

## **Warum sollen wir die genetische Vielfalt unter Menschen bewahren?**

Kirsten Meyer

Menschen haben ihre Umwelt in der Vergangenheit so verändert, dass ein Verlust an genetischer Vielfalt zu beklagen war. Besonders auf den Verlust an genetischer Vielfalt, den das weltweite Artensterben mit sich bringt, wurde jahrelang hingewiesen. Nun scheint der Mensch darüber hinaus seine eigene genetische Vielfalt aufs Spiel zu setzen, und zwar dadurch, dass er von den erweiterten Wahlmöglichkeiten in der Reproduktionsmedizin Gebrauch macht. Die Befürchtung, bestimmte Techniken der Reproduktionsmedizin reduzierten die genetische Vielfalt, wird in jüngster Zeit immer häufiger geäußert.<sup>1</sup>

Doch diese Befürchtung ist vorerst sehr vage. Ist die Gefahr der Reduktion der genetischen Vielfalt tatsächlich gegeben? Und warum ist die genetische Vielfalt unter den Menschen überhaupt schützenswert? Geht es um den langfristigen Fortbestand der Menschheit, oder worum sonst? Auf diese Fragen sollen die folgenden Ausführungen eine Antwort geben. Zunächst soll geklärt werden, auf welche Weise die moderne Reproduktionsmedizin die genetische Vielfalt unter den Menschen verringern könnte. Anschließend gehe ich der Frage nach, warum und in welchen Fällen es falsch sein könnte, die genetische Vielfalt unter den Menschen durch den Einsatz reproduktionsmedizinischer Techniken zu reduzieren.

### **1. Die Reduktion der genetischen Vielfalt in der Reproduktionsmedizin**

#### **1.1 Das reproduktive Klonen**

Der Bereich der Gentechnik, bei dem der Verlust an genetischer Vielfalt besonders häufig thematisiert wird, ist das reproduktive Klonen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass es in Zukunft möglich sein wird, einen Menschen zu klonen. Für diese Zukunft wurden in der Literatur, im Film und auch in der Philosophie bereits zahlreiche Szenarien entworfen: Szenarien, in denen die Welt – statt wie bisher aus lauter verschiedenen Menschen – nur noch aus Menschen besteht, die wie Albert Einstein und Claudia Schiffer aussehen und mit diesen genetisch identisch sind. Der potentielle Verlust an genetischer Vielfalt wird in diesen Fiktionen sehr deutlich: Wenn es tatsächlich nur noch diese zwei Genotypen gäbe, dann hätte sich die genetische Vielfalt unter den Menschen tatsächlich entscheidend verringert.

Allerdings ist es fraglich, wie wahrscheinlich eine derartig große Nachfrage nach dem Erbmateriale von Albert Einstein und Claudia Schiffer tatsächlich wäre. Es scheint naheliegender zu sein, dass Eltern, die wegen eigener Unfruchtbarkeit auf die Option des Klonens zurückgreifen, lieber einen Elternteil klonen würden als Claudia Schiffer.

---

<sup>1</sup> Vgl. z.B. Nida-Rümelin 2002, 408f.; Glover 1984 und Rifkin 1999.

Immerhin scheinen die meisten Eltern bisher durchaus Gefallen daran zu finden, dass ihnen ihre Kinder genetisch recht ähnlich sind. Auf Eltern, denen es auf natürlichem Wege nicht möglich ist, Kinder zu zeugen und die daher auf die Option des Klonens zurückgreifen, würde dies wohl ebenso zutreffen. Wahrscheinlicher als das Klonen berühmter Personen scheint es daher zu sein, dass die Eltern sich selbst oder nahe Verwandte klonen – um auf diese Weise die genetische Ähnlichkeit zu ihren Kindern herzustellen. Würden die potentiellen Eltern nur sich selbst klonen, so würde sich die genetische Vielfalt jedoch nicht verändern: sie würde einfach genauso bleiben, wie sie ist.<sup>2</sup>

Vielleicht sollte man allerdings in Erwägung ziehen, dass Eltern nicht wegen eigener Unfruchtbarkeit von der Möglichkeit des Klonens Gebrauch machen würden, sondern um Kinder zu bekommen, die ihren oder den gesellschaftlichen Idealvorstellungen nahe kommen. Ich halte diese Annahme jedoch für wenig plausibel. Wenn man eine bestimmte Person klonen würde, wäre es mehr als fraglich, ob der Klon dieser Personen in dem entsprechenden Alter überhaupt ähnlich sähe. Bei mentalen Eigenschaften wäre eine Ähnlichkeit noch fraglicher. Doch selbst wenn die Einwände gegen den genetischen Determinismus nicht berechtigt wären: Auf eine Person oder nur auf einige Personen, die wir alle klonen wollten, könnten wir uns wohl nicht ernsthaft einigen. Insofern scheint die Gefahr einer Reduktion der genetischen Vielfalt durch das reproduktive Klonen nicht so groß zu sein, wie vielfach angenommen wird. Zumindest dann nicht, wenn die Entscheidung bei den Eltern verbleibt.

## **1.2 Die vorgeburtliche Diagnostik**

Eine weitere Möglichkeit der Reduktion der genetischen Vielfalt wäre die gezielte Abtreibung bzw. das gezielte „Verwerfen“ von Embryonen mit bestimmten sogenannten „genetischen Defekten“. Erstere setzt eine Pränataldiagnostik voraus, letzteres eine Präimplantationsdiagnostik. Im Folgenden soll geklärt werden, ob der Einsatz dieser Diagnoseinstrumente tatsächlich eine Reduktion der genetischen Vielfalt bewirkt bzw. bewirken würde.

