

Burloer Abiturienten beim Schülerlabortag der medizinischen Fakultät der Uni Münster

Was geschieht im Gehirn bei Furcht oder Angst? Wie entstehen Angsterkrankungen?

Diesen und weiteren Fragen widmete sich der Biologie LK-Kurs Q2 des Burloer Gymnasiums Mariengarden beim Besuch des Schülerlabortages des Sonder-Forschungs-Bereiches (SFB macht Schule) des Neurophysiologischen Instituts der Universität Münster.

Wissenschaftliches Arbeiten zum Anfassen zu einer Thematik, die aufhorchen lässt. Geht man davon aus, dass nahezu jeder 4. Mensch an einer Angststörung erkranken kann, wird der hohe Stellenwert dieses Forschungsbereiches mehr als deutlich.

Den Gymnasiasten wurde nach der thematischen Fundierung durch 2 Dozenten des Instituts die Möglichkeit eröffnet, in 3 Labors den dort arbeitenden Doktoranden direkt über die Schulter zu schauen.

Um die komplexe Funktionsweise unseres Gehirns besser verstehen zu können, erfordert dies nach wie vor intensive Grundlagenforschung. So werden zunächst die Abläufe im Gehirn im Normalzustand von Furcht bzw. Angst als natürliche Schutzmechanismen untersucht.

Da der Gehirnaufbau von Mäusen dem des Menschen sehr ähnelt und auch die Überträgersubstanzen (Neurotransmitter) sowie Neuropeptide identisch sind, eignen sie sich besonders gut als Forschungsobjekte.

Mittels ethologischer Versuche werden nun Mäuse auf Furcht konditioniert, in dem man z.B. einen unspezifischen Tonreiz mit einem leichten Stromimpuls assoziiert und so bereits durch Einspielen des Tones eine Furchtreaktion (freezing) auslösen kann. Dabei wird nun eine Furcht-Gedächtnisspur im Gehirn angelegt. Diese Reaktion kann aber auch wieder gelöscht werden (Extinktion). Wichtige Ansätze, um z.B. Phobien bei Menschen zu behandeln.

Was geschieht dabei auf neuronaler Ebene im Gehirn, welche Bereiche sind für die Emotionen zuständig bzw. interagieren? Hier finden verschiedene Verfahren Anwendung:

In einem Labor wurden Hirnschnitte mit noch aktiven Nervenzellen (z.B. aus den Amygdalae) durch Bestrahlen mit Laserlicht verschiedener Wellenlänge zum Leuchten gebracht. Dies ist möglich, da den Nervenzellen zuvor durch besondere Viren die genetische Information für lightsensible Proteine eingeschleust wurde (Optogenetik). So lassen sich aktive Hirnareale lokalisieren und die Entstehung und Abläufe bestimmter Reaktionen nachvollziehen.

Kennt man nun solche Nervenzellen, kann man elektrophysiologisch mittels der Patch-Clamp-Technik diese mit verschiedenen Impulsen oder Substanzen stimulieren und die Reaktionen messen und analysieren oder die Zellen auch kontrollieren. Aus diesen Erkenntnissen ließen sich Therapieansätze auf z.B. medikamentöser Basis gegen Angststörungen entwickeln.

Diese hautnahen Einblicke haben die Schüler mehr als begeistert und fasziniert. Abgerundet wurde dieser Tag durch das Angebot, mit den Doktoranden über wissenschaftliches Arbeiten zu sprechen, zudem wurden Fragen auch zur Tierethik, wie auch zu beruflichen Perspektiven beantwortet.

Karl-Heinz van Hall, OStR i.E.
Biologie-Fachlehrer
Gymnasium Mariengarden
Borken-Burlo