

## ABSTRACT

Die Stammzellforschung ist im Begriff, einen neuen Fokus zu entwickeln, der, ausgehend vom Phänomen der Selbstorganisation von Organoiden, nun ein Embryo-Engineering ins Visier nimmt. Im Zentrum steht der Befund, dass Stammzellen eine Tendenz haben, autonom Musterbildungsprozesse in Gang zu setzen, die in einfachen In-Vitro-Systemen zu bemerkenswerten Morphogeneseleistungen führen können: So können Organoide aus pluripotenten und, begrenzt, auch aus multipotenten Stammzellen hergestellt werden, Embryoide verschiedener Komplexitätsgrade (u. a. »Gastruloide«) aus pluripotenten Stammzellen.

Der vorliegende Beitrag diskutiert aktuelle Ergebnisse dieser Forschungsrichtung unter dem Aspekt, dass die jetzt beschriebenen komplexeren Embryoide Stadien erreichen, in denen die bekannten Prozesse der Individuation ablaufen (Primitivstreifen als Voraussetzung für die Bildung der Körpergrundgestalt; organismische Ganzheit). Durch ein gezieltes »Embryo-Engineering« können besonders eindrucksvolle Entwicklungsleistungen solcher Konstrukte erreicht werden. Ethisch höchst problematisch ist es, derartige Forschungen unter Einsatz menschlicher Stammzellen durchzuführen.

Wie die aktuellen Untersuchungen zeigen, spielen im Rahmen von Embryogenesevorgängen in Stammzellderivaten in vitro Selbstorganisationsprozesse eine wesentliche Rolle. Daher gewinnt das ethische Potentialitätsargument Aktualität und eine herausragende Bedeutung, da sich zeigt, dass die de-novo-Entstehung von entwicklungsbiologischer Autonomie, einer embryonalen Form von organismischer Ganzheit, in Gruppen von Stammzellen erfolgen kann. Der vorliegende Beitrag diskutiert insbesondere die Rolle von Selbstorganisation (entwicklungsbiologischer Autonomie) in Stammzellkolonien in Relation zur manipulierten Morphogenese in synthetischen Embryonen (Embryo-Engineering). Im Hinblick auf den Umgang mit menschlichen pluripotenten Stammzellen muss davor gewarnt werden, die beschriebenen neuen technischen Möglichkeiten zum Argument dafür zu machen, Forschung an menschlichen Embryonen und Embryoiden zu liberalisieren und die Grenzsetzung für Forschung an menschlichen Embryonen im Primitivstreifenstadium (14-Tage-Regel), die bisher sogar in Ländern mit relativ liberaler Gesetzgebung gilt, aufzugeben. Diese Forschungen sollten sich auf Tiermodelle beschränken.