### **1.2.1 Die Pränataldiagnostik**

Anders als die Präimplantationsdiagnostik (PID) ist die Pränataldiagnostik (PND) in Deutschland seit einiger Zeit im Einsatz. Daher kann man sich fragen, ob der Einsatz der Pränataldiagnostik tatsächlich bereits zu einer Reduktion der genetischen Vielfalt geführt hat.

Die PND stellt in einigen Fällen den Ausgangspunkt für einen Schwangerschaftsabbruch dar. Der Statistik ist es jedoch nicht zu entnehmen, aus welchen Motiven der

---

<sup>2</sup> Hier und im Folgenden nehme ich an, dass derartige Entscheidungen den Eltern vorbehalten sind und keineswegs von staatlicher Seite bestimmt werden. Eine Diskussion anti-liberaler Argumente in diesem Feld findet sich z.B. bei Glover 1984.

Schwangerschaftsabbruch erfolgte. Man kann zwar erkennen, wann die medizinische Indikation als Grund für den Schwangerschaftsabbruch herangezogen wurde. Allerdings umfasst die medizinische Indikation zwei Fälle: Der Abbruch wird entweder aufgrund einer Erkrankung der Mutter oder aufgrund der Erkrankung des Embryos durchgeführt.<sup>3</sup> Anhand der Statistik ist es nicht möglich, zwischen beiden zu unterscheiden.

Doch auch wenn sich keine genauen Zahlen angeben lassen, kann man Folgendes festhalten: Die PND wurde und wird eingesetzt und es gibt Schwangerschaftsabbrüche, bei denen nach vorausgegangener PND gezielt abgetrieben wird. Es werden damit weniger häufig als bisher Kinder mit schweren Erbkrankheiten geboren. Zu einer signifikanten Reduktion der genetischen Vielfalt scheint diese Praxis bisher nicht geführt zu haben. Auf die Dauer könnte es allerdings tatsächlich dazu kommen, dass die genetische Vielfalt dahingehend reduziert wird, dass bestimmte Erbkrankheiten nicht mehr auftreten. Wie dies zu bewerten ist, kläre ich später. Zunächst soll die PID mit in den Blick genommen werden, denn hier befürchtet man noch eine viel weitgehendere Reduktion der genetischen Vielfalt als bei der PND: Es gehe dabei nicht mehr um Erbkrankheiten, sondern um Merkmale jeder Art.

### 1.2.2 Die Präimplantationsdiagnostik

Bei der Präimplantationsdiagnostik (PID) erfolgt eine Analyse von Zellen, die dem mehrzelligen Embryo nach einer In-vitro-Befruchtung entnommen werden, um vor der Implantation Erbkrankheiten festzustellen. Nur wenn keine Erbkrankheit vorliegt, wird der entsprechende Embryo in den Uterus der Frau transferiert, ansonsten wird er „verworfen“. Mit Hilfe einer PID kann also wie schon bei der PND gegen bestimmte Merkmale selektiert werden, z.B. gegen bestimmte Erbkrankheiten.

Häufig wird darüber hinaus befürchtet, dass mit Hilfe der PID nicht nur gegen schwere Erbkrankheiten, sondern gegen Eigenschaften jeder Art selektiert werden würde.<sup>4</sup> An dieser Stelle muss man zunächst einmal die Einschätzung der Mediziner ernst nehmen, dass es zumindest im Moment noch unmöglich scheint, bestimmte Merkmale wie z.B. die Größe der Nase überhaupt zu diagnostizieren. Bei Persönlichkeitsmerkmalen wie Intelligenz oder Humor kann man sich schon ohne den Hinweis der Mediziner denken, dass eine Diagnose schon deshalb unmöglich ist, weil die individuelle genetische Ausstattung im Vergleich zu Umwelteinflüssen nur eine geringe Bedeutung für die Ausprägung dieser Merkmale hat. Obwohl es also überaus fraglich ist, ob überhaupt die Möglichkeit besteht, nach bestimmten äußeren Merkmalen oder gar Persönlichkeitsmerkmalen zu selektieren, werde ich im Folgenden dennoch die Befürchtungen derjenigen ernst nehmen, die diese Möglichkeit in fernerer Zukunft nicht für ausgeschlossen halten. Es geht also um die Befürchtung, dass eine Selektion nach anderen Merkmalen als schweren Erbkrankheiten in Zukunft möglich wird und auch zum Einsatz kommt.

---

<sup>3</sup> Hier bewegt man sich übrigens rechtlich in einer Grauzone.

<sup>4</sup> Eine derartige Befürchtung äußert beispielsweise Siep 1993, 224.

