

MARINE ART DES MONATS

See-Elefanten unterstützen die Erforschung des Antarktischen Ozeans

Eisige Luft, eiskaltes Wasser, eiskalte Nahrung, dazu hoher Druck und Dunkelheit beim Tauchen in großen Wassertiefen – See-Elefanten leben in einem außergewöhnlichen, für uns Menschen weitgehend unbekanntem Lebensraum. Um Einblicke in die Unterwasserwelt der Robben zu gewinnen, setzen Meeresbiologen vom Bremerhavener Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung seit einigen Jahren spezielle Satellitensender an den Tieren ein. Auch für die Ozeanographen sind die so gewonnenen Daten von höchstem Interesse.

Der Südliche See-Elefant *Mirounga leonina* ist die größte Robbenart (Abb. 1, 2), deren Gesamtbestand auf 750 000 Tiere geschätzt wird [1]. Jeden Herbst, etwa ab Mitte März, versammeln sich die mächtigen, bis zu 4 Tonnen schweren und 5 Meter langen



Abb. 1. Drängeleien in der Gruppe erzeugen Stress. Rangeleien und tiefe Drohlaute sind die Folge. Deutlich ist der Rüssel zu erkennen, ein Hautlappen, der bei den Männchen zur Fortpflanzungszeit besonders stark vergrößert ist.

Robbenbullen an felsigen Küsten der Shetlandinseln an der Spitze der Antarktischen Halbinsel. Traditionelle Sammelpplätze befinden sich in der Potter Bucht von King George Island.

Im Meer sind See-Elefanten eher Einzelgänger, am Strand aber liegen sie dicht gedrängt nebeneinander, um sich zu wärmen und innerhalb weniger Tage ihr kurzes Haarkleid zu wechseln.

Dieser Haarwechsel geschieht nach Geschlecht und dem Alter der Männchen getrennt: Ab Mitte Januar kommen zunächst die Weibchen an den Strand, um nach etwa 14 Tagen wieder ins Meer zurückzukehren [2]. Danach folgen die jüngeren Männchen und erst dann – ab Mitte März – die großen, geschlechtsreifen Bullen. Es gilt also die Regel: Je später im Jahr, desto größer die See-Elefanten.

Dieses enge Zeitfenster des Haarwechsels nutzen die Robbenexperten, um den großen Bullen handtellergroße Sender des satellitengestützten Ortungssystems ARGOS auf die frisch gehäutete Kopfpartie zu kleben (Abb. 3). Ist der Haarwechsel überstanden, gehen die Bullen wieder auf Wanderschaft und kehren erst nach sechs Monaten an ihre angestammten Strände zurück, um sich im antarktischen Frühjahr mit den wesentlich kleineren Weibchen (3 m Länge und bis zu 900 kg) zu paaren.

Vor Ankunft und besonders während der Anwesenheit der Weibchen tragen die Männchen heftige Rivalenkämpfe aus. Die stärksten Bullen (die sogenannten Beachmaster) dominieren Strandabschnitte und bewachen



Abb. 2. See-Elefanten (*Mirounga leonina*): Ausgewachsene Robbenbullen beim Sonnenbad in der Potter Bucht von King George Island, an der Spitze der Antarktischen Halbinsel. Die Tiere sind beim Haarwechsel, wobei auch die Oberhaut abgestoßen wird (Häutung).



Abb. 3. Durchgehaarter See-Elefant mit aufgeklebtem Satellitensender im Algensalat: Gemessen werden Robbenposition, Tauchtiefe, Wassertemperatur und Salzgehalt. Der Sender kann ein Jahr lang durchhalten, spätestens mit dem nächsten Haarwechsel fällt das Gerät wieder ab. [Photos J. Plötz]

rund ein Dutzend Weibchen. Trächtige Tiere gebären kurz nach ihrer Ankunft ihr Junges und ernähren dieses über drei Wochen mit sehr fettreicher Milch. Anschließend werden die Jungen vertrieben, denn die anschließende Paarung führt zu weiteren Auseinandersetzungen mit Rivalen, wobei immer wieder Jungtiere und auch Robbenmütter erdrückt werden. Die Lebenszeit ist mit ca. 15 Jahren bei den Männchen bzw. ca. 23 Jahren bei den Weibchen ungewöhnlich kurz [3].

