

Wale und Delfine – Meister der Verständigung

Delfine und Wale (Cetaceen) besitzen ein extrem gutes Gehör, wahrscheinlich hören nur wenige Wesen auf diesem Planeten besser als sie. Das Gehör ist ihr primärer Sinn. Sie verlassen sich also auf diese Sinnesmodalität so stark wie wir Menschen auf seinen Gesichtssinn.

Bester Durchblick dank Schall

Für Tiere, die in einem Medium leben, das deutlich weniger lichtdurchlässig ist als Luft, Schall hingegen mit der fünffachen Geschwindigkeit und über sehr weite Strecken transportiert, ergibt dies im buchstäblichen Sinne „Sinn“: In der Finsternis der Tiefe oder auch nachts sind auch die besten Augen weitgehend nutzlos. **Insofern „sehen“ Cetaceen mit ihren Ohren** – wobei der Schall bei Delfinen nicht den bei Säugetieren üblichen Weg der Ohrmuscheln (die es bei Cetaceen nicht gibt) und des Gehörgangs nimmt, sondern über den Unterkiefer ans Innenohr transportiert wird. Bei Großwalen wird der Schall vermutlich durch mehr oder weniger den gesamten Körper übertragen, da sie vornehmlich im tiefen Frequenzbereich kommunizieren. Da Delfine und Wale sehr soziale Tiere sind, spielt Kommunikation per Schall auch im Miteinander der sozialen Gruppen eine zentrale Rolle.

Delfin-Geklicker...

Delfine verständigen sich mittels hoher und sehr hoher Frequenzen. Ein Großteil ihres Schallspektrums befindet sich im Ultraschallbereich, ist also für Menschen nicht direkt wahrnehmbar. Die höchsten Frequenzen erreichen dabei ohne weiteres 100-150 KHz (das Gehör des Menschen reicht bis ca. 20-25 KHz). Der Anteil, den wir direkt erfassen können, hört sich wie ein Klicken an, daher werden diese Geräusche „clicks“ genannt. Sie dienen vornehmlich der **Echolokation**, also der Orientierung. Kurze Schallimpulse werden in schneller Abfolge abgegeben (bis zu 1000 *clicks* pro Sekunde!) und das Echo aufgefangen und analysiert. Auf dieser Basis entsteht ein Bild – ganz ähnlich wie bei Fledermäusen oder einem Ultraschallgerät. Dabei

übertrifft die Genauigkeit der Delfin-Echolokation bei weitem jede vom Menschen entwickelte Technik. Neben den *clicks* gibt es noch *whistles*, also Pfeife, die sich wie sehr hochfrequentes Gequietsche anhören und in erster Linie der Kommunikation dienen. Darüber hinaus geben Delfine so genannte gepulste Geräusche von sich, die an Türknarren oder auch Grunzen erinnern. Interessanterweise kommunizieren Schweinswale wohl ausschließlich mithilfe von *clicks*, andere Geräusche wurden bisher nicht nachgewiesen. Besonders komplex dagegen sind die Vokalisationen von Belugas (Weißwale), die extrem vielfältig sind und von „Türknarren“ über „Katzen-Miauen“ bis hin zu „Vogelgezwitscher“ reichen – weswegen Belugas von den Seeleuten auch „Kanarienvögel der See“ genannt wurden.

... und Wal-Gebrumme

Im Gegensatz zu Delfinen (und den anderen Zahnwalen) befinden sich die Hauptanteile der Geräusche von Bartenwalen im tiefen Frequenzbereich. (Eine Sonderstellung nimmt bei den Großwalen der Pottwal ein, der als Zahnwal ebenfalls der Echolokation mit hochfrequenten *clicks* fähig ist). Blauwale, Finnwale, usw. senden regelmäßige Schallimpulse unter 20 Hz aus, also im für den Menschen ebenfalls nicht hörbaren Infraschallbereich. Da sich ein Ton umso weiter im Wasser ausbreitet, je tiefer er ist, können Großwale potenziell über Hunderte, vielleicht sogar Tausende Kilometer miteinander in Kontakt stehen. Solche Vokalisationen dienen vermutlich auch dazu, sich im Sinne der Schallortung ein Bild von der Umgebung zu machen. Jedoch in einer gänzlich anderen, weil viel größeren Dimension. Da sie mittels Akustik möglicherweise den ganzen Meeresgrund „ausleuchten“, kann das auch bei ihren langen Wanderungen als Orientierung dienen. Die meisten Bartenwale „singen“ auf vergleichsweise eintönige Weise, der Buckelwal hingegen weist mit seinen Gesängen die komplexesten Lautäußerungen im gesamten Tierreich auf. Fast jeder kennt die vielfältigen Geräusche, die in bestimmten Abfolgen aneinander gereiht werden. Da diese Sequenzen dieselben strukturellen Merkmale aufweisen, die wir aus unserer Musik kennen (Melodien, Rhythmen, Stro-