Wenn Eltern in der Lage wären, ihre Wunschkinder zu bekommen, dann würden sie vielleicht verhindern, dass sie Kinder mit Merkmalen oder Eigenschaften zur Welt bringen, die zufällig gerade unmodern oder unerwünscht sind. Doch wie wahrscheinlich ist eine Reduktion der genetischen Vielfalt, wenn Eltern in der Lage sind, ihr Wunschkind selbst zu bestimmen? Die Meinungen dazu sind geteilt. Suzuki/Knudtson<sup>5</sup> und Rifkin<sup>6</sup> halten dies für wahrscheinlich, Glover dagegen ist zunächst sehr zuversichtlich, dass es nicht zu einer Reduktion der genetischen Vielfalt kommt, wenn man Entscheidungen über die Eigenschaften der potentiellen Kinder bei den Eltern belässt. Allerdings räumt auch er später Bedenken ein:

But we should be cautious here. Parental choice is not a guarantee of genetic variety, as the influence of fashion or of shared values might make for a small number of types on which choices would converge.<sup>7</sup>

Bei der Diskussion der potentiellen Reduktion der genetischen Vielfalt durch das Klonen habe ich an dieser Stelle Zweifel angemeldet. Ich halte es für überzogen anzunehmen, dass Eltern dazu übergehen würden, berühmte Persönlichkeiten zu klonen. Doch selbst wenn unsere Idealvorstellungen unterschiedlich sind, so könnte es dennoch eine erhebliche Übereinstimmung über nicht erwünschte Eigenschaften geben. Selbst wenn sich Menschen nicht drauf einigen können, welches Aussehen und welche Charaktereigenschaften besonders erwünscht sind, so könnten sie sich doch in ihren Einstellungen zu dem, was *nicht* erwünscht ist, sehr ähnlich sein. Angenommen, sehr viele Eltern machen von der PID Gebrauch und entscheiden sich eine Zeit lang gegen bestimmte Genotypen.<sup>8</sup> Durch die Vereinheitlichung des Genpools würde die genetische Vielfalt unter den Menschen dann tatsächlich reduziert.

## 2. Einwände gegen die Reduktion der genetischen Vielfalt

An die erste Frage schließt sich nun unmittelbar eine zweite Frage an: Warum und in welchen Fällen ist es falsch, die genetische Vielfalt unter Menschen zu reduzieren?

Neben der befürchteten Reduktion der genetischen Vielfalt durch Klonen und PID gibt es eine Reihe weiterer Einwände gegen diese Techniken. Gegen die PID gibt es Bedenken vieler gesellschaftlicher Gruppen, zu denen z.B. Behindertenverbände zählen. Die Verbände sehen unter anderem folgendes Problem: Der gesellschaftliche Druck, alles für ein gesundes Kind zu tun, könnte durch die PID sehr groß werden. Damit könnte es zunehmend selbstverständlich werden zu verhindern, dass Kinder mit einer Behinderung/Beeinträchtigung geboren werden. Diejenigen, die dennoch Erbkrank-

---

<sup>5</sup> Suzuki/Knudtson 1989.

<sup>6</sup> Rifkin 1999.

<sup>7</sup> Glover 1984, 48.

<sup>8</sup> Allerdings muss man hier berücksichtigen, dass die PID eine IVF voraussetzt. Die Eltern müssten also auf die natürliche Fortpflanzung verzichten und die Frau müsste sich einer für sie schmerzhaften Behandlung unterziehen. Vielleicht würden deshalb doch viele Menschen auf eine PID verzichten.

heiten haben, könnten dadurch noch mehr Probleme mit Diskriminierung haben als vorher. Inwiefern diese Befürchtungen berechtigt sind, werde ich im Folgenden nicht weiter diskutieren. Wären sie berechtigt, würde dies gegen eine Anwendung der PID sprechen. Ich werde ebenfalls nicht diskutieren, ob der wenige Tage alte Embryo, der bei der PID gegebenenfalls „verworfen“ wird, bestimmte Rechte hat, aufgrund derer die PID ungeachtet ihrer positiven bzw. negativen Folgen moralisch unzulässig ist oder ob es andere Gründe dafür gibt, den Embryonenschutz stark zu machen.

Mir geht es stattdessen um eine weitere Befürchtung, nämlich die, dass durch die PID die genetische Vielfalt unter Menschen verringert wird. Hier geht es also nur um einen Einwand gegen die PID: Sie könnte die genetische Vielfalt unter Menschen reduzieren. Wenn Vielfalt etwas Wünschenswertes ist, dann könnte man behaupten, dass die Präimplantationsdiagnostik (auch) aus diesem Grund eine schlechte Sache ist und verboten werden (oder bleiben) sollte. Im Folgenden soll diese Behauptung diskutiert werden.

## **2.1 Das Argument des evolutiven Anpassungspotentials**

Wenn die genetische Vielfalt irgendwo sinkt, wird dies zumeist bedauert. So beklagen Naturschützer beispielsweise das Artensterben und den damit verbundenen Rückgang der genetischen Vielfalt in den entsprechenden Ökosystemen. Die Naturschützer führen eine Reihe von Gründen an, warum dies in ihren Augen eine äußerst problematische Entwicklung ist. Als Grund wird zum Beispiel die verminderte Stabilität der Ökosysteme genannt, welche die Reduktion der genetischen Vielfalt mit sich bringt. Auch die Reduktion genetischer Vielfalt *innerhalb* einzelner Arten wird diskutiert. Dabei wird vor allem auf den drohenden Verlust von Sortenvielfalt bei den Kulturpflanzen verwiesen. Bei den Kulturpflanzen steht insbesondere die Gentechnik unter dem Verdacht, die genetische Vielfalt zu reduzieren: Hochleistungssorten verdrängen weniger profitables Saatgut, Konzerne behindern den Zugang zu den genetischen Ressourcen immer stärker durch exklusive Nutzungsrechte wie Patente, und den Züchtern und Landwirten steht der „Gen-Pool“ nur noch eingeschränkt zur Verfügung. Diese Entwicklung wird mit dem Argument angeprangert, dass nur die genetische Vielfalt unserer Kulturpflanzen eine langfristige Nahrungssicherheit garantiert.

