



Vor 125.000 Jahren waren
Pottwale fast ausgestorben

Von Bettina Wurche



Bettina Wurche

Die Biologin und Journalistin Bettina Wurche hat in Hamburg Zoologie, Fischereiwissenschaft und Geologie/Paläontologie studiert. Nach Stationen zu Wasser (Forschungsreisen und Öko-Tourismus zwischen Arktis und Antarktis), zu Lande (Museen und Geopark) und im Tagebau (Geo-Tourismus) schreibt sie jetzt als Freelancer für die Goethe-Universität Frankfurt und andere Institutionen und Medien. Ihr Special ist Science-Marketing: die allgemein verständliche Vermittlung von wissenschaftlichen Fakten in lebendigen Texten, Vorträgen und Ausstellungen.

01 ÜBER DEN AUTOR

02 INHALT



KLIMAWANDEL

Vor 125.000 Jahren waren Pottwale fast ausgestorben

04 WALFORSCHUNG

01 Grauwal-Sterben an den Küsten von Kalifornien, Oregon und Washington: Eine Folge des Klimawandels?

02 Buckelwal im Regenwald

03 Cuvier-Wal bleibt Tauch-Champion

05 IMPRESSUM



Vor 125.000 Jahren waren Pottwale fast ausgestorben

VON BETTINA WURCHE

Pottwale werden bis zu 18 Meter lang und 60 Tonnen schwer, sie tauchen bis unter 2250 Meter und **erbeuten dort** selbst wehrhafte Riesenkalmare.

VOR 125.000 JAHREN WAREN POTTWALE FAST AUSGESTORBEN

Pottwale werden bis zu 18 Meter lang und 60 Tonnen schwer, sie tauchen bis unter 2250 Meter und erbeuten dort selbst wehrhafte Riesenkalmare.

Die grauen Riesen durchpflügen die Ozeane, eisige Temperaturen und große Druckunterschiede machen ihnen nichts aus, die ewige Dunkelheit der Tiefsee durchdringen sie mit ihren Schallwellen. Mit ihren gewaltigen Köpfen und dem Gebiss mit 52 großen sichelförmigen Zähnen muten sie wie Leviathane an, biblische Ungeheuer, nicht von dieser Welt.

Doch auch solche gewaltigen Meereswesen sind nicht unverwundbar. Zu Zeiten des Walfangs sind sie weltweit in großen Mengen getötet worden, seit den 1970-er Jahren erholen sich die Bestände langsam wieder. Aber es gab noch einen anderen Gegner, der sie fast ausgerottet hätte: Eine rapide Klimaveränderung im Pleistozän, vor

125.000 Jahren.



Eine Pottwalkuh mit ihrem Kalb in der Nähe von Mauritius (Wikipedia: Gabriel Barathieu – <https://www.flickr.com/photos/barathieu/7277953560/>)

Ein Team um Phillip A. Morin und Alana Alexander hatte 2018 den Stammbaum der grauen Meeresriesen molekularbiologisch analysiert, ihr überraschendes Ergebnis: Die heute lebenden Pottwale aller Weltmeere gehen auf eine kleine Population von vielleicht 10.000 Tieren zurück.

Das bedeutet, dass vor 125.000 Jahren etwas passiert ist, was die großen Pottwale der irdischen Ozeane fast ausgelöscht hat ([Phillip A. Morin et al: Demography or selection on linked cultural traits or genes? Investigating the driver of low mtDNA diversity in the sperm whale using complementary mitochondrial and nuclear genome analyses](#)).

Die grauen Riesen der Meere leben in Click-Clans – Mutter-Kind-Gruppen

Heute gibt es in allen Ozeanen zusammen etwa 360.000 der großen

grauen Zahnwale.

Die Weibchen leben gemeinsam mit ihrem Nachwuchs in Gruppen nahe dem Äquator. Sie sind kleiner und leichter als die Männchen und tauchen weniger lange und tief. Die erwachsenen Männchen leben in subpolaren Gewässern der Nord- und Südhemisphäre und ziehen nur im Winter zu den Weibchen-Kind-Gruppen.

Diese Meeressäuger leben in Populationen, die sich nicht oder nur äußerst selten miteinander mischen. Jede Population hat ihre eigene Kultur – die Codos ihrer Kommunikation unterscheiden sich genauso wie ihre Jagd- und Tauchmuster. Die Populationen sind dann noch weiter aufgeteilt in Clans. Solche Untersuchungen des Pottwal-Verhaltens sind bisher überwiegend an den Gruppen der Weibchen und ihrer Jungtiere durchgeführt worden, die Bullen kommunizieren eher spärlich. Der Pottwal-Forscher Hal Whitehead hat in über 20 Jahren Forschung fantastische Einblicke in das soziale Leben der Pottwale bekommen. Er hat auch den Begriff der Kultur aufgebracht und ist überzeugt: Die gesamte Kommunikation und Koordination innerhalb der Weibchen-Gruppen ist um die Betreuung ihres Nachwuchses herum entstanden (Whitehead, Hal: „Sperm Whales: Social Evolution in the Ocean“, 2003).

