

Neue Zürcher Zeitung

Linkshändig auf Krillfang

Fast alle Menschen sind entweder Rechts- oder Linkshänder – wie die meisten Tiere. Selbst Blauwale drehen sich je nach Wassertiefe entweder lieber nach links oder eher nach rechts.

Katharina Dellai-Schöbi
6.1.2018, 05:30 Uhr

Wenn es um die Ernährung geht, gehört der afrikanische Buntbarsch *Perissodus microlepis* eindeutig zu den wählerischen Arten: Er frisst bevorzugt die Schuppen anderer Fische – und pickt diese meist nur von einer Körperseite weg. Bei vielen Exemplaren ist sogar der Mund dementsprechend nach links oder rechts verschoben. Eine solche Präferenz für eine bestimmte Körperseite, auch Händigkeit genannt, wurde lange nur dem Menschen zugestanden. Mittlerweile hat man solche lateralisierten Verhaltensweisen aber bei vielen Tieren beobachtet. Sie korrelieren mit strukturellen und funktionellen Asymmetrien im Gehirn und dürften dessen Leistung verbessern.

Orang-Utans machen's mit links

Beim Menschen sind Rechtshänder mit einem Anteil von fast 90 Prozent klar in der Überzahl. So eindeutig sind die Seitenpräferenzen im Tierreich zwar meist nicht, doch oft zeigen sich ebenfalls klare Muster. Auch Schimpansen zum Beispiel sind meist Rechtshänder, während Orang-Utans eher links bevorzugen. Papageien wiederum führen Futterstückchen je nach Art lieber mit dem linken oder mit dem rechten Fuss zum Schnabel, und Bienen nehmen bevorzugt mit dem rechten Fühler Kontakt zu Artgenossen auf. Manchmal ist die Händigkeit in einer Population auch ausgeglichen. Beim Buntbarsch *P. microlepis* etwa attackieren ungefähr gleich viele Individuen von links wie von rechts.

Das Rätsel der Linkshändigkeit

Manfred Reitz / 22.9.2010, 00:00



Da lateralisiertes Verhalten im Tierreich so weit verbreitet ist, gehen die Fachleute davon aus, dass es sehr früh in der Evolution entstand und den Tieren Vorteile verschafft, etwa bei der Nahrungssuche oder der Flucht vor Raubtieren. Eine ausgeglichene Seitenpräferenz auf Populationsebene, wie beim Buntbarsch *P. microlepis*, kann sich ebenfalls lohnen: Da die Buntbarsche ihre Opfer von beiden Seiten gleich häufig attackieren, lernen diese nicht, ihre Aufmerksamkeit auf eine Körperseite zu richten und sich so effizient zu wehren.

Rechts? Links? – Je nachdem.

Bei manchen Tieren hängt die Präferenz für eine Körperseite auch von den Umständen ab. [Wissenschaftler haben beispielsweise beobachtet](#), dass Blauwale je nach der Wassertiefe, in der sie auf Nahrungssuche gehen, eine andere «Händigkeit» aufweisen. Bei der Jagd auf Krill drehen sich die Blauwale, kurz bevor sie ihr Maul öffnen, entlang ihrer Längsachse. Die meisten Tiere rotieren dabei um etwa 90 Grad nach rechts und schwenken dann wieder in ihre Ausgangsposition zurück. Laut den Forschern ergibt ein solche «Rechtshändigkeit» Sinn, denn bei Wirbeltieren ist die linke Gehirnhälfte für die Planung und Koordination von Bewegungen zuständig, kontrolliert gleichzeitig aber auch die rechte Körperhälfte.

Die Wissenschaftler waren daher überrascht, dass sich die Wale bei der Jagd nahe der Wasseroberfläche einmal um die ganze Körperachse drehen – und zwar meist nach links. Sie vermuten, dass die Tiere dadurch ihren Jagderfolg erhöhen. Da ihre Augen seitlich am Kopf liegen, können die Wale ihre Beute über sich nur sehen, wenn sie sich drehen. Rotieren sie nach links, behalten sie die Beute mit ihrem rechten Auge in Sicht und die visuellen Informationen werden in die linke Hirnhälfte geleitet.

An der Wasseroberfläche sei diese Strategie von Vorteil, erklären die Forscher, da hier der Krill in kleineren und weniger dichten Schwärmen vorkomme und die Lichtverhältnisse besser seien als in tieferen Schichten. Dort sähen die Blauwale ohnehin nicht sehr gut, weshalb es genüge, entsprechend der «normalen» Seitenpräferenz nach rechts abzdrehen und sich die grossen, dichten Krillschwärme in das geöffnete Maul spülen zu lassen.