Da nun auch die Humangenetik dem Vorwurf der Reduktion der genetischen Vielfalt ausgesetzt ist, könnte man vermuten, dass eine Reduktion der genetischen Vielfalt innerhalb der Art *Homo Sapiens* aus ähnlichen Gründen problematisch ist wie die Reduktion der genetischen Vielfalt innerhalb anderer Arten. Wenn man sich fragt, welche Gründe dagegen sprechen, die genetische Vielfalt innerhalb der Art *Homo Sapiens* zu reduzieren, könnte man sich also an den Argumentationen derjenigen orientieren, die den Verlust von genetischer Vielfalt unter Kulturpflanzen anprangern. Zunächst weisen diese darauf hin, dass die genetische Vielfalt innerhalb einer Art die Voraussetzung für die natürliche Selektion ist. Die genetische Vielfalt bestimme das Ausmaß der natürlichen Selektion dadurch, dass sie die Grundlage für die phänotypische Variation bilde. Organismen könnten sich nur dann an neue Umweltbedingungen anpassen, wenn eine Aus-

wahl aus bereits vorhandenen Eigenschaften erfolgen könne. Wenn die genetische Vielfalt einer Population gering sei, dann sei die Population schlecht ausgestattet, Phänotypen hervorzubringen, die den Anforderungen ihrer Umwelt gerecht werden.

Dieser Zusammenhang ist die Grundlage für die Befürchtung, dass die Reduktion der genetischen Vielfalt unter Kulturpflanzen problematisch ist. Wenn eine Kulturpflanze beispielsweise einem neuen Schädling ausgesetzt ist, können die zur Anpassung (also hier zur Resistenz gegen den Schädling) erforderlichen Phänotypen nur dann hervorgebracht werden, wenn die erforderlichen Gene im Genpool vorhanden sind. Als Beispiel dafür wird häufig die Kulturpflanze Mais (*Zea Mais*) angeführt. Der Mais ist eine Pflanze, die schon vor mindestens 8000 Jahren kultiviert wurde. Durch Kultivierung und kontrollierte Züchtung haben Menschen die genetische Vielfalt des Genpools der Art *Zea Mais* reduziert. Die Züchtung hatte zwar zunächst zur Folge, dass die Produktivität erheblich gestiegen ist, doch sie hatte auch einige unerwünschte Nebenwirkungen: Der Mais ist anfälliger gegenüber bestimmten Krankheiten und Parasiten geworden, und Schädlinge können sich ungehinderter ausbreiten. Die Ursache dafür wird in der großen genetischen Einheitlichkeit gesehen.<sup>9</sup> Wäre die genetische Vielfalt größer, so das Argument, würde der Schädling über kurz oder lang auf eine Teilpopulation der Art treffen, die gegen diesen Schädling resistent ist.

Doch lässt sich dieses Argument auf die Reduktion der genetischen Vielfalt unter den Menschen übertragen? Suzuki/Knudtson dient der Mais als Beispiel dafür, wie wichtig es ist, die genetische Vielfalt auch unter Menschen zu erhalten:

There is nothing unique about genetic diversity in maize. Evolution in all species – from hemlocks to *Homo sapiens* – relies on a ready reserve of alternative traits, or alleles.<sup>10</sup>

Die Autoren stellen fest, dass auch die Evolution des Menschen auf dessen genetische Vielfalt angewiesen ist. Der Mensch habe (wie alle anderen Arten auch) nur dann eine Chance, sich evolutiv an veränderte Umweltbedingungen anzupassen, wenn die erforderlichen Gene in seinem Genpool zur Verfügung stehen. Daher sei die Reduktion der genetischen Vielfalt unter Menschen durch die Gentechnik gefährlich und solle verhindert werden.<sup>11</sup>

Wenn man sich fragt, wie plausibel dieses evolutionsbiologische Argument ist, muss man sich zunächst fragen, inwiefern der Mensch auf die biologische Evolution tatsächlich angewiesen ist. Die Anpassung an unsere Umwelt erfolgt heute vielfach nicht mit Hilfe körperlicher Veränderungen, sondern mit Hilfe technischer Neuerungen. Wenn sich die Umweltbedingungen für den Menschen ändern (z.B. dadurch, dass ein neuartiges

---

<sup>9</sup> Eine weitere Ursache liegt darin, dass die „Inzucht“ selbst zu Organismen führt, die weniger resistent gegen Schädlinge sind. Es wird also nicht nur die Wahrscheinlichkeit verringert, dass sich Organismen in dem Genpool befinden, die resistent sind, sondern es wird zusätzlich noch die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die gezüchteten Organismen selbst nicht resistent sind.

<sup>10</sup> Suzuki/Knudtson 1989, 301.

<sup>11</sup> Ebenso argumentiert Eisenberg 2000, 174ff., wenn er vor den Folgen des Klonens warnt.