Diese Verwandtschaftsbeziehungen werden auch genetisch abgebildet: Die mitochondriale DNS (mtDNA), die vor allem die mütterliche Linie abbildet, unterscheidet sich je nach Clan und Population weniger oder stärker: Die Weibchen eines Clans sind alle nahe miteinander verwandt.

Eine Pottwalin namens „Eve“

2016 hatte Alana Alexander bereits publiziert, dass, trotz ihrer signifikanten Clan-Unterschiede, die DNA der Weibchen ansonsten überraschend ähnlich war und auf wenige gemeinsame Urahinnen hinweist ([Alana Alexander et al: „What influences the worldwide genetic structure of sperm whales \(Physeter macrocephalus\)?](#))

In der Presse wurden diese gemeinsamen Vorfahrinnen „Eve“ getauft, in Anlehnung an die [mitochondriale Eva](#) der Hominiden.

Der Terminus “mitochondriale Eva“ ist etwas irreführend, natürlich gibt es nicht eine einzige Stammutter, aber aus irgendwelchen Gründen ist das Genom eines Weibchens innerhalb einer Gruppe offenbar besonders dominant gewesen. [Diese Pottwal-Eva muss vor etwa 80.000 Jahren](#) gelebt haben.

2018 hatte Alana Alexander gemeinsam mit Phillip A. Morin und weiteren KollegInnen weitere erstaunliche Details im Pottwal-Genom veröffentlicht: Die Analyse von 175 Proben von lebenden und toten Pottwalen aus allen Weltmeeren ergab, dass alle heutigen Pottwale stammen von einem kleinen Bestand von nur etwa 10.000 Individuen abstammen, die vor etwa 125.000 Jahren, im Mittleren Pleistozän, im Pazifik lebte ([Phillip A. Morin et al: Demography or selection on linked cultural traits or genes? Investigating the driver of low mtDNA diversity in the sperm whale using complementary mitochondrial and nuclear genome analyses](#)).

Was geschah im Pleistozän?

Den großen Pottwal *Physeter macrocephalus* gibt es als Art seit vermutlich fünf Millionen Jahren, die beiden heute existierenden Kleinen und Zwergpottwale sind wohl etwas jünger (Die sehr gute [Graphik des Pottwalstammbaums](#) darf ich hier leider nicht einbinden, der Blick darauf lohnt sich!)

Bei einer weltweiten Verbreitung von *Physeter macrocephalus* muss es einst wesentlich mehr Individuen als 10.000 gegeben haben. Eine solche genetische Verarmung ist ein [genetischer Flaschenhals](#) – genetic bottle neck.

Was aber kann diese scheinbar unverwüstlichen grauen Riesen der Meere so massenhaft getötet haben?
Krankheit, Nahrungsmangel oder andere Tiere?

Es ist äußerst unwahrscheinlich, dass in allen Ozeanen der Erde gleichzeitig solche flächendeckenden Verwüstungen der Pottwalbestände durch Krankheiten oder Nahrungsmangel passiert sein können, so etwas kommt bestenfalls in einzelnen Populationen oder Ozeanbecken vor. Und es sind keine Tiere bekannt, die auf einmal solche Mengen Pottwale gefressen haben könnten.

Allerdings sollen ähnliche genetische Bottlenecks auch bei anderen Walen und vorgekommen sein: z. B. bei den heute ebenfalls global verbreiteten und in **Clans und Populationen aufgesplitteten Orcas!**

Wenn mehrere verschiedene Arten betroffen sind, ist eine externe Todesursache wahrscheinlich: Phillip A. Morin und Alana Alexander nennen in ihrer Publikation zu Recht eine Klimaschwankung als wahrscheinlichen Pottwal-Killer.

PS: Presseberichte über den Artikel von 2018 nannten näherungsweise 100.000 Jahre als Zeitraum – statt der in der Publikation genannten 125.000 Jahre. In der Überschrift hatte ich diese stark abgerundete Zahl zunächst stehen lassen – ich bitte um Entschuldigung für die späte Korrektur.

WAR EINE KLIMASCHWANKUNG DER POTTWAL-KILLER?

