist ein Verfahren zur exponentiellen Vervielfachung von DNA, um sie dann einfacher untersuchen zu können. Sie dient bei der PID der Erkennung von monogenen Erbkrankheiten, d.h. Krankheiten, die von nur einem defekten Gen hervorgerufen werden.

---

<sup>3</sup> Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt, Präimplantationsdiagnostik (PID), 2004, S. 1

Bei der PCR wird die Sequenz vervielfältigt, in der ein Gendefekt vermutet wird. Dafür werden folgende Ingredienzien benötigt:<sup>4</sup>

- Polymerase, ein Enzym zur DNA-Amplifikation. Bei der PCR wird dabei eine Variante gewählt, die thermostabil ist (wie z.B. die Taq-Polymerase).
- Die Proben-DNA des Embryos, die als Matrize zur Vervielfältigung dient.
- Primer: kurze Oligonukleotidsequenzen (ca. 20-35 Nukleotide lang), die spezifisch an das Template (zu analysierende Gensequenz) binden und der Polymerase als Startposition dienen.
- Desoxyribonukleosidtriphosphate (dNTPs) zur Bildung der neuen DNA-Stränge.
- Pufferlösung und  $Mg^{2+}$ -Ionen für die Funktionalität der Polymerase.

Die PCR wird in einem Thermocycler zur genauen Regulation der Temperatur durchgeführt und zwar folgendermaßen:<sup>5</sup>

- Bei der **Denaturierung** werden bei 95°C die Wasserstoffbrückenbindungen der doppelsträngigen DNA aufgebrochen; es entstehen Einzelstränge.
- Bei der **Annealing-Reaktion** wird die Temperatur auf 55°C abgesenkt, sodass die Primer an die Templates hybridisieren.
- Bei der **Polymerisation** synthetisiert die Polymerase ausgehend vom 3'-Ende des gebundenen Primers einen neuen Strang.

Je nach verwendeter Polymerase und Verhältnis von Purin- und Pyrimidinbasen (Purine knüpfen drei Wasserstoffbindungen und erhöhen so die Temperatur) können Zeit und Temperatur variieren. Die Durchführung wird solange wiederholt, bis die gewünschte Menge amplifizierter DNA vorliegt. Durch eine Sequenzierung der amplifizierten DNA kann dann eine Genmutation festgestellt werden, die zu einer Erbkrankheit führen könnte.

## 2.2.2 Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung

Werden keine Genmutationen, sondern größere Veränderungen des Erbgutes (Chromosomenaberrationen) vermutet, wird die Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH) angewandt. Chromosomenaberrationen können auftreten in Form von Genommutationen oder Chromosomenmutationen.

Bei **Genommutationen**, auch numerische Mutationen genannt, liegen die Chromosomen nicht in der üblichen doppelten Form vor. Liegt ein Chromosom nur einzeln oder dreifach vor, nennt man dies Aneuploidie. Die bekannteste Aneuploidie ist die Trisomie 21, bei der das 21. Chromosom dreifach vorliegt, was zwangsläufig zum Down-Syndrom führt. Bei der **Chromosomenmutation** handelt es sich um strukturelle Veränderungen eines Chromosoms. Dabei fehlt z.B. ein Stück eines Chromosoms (Deletion), ein Abschnitt liegt doppelt vor (Duplikati-

---

<sup>4</sup> Vgl. Müller-Esterl, Biochemie, 2009, S. 303f

<sup>5</sup> Vgl. Schaaf und Zschocke, Basiswissen Humangenetik, 2013, S.143-145

on) oder ein Teil eines Chromosoms ist an ein anderes Chromosom gebunden (Translokation).

Die FISH wird durchgeführt, wenn das Chromosom als Metaphase-Chromosom vorliegt, hier befindet sich die Zelle im Stadium kurz vor der Zellteilung, bei der das Chromosom hoch kondensiert ist. Weil das Chromosom (Proben-DNA) doppelsträngig vorliegt, muss es vorher denaturiert, d.h. einzelsträngig gemacht werden. Dies kann durch Hitze oder Änderung des pH-Werts erfolgen. Eine DNA-Sonde, die komplementär an den gesuchten Abschnitt der Proben-DNA bindet, wird mit einem Fluoreszenzfarbstoff markiert. Alle nicht oder unspezifisch gebundenen Sonden werden ausgewaschen, während die spezifisch gebundene Sonde unter dem Fluoreszenzmikroskop analysiert wird, um eine Hybridisierung nachzuweisen.

### **2.3 Biologisch-medizinische Risiken der IVF und der PID**

Die IVF wirft einige Risiken auf. Neben der psychischen Belastung gibt es auch einige körperliche Risiken für die Patientin: Da die Eizellen operativ entnommen werden, bestehen auch die entsprechenden Gefahren wie Infektionen, Blutungen oder Verletzung der inneren Organe. Durch die Hormonstimulation kann als Nebenwirkung das ovarielle Hyperstimulationssyndrom (OHSS) auftreten, das in seltenen Fällen lebensbedrohlich sein kann. Wird hingegen zu wenig FSH injiziert, reifen zu wenige Eizellen heran. Um die Schwangerschaftsrate zu erhöhen, werden teilweise mehrere Embryonen implantiert. Die damit erhöhte Wahrscheinlichkeit für Mehrlinge wird sowohl für die Föten als auch für die Schwangere als Risiko gesehen.

Die genetischen Untersuchungsmethoden sind nicht zu 100% zuverlässig. Es werden daher häufig zwei Zellen desselben Embryos untersucht und eine anschließende Pränataldiagnostik (PND) empfohlen. Ein Grund für falsche Ergebnisse sind Verunreinigungen mit Fremd-DNA. Es ist möglich, dass nicht alle Zellen desselben Embryos dieselbe genetische Ausstattung haben (Mosaik). Dabei werden die Chromosomen (Träger der Erbsubstanz) während der Zellteilung nicht gleichmäßig auf die Tochterzellen verteilt (Non-Disjunktion). Diese Aneuploidie kann aber durchaus vom Embryo korrigiert werden. Dementsprechend sind falsch positive und falsch negative Ergebnisse möglich. Beim sogenannten Allelic Dropout wird nur eines der beiden Allele (Zustandsform eines Gens) untersucht.

### **2.4 Alternativen zur PID**

Bei der Spermiselektion werden Spermien nach X- und Y-Chromosomen getrennt. Eine genetische Untersuchung ist damit allerdings nicht möglich, da das Spermium nur aus einer Zelle besteht, die dafür zerstört werden müsste. Es ist damit nur möglich, das Geschlecht zu

selektieren und damit auch gonosomale Erbkrankheiten (geschlechtschromosomgebunden) auszuschließen.

