



**Dr. Peter Liese**

Mitglied des Europäischen Parlaments

**Büro Brüssel**

Rue Wiertz, ASP 10 E 153

B - 1047 Brüssel

**Tel.:** 0032/2/2845981

**Fax:** 0032/2/2849981

**E-mail:**

[pliese@europarl.eu.int](mailto:pliese@europarl.eu.int)

31.10.2013

## **Medizinische Hintergründe zum Thema „Klonen von Menschen“**

### **Definitionen zum Thema „Klonen“**

#### **1. Klonen**

- Die Herstellung von genetisch identischen Lebewesen oder genetisch identischen Zellen

#### **2. Klonen von Menschen**

- Schaffung menschlicher Embryonen, die die gleiche genetische Ausstattung wie ein anderer verstorbener oder lebender Mensch haben, und zwar auf jeder Stufe ihrer Entwicklung (Definitionen, die das Europäische Parlament in den vergangenen Jahren benutzte, angelehnt an das deutsche Embryonenschutzgesetz)

### **Das Klonen von Menschen ist theoretisch durch zwei Verfahren möglich:**

#### **2.1 Embryonensplitting**

Der durch die Vereinigung von Ei und Samenzelle entstandene Embryo wird im frühen Stadium künstlich getrennt, sodass auf künstlichem Wege eineiige Zwillinge entstehen. 1993 in den USA erstmals durchgeführt.

#### **2.2 Kerntransfer (sogenanntes Dolly-Verfahren)**

Die Körperzelle eines erwachsenen Menschen wird aufbereitet und die Erbinformation wird so behandelt, dass sie sich so verhält, als sei sie die Erbinformation eines Embryos. Diese Erbinformation aus der erwachsenen Zelle wird in eine entkernte menschliche Eizelle eingebracht. Daraus entsteht ein Embryo, der genetisch dieselbe Ausstattung hat, wie der Mensch, dem die Körperzelle entnommen wurde. Die Eizelle muss durch eine Eizellspende von Frauen gewonnen werden. Eizellspenden sind mit einem operativen Eingriff und einer Hormonbehandlung verbunden.

### **3. Sogenanntes "therapeutisches Klonen" von Menschen**

Die britische Regierung definiert therapeutisches Klonen als die Herstellung von menschlichen Embryonen nach dem "Dolly-Verfahren", wobei die Embryonen dann nicht in eine Gebärmutter eingepflanzt werden, um ein geklontes Baby zur Welt zu bringen, sondern zu Forschungszwecken und zur Züchtung von Gewebe und Organen benutzt werden sollen.

### **4. Sogenanntes "reproduktives Klonen"**

Die genetisch identischen Embryonen werden nicht zu Forschungszwecken oder zur Züchtung von Organen oder Gewebe benutzt, sondern in eine Gebärmutter eingepflanzt mit dem Ziel, ein geklontes Baby zur Welt zu bringen.

Das Europäische Parlament hat die Unterscheidung zwischen therapeutischem und reproduktivem Klonen bisher nicht übernommen. Aus technisch-wissenschaftlicher und aus ethischer Sicht ist die Unterscheidung problematisch. Erstens unterscheidet sich die Technik zur Herstellung der Embryonen ebensowenig wie sich die Embryonen unterscheiden, egal ob sie zu Forschungszwecken oder zu reproduktiven Zwecken hergestellt wurden. Zweitens sind bereits einige Wissenschaftler der Meinung, dass auch die Herstellung von geklonten Babys als therapeutisches Klonen bezeichnet werden könnte, z.B. im Falle einer genetischen Belastung der Mutter, wenn ein Paar nur durch das Klonen des Vaters eigenen genetisch gesunden Nachwuchs bekommen könnte.

### **5. Warum will die britische Regierung therapeutisches Klonen von Menschen zulassen?**

Die britische Regierung behauptet, dass das Klonen von menschlichen Embryonen notwendig ist, um Menschen, die an schweren Erkrankungen wie Parkinson, Alzheimer oder Diabetes leiden, helfen zu können. Die geklonten menschlichen Embryonen sollen genutzt werden, um daraus embryonale Stammzellen zu gewinnen. Zur Gewinnung der Stammzellen müssen die Embryonen zerstört werden. Durch die Forschung mit Stammzellen erhofft man sich menschliches Gewebe herstellen zu können, das dann zur Behandlung von kranken Hirnregionen, z.B. bei Morbus, Parkinson oder zum Ersatz von defekten Zellen in der Bauchspeicheldrüse bei Diabetes benutzt werden könnte.