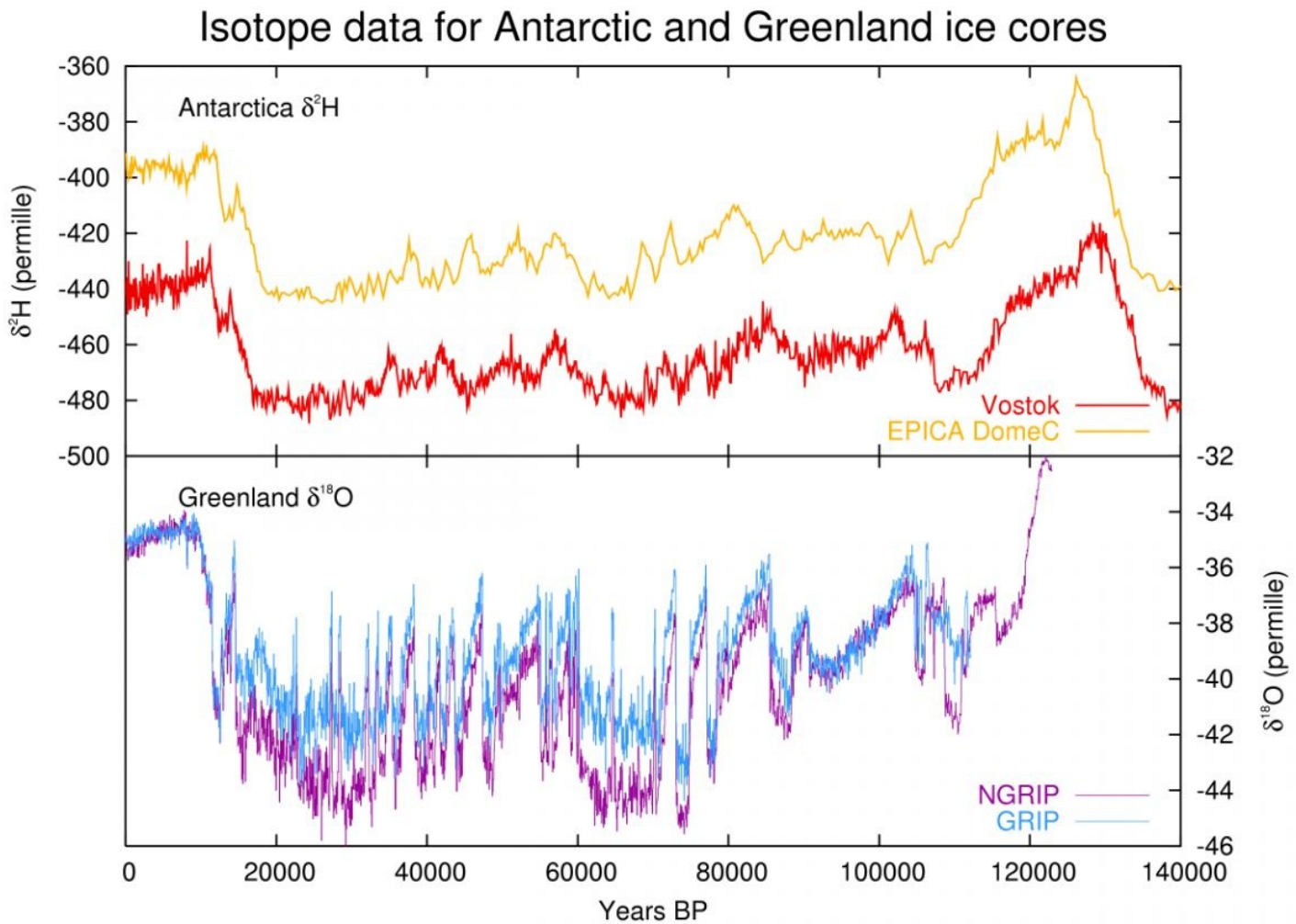
Vor 125.000 Jahren waren Pottwale fast ausgestorben – nur 10.000 hatten überlebt. Die **Publikationen** hierzu sind molekularbiologisch sicherlich exzellent, aber mir fehlt der interdisziplinäre Kontext. Bei der Frage nach dem Warum bleiben sie im Vagen und nennen generell eine Klimaveränderung.

Hier möchte ich darstellen, was genau eine solche Erwärmung bedeutet – exemplarisch am arktischen Nahrungsnetz. Erst mit der Kenntnis der komplexen biologischen Kenntnisse wird klar, wieso einige Grad Erwärmung ganze Ökosysteme stören und möglicherweise sogar Walsterben initiieren können.

Die Pottwal-Katastrophe vor etwa 125.000 Jahren fällt in das **Mittel-Pleistozän**.

In exakt diesem Zeitraum zeigen Eisbohrkerne aus Grönland und der Antarktis einen gewaltigen Ausschlag nach oben – eine abrupte

Erwärmung!



Leland McInnes: Comparison of temperature proxies for ice cores from Antarctica and Greenland for 140,000 years. Greenland ice cores use delta 18O, while Antarctic ice cores use delta 2H. Note the en:Dansgaard-Oeschger events in the Greenland ice core between 20,000 and 110,000 years ago, which barely register (if at all) in the corresponding Antarctic record. GRIP and NGRIP data is on ss09sea timescale, Vostok uses GT4, and EPICA uses EDC2. (Wikipedia)

Was genau diesen Klimaevent hervorgerufen hat und wie warm genau die Meere damals wurden, vermag ich nicht zu beurteilen, ich bin keine Klimatologin.

Für das Ergebnis ist es unerheblich. Fest steht, dass der genetische

Flaschenhals der Leviathan durch einen Klimaevent am wahrscheinlichsten und schlüssigsten zu erklären ist.

Aber rapide Klimaveränderungen führen immer zu tiefgreifenden Veränderungen in Ökosystemen – Jahrtausende oder Jahrhunderte sind ein zu geringer Zeitraum für eine Anpassung.

Was genau passiert, wenn ein Ozean wärmer wird?

