

## Stellungnahme zur menschlichen Gentherapie

*Diese Stellungnahme wurde am 4. April 2000 vom Verwaltungsausschuss der Generalkonferenz (Weltkirchenleitung) der Siebenten-Tags-Adventisten in Silver Spring, Maryland/USA, verabschiedet. (Veröffentlicht in den INFORMATIONEN des Adventistischen Pressedienstes [APD], Zentralausgabe Deutschland, Juni 2000.)*

### Einführung

Jüngste Fortschritte in Medizin und genetischer Technologie machen es möglich, durch Veränderung des Erbmaterials in den Zellen des Betroffenen menschliche Krankheiten zu behandeln. Obwohl die Methoden des aufkommenden Bereichs der genetischen Medizin sich noch in der Entwicklung befinden, weisen das Tempo der klinischen Versuche und die jüngsten Fortschritte darauf hin, dass die Gentherapie sich zu einer geläufigen und vielseitig verwendbaren Möglichkeit in der Medizin entwickeln wird. Diese Aussicht unterstreicht die Notwendigkeit für Christen, die moralischen Grundsätze ihres Glaubens zu erkennen und zum Maßstab für die Anwendung der menschlichen Gentherapie zu machen.

### Allgemeine Beschreibung

Die Gentherapie verwendet DNS (Desoxyribonukleinsäure) oder RNS (Ribonukleinsäure), also chemische Substanzen, aus welchen die Erbmasse besteht, um vererbte Fehler sowie erworbene Krankheiten zu heilen oder zu lindern. Die therapeutische Erbmasse kann als Ersatz defekter Gene in den Zellen der Patienten verwendet werden oder dient dem Ziel, zusätzliche genetische Informationen zu liefern, um die Funktion normaler Gene zu regulieren. Das DNS kann praktisch von Tieren, Pflanzen, Mikroben und Viren stammen oder aber synthetisch produziert werden. Die Wirkung des eingeführten Materials kann vorübergehend oder dauernd sein. Oft können die Ergebnisse einer Gentherapie auf keinem anderen Weg erreicht werden. Anfänglich zog man nur ziemlich ungewöhnliche Erbkrankheiten für eine Gentherapie in Betracht. Anschließend richtete sich die Aufmerksamkeit auf die Gentherapie alltäglicher Leiden, wie Krebs, Herzkrankheiten, Bluthochdruck, Diabetes usw.

Das technische Hindernis, welches der nutzvollen Anwendung der Gentherapie entgegenstand, war das Fehlen machbarer Wege, um die Gene in eine große Anzahl entsprechender Zellen einzuführen. In den meisten klinischen Versuchen verwendet man Viren als „Überträger“ oder „Hilfsmittel“, um das neue DNS zu befördern, weil Viren außerordentlich wirksam sind, Zellen mit ihren eigenen Genen zu infizieren. Typischerweise werden einem Überträgervirus diejenigen Gene, die sich in den Wirtszellen vermehren oder sie schädigen würden, entfernt und durch die therapeutischen Gene ersetzt. Adenoviren (kalte Viren), Retroviren (mit HIV verwandt), Adeno-beigeordnete Viren (kleine Viren von denen man nicht weiß, ob sie Krankheiten verursachen), Herpesviren und andere wurden in verschiedenen Fällen verwendet. Alle Virusarten besitzen Eigenschaften, die ihre Verwendbarkeit einschränken, und oft ist ihre Anwendung mit einem medizinischen Risiko verbunden. Man kann auch andere Methoden entwickeln, die keine Viren erfordern, um Gene in Zellen einzuführen, jedoch sind nicht-virale Methoden im allgemeinen weniger wirksam.

## **Somatische (Körperliche) Gentherapie**

Die Kategorien der Gentherapie werden durch die Vererbbarkeit der Veränderungen, die sie verursachen, bestimmt. *Somatische Gentherapie* verändert die Gene irgendwelcher Körperzellen außer den Keimzellen. Viele verschiedene Organe wurden als Ziele vorgeschlagen – Knochenmark, Leber, Muskel, Haut, Lunge, Blutgefäße, Herz, Gehirn. Die somatische Therapie vermeidet jedoch bewusst, genetische Veränderungen zu verursachen, die auf die Nachkommen des Patienten übertragen werden könnten. Demzufolge hat diese Art der Therapie dasselbe Ziel wie die herkömmliche Medizin – das Leben des Patienten zu retten oder sein Leiden zu lindern.

