

# **Charakterisierung neuronaler Schaltkreise, die die Auswirkungen von Energiebilanzsystemen auf visuelle Verarbeitung und Entscheidungsfindung während der Nahrungssuche bei Zebraäbrblingen vermitteln**

## **Zusammenfassung**

Die visuelle Wahrnehmung bei der Nahrungssuche, sowie die Annäherung an kleine, beuteähnliche Reize oder die Abneigung gegenüber großen, raubtierähnlichen Reizen sind eng mit dem Energiebedarf des Tieres verknüpft. Während die Melanocortin-Schaltkreise des Hypothalamus eine zentrale Rolle bei der Integration von Informationen über zirkulierende Hunger- und Sättigungshormone und der Aufrechterhaltung der Energiehomöostase spielen, ist bislang unklar, ob das zentrale Melanocortin-4-Rezeptor-(Mc4r)-System direkt die Verarbeitung visueller Informationen im Zusammenhang mit der Nahrungssuche beeinflusst. Wir fanden heraus, dass Pomca-Axone aus dem Hypothalamus in das optische Tectum projizieren, dem visuellen Verarbeitungszentrum beim Zebraäbrbling. Eine Subpopulation tectaler periventriculärer (PVN) Neurone exprimiert Mc4r und dient möglicherweise als Ziel für Pomca-Neurone. Die pharmakologische Aktivierung von Mc4r in hungrigen Larven verändert die Antworteigenschaften der PVNs auf Populationsebene und verschiebt ihre Ausrichtung hin zu großen raubtierähnlichen Reizen. Diese Modulation führt zu einem Verhaltenswechsel von Annäherung zu Vermeidung. Die gezielte Störung der Mc4r-Signalgebung im Tectum gut genährter Fische führte zu einer verstärkten Annäherung an beuteähnliche Reize, was dem Zustand hungriger Larven ähnelt. Unsere Ergebnisse unterstreichen die zentrale Rolle der Pomca-Innervation im optischen Tectum larvaler Zebrafische und beschreiben ihren Einfluss auf die visuelle Verarbeitung und das Verhalten bei der Nahrungssuche.