

## Beantworten Sie folgende Fragen

- 1** Stellen Sie Ihr Fallbeispiel in einem Kurzvortrag der Klasse vor. Welche Forschungsfragen sollen beantwortet werden?
  - Was verändert sich im Gehirn des Jungtieres während es lernt?
  - Was ist die Rolle der hemmenden Neuronen?
  - Kann man erwachsenen Tieren noch etwas beibringen oder die Lernphasen bei jungen Tieren beeinflussen, wenn man die Neuronen manipuliert?
  
- 2** Erläutern Sie stichwortartig die beschriebenen Methoden.
  - Beobachten und Aufzeichnen von Spektrogrammen des Vogelgesangs. Vorspielen von isolierten Silben, Teil-Kaspar Hauser Experiment.
  - Elektrophysiologie, Aktivitätsmessung der Neuronen, Ableitung von Membranpotentialen.
  - Moderne bildgebende Verfahren wie Optogenetik: Ionen-Kanäle in den Zellen werden so manipuliert, dass bei blauem Licht elektrische Potentiale ausgelöst werden, bzw. Kanäle durch gelbes Licht in ihrer Aktivität gehemmt werden. Die Nervenzellen lassen sich also sozusagen durch Licht fernsteuern.
  
- 3** In welcher Art und Weise wurden im beschriebenen Beispiel Tierversuche durchgeführt?

Verhaltensbeobachtungen, Aufzeichnen des Vogelgesangs (Spektrogramme), nicht invasiv.  
Einschleusen von „lichtgesteuerten Schaltern“ in Nervenzellen der Vögel durch genetische Modifikation.
  
- 4** Diskutieren Sie die Notwendigkeit von Modellorganismen für die Grundlagenforschung. Welche Gründe sprechen für und gegen diese Art der Forschung? Bilden Sie dazu eine Pro- und Contra-Gruppe.