Analog zur Spermiselektion können bei der Polkörperdiagnostik nur maternale (mütterliche) Mutationen ausgeschlossen werden. Dabei werden im Vorkernstadium ein oder zwei Polkörper genetisch untersucht. Hier ist, wie bei der PID, eine künstliche Befruchtung erforderlich.

Eine weitere Alternative ist die Verwendung von Ei- und Samenspenden von gesunden Spendern mit gesunden Kindern.

Letztlich kommt als Alternative zur PID eine Adoption eines nachweislich gesunden Kindes in Frage.

## 2.5 Einsatz der Methoden der PID zur Identifikation bestimmter Erbeigenschaften

Neben dem Ausschließen von monogenetischen Erbkrankheiten kann mit den Methoden der PID auch nach Genen für bestimmte Eigenschaften oder nach multifaktoriellen Krankheiten gesucht werden. Auf diese im Folgenden erläuterten Aspekte wird im ethischen Teil der Arbeit nicht weiter eingegangen, da es sich hierbei nicht um eine PID im definierten Sinne (Ausschluss von Erbkrankheiten) handelt.

**a) Geschlechtsselektion:** Manche Paare haben den Wunsch mit PID-Methoden ein zukünftiges Kind mit bestimmtem Geschlecht auszuwählen. Wenn Paare, die beispielsweise schon drei Töchter haben, sich noch einen Sohn wünschen, spricht man von Social Sexing oder Family Balancing.

**b) Behinderung:** Es gibt Paare mit einer Behinderung wie z.B. Gehörlosigkeit, die sich wünschen, dass ihr Nachwuchs die gleiche Besonderheit aufweist. Denn sie sehen ihre Behinderung nicht als negative, sondern als eine neutrale oder sogar positive Eigenschaft.<sup>6</sup>

**c) Immunkompatibilität durch HLA-Matching:** Hat ein Paar ein krankes Kind, das eine Zell- oder Organspende benötigt, wird bei dem geplanten Geschwisterkind („Retterbaby“) nach dem gleichen Human Leukozyten Antigen (HLA) selektiert, um Immunkompatibilität sicherzustellen und damit Abstoßungsreaktionen zu unterbinden.

**d) Negative Selektion genetischer Prädisposition:** Die meisten Krankheiten sind nicht monogen (ein Gendefekt) oder polygen (mehrere Gendefekte), sondern werden von der

---

<sup>6</sup> Vgl. Luyken, Retortenbabys: Recht auf Behinderung?, 2008

Umwelt und mehreren Genen bestimmt (multifaktoriell). Die entsprechende Krankheit muss also gar nicht ausbrechen. Ein Beispiel hierfür ist das Gen BRCA 1, dessen mutantes Allel die Wahrscheinlichkeit für Brustkrebs erhöht.<sup>7</sup>

## 2.6 Umgang mit überzähligen Embryonen

In der Regel wird eine Vielzahl von Eizellen gewonnen und befruchtet, um ausreichende befundfreie Embryonen zu erzeugen und transplantieren zu können.<sup>8</sup> Hierdurch entstehen überzählige Embryonen. Jüngere Ansätze zielen darauf ab, die Vorauswahl der Embryonen zu optimieren, damit auch beim Transfer nur eines Embryos gute Erfolgsaussichten für eine Schwangerschaft bestehen.<sup>9</sup>

Durch die Produktion überzähliger Embryonen durch die IVF ist bereits gesellschaftlich akzeptiert, dass der menschliche Embryo zum Gegenstand eines technischen Verfahrens wird, über dessen Schicksal (Kryokonservierung und anschließende Wiederverwendung oder eben schlussendliche Vernichtung) nach Maßgabe medizinischer Kriterien entschieden wird, womit durch die PID eigentlich kein qualitativ neuer Eingriff in die embryonale Entwicklung mehr erfolgt.

Für den Umgang mit den überzähligen bzw. nicht mehr benötigten Embryonen gibt es folgende Möglichkeiten:

- Kryokonservierung zur späteren Verwendung
- Verwendung zur Stammzellforschung
- Freigabe zur Embryonenadoption<sup>10</sup>
- Verwerfung

In der Fachliteratur wird üblicherweise von Verwerfung gesprochen. Tatsächlich handelt es sich dabei um die endgültige Vernichtung der nicht mehr benötigten Embryonen, wie es der entsprechende Sachstandsbericht für den deutschen Bundestag formuliert.<sup>11</sup>

---

<sup>7</sup> Vgl. Zeit Online, Präimplantationsdiagnostik: Engländerin erwartet Baby ohne Brustkrebs-Gen, 2008

<sup>8</sup> Vgl. Steinke et al. (2009): Präimplantationsdiagnostik, S.139

<sup>9</sup> Vgl. Steinke et al, Präimplantationsdiagnostik, 2009, S.33

<sup>10</sup> Vgl. Vgl. Singer, Praktische Ethik, 2013, S.225

<sup>11</sup> Vgl. Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (2004), Sachstandsbericht Präimplantationsdiagnostik, S. 67

### **3. Ethische Bewertung der PID**

#### **3.1 Ethische Argumente gegen die Zulassung der PID**

In diesem Kapitel werden die am häufigsten geäußerten Einwände gegen die PID-Zulassung aufgeführt. In einem freiheitlichen Rechtsstaat muss nicht die Zulassung, sondern das Verbot begründet sein.<sup>12</sup> Daher sollte es schon ausreichen die Contra-Argumente zu entkräften, um die PID-Zulassung zurechtfertigen.

##### **3.1.1 Menschenwürde**

Es wird behauptet, dass die PID sich nicht mit der Menschenwürde vereinbaren lasse. Es gibt keine allgemein anerkannte Definition des Begriffes der Menschenwürde. Deutlich wird dies in der Diskussion um die Sterbehilfe, bei der sowohl die Gegner als auch von die Befürworter mit der Menschenwürde argumentieren. Schopenhauers Kritik an Kants „Selbstzweckformel“ passt hier auch zum Begriff der Menschenwürde: „[Es] ist zwar ein bedeutend klingender und daher für alle die, welche gern eine Formel haben mögen, die sie alles fernem Denkens überhebt, überaus geeigneter Satz; aber beim Lichte betrachtet ist es ein höchst vager, unbestimmter, seine Absicht ganz indirekt erreichender Ausspruch, der für jeden Fall seiner Anwendung erst besonderer Erklärung, Bestimmung und Modifikation bedarf, so allgemein genommen aber ungenügend, wenig sagend und noch dazu problematisch ist.“<sup>13</sup>

Ulrich Eibach<sup>14</sup> betrachtet den Begriff der „Menschenwürde“ aus zwei verschiedenen Blickrichtungen: Aus der empiristischen Philosophie und der religiös-transzendenten Tradition. Bei ersterer Sichtweise ist in diesem Zusammenhang mit „Menschenwürde“ die Würde des einzelnen, verworfenen Embryos gemeint. Dieser kann sich in seiner Würde jedoch nicht verletzt fühlen, weil ihm die physiologischen Grundlagen fehlen, um die Würdeverletzung subjektiv bemerken zu können.

