

Dem Wal ins Ohr geschaut

(Text: Heinz Käisinger, Foto: Dr. Louis M. Herman/Wikipedia public domain, Buckelwale gelten als besonders lärm anfällig, umgekehrt aber auch als große Sänger)

Es ist phantastisch: Das Ohrenschmalz von Walen zeigt Forschern genau an, wie es den Tieren in der Vergangenheit ergangen ist. Nahrungsmangel und Überfluss, Stress durch Lärm und Bejagung, das alles schlägt sich in den Gehörgängen der Meeresriesen ab. Der Biologe Stephen Trumble und der Umweltbiologe Sascha Usenka haben Ohrenschmalz von 20 Finn-, Buckel- und Blauwalen untersucht. Daraus haben sie ein Stressprofil der Populationen während der vergangenen 146 Jahre erarbeitet. Der Ohrinhalt ist deshalb in etwa vergleichbar mit den Jahresringen eines Baumes oder der Bohrprobe aus dem Meeresboden.

Die beiden Forscher untersuchten den Zeitraum zwischen 1870 und 2016 am Ohrschmalz von Bartwalen. Ihre Ergebnisse stellten sie im Fachmagazin Nature Communications vor. Konkret suchten Trumble und Usenka im Ohrschmalz nach dem Stresshormon Cortisol. In den 1960er Jahren war der Walfang weltweit auf seinem Höhepunkt angekommen. Fast 150 000 Meeressäuger wurden damals gefangen und getötet. Der Stresspegel der Wale stieg an, erkennbar am erhöhten Cortisolgehalt im Ohr. Die Schutzmaßnahmen, die ab den 1970er und 80er Jahren griffen, führten zu einem Rückgang des Cortisols.

Auch Lärmbelastungen schlagen sich im Ohr nieder. So hatten die untersuchten Proben in den Jahren 1939 bis 1945 extrem hohe Cortisolkonzentrationen – der Zweite Weltkrieg brachte erhöhten Schiffsverkehr und extrem viele Detonationen durch Bomben, Torpedos und Artillerieabschüsse mit sich. Auch der Klimawandel stresst die Wale: Seit 1970 steigt die Oberflächentemperatur des Meeres an und damit das Cortisol im Ohr. Ebenso werden jetzt das Schwinden des Meereises und der Rückgang der Futtermengen untersucht. Wale hören nicht nur mit dem Ohr, der gesamte Kopf ist am Hörvorgang beteiligt. Die Schallwellen werden vom Unterkiefer aufgenommen. Ein mit Fett gefüllter Kanal leitet diese dann zum so genannten Felsenbein, wo das Mittelohr untergebracht ist. Im Innenohr beginnt dann der Hörnerv, der extrem dick ausgelegt ist. Darüber hinaus besitzen Wale drei Mal so viele Zellen im Ohr als der Mensch. Die Ohröffnungen selbst sind meistens klein und unscheinbar und schräg unter dem Maul gelegen. Trotzdem können sie hochfrequente Töne problemlos hören und auch lokalisieren, woher diese kommen. Wale können auch selbst Laute von sich geben. Das geht über den Oberkiefer. Dort sitzt ein Resonanzorgan mit einem Fett-Wachs-Gewebe (Melone). Dort werden die Töne gebündelt und abgegeben.