Virus ihn bedroht), dann sorgt er meistens mit technischen (z.B. medizinischen) Erfindungen dafür, sich dieser Bedrohung zu entledigen. Auf die natürliche Evolution zu setzen scheint also in den meisten Fällen überholt zu sein: Der Mensch hat inzwischen andere Möglichkeiten, sich an veränderte Umweltbedingungen anzupassen.<sup>12</sup>

Nehmen wir jedoch an, dass ein neuartiger Krankheitserreger unsere Existenz ernsthaft bedroht und wir diese Bedrohung technisch nicht in den Griff bekommen. Dann könnte unsere genetische Vielfalt für unser Überleben tatsächlich eine wichtige Rolle spielen. Doch für unser Überleben heißt hier nicht, für mein und Ihr Überleben, sondern für das Überleben der menschlichen Art. Resnik verdeutlicht dies am Beispiel Aids:

If we assume that our gene pool contains genes that can provide people with immunity to AIDS, then after many generations the human population would be able to respond to this pathogen, since those genes that confer immunity would be more prevalent.<sup>13</sup>

Nach einigen Generationen hätte sich das Problem Aids für die Menschen vielleicht geklärt, nämlich dadurch, dass alle diejenigen Menschen ausselektiert worden sind, deren genetische Ausstattung nicht geeignet war, sich dem Virus zu widersetzen. Es hätte eine evolutive Anpassung an die veränderten Umweltbedingungen dahingehend gegeben, dass die Menschen nun genetisch dazu disponiert sind, mit dem Aids-Virus klarzukommen. Hier muss man sich allerdings fragen, in welchem Interesse die genetische Vielfalt lag. Wer hatte etwas von der genetischen Vielfalt, die letztlich dazu geführt hat, dass einige (wenige) Menschen immun waren, überlebten, und sich nun weiter fortpflanzen können?

Diejenigen, die überlebt haben, hatten offensichtlich etwas davon, dass sie immun waren. Sie hatten allerdings nichts davon, dass die anderen nicht immun waren. Diejenigen, die nicht immun waren, hatten ebenfalls nichts davon, dass die anderen immun waren. Von der genetischen Vielfalt hatte also niemand etwas. Bei Kulturpflanzen ist das anders. Wenn sich irgendwo auf der Welt eine Teilpopulation der Maispflanze als resistent gegen einen bestimmten Schädling erweist, kann man mit dieser Teilpopulation weiter züchten. Die Vielfalt der Kulturpflanze Mais ist also gut für den Menschen, dem der Mais als Nahrungsgrundlage dient. Die Vielfalt unter den Menschen ist dagegen in diesem Sinne gut für niemanden.

Doch hatte hier wirklich niemand etwas von der genetischen Vielfalt? Auch wenn ich nicht immun bin, könnte mir ja immerhin daran liegen, dass einige meiner Freunde es sind. Dieses Anliegen würde ich wie folgt formulieren: Ich möchte, dass sich möglichst viele meiner Freunde als immun gegen diese schreckliche Krankheit erweisen. Allerdings stellt sich die Frage, ob die genetische Vielfalt unter meinen Freunden diesem Anliegen Rechnung tragen würde. Um diese Frage zu beantworten, muss man in der Tat ein wenig rechnen. Angenommen, ich habe hundert Freunde mit hundert völlig verschiedenen Genotypen, von denen sich, wenn überhaupt, einer als immun erweisen

---

<sup>12</sup> Vgl. dazu auch Resnik 2000.

<sup>13</sup> Resnik 2000, 462.

könnte (Szenario 1). Dann ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass sich *irgend jemand* als immun erweist, als wenn ich hundert Freunde habe, von denen jeweils fünfzig genetisch identisch sind (Szenario 2). Wenn sich allerdings in Szenario 2 zufällig einer der beiden Genotypen als immun erweist, dann überleben gleich fünfzig meiner Freunde. Wenn ich also daran interessiert wäre, dass sich mindestens einer als immun erweist, würde ich Szenario 1 vorziehen. Doch ich bin daran interessiert, dass sich möglichst viele als immun erweisen. Welches Szenario sollte ich dann vorziehen? Die Antwort darauf lässt sich am Beispiel eines Roulettespiels verdeutlichen. Ich kann entweder auf eine Zahl setzen oder auf eine Farbe. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Kugel auf die Zahl fällt, ist sehr viel geringer, allerdings ist der ausgeschüttete Gewinn auch größer, als wenn ich auf die Farbe setze. Es lässt sich also nicht sagen, welches hier die beste Strategie ist. Ob ich die ganze Zeit auf Zahlen setze oder auf Farben: Ich gehe am Ende statistisch gesehen mit gleich viel (oder wenig) Geld nach Hause. Im Falle der genetischen Vielfalt unter meinen Freunden lässt sich also nicht sagen, welches die beste Strategie ist. Es spricht daher auch in dieser Hinsicht nichts für den Erhalt der genetischen Vielfalt.

An dieser Stelle könnte man allerdings einwenden, dass man sich im Falle der genetischen Vielfalt genau überlegen sollte, worauf man setzt, da der Einsatz so gesehen einmalig ist. Sollte man unter diesen Umständen nicht die sicherere Variante wählen und die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass wenigstens ein paar Menschen einen neuartigen Krankheitserreger überleben? Diese Menschen könnten sich dann untereinander fortpflanzen und so dafür sorgen, dass es weiterhin Menschen gibt. Durch die genetische Vielfalt würde also die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die Menschheit weiter fortbesteht. Um daraus allerdings die Forderung abzuleiten, dass die genetische Vielfalt nicht reduziert werden *soll*, muss man behaupten, dass die Menschheit weiter fortbestehen *soll*. Dies behauptet beispielsweise Hans Jonas. Er argumentiert für eine „unbedingte Pflicht der Menschheit zum Dasein“.<sup>14</sup> Als Grund dafür gibt Jonas an, dass in der Zweckorientierung des Menschen eine „grundsätzliche Selbstbejahung des Seins“ zu sehen sei. Dem könnte man nicht widersprechen, denn die „Verneinung des Seins“ vertrate wiederum „ein Interesse und einen Zweck“.<sup>15</sup>