In der allgemeinen Erklärung der Menschenrechte heißt es auch, dass die Würde des Menschen angeboren sei und dementsprechend noch nicht ab der Zeugung besteht.

Aus religiös-transzendenter Tradition betrachtet ist die Würde der gesamten Menschheit gemeint, Habermas spricht von „Gattungswürde“<sup>15</sup>. Diese Sicht beruht auf dem judeo-christlichem Glauben und besagt, dass menschliches Leben auf Grund der Gottebenbildlich-

---

<sup>12</sup> Vgl. Hoerster, *Wie schutzwürdig ist der Embryo?*, 2013, S.8f

<sup>13</sup> Schopenhauer, *Die Welt als Wille und Vorstellung*, 1859, S.714

<sup>14</sup> Vgl. Eibach, *Embryonenforschung in Europa*, 2001

<sup>15</sup> Vgl. Habermas, *Die Zukunft der menschlichen Natur*, 2001, S.56ff

keit heilig ist.<sup>16</sup> Diese Form der Menschenwürde ist nur metaphysisch begründbar und empirisch nicht nachweisbar. Die Sichtweise der Menschenwürde lässt sich folglich in einem säkularen Staat nicht verallgemeinern.

### 3.1.2 Diskriminierung Behinderter

Es wird behauptet, dass Menschen mit gleichem Gendefekt, wie er bei einer PID diagnostiziert wird, aufgrund des Verwerfens dieser Embryonen, diskriminiert werden. Dem kann entgegengesetzt werden: Bei Embryonen mit Gendefekt ist die entsprechende Behinderung noch nicht im Phänotyp ausgeprägt. Z.B. können Embryonen keine geistige Behinderung oder verkrüppelte Gliedmaßen haben. Deshalb kann in diesem Fall nicht von Diskriminierung auf Grund von Behinderung gesprochen werden. Davon abgesehen sind nur die wenigsten Behinderungen auf hereditäre Ursachen zurückzuführen.<sup>17</sup> Dieses Argument steht auch im Widerspruch zu der Tatsache, dass die meisten Föten mit Behinderung, z.B. ca. 95% beim Down-Syndrom, aufgrund eines PND-Befundes abgetrieben werden.

Seit Anfang der neunziger Jahre ist die PID in vielen Ländern zugelassen. Trotzdem hat sich entgegen der Befürchtung die Unterstützung Behinderter auch in diesen Ländern verbessert, z.B. Recht auf Inklusion, positive Diskriminierung.

Man kann davon ausgehen, dass sich niemand freiwillig entscheiden würde mit einer Behinderung auf die Welt zu kommen. Ein Gedankenexperiment soll dieses verdeutlichen: Jede nichtbehinderte mündige Person könnte selbst entscheiden, ob sie behindert sein will oder nicht. Beispielsweise wäre es möglich, dieser Person durch eine Operation eine Behinderung zu zufügen. Andersherum wäre dieses nicht möglich, weil es für Erbkrankheiten noch keine Heilung gibt. Die Behinderten können sich also nicht entscheiden. Wohl niemand würde sich für eine Behinderung entscheiden. Selbstverständlich soll nicht impliziert werden, dass ein Leben mit Behinderung „lebensunwert“ sei, aber bei sonst unbekanntem Fakten, wie anderen Lebensumständen, ist ein Leben ohne Behinderung vorzuziehen.<sup>18</sup>

Unter **Status quo Bias** versteht man eine kognitive Verzerrung, bei der die aktuelle Lage, unabhängig von Argumenten, gegenüber einer Veränderung bevorzugt wird. Im Hinblick auf die PID kann der Bias auf die Geburtenrate von Behinderten angewendet werden. Um dies zu verdeutlichen, wird der Reversal Test angewendet. Dabei werden die Geburten von Be-

---

<sup>16</sup> Vgl. Eibach, Embryonenforschung in Europa, 2001, S. 899

<sup>17</sup> Vgl. Schmider, Die Präimplantationsdiagnostik als Herausforderung für Medizin und Gesellschaft, 2010, S. 140

<sup>18</sup> Vgl. Singer, Praktische Ethik, 2013, S.96

hinderten gedanklich nicht reduziert, sondern erhöht.<sup>19</sup> Das Beispiel des Contergan-Skandals zeigt, dass die Steigerung von Geburten behinderter Kinder geächtet wird. Würde das Leben mit Behinderung als gleich gut angesehen wie ein Leben ohne Behinderung, gäbe es keinen Grund für das Verbot von Contergan.

### 3.1.3 Dambruch-Argument

Dieses Argument behauptet, dass sich die Anwendung der PID unkontrolliert ausbreiten würde, wenn man die PID einmal in engen Grenzen zuließe. Der prophezeite Endzustand wäre dann die Dystopie, dass nur noch Kinder mittels PID gezeugt werden, wie im Science-Fiction-Film *Gattaca* von Andrew Niccol aus dem Jahre 1997. Dagegen spricht, dass die Politik die PID auch wieder verbieten kann, wie in Italien Ende 2003 geschehen.<sup>20</sup> Nur für einen sehr kleiner Teil aller zukünftigen Eltern ist die PID sinnvoll, denn die Wahrscheinlichkeit ein Kind mit Gendefekt zu zeugen (bei fehlender genetischer Veranlagung der Eltern) ist sehr gering und außerdem belastet die PID physisch/psychisch und finanziell stark. Außerdem wird impliziert, dass PID grundsätzlich schlecht sei, wenn sie häufiger oder auf mehrere Erbkrankheiten angewandt wird. Ebenso lässt sich die PID auf Fälle von schweren Behinderungen, wie es in Deutschland gehandhabt wird, juristisch begrenzen.

Bei anderer Betrachtung kann man argumentieren, dass die Anwendung der PID langfristig sogar weniger eingesetzt werden würde. Denn die mittels PID selektierten Embryonen besitzen keinen Gendefekt, weshalb sie als Erwachsene keine PID benötigen werden.

### 3.1.4 Theistische Aspekte

Es gibt religiöse Einwände gegen die PID, die hier erläutert werden sollen, weil sie gesellschaftlichen Einfluss haben. Sie gelten nur unter den folgenden Prämissen: Ein Gott existiert; dieser missbilligt PID<sup>21</sup> und würde deren Anwendung bestrafen.