Bei einer Ozeanerwärmung verschiebt sich die wichtige Frühjahrsalgenblüte nach vorn: Im Frühjahr kommt es durch das zunehmende Sonnenlicht und die zunehmende Temperatur zu einer plötzlichen starken Algenblüte.

In den arktischen und antarktischen Ozeanen ist dieser Vorgang besonders stark: Über den dunklen Winter wachsen Algen kaum, so bleiben die Nährstoffe im Meer ungenutzt.

Wenn dann wieder Licht für die Photosynthese vorhanden ist und die Temperaturen steigen, hat das Phytoplankton einen reich gedeckten „Tisch“. Ein besonders wichtiger Teil des Phytoplanktons sind die Eisalgen, die auf der Unterseite des Meereises wachsen.

Diese Primärproduktion ist der jährliche Startschuss für fast alle Nahrungsnetze im Ozean. Zeitlich versetzt folgt dann ein Wachstumsboom aller anderen trophischen Stufen: Pflanzliches Plankton – Tierisches Plankton – Fische, Tintenfische – Wale, große Fische. Sowie die Pflanzen die Nährstoffe im Meer ausgeschöpft haben, schwächt die erste Algenblüte ab.

Das ozeanische Nahrungsnetz ist fein abgestimmt: Fische laichen so ab, dass ihre Larven pünktlich zur Phytoplanktonblüte schlüpfen – so sind die Jungfische mit genügend Babynahrung versorgt. Findet die erste Planktonblüte plötzlich früher statt, finden die Fischlarven nur noch Reste davon vor. Ohne genügend Nahrung wachsen sie nicht gut oder verhungern sogar. Diese Hungerwelle setzt sich über alle Bereiche der ozeanischen Nahrungsnetze fort.

Höhere Wassertemperaturen können das Meereis dünner werden lassen, **dann bekommen die Eisalgen mehr Licht** und ihr **Wachstum fällt noch stärker** aus. Es endet allerdings auch früher. Bei noch weiterer Erwärmung taut das Eis, die Eiskante weicht weiter nach Norden zurück – ohne Eis gibt es keine Eisalgen, die Primärproduktion des Ozeans fällt dann wesentlich geringer aus.

Höhere Wassertemperaturen begünstigen auch andere Algen und andere Einzeller wie die giftigen Dinoflagellaten, die die Rote Flut verursachen – die potenten Algentoxine haben bereits mehrfach schlagartig Hunderte von Delphinen und Großwalen (und andere Meerestiere) getötet. Sie fügen auch **Aquakulturen schwere Schäden** zu.

Weiterhin bedeutet wärmeres Wasser auch weniger Sauerstoffgehalt im Ozean, so dass Meerestiere ersticken oder abwandern können.

Zusätzlich kann es zu noch größeren ozeanographischen Veränderungen kommen: Durch andere Temperaturgradienten kann sich die Schichtung der Wasserschichten ändern, dadurch können letztendlich sogar große ozeanische Strömungen umgelenkt oder gestoppt werden – ein Beispiel dafür ist die **nordatlantische Oszillation**.

Steigende Meerestemperaturen, Umweltgifte und Beifang: Schlechte Zeiten für Wale im Anthropozän

Die Klima-Schwankungen vor 125.000 Jahren im Pleistozän war extrem stark und schnell, eine eigentlich global verbreitete Art wie den Pottwal haben sie an den Rand des Aussterbens gebracht. In Zeiten des Klimawandels halten konservative Klimamodelle eine **zunehmend schnellere Temperaturänderung** für wahrscheinlich. Möglicherweise fällt die Veränderung auch wesentlich stärker aus, wenn noch weitere Rückkopplungen im ozeanischen Gefüge dazukommen, die zurzeit niemand genau einzuschätzen vermag.

Eine schnelle Erwärmung hat auf jeden Fall schwerwiegendere Folgen haben, die Wale sind dabei nur ökologische Marker ganzer riesiger Systeme. Aus der Klimaänderung ist längst eine Klimakrise geworden.

Wenn ich mir dann noch vorstelle, dass – nicht nur – Wale gleichzeitig immens unter den Folgen der Fischerei und der Ozeanverschmutzung leiden, schwant mir nichts Gutes für die Geschöpfe der Meere.

Ein weiterer Aspekt von Alana Alexanders Arbeit von 2016 war übrigens die Schadstoffbelastung der Pottwale. Ihr Ergebnis: Die großen Zahnwale sind sehr hoch mit Schadstoffen belastet – typisch für langlebige Tiere am Ende der Nahrungskette, die toxische Substanzen über Jahrzehnte in den Körpergeweben anreichern. Was das bedeutet, kann man gerade an Orca-Gruppen wie der Familie AT 1 (Transient-Untergruppe) vor Alaska und den West Coast Orcas vor den Britischen Inseln exemplarisch beobachten. Familie AT 1 hatte im ausgelaufenen Öl der Exxon Valdez gebadet und pflanzte sich seitdem nicht mehr fort. Der alaskanische Orca-Experte Craig Matkin sagt dazu: „Bereits im ersten Winter danach (nach der Exxon Valdez-Ölpest) wurden neun Tiere vermisst, später verschwanden weitere. Die hohe Sterblichkeit und die niedrige Geburtenrate führten dazu, dass schließlich nur noch acht Tiere übrig waren. Da weiterhin der Nachwuchs ausbleibt, erholt sich der Bestand nicht. Matkin befürchtet das Schlimmste: „**Ihre genetische Linie wird dann für immer erloschen sein. Ein unersetzlicher Verlust im Gen-Pool dieser Unterart.**“ (Ich hatte Craig Matkin 2016 für einen Beitrag für Bild der Wissenschaft interviewt).