«Rechtsäugige» Küken

Bei vielen Wirbeltieren korreliert lateralisiertes Verhalten mit einer Asymmetrie des Gehirns. Den Vorteil hiervon vermuten Experten in einer verbesserten Hirnleistung. Die Spezialisierung einer Hemisphäre auf bestimmte Funktionen verhindert, dass sich bei Hirnhälften mit den gleichen Aufgaben befassen, und ermöglicht gleichzeitig eine parallele und komplementäre Verarbeitung. Bei der Futtersuche etwa sind vor allem das rechte Auge und die linke Gehirnhälfte beteiligt, während in Anwesenheit von Raubtieren oder bei der Erkennung von Artgenossen das linke Auge und die rechte Hemisphäre dominieren.

Bei Taubenküken entsteht diese Lateralisierung während der Embryonalentwicklung. Kurz vor dem Schlüpfen drehen sich die meisten Küken in eine Position, in der das rechte Auge gegen die Eischale gerichtet und das linke Auge vom Körper verdeckt ist. Dadurch fällt auf das rechte Auge mehr Licht, und es kommt zu einer asymmetrischen Entwicklung der Verarbeitungsstrukturen im Gehirn: Die Tiere werden «rechtsäugig»

Asymmetrie im Gehirn

Die molekularen Zusammenhänge zwischen Händigkeit und Asymmetrien im Gehirn sind allerdings noch grösstenteils unklar. Axel Meyer von der Universität Konstanz und sein Team sind hier [am Beispiel des Buntbarsches einen Schritt weitergekommen](#). Bei Fischen mit einer klaren Vorliebe für eine Körperseite fanden die Forscher im Vergleich zu denjenigen ohne Seitenpräferenz eine deutliche Asymmetrie in verschiedenen Gehirnregionen. Besonders stark ausgeprägt war diese im sogenannten Tectum opticum. Dieser Bereich ist für die Verarbeitung der optischen Sinneseindrücke zuständig und daher bei der Jagd wichtig.

Bei denjenigen Fischen, die von links angreifen und bei denen dadurch das rechte Auge der Beute zugewandt ist, ist die linke Hälfte des Tectum opticum vergrössert. Bei den «linkshändigen» Fischen ist es genau umgekehrt. Auch die Genaktivität ist asymmetrisch: Allein im Tectum opticum identifizierten Meyer und seine Kollegen 14 Gene, die je nach Seitenpräferenz der Tiere in den beiden Hemisphären unterschiedlich stark aktiviert waren.

Genetische Basis

Ob die beobachteten Unterschiede in Morphologie und Genaktivität das lateralisierte Verhalten verursachen oder dessen Folge sind, wissen die Forscher noch nicht. Es gebe Hinweise auf beide Theorien, erklären sie, weshalb sie davon ausgehen, dass die Seitenpräferenz der Buntbarsche eine genetische Basis hat, aber durch das Verhalten und die Umwelt beeinflusst wird. Dafür sprechen auch die Studien mit Taubenküken: Gene bestimmen zwar deren Körperposition im Ei, doch zur Rechtsäugigkeit führt letztlich die unterschiedliche visuelle Stimulation. Beim Buntbarsch müssten weitere Studien nun zeigen, wie stark das lateralisierte Verhalten genetisch bedingt und somit vererbbar sei und ob es schliesslich zur seitlichen Verschiebung des Mundes führe, sag Meyer.

Linkshänder profitieren bei Sportarten mit hohem Zeitdruck

Wenn im sportlichen Wettkampf Sekundenbruchteile und blitzschnelle Reaktionen zählen, schlägt die Stunde der Linkshänder.

22.11.2017, 14:36



Linkshändigkeit als kulturelles Phänomen

Die meisten Menschen sind rechtshändig. Bisher bezifferte man den Anteil der Linkshänder allgemein auf etwa 10 Prozent, mit geringen geographischen Abweichungen. Eine Studie deutet nun aber darauf hin, dass der Anteil stärker variiert als erwartet.

14.12.2005, 02:05

Newsletter NZZ am Abend

Erfahren Sie, was heute wichtig war, noch wichtig ist oder wird! Der kompakte Überblick am Abend, dazu Lese-Empfehlungen aus der Redaktion. [Hier können Sie sich mit einem Klick kostenlos anmelden.](#)

Copyright © Neue Zürcher Zeitung AG. Alle Rechte vorbehalten. Eine Weiterverarbeitung, Wiederveröffentlichung oder dauerhafte Speicherung zu gewerblichen oder anderen Zwecken ohne vorherige ausdrückliche Erlaubnis von Neue Zürcher Zeitung ist nicht gestattet.