Nach aktueller **katholischer** Lehre wurde von der Idee des *limbus infantium* (Vorhölle für ungetaufte Kinder) Abstand genommen.<sup>22</sup> Demnach müssten die verworfenen Embryonen direkt in den Himmel kommen, außer die Erbsünde, für die man nichts kann, reicht aus für ewige Verdammnis. Da der Himmel der Ort ewiger Seligkeit ist und dem Embryo keine Mög-

---

<sup>19</sup> Vgl. Bostrom, N. und Ord, T..The Reversal Effect. Eliminating Status Quo Bias in Applied Ethics. Ethics 116, 656-679, 2006

<sup>20</sup> Vgl. Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, Sachstandsbericht Präimplantationsdiagnostik, 30.06.2004, S.43

<sup>21</sup> Anmerkung: die Prämisse gilt nur in deontologischen Ethiken, d.h. die Handlung und nicht die Folgen (Konsequentialismus) werden berücksichtigt

<sup>22</sup> Vgl. Kreß, Medizinesche Ethik, 2009, S. 151

lichkeit zum Sündigen im „irdischen Jammertal“ geboten wird, würden sie der ewigen Qual der Hölle entkommen. Gott hat den Menschen so unvollkommen gemacht, dass der Großteil der Embryonen u.a. auf Grund von Aneuploidien abstirbt. Vergleichbar mit der PID nimmt er ebenfalls eine Selektion vor. Gott hat mit der Sintflut, ebenso in Sodom und Gomorra, (1. Buch Mose) aktiv alle Embryonen getötet. Da Gott als gut und gerecht definiert wird, kann ihm an einen absoluten Embryonen Schutz nicht viel liegen.

Des Weiteren wird mit der PID auch nicht gegen das fünfte Gebot („Du sollst nicht töten“) verstoßen. Denn die überzähligen Embryonen werden nicht (aktiv) getötet, sondern sie gehen ohne aktives Zutun zu Grunde. Für die Katholiken gilt erst seit 1869<sup>23</sup>, dass die Beseelung mit der Befruchtung einhergeht und der Embryo damit als vollwertiger Mensch gilt; d.h. dass die Verwerfung bei einer PID nicht gutgeheißen werden kann. Wenn die Beseelung schon bei der Zeugung stattfände, müsste man schon zu diesem Zeitpunkt taufen und Embryonen beerdigen. Auch müsste einer der wichtigsten christlichen Feiertage nicht die Geburt Christi, sondern seine Zeugung gefeiert werden.

Im Gegensatz dazu gilt im **Judentum** und **Islam** noch die Sukzessivbeseelung, nach der ein Embryo erst nach 40-120 Tagen eine Seele bekommt. Deshalb ist nach Meinung des Verfassers die PID (und Stammzellforschung) in Israel verbreitet.

**Prinzip der Doppelwirkung:** Insbesondere katholische Theologen sind der Ansicht, dass Handlungen erlaubt sind, wenn die ethisch schlechte Folge der Handlung nicht gewollt ist, aber die gewollte Handlung an sich gut ist.<sup>24</sup> Ein typisches Beispiel ist die indirekte Sterbehilfe: Die gute und beabsichtigte Folge ist Leidminderung durch Schmerzmittel. Es wird aber so viel von dem Mittel verabreicht, dass als unbeabsichtigte Folge der Tod durch Überdosis eintritt. Analog dazu wäre bei der PID das Anfallen von Embryonen mit Gendefekt die unbeabsichtigte Folge; es sind nur Geburten von gesunden Kindern gewollt.

### 3.1.5 Natürlichkeit und Selektion

Ein sehr allgemeiner Einwand ist, dass die IVF und PID nicht natürlich sein; dabei wird vorausgesetzt, dass Natürlichkeit ein ethisches Gut ist. Dieses entspricht dem naturalistischen Fehlschluss nach dem man aus einer reinen deskriptiven natürlichen Tatsache keine ethische Bewertung ableiten kann.<sup>25</sup> Im Allgemeinen wird etwas als unnatürlich bezeichnet, wenn es außerhalb der menschlichen Gesellschaft nicht existiert (z.B. genetisch veränderte

---

<sup>23</sup> Vgl. Vgl. Kreß, *Medizinesche Ethik*, 2009, S. 151

<sup>24</sup> Vgl. Kuhse, *Muß dieses Kind am Leben bleiben?*, 1993, S.118

<sup>25</sup> Vgl. Düwell, *Bioethik – Methoden, Theorien und Bereiche*, 2010, S.42

Organismen). Es gibt keinen vernünftigen Grund, warum etwas schlecht sein sollte, nur weil es unnatürlich ist. Wenn man nicht grundsätzlich gegen Gentechnik ist, würde jeder eine entsprechende Heilung mit einem gentechnisch hergestellten Medikament als gut bezeichnen. Die Büchner-Preisträgerin Lewitscharoff bekundete ihre Abneigung gegen die Unnatürlichkeit der Reproduktionsmedizin und der mit ihr gezeugten Kindern wie folgt: "weil mir das gegenwärtige Fortpflanzungsgemurkse derart widerwärtig erscheint, dass ich sogar geneigt bin, Kinder, die auf solch abartigen Wegen entstanden sind, als Halbwesen anzusehen. Nicht ganz echt sind sie in meinen Augen, sondern zweifelhafte Geschöpfe, halb Mensch, halb künstliches Weißnichtwas. [...] Aber meine Abscheu ist in solchen Fällen stärker als die Vernunft."<sup>26</sup>

Im Gegensatz zum Zufall in der Natur haben die Reproduktionsmediziner bei der Selektion von Embryonen Verantwortungsbewusstsein. Sie würden niemals einen Embryo einpflanzen, der auf Grund eines Gendefekts keine Überlebenschance oder nur ein kurzes leidvolles Leben hätte. Wenn man die Selektion konsequenzialistisch<sup>27</sup> betrachtet, ist die Ablehnung der PID nicht plausibel, denn es werden natürlicher Weise in den meisten Fällen Kinder ohne Erbkrankheit geboren.

Es wird befürchtet, dass mit der PID Designerkinder produziert werden könnten. Davon kann jedoch keine Rede sein, denn es findet nur eine Selektion von Embryonen statt und keinerlei Eingriff in die Keimbahn. Der Begriff Diagnostik beschreibt nur die medizinische Untersuchung. Niemand würde von Design sprechen, wenn man sich in einem Laden ein Kleidungsstück unter mehreren aussucht, sondern nur wenn man es den Stoff, Schnitt usw. selbst vorgenommen hätte.

### 3.1.6 SKIP-Argumente

In der Literatur<sup>28</sup> werden unter dem Akronym „SKIP“ die vier folgenden Argumente: **Spezies-, Kontinuums-, Identitäts- und Potentialitätsargument** angeführt, um den Embryonenschutz zu begründen. Die einzelnen Argumente greifen in einander und überschneiden sich teilweise.

