

Arbeitsblatt 1

Aufgabe

Lest den Text zur Informationsverarbeitung und erstellt anschließend eine Grafik, die die Informationsverarbeitung am Beispiel des Unterrichtseinstiegs darstellt. Verwendet dafür Tools oder Apps des Tablets, die eurer Meinung nach geeignet sind und berücksichtigt euer Wissen aus den ersten beiden Stunden. Eure Ergebnisse/Grafiken sollen später mit den anderen Gruppen geteilt und mit Hilfe eines Bewertungshorizonts (Rückseite) bewertet werden. Falls notwendig, könnt ihr für weitere fachliche Infos auch euer Lehrbuch nutzen.

Einführung in die Informationsverarbeitung

Viele räuberische Tiere überwachen ihre Umgebung mithilfe eines Gehirns, das die von den Augen aufgenommenen Informationen verarbeitet. Sobald eine potenzielle Beute entdeckt wird, führen Signale, die vom Gehirn über Neuronen zu den Muskeln geleitet werden, zu Muskelkontraktionen, die eine entsprechendes Beutefangverhalten bewirken. Dieses Beispiel illustriert drei Stadien der Informationsverarbeitung: Verarbeitung sensorischer Eingangssignale (Input), sensorische Integration, Verarbeitung motorischer Ausgangssignale (Output). Sensorische Neurone übermitteln Information von den Augen und anderen Sinnesorganen an das Gehirn, die externe Reize (Licht, Schall, Druck, Wärme, Geruch und Geschmack) oder interne Zustände (wie Blutdruck, Kohlendioxidkonzentration und Muskelspannung) wahrnehmen. Neurone im Gehirn oder in den Ganglien integrieren (analysieren und interpretieren) den sensorischen Input und berücksichtigen dabei den unmittelbaren Kontext und die Erfahrungen des Tieres. Die große Mehrheit aller Neurone im Gehirn sind Interneurone, die die dafür erforderlichen lokalen Verbindungen schaffen. Der motorische Output basiert auf Neuronen, die die Verarbeitungszentren in Bündeln (Nerven) verlassen und eine Reaktion hervorrufen, indem sie Muskeln oder Drüsen aktivieren. So übermitteln Motoneurone beispielsweise Signale an Muskelzellen und veranlassen sie, sich zu kontrahieren.

Bei vielen Tieren sind die Neurone, die die Integration bewerkstelligen, in einem Zentralnervensystem (ZNS) organisiert; dazu gehört das Gehirn und ein Längsnervenstrang (Rückenmark). Diejenigen Neurone, die Information zum ZNS hinbeziehungsweise von ihm weggleiten, bilden das periphere Nervensystem (PNS).

Campbell, N. A. et. al. (2016). *Campbell Biologie*. Gymnasiale Oberstufe (2).

Aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 657). München: Pearson Higher Education.