Die somatische Gentherapie wird in zwei Unterklassen geteilt je nachdem, wie die neuen Gene in die Zelle eingeführt werden. In vielen Situationen werden zuerst Zellen vom Patienten entfernt und dann im Labor behandelt, ein Verfahren, das man oft als *ex vivo* Gentherapie bezeichnet. Nach ihrer genetischen Veränderung werden die Zellen dem Patienten in der Hoffnung wieder zurückgeführt, dass sie sich in dem Zielgewebe in ausreichender Anzahl ansiedeln, um die erwünschte Wirkung zu vollbringen. Da *ex vivo* Verfahren individuell für jeden Einzelnen gestaltet werden müssen, sind sie arbeitsintensiv und teuer. Zur Zeit arbeitet man an dem Ziel, genetische Veränderung *in vivo* zu vollbringen, indem man therapeutische Gene direkt dem Patienten einbringt. Zur Zeit ist keine verfügbare Überbringungsmethode in der Lage, die angestrebten Zielzellen erfolgreich aufzufinden und ihnen ihre Genfracht einzuverleiben, um die gewünschte Wirkung zu erreichen.

Obwohl viele klinische Versuche somatischer Therapie durchgeführt wurden, waren nur wenige eindeutig erfolgreich. Die Techniken, um therapeutische Gene in Körperzellen einzuführen, sind immer noch primitiv, ineffizient und potentiell gefährlich. Der Tod eines jungen Patienten in einem klinischen Versuch Ende 1999 veranschaulicht, dass ein ausreichendes Maß von Sicherheit noch nicht erreicht wurde.

## **Keimlinien-Gentherapie**

Im Gegensatz zur somatischen Gentherapie verursacht die *Keimlinien-Gentherapie* genetische Veränderungen, die sich auf die Fortpflanzungszellen [= Keimzellen] auswirken. Als Folge davon kann die Veränderung von den Nachkommen des Gen-behandelten Patienten geerbt werden. Demzufolge versucht die Keimlinientherapie nicht nur den Zustand des Patienten zu verbessern, sondern auch den seiner Nachkommen und damit zukünftiger Generationen. In dieser Hinsicht stellt sie ein grundsätzlich neues Ziel ärztlicher Eingriffe dar. Sie bietet den möglichen Vorteil, die Ursache eines krankmachenden Zustandes zu beseitigen, anstatt einzelne Individuen in jeder nachfolgenden Generation zu behandeln.

Die Gentechnik verlangt die präzise manuelle Einführung des DNS in ein befruchtetes Ei oder in die Zellen eines Embryos in einer sehr frühen Stufe der Entwicklung. Bis zum jetzigen Zeitpunkt wurden Keimlinienveränderungen nur bei Tieren erfolgreich durchgeführt. Zusätzlich zu den Gefahren einer Gesundheitsschädigung, die allen fortgeschrittenen Fortpflanzungstechniken gemeinsam sind [siehe Stellungnahme der Generalkonferenz „Unterstützende Maßnahmen bei der menschlichen Befruchtung“ vom 26. Juli 1994], ist die Keimlinientherapie mit einem hohen Todesrisiko des Embryos oder Fötus, mit Fehlgeburt oder Totgeburt, abnormen körperlichen Entwicklungen sowie

genetischen Defekten verbunden. Abgesehen von den grundlegenden Fragen der Sicherheit, wirft die Keimlinientherapie schwerwiegende ethische Fragen auf. Dazu gehören das Problem der Zustimmung nach Aufklärung von ungeborenen Individuen, die Beurteilung der langfristigen Konsequenzen genetischer Veränderungen, die mögliche Verminderung der menschlichen Verschiedenartigkeit durch systematische Entfernung besonderer Eigenschaften, auferlegte genetische Vorausbestimmung durch die Entscheidung des ursprünglichen Patienten und der Getherapeuten, die mögliche Aussicht der Verwendung von Keimlinientherapie in eugenetischen Programmen, und die problematische Frage der Verwendung, um kosmetische Verbesserungen zu produzieren. Aufgrund ungelöster Sicherheits- und ethischer Fragen wird die Keimlinientherapie weitgehend missbilligt oder sogar verboten.