#### - Speziesargument

---

<sup>26</sup> Lewitscharoff, Dresdner Rede - Von der Machbarkeit. Die wissenschaftliche Bestimmung über Geburt und Tod, 2014, S.12f

<sup>27</sup> Es werden die Konsequenzen und nicht die Handlung ethisch berücksichtigt, Gegensatz zu Deontologie

<sup>28</sup> Damschen/Schönecker, Der moralische Status menschlicher Embryonen – Pro und contra Spezies-, Kontinuums-, Identitäts- und Potentialitätsargument, 2003

Das Speziesargument besagt, dass jedes Mitglied der Spezies Mensch schützenswert sei. Da der menschliche Embryo eindeutig der Spezies *Homo sapiens* angehört, kommt ihm Würde und damit ein Recht auf Leben zu. Diese Ansicht wird auch vertreten, obwohl Embryonen noch nicht über Eigenschaften wie z.B. Leidensfähigkeit, Selbstbewusstsein und Intelligenz, die die Schutzwürdigkeit bedingen, verfügen.<sup>29</sup> Dieses Argument setzt den Anthropozentrismus voraus, der den Menschen ethisch höher gewichtet als andere Wesen oder Sachen. In diesem Fall kann von einem naturalistischen Fehlschluss gesprochen werden. Es fehlt die Begründung, warum die Deskription „Mensch“ eine ethische Implikation sein soll. Der Vorwurf, dass menschliche Interessen grundsätzlich Vorrang vor nicht menschlichen Tieren haben sollten, bezeichnet Singer als Speziesismus. Analog zum Rassismus werden dabei, nur auf Grund einer anderen Taxonomie, die Subjekte ethisch unterschiedlich behandelt.<sup>30</sup>

Die große genetische Übereinstimmung auf Grund des gemeinsamen Ursprunges aller Lebewesen - beispielsweise ca. 98% des Menschen mit Schimpansen - lässt keinerlei Sonderstellung in Hinblick auf ethische Bewertung zu. Alle Eigenschaften/Fähigkeiten, die den Menschenaffen *Homo sapiens* hervorheben sollten, sind auch bei anderen Tieren (zu mindestens im Ansatz) vorhanden. Sie verfügen z.B. ebenso über Intelligenz, Selbstbewusstsein, Empfindsamkeit, Werkzeuggebrauch, Kultur und ethisches Handeln; menschliche Embryonen verfügen dagegen nicht über diese Eigenschaften.

Folgende Ausführungen sollen verdeutlichen, dass, entgegen der weitverbreiteten Meinung, der Mensch nicht die Spitze der Evolution ist. Die Evolution ist nicht teleologisch zum Menschen hin ausgerichtet, sondern ein Produkt aus Zufall und Notwendigkeit. Der anatomisch moderne Mensch *Homo sapiens sapiens* existiert seit ca. 100.000 Jahren. Leben gibt es aber seit ca. 4 Mrd. und das Universum seit fast 14 Mrd. Jahren. Es ist sehr wahrscheinlich, dass anderswo die notwendigen chemisch-physikalischen Eigenschaften herrschen, um (intelligentes) Leben hervorzubringen. Auch ist der heutige Mensch nur eine von vielen Arten der Gattung Homo und selbstverständlich geht die Evolution weiter bspw. an der Verbreitung der Sichelzellenanämie in Afrika sichtbar. Der aktuelle Mensch ist somit nach Schmidt-Salomon nur der „Neandertaler von Morgen“ und nicht die Krone der Schöpfung.<sup>31</sup>

#### - **Kontinuumsargument**

---

<sup>29</sup> Vgl. Singer, Praktische Ethik, 2013, S. 131f

<sup>30</sup> Vgl. Singer, Praktische Ethik, 2013, S. 99

<sup>31</sup> Schmidt-Salomon, Keine Macht den Doofen, 2012, S.11

Das Kontinuumsargument besagt, dass es keine ethischen Einschnitte in der Ontogenese des Menschen gibt. D.h., dass jeder Zeitpunkt, an dem man die Schutzwürdigkeit ansetzt, willkürlich sei. Deshalb setzen die Kritiker der PID die Zeugung als Beginn des Menschseins an. Die Zeugung ist dabei ebenso willkürlich gewählt. Es bleibt unverständlich, warum nicht z.B. das Vorkernstadium, wo schon alle Erbinformationen vorhanden sind, als Beginn angenommen wird. Überzeugender wäre es nach Ansicht des Verfassers, wenn die Schutzwürdigkeit zu dem Zeitpunkt begänne, zu dem der Embryo bereits subjektiv von seinem Verwerfen betroffen wäre (Pathozentrismus). Dieser Zeitpunkt liegt auf jeden Fall nach dem Zeitpunkt, an dem man eine PID vornehmen würde.

#### - **Identitätsargument**

Das Identitätsargument besagt, dass der aus dem Embryo hervorgehende Erwachsene ethisch mit diesem Embryo identisch sei. Auch dieses Argument lässt sich entkräften, denn die Erbinformation ist das einzige was identisch ist.<sup>32</sup> Aber den Menschen macht viel mehr aus als nur seine DNA. Würde dieser genetische Reduktionismus Gültigkeit haben, müsste man eineiige Zwillinge als identisch ansehen.

Jeder Mensch war einmal ein Embryo. Andersherum wird aber nur ein kleiner Teil der Embryonen zur Person. Das Bewusstsein ist eine der wichtigsten Voraussetzungen, um eine eigene Identität zu haben. Ein Verfahren aus der Science Fiction macht dieses deutlich: Beim Mind-Upload wird das Bewusstsein auf einen Computer übertragen. Das Individuum würde auch ohne den physischen Körper noch alle Erinnerungen und Charaktereigenschaften besitzen. Grundsätzlich werden alle chemischen Bestandteile des Körpers nach einigen Jahren komplett ausgetauscht.

Ein Gedankenexperiment Merkels<sup>33</sup> soll die Absurdität des Identitätsargument verdeutlichen: Einem Embryo wird eine totipotente<sup>34</sup> Zelle entnommen und diese wieder zum Embryo gegeben. Durch die Zellbiopsie wurde der Embryo nicht nur illegaler Weise manipuliert sondern auch geklont. Durch das Zurückstecken würde ein Embryo (bzw. eine totipotente Zelle) vernichtet. Obwohl zwei Individuen existierten, ist zum Embryo vor der Manipulation kein Unterschied festzustellen.