Die britischen **West Coast Orcas baden einfach nur im Nord-Atlantik** mit seinen hoch industrialisierten Anliegern und deren konzentrierten Abwässern, die sich in der Nahrungskette anreichern: Vor allem PCBs mindern nachweislich die Fruchtbarkeit, dazu kommt

noch ein Cocktail aus anderen toxischen Substanzen. Für **mehrere Orca-Bestände im südlichen Nordatlantik ist die Situation schon sehr ernst**, andere Bestände in weniger belasteten Gewässern haben glücklicherweise weniger Probleme.

Über Beifang als große Gefahr für Wale gibt es – leider – bereits genug Meertext-Berichte, auch über die Bedrohung durch Plastikabfälle. Aktuell sind in den letzten Monaten mehrere Pottwale an den Küsten des Mittelmeeres gestrandet, in deren Mägen sehr viel Plastik gefunden wurde, was auch als mutmaßliche Todesursache angenommen wird.

Persönliches Statement:

Die Publikationen zur Pottwalgenetik sind nicht brandneu, sondern von 2016 und 2018. Ich bin in der vergangenen Woche mal wieder darauf gestoßen und ich wollte dieses wichtige Pottwaltheema meinem Meertext-Portfolio hinzufügen.

Wale sind Endglieder der marinen Nahrungsketten und Zeigerorganismen für Veränderungen. Wenn bei den großen, unübersehbaren Walen Probleme sichtbar werden, betreffen diese Probleme bereits ganze Ökosysteme. Das sollte man im Hinterkopf behalten.

Aktuell beschäftigt mich gerade ein großes Walsterben im Pazifik, das mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eine direkte Folge der derzeitigen Erwärmung des arktischen Ozeans ist. Die Erwärmung der Ozeane im Zuge der aktuellen Klimakrise ist für die meisten Menschen ein sehr abstraktes Thema. Dabei betrifft es uns ganz konkret. Ich wollte an diesem Beispiel, einmal die konkreten biologischen Folgen solcher schnellen Erwärmung aufzuzeigen. Die Diskussion in der Öffentlichkeit dreht sich um Zahlen – de facto geht es um ganze Ökosysteme und letztendlich auch um die Versorgung vieler Millionen Menschen mit Nahrungsressourcen aus den Meeren.

GRAUWAL-STERBEN AN DEN KÜSTEN VON KALIFORNIEN, OREGON UND WASHINGTON: EINE FOLGE DES KLIMAWANDELS?

Jedes Jahr ziehen die **Grauwale (Eschrichtius robustus)** von ihren arktischen Nahrungsgründen die Pazifikküste entlang nach Süden bis zu ihren Kinderstuben in der Baja California. Die grauen Riesen stehen unter strengem Schutz, ihre Wanderung nahe der Küste ist ein Naturspektakel.

Seit Jahresbeginn sind allerdings schon 30 Grauwale gestorben: Acht in Washington, einer in Oregon und 21 an den kalifornischen Küsten. Von den **kalifornischen Wal-Kadavern sind allein acht im Bereich der Bucht von San Franzisko** angespült worden – der dichte Schiffsverkehr dort ist eine große Gefahr für große Wale.

Biologen wie Justin Greenman der National Oceanographic and Atmospheric Association (NOAA) sind alarmiert: **Die Grauwale verhalten sich in diesem Jahr anders als sonst und die tot**

gestrandeten Tiere sind abgemagert. Es ist die dritthöchste

Todesrate seit Beginn der Aufzeichnungen, so Greenman.

Chris Biertuempfel, California's Programs Manager der Umweltschutzorganisation **Oceanic Society**, berichtet, dass die Grauwal-Mütter teilweise schon vor der San Ignacio-Lagune ihre Kälber zur Welt bringen.