phen, usw.), hat man es hier mit echten Liedern zu tun.

Gesangskultur bei Buckelwalen

Buckelwale vor Australien singen ein anderes Lied als diejenigen vor Brasilien, aber immer singen die Mitglieder derselben Population dasselbe Lied. Deswegen kann man einzelne Tiere auf rein akustische Weise einem bestimmten Ozeangebiet zuordnen. Da sich das Lied einer Population von Jahr zu Jahr ändert, indem Melodien oder Strophen variiert werden, und die Änderungen von allen Tieren übernommen werden, haben wir hier gruppenspezifisches Wissen vor uns, das von einer Generation zur nächsten weiter gegeben wird. So etwas nennt man Kultur.

Dialekte und Namen bei Schwertwalen und Tümmlern

Ähnlich sieht es bei Orcas (Schwertwalen) aus. Diese Tiere leben in äußerst stabilen Familiengruppen, die sich anhand ihrer familieneigenen Ruftypen voneinander unterscheiden lassen. Jede Familie „spricht“ also einen eigenen Dialekt, einige Forscher können sogar anhand der Pfiffe eines Individuums dieses Tier zweifelsfrei identifizieren – demnach könnte man hier auch von der Stimme eines Wals sprechen. Mit seinen Lautäußerungen macht ein Schwertwal also dem anderen klar, wer er ist und zu welcher Gruppe er gehört – und dabei müssen sich die Tiere nicht einmal in Sichtweite befinden! Auch bei Großen Tümmlern konnte man so genannte „signature whistles“ nachweisen: Pfiffe, die ein Tier eindeutig identifizieren. Man kann das getrost auch als Eigennamen bezeichnen.

Ich höre was, was Du nicht siehst

Schall transportiert aber noch ganz andere Informationen als die Identität des Lautgebers. Die *clicks* von Delfinen haben eine enorme Bandbreite, d.h. sie beinhalten ein sehr breites Frequenzspektrum. Nun werden unterschiedliche Frequenzen von unterschiedlichen Materialien in unterschiedlicher Weise reflektiert. Stellen wir uns vor, dass ein Delfin einen Artgenossen mit einer schnellen Folge von *clicks* abtastet. Der Schall

wird dann nicht nur von der Oberfläche des Artgenossen zurückgeworfen, er dringt je nach Frequenz mehr oder weniger tief in den Körper ein. Durch die unterschiedliche Dichte der Organe, der Knochen und Gewebe ergibt sich ein entsprechend nuancenreiches Echo, das im Gehirn des Delfins zu einem genauen „3D-Röntgenbild“ verarbeitet wird. Insofern kann ein Delfin beim Anderen ohne weiteres feststellen, ob z.B. eine Schwangerschaft vorliegt oder auch, wie schnell dessen Herz schlägt. Dementsprechend weiß ein Zahnwal auf der Suche nach Fressbarem auch in tiefter Nacht und in größter Tiefe leicht zwischen Beute und Nichtbeute bzw. zwischen „schmackhaft“ und „nicht so lecker“ zu unterscheiden.

Wenn Ihnen beim nächsten Urlaub also ein Delfin im Meer begegnet, werden Sie *a)* den Delfin zuerst hören, lange bevor Sie ihn sehen, *b)* blitzschnell von ihm als „Nicht-Beute“ identifiziert und (hoffentlich) auch so behandelt und *c)* von ihm richtiggehend durchleuchtet werden. Geben Sie sich keine Mühe, ihm Coolness vorzugaukeln, er wird an ihrem Herzschlag erkennen, wie aufgeregt Sie sind! Insofern schauen Delfine mühelos direkt ins Herz der Menschen...