#### - **Potentialitätsargument**

---

<sup>32</sup> Vgl. Stoecker, Contra Identitätsargument: Mein Embryo und ich, In: Damschen/Schönecker, Der moralische Status menschlicher Embryonen, 2003, S. 129 – 145, hier S.137

<sup>33</sup> Vgl. Merkel, Rechte für Embryonen?, Zeit Online, 05.2001

<sup>34</sup> Potential ein komplettes Individuum hervorzubringen

Singer beschreibt und widerlegt das Potentialitätsargument wie folgt: „Es gibt keine Regel, die besagt, dass ein potenzielles X denselben Wert oder alle Rechte von X hat. (...) Ein Ei in einen Topf mit kochendem Wasser zu tauchen, ist etwas ganz anderes, als dasselbe mit einem lebenden Huhn zu tun.“<sup>35</sup> Würde dieses Argument ernst genommen, dann müsste auch schon das Vorkernstadium oder - weiter gefasst - Ei und Samenzelle, als potentialer Mensch gelten. Der Nobelpreis für die Reprogrammierung von Zellen (iPS-Zellen) macht es sogar denkbar, aus jeder Zelle einen Menschen zu machen.<sup>36</sup> Zum Lebensende hin gesehen ist jeder potentiell auch eine Leiche, aber niemand möchte wie eine solche behandelt werden.

Man kann nicht davon sprechen, dass ein Embryo Potential hat, solange er sich noch in der Petrischale befindet. Ihm fehlen die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Gebärmutter, die seine epigenetischen Prozesse zur weiteren Entwicklung prägen. Folglich kann man nur dem implantierten Embryo ein Potential zuschreiben. Gleiches gilt für Embryonen mit letalen Erbschäden wie es die meisten Aneuploidien sind.

Man könnte argumentieren, dass selbst das Unterlassen von Geschlechtsverkehr verhindert, dass ein potentieller Mensch entstünde. Z.B. entscheiden sich Paare, die schon ein behindertes Kind haben, gegen weitere Kinder, weil ein behindertes Kind sehr viel mehr Aufmerksamkeit benötigt. Insofern gilt das Argument einiger Behinderter gegen die PID „hätte es PID früher schon gegeben, gäbe es mich heute nicht“ für alle Menschen.

### **3.2 Ethische Argumente für die Zulassung der PID**

In diesem Abschnitt werden zunächst Widersprüche im Hinblick auf den Embryonenschutz zwischen PID und PND aufgezeigt. Anhand der Reproduktionsfreiheit, dem finanziellen Aspekt und dem Thema „Tod und Nichtexistenz“ wird die Befürwortung der PID bekräftigt.

#### **3.2.1 Unterschiedlicher Schutz von in vivo- und in vitro-Embryonen**

Bei dem Schutz von Embryonen besteht ein Widerspruch: In utero ist die Abtreibung von Embryonen (und Föten), unter bestimmten Bedingungen bis kurz vor der Geburt, in Österreich und Deutschland straffrei. Eine dementsprechende Schwangerschaft, bei der mittels PND ein Gendefekt festgestellt und auf Grund dessen abgetrieben wurde, wird allgemein als „Schwangerschaft auf Probe“ bezeichnet. Bei der PID ex utero (in vitro) unterläge der Embryo dagegen einem absoluten Schutz, wenn die PID oder auch die embryonale Stammzell-

---

<sup>35</sup> Singer, Praktische Ethik, 2013, S.251

<sup>36</sup> Vgl. Schöne-Seifert, B. (2003), Contra Potentialitätsargument: Probleme einer traditionellen Begründung für embryonalen Lebensschutz, in: Damschen/Schönecker, Der moralische Status menschlicher Embryonen, S. 169 – 185, hier S.176

forschung verboten wären. Bei der PND ist eine Abtreibung auf Grund derselben Diagnose, die auch bei einer PID diagnostiziert werden würde, erlaubt. Trotzdem werden beide Verfahren in der Rechtsprechung u.U., z.B. in Österreich, unterschiedlich gehandhabt. Durch diese Regelung wird die Tötung bei der PID anders bewertet als die Tötung im Mutterleib, obwohl es keinen ethischen Unterschied machen sollte, ob sich der Embryo ex oder in utero befindet. Der Fötus ist bei einer fortgeschrittenen Schwangerschaft bereits deutlich weiter entwickelt als im PID-Stadium und gegebenenfalls ist er auch schon empfindsam. Möglicherweise hat die Schwangere auch schon eine emotionale Bindung zum Fötus aufgebaut. Aufgrund dieser Betrachtungen dürfte die PID nicht stärker reglementiert werden als die PND.

Der Einsatz von Nidationshemmern wie Intrauterinpressare („Spirale“) oder Notfallkontrazeptionen („Pille danach“) ist erlaubt und führt dazu, dass die befruchtete Eizelle sich nicht in die Gebärmutter einnisten kann und deswegen abstirbt. Selbst Befürworter der ethischen Gleichstellung von Embryonen mit Adulten handeln nicht entsprechend. Denn genaue genommen müsste bei Gleichstellung die Kernverschmelzung und nicht die Geburt als Beginn des Lebens betrachtet werden. Kaum jemand käme auf die Idee befruchtete Eizellen, die in der Mehrzahl natürlicher Weise absterben, zu betrauern. Eben so wenig käme man auf den Gedanken für das Überleben dieser Embryonen Forschungsgelder auszugeben.

Ein einfaches Gedankenexperiment verdeutlicht diesen Umstand: In einem Labor bricht ein Feuer aus und es bleibt nur noch Zeit entweder eine Petrischale mit Embryonen oder einen Säugling zu retten.<sup>37</sup> Selbstverständlich würde jeder sich für die Rettung des Säuglings entscheiden.

Die Kritiker der PID argumentieren, dass der Schwangerschaftsabbruch nach PND-Befund und das Verwerfen von Embryonen nicht vergleichbar seien, weil bei der PID kein direkter Konflikt wie bei einer Schwangerschaft vorhanden sei. Eine Schwangere, mit Wunsch nach einem genetisch eigenen Kindern, ist dann aber zur „Schwangerschaft auf Probe“ verdammt. Die folgende Abtreibung wäre für Schwangere und Embryo aber schwerwiegender als eine PID.

### **3.2.2 Reproduktive Freiheit**

Das Argument der „Reproduktiven Freiheit“ besagt, dass es allen Paaren selbst überlassen sein sollte, ob, wann und wie sie Kinder in die Welt setzen wollen. Begründet wird dieses Argument damit, dass nur das betroffene Paar, und nicht die Ablehner der PID, mit allen Konsequenzen seiner Entscheidung leben muss. Bei einem Verbot der PID wird die Entschei-

---

<sup>37</sup> Vgl. Damschen und Schönecker, Der moralische Status menschlicher Embryonen, S.52

dungsfreiheit der Paare, die der PID gegenüber positiv eingestellt sind, eingeschränkt; die Möglichkeit die PID anzuwenden wird ihnen verwehrt. Bei der Zulassung der PID hingegen wäre niemand gezwungen, diese auch anzuwenden.