Das ist ungewöhnlich, denn die Lagune bietet ihnen mehr Schutz und ist darum ihre angestammte Kinderstube. Die Oceanic Society führt Whale Watching-Touren in den Lagunen durch und sammelt dabei Wal-Daten: "In diesem Jahr scheint ihre Reise von der Arktis zur kalifornischen Küste länger gedauert zu haben. Ihre Zeitplanung stimmt offenbar nicht mehr." meint Biertuempfel. Das könnte daran gelegen haben, dass die Grauwale diesmal weiter nach Norden schwimmen mussten, hinter dem nach Norden zurückweichenden arktischen Eis her. Nur dort können sie genügend Nahrung finden, um sich ihre Fettreserven für die lange Wanderung nach Süden anzufressen. Offenbar haben sie dieses Jahr weniger gefressen und mussten weiter schwimmen als sonst – **so haben ihre Reserven nicht ausgereicht.**

Mary Jane Schramm (**NOAA Greater Farallones National Marine Sanctuary**) teilt diese Meinung: "Normalerweise ziehen die Wale nahe der Küste nach Südkalifornien, ohne Zwischenstopps. Wenn die Grauwale in die Bucht von San Francisco kommen, stimmt etwas nicht." Sie befürchtet noch mehr Todesfälle unter den urtümlich aussehenden grauen Riesen mit der weiß gefleckten Haut. Schon 1999 und 2000 hatten diese Meeressäuger ein sehr ähnliches Verhalten gezeigt, am Ende der Saison **war etwa ein Drittel des Bestands gestorben!** Auch sie befürchtet, dass der schlechte **Ernährungszustand der Grauwale eine Folge des Klimawandels ist.**

Bislang sind vier der vor Nordkalifornien gestrandeten Wale von

Biologen des The Marine Mammal Center (TMMC) untersucht worden: **Drei sind offenbar verhungert, der vierte** ist ebenfalls stark abgemagert mit einem Schiff kollidiert und daran verstorben.

Die bis zu 15 Meter langen Wale tauchen in arktischen Gewässern unter dem Eis zum Meeresboden und nehmen dort ein Maul voll Schlamm und Kleinstlebewesen auf. Den Schlamm und das Wasser stoßen sie durch die Barten wieder aus, die am und im Meeresboden lebenden Tiere – Krebse, Würmer, Muscheln – fressen sie. Nur dort ist das Nahrungsangebot groß genug, um für den langen Weg nach Süden genügend Fettreserven anlegen können. Immerhin müssen sie zwischen 8500 bis 12000 Kilometer zurücklegen, die längste Wanderung im Tierreich.

Durch die Erwärmung des arktischen Ozeans verändern sich Strömungen und Nahrungsgefüge, darum **ziehen Grauwale und andere Meeressäuger nun oft weiter nach Norden.**

Die grauen Riesen schwimmen recht langsam, kaum mehr als 8 Kilometer pro Stunde. Das erklärt auch die vielen weißen Narben auf ihrer Haut: An solch langsamen Wale heften sich besonders viele Tiere wie Seepocken an, nach ihrem Abfallen hinterlassen sie rundliche weiße Markierungen.

Wissenschaftler und Amateur-Forscher hatten berichtet, dass in diesem Jahr viele Grauwale ungewöhnlich nahe der Küste gezogen sind, oft haben sie sogar **Abstecher in Buchten und Häfen genommen und dort offenbar zu fressen** versucht. Auch das spricht dafür, dass die grauen Riesen sehr hungrig sein müssen. Die hohe Zahl der Todesfälle in 2019 gibt Anlaß zur Sorge – Biologen wie Barbie Halaska (TMMC) und Justin Greenman (NOAA) rufen Bootsführer und Strandbesucher zu erhöhter Wachsamkeit auf und bitten geschwächte oder tote Wale zu melden. Es besteht auch eine erhöhte Gefahr, nahe der Küste mit geschwächten Walen zu kollidieren. Außerdem sollen möglichst viel der angespülten Grauwale

untersucht werden, um mehr Daten zu ihrer Gesundheit und den Todesumständen zu erhalten – „Jeder Wal erzählt eine Geschichte“, erklärt Barbie Halaska.

Baja California – heute ein Wal-Paradies

Die langsam schwimmenden Grauwale waren vor 200 Jahren von Walfängern bis an den Rand der Ausrottung gejagt worden. 1946 waren nur noch 2000 pazifische Grauwale übrig, ihre Vettern im Atlantik waren schon im 17. Jahrhundert ausgestorben.

Die pazifischen Tiere vor der amerikanischen Küste sind seit 1946 streng geschützt und haben sich mittlerweile wieder soweit vermehrt, dass sie seit 1994 nicht mehr als akut gefährdet gelten.

Gerade vor der kalifornischen und mexikanischen Küste hat sich eine Whale Watching-Kultur um die Grauwale herum entwickelt.

Whale Watching-Touren von Oceanic Society und anderen Organisationen sammeln unter anderem auch Bilder Wal-Fluken. Die Fluken der Meeressäuger zeigen individuelle Formen und Muster wie ein Fingerabdruck, aus dieser Photo-Identifikation werden Kataloge zusammengestellt. Die individuelle Erkennung der Grauwale ist die Basis für wichtige Daten zu ihrer Lebensweise.

Wale im Klimawandel

Der Walfang ist heute keine Bedrohung mehr für die großen Bartenwale, dafür wächst die Gefahr durch den Klimawandel.

NOAA-Wissenschaftler führen für die US-amerikanischen Gewässer eine Statistik der ungewöhnlichen Todesfälle von Meeressäugern (Marine Mammals Unusual Mortality Events (UME)) und erforschen deren Ursachen; oft unterstützen sie auch die Untersuchung solcher Vorfälle in anderen Ländern.