Dieses Argument überzeugt jedoch nicht. Man kann zwar davon reden, dass Menschen, die ihre eigenen Zwecke verfolgen, damit in der Regel zumindest ihr eigenes Leben bejahen. Allerdings ist nicht einzusehen, inwiefern sie damit ein positives Werturteil gegenüber der Existenz menschlichen Lebens an sich treffen. Damit ist es auch nicht in sich widersprüchlich zu behaupten, dass der Fortbestand der Menschheit nicht garantiert werden muss. Wir sind also nicht moralisch dazu *verpflichtet*, den Fortbestand der Menschheit zu garantieren. Allerdings könnte uns allen viel daran liegen, und dann könnten wir gemeinsam Maßnahmen beschließen, die diesem Anliegen Rechnung tragen. Dazu könnten dann auch Maßnahmen gehören, die den Erhalt der genetischen Vielfalt betreffen.

---

<sup>14</sup> Jonas 1984, 80.

<sup>15</sup> Ebd., 155.



Mir scheint dieser Aspekt allerdings zweitrangig zu sein. Es scheint uns weniger um den *Fortbestand* menschlichen Lebens auf Erden zu gehen als um die *Qualität* dieses Lebens. Wenn man meint, dass zu einem lebenswerten Leben bestimmte Dinge gehören, dann sollte man überlegen, wie man diese Dinge auch für zukünftige Generationen erhalten kann. Genau darum wird es im Folgenden gehen.

## 2.2 Eine Alternative: Das Argument der Eintönigkeit

Das Argument des evolutiven Anpassungspotentials, welches für den Schutz der genetischen Vielfalt bei Kulturpflanzen vorgebracht wird, hat sich in Bezug auf den Menschen als weniger schlagend erwiesen als behauptet. Es bleibt damit bei der Anfangsintuition, dass die Reduktion der genetischen Vielfalt unter den Menschen eine schlechte Sache ist. Es stellt sich nach wie vor die Frage, wie diese Intuition zu erklären ist. Man stelle sich eine Welt vor, in der die Menschen alle gleich aussehen, die gleichen Fähigkeiten und die gleichen Präferenzen haben. Was macht diese Vorstellung so unerfreulich?

Ein mögliches Argument für den Wert der Vielfalt (oder Pluralität) menschlicher Lebensentwürfe ist der Hinweis auf die Selbstbestimmung. Man könnte behaupten, dass eine Person dann ein selbstbestimmtes Leben führt, wenn sie ihr eigenes Leben lebt. Ihr Leben ist dann nicht fremdbestimmt, wenn sie sich selbst für bestimmte Dinge in ihrem Leben entschieden hat. Das setzt jedoch voraus, dass sie sich auch anders hätte entscheiden können, und dafür könnte es wichtig sein, dass ihr mehrere Optionen offen stehen. Eine Vielfalt möglicher Lebensentwürfe könnte also eine wichtige Voraussetzung für ein selbstbestimmtes Leben sein.<sup>16</sup>

Dieses Argument ist allerdings auf die genetische Vielfalt nur eingeschränkt anwendbar, denn hier geht es um Eigenheiten, die man sich selbst nicht aussuchen kann. Wer klein ist und gerne Basketballspieler wäre, muss sich damit arrangieren, dass dies schwerlich möglich ist. Die Tatsache, dass es größere Menschen gibt, die sehr wohl Basketballspieler werden können, ist seiner Selbstbestimmung wenig zuträglich. Allerdings könnten Unterschiede in der genetischen Ausstattung einer kulturellen Vielfalt förderlich sein, die dann doch die Anzahl der möglichen Optionen für viele Menschen erhöht, und zwar ungeachtet ihrer genetischen Dispositionen.

John Stuart Mill meint, die Vielfalt menschlicher Lebensformen solle nicht unterbunden werden, weil man nur so etwas über den Wert der verschiedenen Lebensformen herausfinden könne. Lebensformen ließen sich nur dann beurteilen, wenn sie tatsächlich gelebt werden, und dafür sei es wichtig, die Vielfalt der möglichen Lebensformen nicht einzuschränken:

[T]he unlikeness of one person to another is generally the first thing which draws the attention of either to the imperfection of his own type, and the superiority of another, or the possibility, by combining the advantages of both, of producing something better than either.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Vgl. dazu z.B. Raz 1986 und Steinfath 2001, 433ff.

<sup>17</sup> Vgl. Mill 1966, 88.