Paare könnten aufgrund moderner Diagnosetechniken unter Rechtfertigungsdruck geraten, wenn sie ein behindertes Kind zur Welt bringen. Dabei spielt es keine Rolle, welches der beiden Verfahren eingesetzt wird; es ist nicht nachvollziehbar, warum ausschließlich PND zugelassen wird. Nach Meinung des Verfassers sollte man davon ausgehen können, dass ein Paar, das sich Nachwuchs wünscht, mündig und selbstbewusst genug ist, um sich eigenständig für oder gegen die PID entscheiden zu können.

### 3.2.3 Finanzieller Aspekt

Wäre die PID zugelassen, würden - in Abhängigkeit von dem jeweiligen Land und der Art der genetischen Untersuchung - dafür schätzungsweise 1.000 - 10.000 € anfallen. Dieser Betrag erscheint verschwindend gering im Vergleich zu den Mehrkosten, die durch die Versorgung von Behinderten entstehen. Je nach Art der Behinderung müssen z.B. Operationen, Betreuung oder Pflege das ganze Leben lang gezahlt werden. Selbstverständlich ist es berechtigt, für Behinderte allgemein mehr Geld auszugeben; praktisch gibt es jedoch Grenzen aufgrund begrenzter Ressourcen.<sup>38</sup> Es sollte selbstverständlich sein, „*dass Behinderte und Kranke unsere volle Unterstützung verdienen, Behinderung und Krankheit jedoch nicht.*“<sup>39</sup>

### 3.2.4 Tod und Nichtexistenz

Dieses Unterkapitel bezieht sich auf das Buch von David Benatar „Better never to have been“. Er stellt folgende Prämissen auf:

- Die Abwesenheit von Leid gut ist.
- Die Abwesenheit von Freude ist nicht schlecht; es sei denn, dass jemand existiert, der diese Freude erfahren kann.
- Die erfahrende Freude kompensiert nicht das erlittene Leid.

Daraus folgert er, dass das Zeugen von Menschen unethisch sei (Antinatalismus). Entsprechend ist es für die verworfenen Embryonen kein Schaden, sondern Glück, wenn sie nie geboren werden. So wird es ihnen erspart, die Mühsal und Qualen des Lebens erdulden zu müssen.

---

<sup>38</sup> Vgl. Singer, Praktische Ethik, 2013 S.95

<sup>39</sup> Ethikkommission der Giordano-Bruno-Stiftung, Für eine Zulassung der Präimplantationsdiagnostik in erweiterten Grenzen, 2011, S.6

Nach Meinung des Verfassers macht es keinen Unterschied, ob Embryonen gar nicht entstanden sind oder verworfen wurden, denn sie besaßen nie Bewusstsein oder Empfindungen und niemand würde deren Verwerfen betrauern. Wenn man sich ins Gedächtnis ruft, dass jeder Mensch schon vor seiner Zeugung fast 14 Mrd. Jahre ohne das geringste Leid nicht existiert hat, sollte die auf den Embryo übertragene soziobiologische Angst vor dem Tod revidiert werden.

Der Fortpflanzungstrieb lässt sich trotz der Argumente Benetars nicht unterbinden und die Menschheit lässt sich nicht zur Kinderlosigkeit zwingen. Man kann davon ausgehen, dass die durch PID gezeugten Kinder sogar ein weniger schlechtes Leben haben werden als die meisten anderen, denn sie sind mit Sicherheit gewünscht und geplant. Außerdem leben Eltern, die sich für eine PID entscheiden, in einem wohlhabenden Land oder sie sind reich genug, um sich die PID-Behandlung leisten zu können (PID-Tourismus). So ist sichergestellt, dass auch deren Nachwuchs im relativen Wohlstand aufwachsen kann.

#### **4 Fazit**

Zusammenfassend gibt diese Arbeit einen Überblick über medizinisch-biologische und ethische Aspekte der PID. Sie kommt zu dem Schluss, dass es ethisch nicht gerechtfertigt ist die PID zu verbieten.

Im medizinisch-biologischen Teil wird die Durchführung der IVF und der PID erklärt, sowie über deren Probleme und Risiken aufgeklärt. Die genetischen Untersuchungsmethoden (PCR und FISH) werden näher dargestellt. Es wird außerdem aufgezeigt, dass alternative Verfahren die PID nicht ersetzen können. Der Umgang mit den überzähligen Embryonen ist einer der Hauptkritikpunkte bei der Zulassung der PID.

Die Behauptung, dass die Menschenwürde aufgrund der Verwerfung der Embryonen verletzt werde, macht nur aus religiös-metaphysischer Sicht Sinn. Auch die Befürchtungen einer zunehmenden Diskriminierung von Behinderten und einer unkontrollierten Ausbreitung der PID-Anwendungen ist empirisch widerlegt worden. Die Ablehnung der PID von der katholischen Kirche kann nicht auf einen religionsneutralen Staat übertragen werden. Selbst aus katholischer Sicht könnte Einiges für die PID sprechen. Ethische Bewertungen können nicht mit „Natürlichkeit“ begründet werden; die künstliche Selektion bei der PID ist der natürlichen sogar ethisch überlegen. Auch die SKIP-Argumente sind wenig plausibel. Sie schreiben dem Embryo Rechte zu auf Grund von Eigenschaften, die ihnen erst später zu Eigen sind, oder auf Grund von Verallgemeinerungen mit adulten Menschen.

Die viel stärkere Schutzwürdigkeit von in vitro Embryonen gegenüber in vivo ist kontraintuitiv und sollte deshalb kein Grund für ein Verbot der PID sein. Die Entscheidung zur PID sollte den betroffenen Paaren überlassen werden und nicht Außenstehenden. Die PID kann längerfristig gesehen zu Einsparungen im Gesundheitswesen führen. Den Embryonen wird mit der Verwerfung kein Schaden zugefügt, sondern sie erspart ihnen alles Leid des Lebens.