In den letzten 10 Jahren kam es vermehrt zu massenhaften Todesfälle großer Bartenwale: **2015 starben im Golf von Alaska 46 Buckel- und Finnwale, 2016 vor der chilenischen Küste mehr als 337 Seiwale**. Beide UMEs waren aller Wahrscheinlichkeit nach durch

Gifthalgenblüten verursacht worden. Die giftigen Algen vermehren sich bei überdurchschnittlich hohen Temperaturen der Meeresoberfläche massenhaft, die Wale nehmen sie dann mit ihrer Nahrung auf und sterben an den Algen-Toxinen. Die giftigen Algen sind meistens rötliche Dinoflagellaten, darum heisst diese Algenblüte Red Tide, also Rote Flut. Das zunehmend häufigere Auftreten von Gifthalgenblüten auch in eigentlich kühleren Gewässern ist eine Folge der globalen Erwärmung der Ozeane, also des Klimawandels. In diesen beiden Fällen waren warme Wassermassen während eines ausgedehnten El Nino-Events weit nach Norden bis vor Alaska und weit nach Süden bis vor Feuerland vorgedrungen – so kam es zur Roten Flut. Auch wenn der Nachweis dieser Todesursache schwierig ist, da die Toxine sich in den gammeln Wale oft schon vor der Nekropsie zersetzt haben, ist dies die wahrscheinlichste Erklärung für diese Walsterben. Dass Wale als Folge des Klimawandels verhungern können, ist eine neue Facette der Ozean-Erwärmung.

BUCKELWAL IM REGENWALD

Ein 10 Tonnen schwerer und 12 Meter langer Buckelwal sorgt gerade für Rätselraten: Der Wal liegt tot im Mangrovenwald, an einer schwer zugänglichen Stelle. Etwa 15 Meter (50 Fuß) vom Meer entfernt, im dichten Unterholz der brasilianischen Insel Marajo in der Mündung des Amazonas. Kreisende Geier und Raubvögel hatten Wissenschaftler des brasilianischen Ministeriums für Gesundheit, Hygiene und Umwelt (Brazil's department of health, sanitation and environment – SEMMA) am Freitag, den 22.02.2019, auf die Spur des großen Kadavers geführt. Sie versuchen jetzt, den Grund für diese ungewöhnliche Walstrandung herauszufinden.

Renata Emin vom Bicho D'Agua-Institut hat Proben des Tieres genommen und eine erste Erklärung geliefert: Wahrscheinlich haben die starken Gezeiten der letzten Tage den Wal in den

Mangrovensumpf gespült: “We’re still not sure how it landed here, but we’re guessing that the creature was floating close to the shore and the tide, which has been pretty considerable over the past few days, picked it up and threw it inland, into the mangrove”. Der Wal war auf der [Insel Marajo](#) gestrandet, wo der Regenwald und Mangrovenbewuchs bis sehr dicht ans Meer heranreichen.

Es ist ein kleiner Wal, schätzungsweise ein erst 12 Monate junges Tier. Vermutlich war der kleine Wal bereits tot, als er angespült wurde. Ungewöhnlich ist allerdings, dass um diese Jahreszeit, in der Wintersaison, ein Buckelwal an dieser Stelle auftaucht. Eigentlich halten sich um diese Jahreszeit so weit im Norden der brasilianischen Küste gar keine Buckelwale auf, erklärte Renata Emin der Presse. Das Walkalb könnte von seiner Gruppe getrennt worden sein.

MitarbeiterInnen der NGO Bicho D’agua haben bereits Proben des Wals sichergestellt, bevor die Verwesung zu weit fortgeschritten ist. Sie wollen herausfinden, warum der junge Meeressäuger verstorben ist. Äußere Verletzungen waren nicht sichtbar.

Ob der kleine Wal Plastik gefressen hat und an diesen Folgen gestorben sein könnte, kann zurzeit noch nicht beantwortet werden.

Buckelwale bleiben nach ihrer Geburt für mindestens ein Jahr bei ihrer Mutter und werden sechs bis zehn Monate gesäugt. Dann sind sie 7,5 bis 9 Meter groß. In diesem Alter schließen sie sich einer anderen Gruppe an oder ziehen allein weiter. Der gestrandete Jungwal könnte also auch auf eigene Faust (oder vielmehr Flosse) unterwegs gewesen sein.

Und es ist keineswegs so, dass hier ein Wal mitten im Wald gelandet ist, sondern vielmehr nahe am Meer im Spülsaum des Mangrovensumpfes.