Dieses Argument lässt sich nun auch für den Erhalt der genetischen Vielfalt fruchtbar machen. Betrachten wir ein der Diskussion entnommenes Beispiel. Angenommen, die sexuelle Orientierung ist erblich und das „Gen“ für die sexuelle Orientierung wurde entdeckt.<sup>18</sup> Angenommen, die Idealvorstellung ist „heterosexuelle Orientierung“ und diese Idealvorstellung wurde mittels individueller Fortpflanzungsentscheidungen realisiert. Es könnte dann tatsächlich der Fall eintreten, dass es eines Tages nur noch Menschen mit heterosexueller Orientierung gibt. Hier könnte man nun sagen, dass die Chance verwirkt wurde, von den durch die homosexuelle Orientierung geprägten Lebensformen zu lernen. Die Unähnlichkeit zwischen den Menschen birgt das Potential in sich, besondere Qualitäten einzelner Lebensformen dadurch zu erkennen, dass diese gelebt werden. So könnten Heterosexuelle erkennen, dass sie viel von homosexuellen Liebesbeziehungen lernen können, sei es für ihre eigenen Liebesbeziehungen, für ihre Freundschaften oder für ihr Verhältnis zu eigenen homoerotischen Neigungen. Die kulturelle und persönliche Weiterentwicklung der Menschen könnte also durch die genetische Vielfalt begünstigt werden.

Meines Erachtens ist unsere Intuition, dass die Vielfalt unter den Menschen bewahrt werden sollte, jedoch noch etwas anders zu erklären. Stellen wir uns vor, dass alle Menschen die gleichen Eigenschaften hätten und sich mit ähnlichen Dingen beschäftigten. Was wäre an dieser Welt so unerfreulich? Man würde von dieser Welt wohl sagen, dass sie sehr eintönig ist. Mit dieser Metapher soll nun nicht unbemerkt eine Beschreibung in eine Bewertung verwandelt werden. Daher direkt gefragt: Spricht etwas gegen Eintönigkeit? Wenn man die Metapher wörtlich nimmt, könnte man sich zunächst einmal fragen, ob etwas gegen ein Musikstück spricht, welches nur aus einem Ton besteht. Wenn der Rhythmus interessant wäre, könnte man diesem Musikstück vielleicht noch etwas abgewinnen. Wäre auch dieser während des gesamten Stückes gleichbleibend, würde man wohl sagen: Musik hat eigentlich mehr zu bieten. Musikliebhaber wären arg enttäuscht oder schlicht gelangweilt. Sie würden sich nach einem Stück sehnen, welches vielfältiger ist. Und Menschen, die noch nie etwas anderes gehört haben als diese eintönige Musik, würde man bedauern. Man würde meinen, dass ihnen etwas entgangen ist, was ihr Leben in ästhetischer Hinsicht bereichert hätte.

Ebenso bedauerlich wäre es, wenn die Menschen zukünftiger Generationen in einer genetisch homogenen und damit eintönigen Welt leben müssten. Die Vielfalt unter den Menschen ist etwas Positives, weil sie eine Bereicherung darstellt. Und diese Bereicherung ist eine Begründung dafür, dass die Reduktion der genetischen Vielfalt eine schlechte Sache ist. In einer Welt, in der die genetische Vielfalt unter den Menschen weitestgehend verschwunden wäre, möchte ich nicht leben. Und ich meine, dass eine solche Welt auch für zukünftige Generationen nicht attraktiv wäre.

---

<sup>18</sup> Wobei hier ausdrücklich Zweifel angebracht sind, dass die sexuelle Orientierung tatsächlich genetisch determiniert ist.

### 2.3 Ein Einwand gegen das Argument der Eintönigkeit

Doch wird hier nicht einer Art ästhetischem Interesse an einer reichen und vielschichtigen Welt das individuelle Wohlbefinden einzelner Menschen untergeordnet? Wird der Reichtum an körperlichen Unterschieden nicht gerade von denen besonders wertgeschätzt, die meinen, selbst von der Natur gut ausgestattet worden zu sein? Reiss macht diesen Einwand am Beispiel der Kurzsichtigkeit:

Then there are those, mainly to be found among those whose eyesight is rather good, who maintain that variation in short-sightedness is part of the richness of humanity.<sup>19</sup>

Bei dem Beispiel der Kurzsichtigkeit besteht noch Diskussionsbedarf. Hier wie auch sonst in der Medizinethik ist man versucht, alles am Krankheitsbegriff festzumachen, hat aber das Problem, dass der Krankheitsbegriff notorisch unklar ist. Was überhaupt ist eine „Erbkrankheit“? Inwiefern hängt der Begriff der Krankheit mit dem individuellen Leiden oder den biologischen Funktionen des betroffenen Menschen zusammen? Ich habe auf diese Fragen keine Antwort und kann nur hoffen, dass die Diskussion um den Krankheitsbegriff zu einer Klarheit führen wird, die uns hier weiterhilft. Davon hängt sicher auch einiges für die von mir im Folgenden vertretene Position ab, welche sehr stark am Begriff der Krankheit orientiert ist. Vorerst werde ich mich dabei allerdings auf einen unstrittigen Fall konzentrieren: Ich rede im Folgenden von „schweren Erbkrankheiten“ und verstehe darunter solche, bei denen der betroffene Mensch ständig große Schmerzen hat.

Vielen Menschen leuchtet die Behauptung intuitiv ein, dass die Reduktion von Vielfalt grundsätzlich eine schlechte Sache ist. Doch wenn die Reduktion der genetischen Vielfalt bedeutet, dass weniger Menschen mit sehr schweren Erbkrankheiten geboren werden, könnte man anfangen, diese Behauptung zu bezweifeln. Daher muss man sich genau überlegen, welchen Verlust welcher Vielfalt man beklagen will. Durch den Einsatz von PID könnten auf die Dauer weniger Menschen mit schweren Erbkrankheiten geboren werden. Ist ein derartiger Verlust von Vielfalt bedauerlich?

