

»Miniaturgehirne« aus dem Labor

Verlegen? Verschieben? Absagen? Hitzig wie nie zuvor stritten Mediziner im Vorfeld um die Austragung der Olympischen Spiele. Ende Mai hatten 151 Wissenschaftler in einem offenen Brief die Weltgesundheitsorganisation WHO gewarnt: Hunderttausende Besucher könnten sich vor Ort mit dem Zika-Virus infizieren und so den Auslöser schwerer Hirnfehlbildungen bei Neugeborenen von Südamerika aus in die ganze Welt tragen. Das Notfallkomitee der WHO kam jedoch zu einem anderen Schluss. Im brasilianischen Winter würden die Ansteckungen zurückgehen, die getroffenen Vorsichtsmaßnahmen genüchten daher – woraufhin die Spiele wie geplant eröffnet wurden.



Carsten Könniker
Chefredakteur
koenneker@spektrum.de

Das beispiellose vorolympische Ringen war wesentlich von einem Experiment provoziert. Im Frühjahr hatte die Zellbiologin Patricia Garcez einen überzeugenden Hinweis darauf vorgelegt, dass die in Brasilien gehäuft auftretenden Fälle von Mikrozephalie bei Babys auf Infektionen mit dem Zika-Virus zurückgehen – ein Triumph der noch jungen Forschung mit

Organoiden, der wir unser Titelthema widmen. Zerebrale Organoide sind hirnhähnliche Zellsysteme, die aus menschlichen Stammzellen gezüchtet werden. Derartige Minibrains gestatten es Wissenschaftlern, verschiedene Stadien der äußerst kniffligen menschlichen Hirnentwicklung in der Petrischale zu studieren. Ein Organoid, das dem Gehirn eines Fötus in der zehnten Schwangerschaftswoche entspricht, ist in etwa so groß wie eine Erbse.

Der Forschung mit Organoiden könnte künftig eine wichtige Rolle gerade bei medizinischen Fragen zukommen. Denn das Gehirn des Menschen entwickelt sich fundamental anders als das typischer Versuchstiere wie Maus oder Ratte. Stets müssen wir daher fragen, inwieweit Studien an Tieren tatsächlich auf uns übertragbar sind. Modellsysteme menschlichen Ursprungs bieten hier große Vorteile. Auch ethisch ist die Züchtung von Organoiden wenig umstritten, weil hier als Ausgangspunkt keine embryonalen Stammzellen dienen, für deren Gewinnung man werdendes Leben töten müsste. Vielmehr greifen Wissenschaftler auf so genannte induzierte pluripotente Stammzellen zurück. Diese können sie zum Beispiel aus der Haut von Erwachsenen gewinnen. Unser Autor Christian Wolf hat das erst 2013 begründete Forschungsfeld der »Miniaturgehirne« unter die Lupe genommen. Sie finden seinen Überblicksartikel ab S. 12.

Eine gute Lektüre wünscht
Ihr

Carsten Könniker

EXPERTINNEN UND EXPERTEN IN DIESER AUSGABE



Manfred Thüring (links) und **Stefan Brandenburg** von der Technischen Universität Berlin untersuchen, wie Menschen Technologie wahrnehmen und nutzen. Ab S. 34 erläutern die Ingenieurpsychologen ihr Fachgebiet: Geräte zu entwickeln, die einfach zu bedienen sind und Spaß machen.



Die Neurobiologin und Psychologin **Nicole Strüber** schildert ab S. 52, in welchem Maß die Gene unsere Persönlichkeit formen. In den ersten Lebensjahren ist das Gehirn noch sehr flexibel, doch die Erbanlagen bestimmen, in welche Richtung sich der Charakter entwickelt.



Inge Kamp-Becker (links) leitet die Spezialambulanz für Autismus-Spektrum-Störungen an der Universität Marburg. Gemeinsam mit der Psychologin und Psychotherapeutin **Sanna Stroth**, ebenfalls von der Universität Marburg, erklärt sie ab S. 58, wie unterschiedlich sich Autismus äußern kann.