

# Inhalt

*Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Gentechnologiebericht*

Kernaussagen und Handlungsempfehlungen zu Organoiden	13
--	----

*Anja Pichl, Angela Osterheider und Lilian Marx-Stölting*

1. Zusammenfassung	29
--------------------	----

*Sina Bartfeld, Hannah Schickl, Anja Pichl, Angela Osterheider und Lilian Marx-Stölting*

2. Organoide in Forschung und Anwendung: eine Einführung	44
--	----

2.1 Einführung in die Organoidforschung und den Themenband	44
--	----

*Sina Bartfeld*

2.2 Das Potenzial von Organoiden realisieren	65
--	----

3. Zusammenfassungen zum Stand wissenschaftlicher und medizinischer	
---	--

Entwicklungen	77
---------------	----

*Tristan Frum und Jason R. Spence*

3.1 Organoide auf Basis von humanen pluripotenten Stammzellen:	
--	--

Modelle für Embryonalentwicklung und Erkrankungen des Menschen	77
--	----

*Allison Lewis, Rashmiparvathi Keshara, Yung Hae Kim und Anne Grapin-Botton*

3.2 Selbstorganisation von Organoiden aus Entodermzellen	
--	--

87
----

*Isaree Teriyapirom, Andreia S. Batista-Rocha und Bon-Kyoung Koo*

3.3 Genetic Engineering von Organoiden	
--	--

97
----

*Kai Kretzschmar*

3.4 Organoidtechnologie in der Krebsforschung	
---	--

106
-----

*Yoshiaki Tanaka und In-Hyun Park*

- 3.5 Hirnorganoide vom gesamten Gehirn oder von spezifischen Hirnregionen und deren mögliche Anwendungen 116

*Navin Gupta, Emrecan Dilmen und Ryuji Morizane*

- 3.6 3-D-Nierenorganoide für die Translation neuen Wissens vom Labor in die Klinik („bench to bedside“) 126

*Cindrilla Chumduri und Margherita Yayoi Turco*

- 3.7 Organoide des weiblichen Reproduktionstraktes 131

*Özge Kayisoglu, Nicolas Schlegel und Sina Bartfeld*

- 3.8 Die zelluläre Grenzschicht im Magen-Darm-Trakt und ihre Funktion in der Immunabwehr: Organoide als Modell des gastrointestinalen Epithels 138

*Melinda Bonnie Fagan*

4. Organoide: Ein wesentliches Element in einem generativen Modellgefüge 149  
4.1 Einleitung 149  
4.2 Organoide als wissenschaftliche Modelle: eine philosophische Analyse 150  
4.3 Generative Modelle: Stammzellen und Organoide 158  
4.4 Selbstorganisation und Selbstassemblierung: im Kontext 165  
4.5 Schlussfolgerungen 167  
4.6 Literaturverzeichnis 168

*Paola Nicolas, Fred Etoc und Ali H. Brivanlou*

5. Zur Ethik menschlicher Embryoidmodelle: die Schaffung einer konsistenten gesellschaftlichen Vereinbarung 171  
5.1 Einführung 172  
5.2 Aktueller Stand der Forschung an menschlichen Embryoiden 173  
5.3 Der aktuelle Stand der Regulierung menschlicher Embryonenmodelle 177  
5.4 Zwei Sackgassen in der Debatte 179  
5.5 Entwicklung einer konsistenten gesellschaftlichen Vereinbarung 181  
5.6 Empfehlungen für zukünftige Richtlinien 184  
5.7 Schlussfolgerungen 187  
5.8 Literaturverzeichnis 187

*Silke Schicktanz*

6.	Sind menschliche zerebrale Organoide moralisch schützenswert? Ein kommentierter Überblick über die aktuelle internationale Ethikdiskussion	190
6.1	Einleitung: Wie Mr. Brown und Mr. Robinson die Diskussion eröffneten	190
6.2	Begriffliche Vielfalt auch als Ausdruck moralischer Verwirrung: Minihirne, Hirnorganoide, zerebrale Organoide oder Hirnmodelle?	193
6.3	Ein ethischer Überblick: „La lotta continua“	195
6.4	Welche ethischen Grenzen sind bei der Chimären-Bildung unter der Verwendung von zerebralen Organoiden zu bedenken?	203
6.5	Schlussbetrachtungen und Ausblick	206
6.6	Literaturverzeichnis	209

*Jochen Taupitz*

7.	Organoide: Die deutsche Rechtslage	212
7.1	Einleitung	212
7.2	Herkunft des Ausgangsmaterials	213
7.3	Einordnung der hergestellten Organoide	221
7.4	Umgang mit Organoiden / Verwendung der Organoide	223
7.5	Zusammenfassung und Ausblick	232
7.6	Literaturverzeichnis	233

*Fruzsina Molnár-Gábor*

8.	Organoide: ein Fall für den Datenschutz?	237
8.1	Umriss der aktuellen medizinischen Bedeutung	237
8.2	Drei Szenarien aus der Perspektive des Datenschutzrechts	240
8.3	Schlussfolgerung	253
8.4	Literaturverzeichnis	254

*Angela Osterheider, Yaroslav Koshelev, Marlen Reinschke und Lilian Marx-Stöting*

9.	Problemfelder und Indikatoren im Bereich der Organoidforschung	257
9.1	Einführung: Motivation und Zielsetzung	257
9.2	Problemfelderhebung im Bereich der Organoidforschung	258
9.3	Problemfelder und Indikatoren zu ihrer Beschreibung	263
9.4	Indikatoren im Bereich der Organoidforschung	269
9.5	Literatur	296

10. Anhang	297
10.1 Abbildungen und Tabellen	297
10.2 Autorinnen und Autoren	300