## Quellenverzeichnis

- Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (Hrsg.) (30.06.2004), Sachstandsbericht Präimplantationsdiagnostik – Praxis und rechtliche Regulierung in sieben ausgewählten Ländern, Bundestagsdrucksache 15/3500 ([dip21.bundestag.de/dip21/btd/15/035/1503500.pdf](https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/15/035/1503500.pdf)), eingesehen am 6.10.14
- Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt (2004), Präimplantationsdiagnostik (PID) (<https://www.bka.gv.at/DocView.axd?CobId=6415>), eingesehen am 6.10.14
- Benatar, David (2006): Better never to have been – The Harm of coming into existence, Oxford University Press
- Bloechle, Matthias (2011): Vom Recht auf ein gesundes Kind: Ein Plädoyer für die PID – Präimplantationsdiagnostik, Irisiana
- Boshüsen, Daniela (2013): Teleologische und deontologische Argumentationen der Präimplantationsdiagnostik, Grin Verlag
- Bostrom, N. und Ord, T. (2006). The Reversal Effect. Eliminating Status Quo Bias in Applied Ethics. Ethics 116, 656-679.
- Ethikkommission der Giordano-Bruno-Stiftung (Hrsg.) (2011): Für eine Zulassung der Präimplantationsdiagnostik in erweiterten Grenzen (<http://www.giordano-bruno-stiftung.de/files/pid.pdf>), eingesehen am 6.10.14
- Damschen, Gregor und Schönecker, Dieter (2003): Der moralische Status menschlicher Embryonen – Pro und contra Spezies-, Kontinuums-, Identitäts- und Potentialitätsargument, de Gruyter
- Deutscher Ethikrat (Hrsg.) (2011): Präimplantationsdiagnostik – Stellungnahme, (<http://www.ethikrat.org/dateien/pdf/stellungnahme-praeimplantationsdiagnostik.pdf>), eingesehen am 6.10.14
- Düwell, Marcus (2010): Bioethik – Methoden, Theorien und Bereiche, Verlag J. B. Metzler
- Eibach, Ulrich (2001): Embryonenforschung in Europa, Dt. Ärzteblatt 2001, 98: A 899-900, Heft 14
- Grießler, Erich und Hager, Mariella (2012): Assistierte Reproduktion und Präimplantationsdiagnostik in der klinischen Domäne, (<http://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/31222>), eingesehen am 6.10.14
- Grünwaldt, Klaus und Hahn, Udo (2001): Was darf der Mensch? Neue Herausforderungen durch Gentechnik und Biomedizin, Lutherisches Verlagshaus
- Habermas, Jürgen, (2001): Die Zukunft der menschlichen Natur – Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?, Suhrkamp
- Händle, Martina (2012): Präimplantationsdiagnostik, ja oder nein?, unv. Diss., Ludwig-Maximilians-Universität (<http://edoc.ub.uni-muenchen.de/14875/>), eingesehen am 6.10.14
- Horster, Detlef (2012): Ethik: Grundwissen Philosophie, Reclam
- Hoerster, Norbert (2013): Wie schutzwürdig ist der Embryo? – Zu Abtreibung, PID und Embryonenforschung, Velbrück Wissenschaft
- Junk, Daniel (2006): Embryonale Forschung aus der Perspektive des kantischen Begriffs der Menschenwürde, unv. Diss., Eberhard-Karls-Universität Tübingen (<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:21-opus-24184>), eingesehen am 6.10.14
- Kongregation für die Glaubenslehre (2008): Dignitas Personae, Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz

([http://www.vatican.va/roman\\_curia/congregations/cfaith/documents/rc\\_con\\_cfaith\\_doc\\_20081208\\_dignitas-personae\\_ge.html](http://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/documents/rc_con_cfaith_doc_20081208_dignitas-personae_ge.html)), eingesehen am 6.10.14

Kreß, Hartmut (2009): Medizinische Ethik – Gesundheitsschutz Selbstbestimmungsrechte heutige Wertkonflikte, Kohlhammer

Kuhse, Helga (1993): Muß dieses Kind am Leben bleiben?, Harald Fischer Verlag

Lewitscharoff, Sibylle (2.03.2014): Dresdner Rede – Von der Machbarkeit. Die wissenschaftliche Bestimmung über Geburt und Tod ([www.staatsschauspiel-dresden.de/download/18986/dresdner\\_rede\\_sibylle\\_lewitscharoff\\_final.pdf](http://www.staatsschauspiel-dresden.de/download/18986/dresdner_rede_sibylle_lewitscharoff_final.pdf)), eingesehen am 11.10.14

Luyken, Reiner (20.03.2008): Retortenbabys: Recht auf Behinderung?, Zeit Online (<http://www.zeit.de/2008/13/Glosse1-13>), eingesehen am 6.10.14

Mayer, Elmar (2006): Genetische Präimplantationsdiagnostik, Tectum Verlag

Merkel, Reinhard (05.2001): Rechte für Embryonen?, Zeit Online ([http://www.zeit.de/2001/05/200105\\_embryonenschutz.xml](http://www.zeit.de/2001/05/200105_embryonenschutz.xml)), eingesehen am 13.10.14

Müller-Esterl, Werner (2009): Biochemie – Eine Einführung für Mediziner und Naturwissenschaftler, Spektrum Akademischer Verlag

Nationaler Ethikrat (Hrsg.) (2003): Genetische Diagnostik vor und während der Schwangerschaft ([www.ethikrat.org/dateien/pdf/Stellungnahme\\_Genetische-Diagnostik.pdf](http://www.ethikrat.org/dateien/pdf/Stellungnahme_Genetische-Diagnostik.pdf)), eingesehen am 6.10.14

Reitz, Daniela (2007): Die ethische Beurteilung der Präimplantationsdiagnostik aus der Perspektive der Prinzipienethik, unv. Diss., Philipps-Universität Marburg (<http://archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z2007/0644>), eingesehen am 6.10.14

Schaaf, Christian und Zschocke, Johannes (2013): Basiswissen Humangenetik, Springer Verlag

Schmider, Anneke (2010): Die Präimplantationsdiagnostik als Herausforderung für Medizin und Gesellschaft, unv. Diss., Albert-Ludwigs-Universität ([www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/7697/](http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/7697/)), eingesehen am 6.10.14

Schmidt-Salomon, Michael (2012): Keine Macht den Doofen – Eine Streitschrift, Piper Verlag

Schopenhauer, Arthur (1859): Die Welt als Wille und Vorstellung, ([www.schopenhauer-web.org/textos/MVR.pdf](http://www.schopenhauer-web.org/textos/MVR.pdf)), eingesehen am 6.10.14

Schöne-Seifert, Bettina (2003): Contra Potentialitätsargument: Probleme einer traditionellen Begründung für embryonalen Lebensschutz, In: Damschen/Schönecker, Der moralische Status menschlicher Embryonen, a.a.O. S. 169 - 185

Singer, Peter (2013): Praktische Ethik, Reclam

Spieker, Manfred et al. (2012): Die Würde des Embryos, Ferdinand Schöningh

Steinke, Verena et al. (2009): Präimplantationsdiagnostik, Verlag Karl Alber

Stoecker, Ralf (2003): Contra Identitätsargument: Mein Embryo und ich, In: Damschen/Schönecker, Der moralische Status menschlicher Embryonen, S. 129 – 145

Zeit Online (22.12.2008): Präimplantationsdiagnostik: Engländerin erwartet Baby ohne Brustkrebs-Gen, (<http://www.zeit.de/online/2008/52/baby-ohne-brustkrebs-gen>), eingesehen am 6.10.14