

# INFORMATIONEN & RECHERCHEN

26.10.2016

Ansprechpartner: **Dr. Norbert Arnold**

Teamleiter Bildungs- und  
Wissenschaftspolitik

## Kommt nach dem „Drei-Eltern-Baby“ das „Baby ohne Sex“?

Für die nachfolgenden Informationen benötigen Sie eine  
Lesezeit von 2 Minuten.

- In der Molekularbiologie und in der Stammzellforschung gibt es immer wieder neue Forschungsergebnisse, die von der Öffentlichkeit weitgehend unbeachtet bleiben, obwohl sie den Charakter „disruptiver Innovationen“ haben.

Die künstliche Erzeugung von Eizellen, die vor wenigen Tagen in der renommierten Fachzeitschrift „Nature“ publiziert wurde,<sup>1</sup> ist eine dieser „leisen Revolutionen“ in den Lifesciences, die mittelfristig große gesellschaftliche Veränderungspotentiale haben.

- Einer japanischen Forschergruppe um den Stammzellforscher Katsuhiko Hayashi ist es erstmals gelungen, ausdifferenzierte Körperzellen zu Eizellen zu reprogrammieren, die nach künstlicher Befruchtung zu gesunden Nachkommen führten.

Die Versuche erfolgten an Mäusen. Aus den bisherigen Erfahrungen in der Stammzellforschung wissen wir jedoch, dass Forschungsergebnisse und neuartige Methoden in absehbarer Zeit vom Tiersystem auf den Menschen übertragen werden. Die erfolgreichen Experimente von Hayashi und seinen Kollegen machen es erforderlich, auch über die gesellschaftlichen Folgen seiner Forschung nachzudenken.

- Neu und bemerkenswert an den Versuchsergebnissen der japanischen Forschergruppe ist, dass sie über das bisher in den Stammzelllabors Übliche hinaus, sogenannte „totipotente“ Zellen erzeugen konnten, aus denen sich nicht nur, wie bei den bisherigen Forschungsansätzen mit sogenannten „induzierten pluripotenten Stammzellen“ (iPS), eine Vielzahl unterschiedlicher Zellen und Gewebe entwickeln lässt, sondern vollständige Individuen.

Damit ist das bisherige Paradigma, die Reprogrammierung von Zellen könne nur bis zur Pluripotenz, aber nicht zur Totipotenz führen, hinfällig.

- Juristisch könnte dies von besonderer Bedeutung sein, da das Embryonenschutzkonzept in Deutschland wesentlich auf dem Begriff der Totipotenz beruht (EschG §8).

---

<sup>1</sup> Fachartikel: <http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature20104.html>. Lesenswerte Zusammenfassung und Kommentierung: [http://www.nature.com/polopoly\\_fs/1.20817!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/nature.2016.20817.pdf](http://www.nature.com/polopoly_fs/1.20817!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/nature.2016.20817.pdf)

Aus biowissenschaftlicher Sicht ist „Totipotenz“ jedoch kein fest abgrenzbarer Zustand: Jede Zelle mit einem normalen Genom ist „genetisch“ totipotent, auch wenn sie „zellbiologisch“ ausdifferenziert ist. Die aktuellen Forschungsergebnisse zeigen, dass Totipotenz künstlich herbeigeführt werden kann und damit zunehmend in den Bereich der „Manipulierbarkeit“ gerät.

- Für die biologische Forschung, insbesondere die Stammzell- und die fortpflanzungsmedizinische Forschung, sind die Ergebnisse der japanischen Forschergruppe ein wichtiger Fortschritt: Bisher sind Eizellen ein besonders kostbares Gut. Ethische und rechtliche Vorgaben setzen der Verwendung humaner Eizellen enge Grenzen. Durch die Möglichkeit, Eizellen künstlich herzustellen, könnte es zu einem erheblichen Forschungsschub kommen.
- Auch wenn die Erzeugung eines „Babys ohne Sex“ Science-Fiction bleibt, werden die neuen Forschungsergebnisse Auswirkungen auf die Fortpflanzungsmedizin haben: Kinderlosigkeit könnte besser als bisher therapiert werden.

Ein direkter Einsatz der neuen Methode am Menschen ist aus biologisch-medizinischer Sicht überaus riskant, so könnten sich etwa Mutationen anhäufen. Daher sind indirekte Effekte auf die fortpflanzungsmedizinische Praxis eher wahrscheinlich.

- Nach dem aktuellen Forschungsstand ist eine direkte Humananwendung nicht verantwortbar. Entsprechende Experimente am Menschen wird man jedoch in einem der vielen Labore weltweit durchführen.

Dies setzt Deutschland unter Druck, eine gesellschaftliche Debatte über das Wünschenswerte und die erforderlichen ethisch-rechtlichen Regeln zu führen.