Bei den alljährlichen Wanderungen zu ihren ozeanischen Weidegründen legen See-Elefanten Tausende Kilometer zurück. Einige Tiere gelangen dabei in Meeresgebiete bis 75° südlicher Breite [4]. Sie erreichen Tauchtiefen von über 2000 Metern und Tauchzeiten von über einer Stunde. Diese Werte sind nicht ungewöhnlich, doch liegen die üblichen Tauchtiefen etwa zwischen 500 und 700 Meter (Schelfgebiete). Erbeutet werden Fische und Tintenfische. Diese hinterlassen beim Schwimmen Druckwellen, die die Robben mit ihren Barthaaren wahrnehmen. Aber auch Hören und Sehen dürften beim Beutefang eine Rolle spielen. Die Nahrung im Meer ist jedoch ungleich verteilt, und nicht überall und zu jeder Zeit lohnt es sich für die Robben zu fischen, ein Grund, warum die Forscher aus dem

Wanderverhalten der Tiere Rückschlüsse auf die räumliche und zeitliche Verteilung besonders produktiver Zonen im Südpolarmeer ziehen können. Werden die Bestände an Fisch und Tintenfisch durch übermäßige Befischung oder im Gefolge des Klimawandels dezimiert, ändert dies das Verhalten der See-Elefanten.

Die Satellitenfernerkundung kann Aufschluss über diese Veränderungen geben, denn See-Elefanten haben ein untrügliches Gespür für Gewässer mit ergiebigen Nahrungsaufkommen. Gewisse Meeresgebiete werden sogar von einzelnen Tieren wiederholt aufgesucht, wie die Untersuchungen der Bremerhavener Robbenbiologen eindrucksvoll belegen: Die Satellitenfernerkundung verrät, dass die Robben bevorzugt Schelfhänge aufsuchen, wo starke Wasserwirbel entstehen, die die Plankton- und Fischproduktion anregen.

Während der ausgedehnten Wanderungen durch das Südpolarmeer übertragen die ARGOS-Sender nicht nur geographische Positionen und Tauchtiefen der jeweiligen Robbe, sie liefern gleichzeitig Daten zu Temperatur und Salzgehalt des vom Tier horizontal und vertikal durchquerten Wasserkörpers und damit wichtige physikalische Messgrößen, aus denen von den Ozea-

nographen Rückschlüsse auf die Strömungsverhältnisse im Ozean gezogen werden können. Robben führen in der Eiswüste des Antarktischen Ozeans ein Nomadenleben, und sie sind ständig auf der Suche nach lukrativen Ernährungsgebieten. So erhalten die Biologen über die saisonalen Veränderungen im Wanderverhalten der See-Elefanten Hinweise darauf, wann, wo und in welchen Tiefen besonders viele Fische und Tintenfische vorkommen und mit welchen ozeanographischen Bedingungen ein gutes Nahrungsangebot einhergeht. Die Robben geben aber nur relativ kurze Zeit über ihre Wanderungen Auskunft, denn die Sender werden spätestens bei dem nächsten Haarwechsel (also nach 12 Monaten) mitgehäutet. Derzeit sind 14 Bullen mit einem Sender versehen – zusammen mit den bisherigen markierten Tieren hat man aber bereits entscheidende neue Einblicke in sonst unzugängliche Meeresregionen gewonnen.

Dr. Joachim Plötz, Dr. Horst Bornemann, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven

[1] J. Plötz, H. Bornemann, L. Kindermann: Robben und Robbenschlach in der Antarktis. In: J. L. Lozán et al. (Hrsg.): Warnsignale aus den Polarregionen - Wissenschaftliche Fakten. Büro Wissenschaftliche Auswertungen. Hamburg 2006. – [2] H. Bornemann et al., *Antarctic Science* **12**, 3 (2000), doi: 10.1017/S0954102008001557. – [3] R. R. Reeves et al.: *Guide to Marine Mammals of the World*. National Audubon Society Guide Series. Alfred A. Knopf. New York 2002. – [4] C. A. Tosh et al., *Antarctic Science* **21**, 113 (2009), doi:10.1017/S0954102008001557.