Wenn man das Klonen von Embryonen und das Klonen von menschlichen Embryonen nutzen möchte, um Patienten im großen Stil zu helfen, stellen sich zusätzlich zu den bis jetzt diskutierten grundsätzlichen Fragen weitere Probleme:

Um eine Abstoßungsreaktion des Immunsystems des Patienten zu vermeiden, müssten für jeden Patienten neue Embryos geklont werden, um daraus die Stammzellen zu gewinnen. Es wäre jeweils eine Eizellspende notwendig. Einige Forscher in Großbritannien sagen, dass dies natürlich niemals im großen Stil angewandt werden kann und dass das therapeutische Klonen nur zu Zwecken der Grundlagenforschung zugelassen werden soll. Es ist zu fragen, warum die Grundlagenforschung nicht an Stammzellen, die aus Tieren gewonnen werden, durchgeführt werden kann. Nach einem Gespräch mit einem früheren Mitarbeiter des Roslin-Instituts ("Erfinder" des geklonten Schafes Dolly) erklärte mir dieser Mitarbeiter, dass die Grundlagenforschung an Mäusen und Schafen nicht auf den Menschen übertragbar sei und dass Forschung an Menschenaffen wie Gorillas und Schimpansen ethisch nicht zu verantworten sei, weshalb man die Forschung an geklonten menschlichen Embryonen durchführen müsse.

6. Welche Alternativen gibt es zur Herstellung von Stammzellen, die nicht auf das Klonen von menschlichen Embryonen angewiesen sind?

6.1 **Verwendung von Stammzellen aus erwachsenen Menschen**

In den letzten Monaten wurden zahlreiche Forschungsergebnisse vorgelegt, die belegen, dass nicht nur embryonale Stammzellen in der Lage sind, sich in vielerlei Gewebe zu entwickeln, sondern auch Stammzellen, die aus Erwachsenen gewonnen werden. Die Stammzellen kommen z.B. im menschlichen Blut, in der Haut oder auch im Hirngewebe vor. Bis vor kurzem glaubte man, dass gerade Hirnstammzellen nicht so flexibel sind, dass man daraus die notwendigen Gewebe zur Behandlung von Hirnkrankheiten gewinnen könnte. Neuere Forschungsergebnisse, die Anfang September publik wurden, bestätigen jedoch, dass auch Hirnstammzellen erstaunlich entwicklungsfähig sind. Die Benutzung erwachsener Stammzellen ist nicht als Klonen von Menschen, sondern als Klonen von menschlichen Zellen definiert.

6.2 **Gewinnung von Stammzellen aus dem Nabelschnurblut Neugeborener**

Beim Biotechnologie-Weltkongress in Berlin im September 2000 wurden Forschungsergebnisse vorgestellt, die eine sehr hohe Entwicklungsfähigkeit und Flexibilität von Nabelschnurstammzellen belegen.

6.3 **Gewinnung von Stammzellen aus Embryonen nach spontanen Aborten (Fehlgeburten)**

Diese Art Stammzellen zu gewinnen ist sicherlich mit psychologischen Problemen für die Eltern verbunden, bei entsprechender Aufklärung und sensibler Behandlung des Themas aber ethisch wesentlich weniger problematisch, als die Benutzung von embryonalen Stammzellen, die durch Klonen des Embryos gewonnen würde und bei deren Gewinnung die Embryonen absterben.

6.4 **Gewinnung von Stammzellen aus fötalem Gewebe nach Abtreibung**

Hier besteht das Problem, dass Druck auf schwangere Frauen zur Abtreibung ausgeübt werden könnte.

6.5 **Gewinnung von Stammzellen aus Embryonen die durch künstliche Befruchtung entstanden sind und nicht mehr zur Einpflanzung benutzt werden**

Die Erzeugung von überzähligen Embryonen sollte soweit wie möglich vermieden werden. Neuere Techniken der künstlichen Befruchtung ermöglichen es, überzählige Embryonen zu vermeiden. Problematisch ist die Gewinnung von embryonalen Stammzellen aus überzähligen Embryonen, da die Gewinnung der Stammzellen nicht möglich ist, ohne die Embryonen zu zerstören.

6.6 **Tierexperimente**

Gerade die Grundlagenforschung läßt sich sehr gut an Tierexperimenten darstellen. Bisher hat noch niemand nachgewiesen, dass man irgendeine Erberkrankung bei Tieren durch das Klonen von tierischen Embryonen behandeln kann. Es ist daher - selbst wenn man grundsätzlich bereit wäre, das Tabu des Klonens von Menschen zu berühren - sicherlich noch zu früh zu behaupten, dass durch das Klonen von menschlichen Embryonen Krankheiten behandelt werden könnten. Bisher gibt es nur Spekulationen und einige ganz frühe Ansätze in der Forschung. Es ist absolut

unseriös zu behaupten, dass wenn das Klonen von menschlichen Embryonen zugelassen würde, Patienten dadurch geholfen wird, und wenn es verboten wird, die Patienten weiter leiden müssten. Dazu ist die Technik viel zu wenig ausgereift, und die Alternativen sind viel zu zahlreich.