

Zusammenfassung

Mutter zu werden ist bei vielen Säugetierarten ein Entwicklungsmeilenstein, der zu lebenslangen Veränderungen der weiblichen Physiologie führt. Die postpartale Phase ist durch tiefgreifende Veränderungen zentraler physiologischer Prozesse gekennzeichnet, die zur Aufrechterhaltung der Laktation und der Fürsorge für den Nachwuchs notwendig sind. Damit einher gehen verstärkte neuronale und verhaltensbezogene Reaktionen auf neuartige sensorische Reize des Nachwuchses. Erstaunlicherweise wissen wir jedoch nur sehr wenig über die neuronalen Schaltkreiselemente im weiblichen Gehirn, die das Entstehen und die Aufrechterhaltung solcher geschlechts- und reproduktionszustandsspezifischen Prozesse unterstützen.

Das Ziel dieses Projekts ist es, ein mechanistisches Verständnis darüber zu gewinnen, wie der weibliche Reproduktionszyklus die astrozytäre Kontrolle des postpartalen Gehirns beeinflusst, und die funktionellen Konsequenzen für endokrine, neuronale und verhaltensbezogene Reaktionen bei Mäusen aufzuschlüsseln. Wir untersuchten (1), wie der Reproduktionszustand die astrozytäre Steuerung („gating“) synaptischer Eingänge beeinflusst, die sensorische Reize vom Nachwuchs an den Hypothalamus weiterleiten, und (2), wie reproduktionszustandsabhängige Veränderungen der Astrozyten während der postpartalen Phase die endokrinen Reaktionen von Oxytocin-Neuronen sowie das Verhalten gegenüber dem Nachwuchs regulieren. Wir untersuchten dies auf synaptischer, Schaltkreis- und Verhaltensebene und kombinierten dabei mehrere hochmoderne Ansätze, darunter In-vivo-Faserphotometrie an sich frei bewegenden Tieren, Schaltkreisanalyse mittels Optogenetik, virale Werkzeuge und Verhaltensverfolgung („behavior tracking“).