

Jungfische

Für eine gute Entwicklung brauchen sie eine reizvolle Umgebung.

Die Umweltbedingungen haben einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf das Verhalten von Tieren. Aus diversen Studien zu verschiedenen Tierarten weiss man, dass sowohl eine Umgebung mit vielen Reizen als auch die richtige soziale Umwelt die Entwicklung des Verhaltens und die Lernfähigkeiten der Tiere fördern.

Bei ausgewachsenen Säugern und Vögeln ist die Neubildung von Nervenzellen wichtig, damit sich Hirnzellen neu vernetzen können. Diese Dynamik ist entscheidend für die normale Verarbeitung von Information und emotionalen Erlebnissen und wird durch Umweltbedingungen beeinflusst. Bei Fischen erfolgt die Bildung von Nervenzellen zeitlebens. Die Anzahl Nervenzellen nimmt sogar mit Alter und Körperwachstum zu (von Krogh et al 2010).

Strukturen fördern angepasstes Verhalten

Gerade bei der Aufzucht von Fischen sind die Haltungsbedingungen jedoch oft sehr karg. Dadurch fehlen wichtige Impulse, die Verhalten auslösen sowie das Neubildung und Vermehrung von Nervenzellen stimulieren können.

In Wiederansiedlungsprojekten ist es besonders wichtig, dass die Jungfische lernen, ihre Umgebung zu erkunden, sich von lebender Beute zu ernähren und mit Feinden umzugehen. Beim Mahseer (*Tor macrolepis*), einem beliebten Speisefisch in Asien, zeigte sich, dass eine angereicherte Umgebung die Fische mutiger und erkundungsfreudiger macht. Während ihrer Entwicklung waren sie mit vielen Reizen konfrontiert und so später besser in der Lage, mit unbekannt Situationen umzugehen und flexibler zu reagieren. Sie waren auch weniger gestresst und konnten sich unter anderem länger der Futtersuche widmen und mehr Informationen über ihre Umgebung sammeln. All dies zusammen wirkt sich schliesslich positiv aufs Überleben aus.

Auch bei Lachsen und Kabeljauen wurden solche Untersuchungen angestellt. Lachse, die in einer angereicherten Umgebung aufwuchsen,



Für Jungfische sind Umgebungsstrukturen wichtig. Kaisersalmier (*Nematobrycon palmeri*), auch Kaisertetra genannt im Aquarium.

zeigten ein besseres räumliches Lernen, was sich auch in der erhöhten genetischen Aktivität in der entsprechenden Hirnregion spiegelte (Salvanes et al 2013). Bei den Kabeljauen verbesserte sich so das soziale Lernen (Strand et al 2010).

Mehr Umgebungsstrukturen, mehr Hirn

Auch für Aquarienfische ist es wichtig, dass sie in einer vielfältigen Umgebung aufwachsen. Das hilft ihnen, mit unbekannt und stressigen Situationen besser zurechtzukommen. Untersuchungen zeigen, dass die Hirnentwicklung unter angereicherten Bedingungen besser verläuft (von Krogh et al 2010). So lösten zehn Wochen alte Zebrafische, die

in strukturreichen Aquarien aufwuchsen, Lernaufgaben besser als solche Individuen aus strukturlosen Aquarien und konnten sie sich besser daran erinnern (Roy 2016). Auch bei erwachsenen Zebrafischen stellte sich ein positiver Effekt auf das Lernvermögen ein, wenn sie als Jungfische in einer strukturierten Umgebung aufwuchsen (Spence et al 2011). Eine artgerechte Haltung soll ermöglichen, dass sich das Gehirn und somit das Verhalten von Fischen normal entwickeln. Und das beginnt mit der Aufzucht. Text: Claudia Kistler

 fischwissen.ch
für artgerechte Haltung von Zierfischen

Zitierte Literatur

- Roy, T., Bhat, A., 2016. Learning and memory in juvenile zebrafish: What makes the difference—population or rearing environment? *Ethology* 122, 308-318.
- Salvanes, A.G.V., Moberg, O., Ebbesson, L.O.E., Nilsen, T.O., Jensen, K.H., Braithwaite, V.A., 2013. Environmental enrichment promotes neural plasticity and cognitive ability in fish. *Proc. R. Soc. B-Biol. Sci.* 280, 7.
- Spence, R., Magurran, A.E., Smith, C., 2011. Spatial cognition in zebrafish: the role of strain and rearing environment. *Animal Cognition* 14, 607-612.
- Strand, D.A., Utne-Palm, A.C., Jakobsen, P.J., Braithwaite, V.A., Jensen, K.H., Salvanes, A.G.V., 2010. Enrichment promotes learning in fish. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.* 412, 273-282.
- von Krogh, K., Sorensen, C., Nilsson, G.E., Overli, O., 2010. Forebrain cell proliferation, behavior, and physiology of zebrafish, *Danio rerio*, kept in enriched or barren environments. *Physiol. Behav.* 101, 32-39.
- Ullah, I., Zuberi, A., Khan, K.U., Ahmad, S., Thörnqvist, P.-O., Winberg, S., 2017. Effects of enrichment on the development of behaviour in an endangered fish mahseer (*Tor putitora*). *Applied Animal Behaviour Science* 186, 93-100.