Man könnte den Verlust dieser Vielfalt bedauern, weil man annimmt, dass eine Gesellschaft, die sich um kranke Menschen kümmern muss, menschlicher oder tugendhafter ist als eine Gesellschaft, die dies nicht nötig hat. Es könnte gut für gesunde Menschen sein, sich um kranke Menschen zu kümmern. Ist eine Gesellschaft, in der sich Gesunde um Kranke kümmern können, damit besser als eine Gesellschaft, die nur aus Gesunden besteht? Die Antwort liegt auf der Hand, wenn man die Frage etwas anders formuliert: Sollten manche Menschen leiden, nur weil es besser für andere Menschen ist, von leidenden Menschen umgeben zu sein? Nein, denn das schwere Leiden sollte nicht gegen ein (zudem noch fragliches) höheres gesamtgesellschaftliches Wohl verrechnet werden. Ebenso kann man nicht fordern, dass manche Menschen unter schweren Erbkrankheiten

---

<sup>19</sup> Vgl. Reiss 2000, 9.

leiden sollen, weil die Welt damit vielfältiger und interessanter für diejenigen wäre, die nicht unter einer schweren Erbkrankheit zu leiden haben.

Wenn es durch die PID zu einer Reduktion von sehr schweren Erbkrankheiten kommt, ist die Reduktion der genetischen Vielfalt also nicht bedauerlich. Jemand, der dies bedauert, müsste es umgekehrt begrüßen, wenn – zum Beispiel durch umweltbedingte Mutationen – neue Erbkrankheiten auftreten. Neue genetisch bedingte Krankheiten erhöhen die genetische Vielfalt, doch begrüßen würde sie darum wohl niemand. Der Einwand wird noch deutlicher, wenn man sich vorstellt, dass es gelingt, schwere Erbkrankheiten nicht bloß zu diagnostizieren, sondern in einer Keimbahn-Therapie auch erfolgreich pränatal zu therapieren. Wer sich dann noch zugunsten der Vielfalt unter den Menschen gegen die Anwendung einer solchen Therapie aussprechen würde, würde die Gesundheit einiger Menschen für das vermeintliche Wohl anderer opfern.

### 3. Fazit

Die genetische Vielfalt unter Menschen macht die Welt reicher, bunter und liebenswerter. Allerdings muss man mit derartigen Äußerungen vorsichtig sein, wenn es um schwere Erbkrankheiten geht. Wenn mit den Mitteln der PID eine Diagnose von Genomen erfolgt, die mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit zu schweren Erbkrankheiten führen, und diese eine allgemeine Reduktion der genetischen Vielfalt nach sich zieht, ist die Reduktion der genetischen Vielfalt kein tragfähiger Einwand gegen die PID. Es mag andere, schwerwiegendere Einwände gegen die vorgeburtliche Diagnostik geben, doch um die Reduktion genetischer Vielfalt kann es hier nicht gehen. Eine Welt ist nicht besser deshalb, weil es neben vielen gesunden auch viele schwer kranke Menschen gibt. Eine Welt mit einem Reichtum an genetisch bedingten Unterschieden zwischen Menschen erscheint mir allerdings besser als eine, die durch reproduktives Klonen, pränatale und präimplantative Diagnostik Merkmale eliminiert, die zufällig gerade unmodern oder unerwünscht sind.

Ich habe mich in dieser Diskussion auf die eindeutigen Fälle beschränkt. Dass es dazwischen eine Reihe von Fällen gibt, in denen es schwerer fällt zu entscheiden, ob die genetische Vielfalt bewahrt werden sollte oder ob es gute Gründe gibt, sie zu verringern, will ich nicht bestreiten. Meine Ausführungen sollen daher vorerst nur einige Wegmarken angeben, an denen man sich in seinen Überlegungen orientieren kann.

### Literatur

- Eisenberg, L. (2000): „Would Cloned Humans really be like Sheep?“, in: McGee, G. (Hrsg.): *The Human Cloning Debate*. Berkeley: Berkeley Hills Books, 170–183.
- Glover, J. (1984): *What Sort of People should there be?* Middlesex [u.a]: Penguin Books.
- Jonas, H. (1984): *Das Prinzip Verantwortung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Mill, J. S. (1966): *On Liberty. Representative Government. The Subjection of Women. Three Essays*. London: Oxford University Press.

- Nida-Rümelin, J. (2002): *Ethische Essays*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Raz, J. (1986): *The Morality of Freedom*. Oxford: Oxford University Press.
- Reiss, M. (2000): „The Ethics of Genetic Research on Intelligence“, in: *Bioethics* 14/1, 1–15.
- Resnik, D. B. (2000): „Of Maize and Men: Reproductive Control and the Threat to Genetic Diversity“, in: *Journal of Medicine and Philosophy* 25/4, 451–467.
- Rifkin, J. (1999): *Harnessing the Gene and Remaking the World. The Biotech Century*. New York: Penguin Putnam.
- Siep, L. (1993): „Ethische Kriterien für die Förderung der Genomanalyse in Forschung und Anwendung“, in: Schöne-Seifert, B./ Krüger, L. (Hrsg.): *Humangenetik – Ethische Probleme der Beratung, Diagnostik und Forschung*. Stuttgart [u.a.]: Gustav Fischer, 223–234.
- Steinfath, H. (2001): *Orientierung am Guten. Praktisches Überlegen und die Konstitution von Personen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Suzuki, D. T./ Knudtson, P. (1989): *Genethics. The Clash Between the New Genetics and Human Values*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.