## **Biblische Grundsätze**

Während sich die Gentherapie noch in den Kinderschuhen befindet, ist es unsere moralische Verantwortung als bewusste Christen, ihre potentielle Möglichkeiten der Lösung menschlicher Bedürfnisse zu erkennen, ihre biologischen und genetischen Gefahren zu verstehen und ihren Missbrauch zu vermeiden. Entscheidungen auf diesem komplexen und sich entfaltendem Gebiet sollten in Übereinstimmung mit den folgenden biblischen Grundsätzen sein:

1. **Leiden zu lindern und Leben zu erhalten** - Die Bibel beschreibt Gott als unendlich besorgt um die Gesundheit, das Wohlergehen und die Wiederherstellung seiner Geschöpfe (Sprüche 3,1-8; Psalm 103,2,3; Matthäus 10,29-31; 11,4.5; Apostelgeschichte 10,38; Johannes 10,10). Gott beauftragt uns ausdrücklich seinen heilenden Dienst weiterzuführen (Matthäus 10,1; Lukas 9,2). Insofern die Gentherapie in der Lage ist, Erbkrankheiten zu vermeiden und die Gesundheit wiederherzustellen, sollte sie als ein Mittel willkommen geheißen werden, Gottes Initiative zur Linderung vermeidbaren Leides zu unterstützen.
2. **Sicherheit, Schutz vor Schädigung** - Die Heilige Schrift beauftragt uns, die Schwachen in der Gesellschaft zu beschützen (5. Mose 10,17-19; Psalm 9,9; Jesaja 1,16.17; Matthäus 25,31-46; Lukas 4,18,19). Wo eine Krankheit oder genetische Fehler nicht lebensgefährlich sind, sollte ein genetischer Eingriff nur dann in Betracht gezogen werden, wenn ein hohes Niveau an Sicherheit erreicht wird und das Leben auf allen Stufen der Entwicklung geschützt ist. Auch in lebensgefährlichen Situationen müssen die Risiken eines genetischen Eingriffs für eine voraussichtliche Heilung sorgfältig abgewogen werden.
3. **Würdigung des göttlichen Ebenbildes** - Die zu Gottes Ebenbild geschaffenen Menschen (1. Mose 1,26.27) unterscheiden sich in Art und Stufe von allen anderen irdischen Geschöpfen und erhielten von Gott besondere Fähigkeiten wie Verstand, geistliche Werte zu erkennen und moralische Entscheidungen zu treffen (1. Könige 3,9; Daniel 2,20-23; Philipper 4,8,9; Psalm 8,3-8; Prediger 3,10. 11 Elbefelder). Bei jedem Eingriff in das menschliche Erbgut, der diese Eigenschaften dauerhaft verändert, muss größte Vorsicht walten.
4. **Schutz der menschlichen Selbständigkeit** - Gott legt einen großen Wert auf die Freiheit des Menschen (5. Mose 30,15-20; 1. Mose 4,7). Genetische Veränderungen, welche die Fähigkeiten eines Individuums begrenzen, seine Beteiligung in der Gesellschaft einschränken, seine Selbständigkeit oder persönliche Freiheit untergraben würden, müssen abgelehnt werden.

5. **Verständnis für Gottes Schöpfung** - Da Gott die Menschen mit Intelligenz und Kreativität ausgestattet hat, erwartet er von ihnen Verantwortung gegenüber seiner Schöpfung (1. Mose 1,28), wachsendes Verständnis der Lebensprinzipien, einschließlich ihrer eigenen Körperfunktionen (Matthäus 6,26-29; 1. Korinther 14,20; Psalm 8,3-9; 139,1-6; 13-16). Ethische Forschung und Prüfung kann unsere Achtung gegenüber Gottes Weisheit und Güte nur steigern.