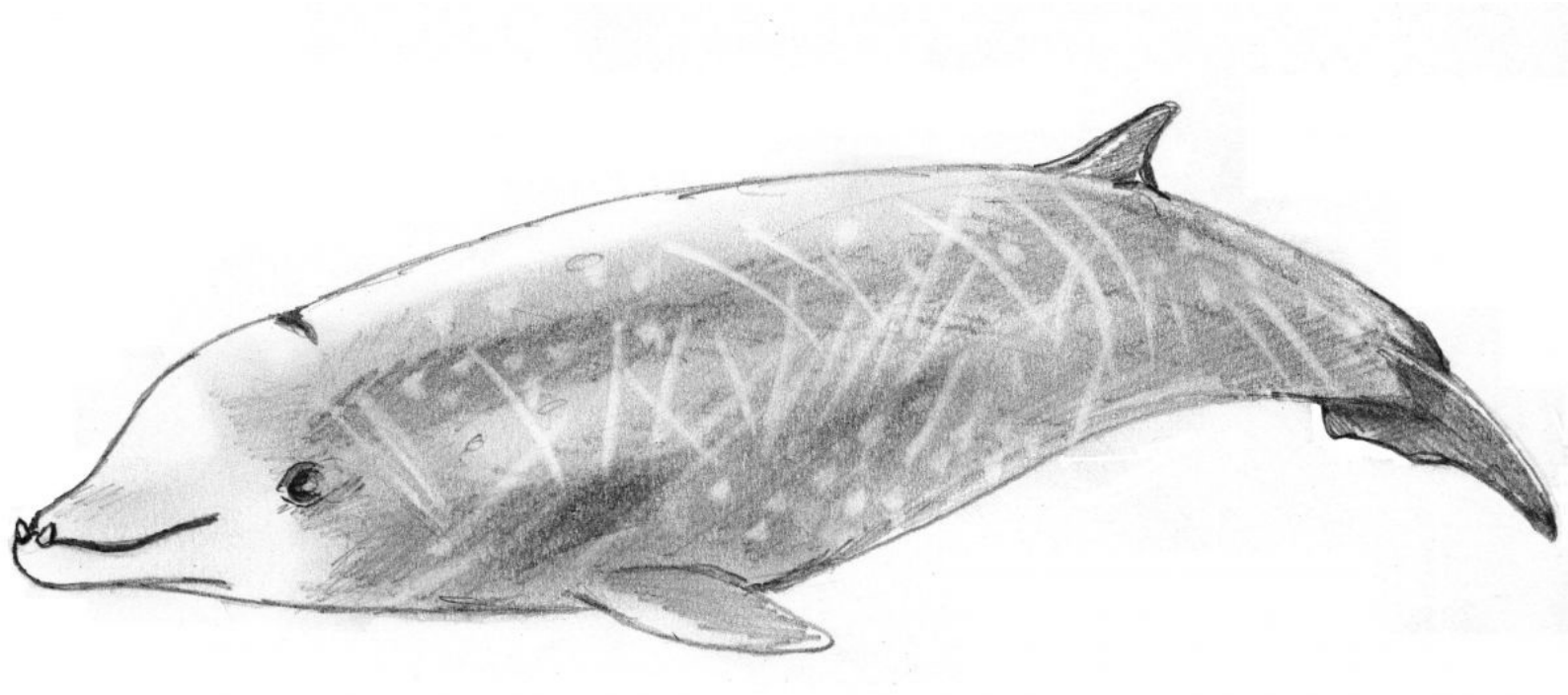
Mit der Probennahme sollte man sich allerdings wirklich beeilen – der Wal wird in der tropischen Temperatur schnell aufgasen. Bei 26 bis 34 °C kann jede Bewegung und auch die Beprobung des Kadavers zum

Aufplatzen führen. Auch bei einem recht kleinen Wal ist das eine unangenehme Situation.

CUVIER-WAL BLEIBT TAUCH-CHAMPION

Cuvierwale (*Ziphius cavirostris*) können bis zu **2992 Meter tief und 137,5 Minuten lang** tauchen, wie ein Team um Gregory Schorr 2014 vor der südkalifornischen Küste herausgefunden hatte. So erbeuten die dunkelgrauen Meeressäuger ihre proteinreiche Nahrung: Kalmare.

Jetzt haben die Biologin **Jeanne M. Shearer** und ihre KollegInnen auch Tauchgänge von Cuvierwalen vor der US-Ostküste vor Kap Hatteras verfolgt und ausgewertet: „Die Wale tauchten durchschnittlich 1.400 Meter tief und eine Stunde lang, während sie am Meeresboden auf die Jagd gingen“ erklärte Studienleiterin Jeanne Shearer (Duke University, North Carolina). Zwischen den Tauchgängen sind die Wale durchschnittlich 2 Minuten an der Wasseroberfläche. Damit verbringen diese Meeressäuger rund 97 % ihres Lebens unter Wasser!



Cuvier-Wal (Wikipedia: Bardrock)

“Es ist phantastisch, dass sie so lange und in solche Tiefen tauchen können, solchen Druck aushalten und sich **zwischendurch nur so kurz an der Oberfläche erholen.**“

Cuvierwale sind Schnabelwale, also mittelgroße Zahnwale um fünf bis sieben Metern Länge und einer Vorliebe für Tintenfisch aus der Tiefe des Ozeans. Wie alle Schnabelwale sind sie Tieftaucher und durch ihr Leben in tiefen Gewässern sowie ihr Verhalten nicht einfach zu sichten. Auch typisch für diese Walfamilie ist ihre absonderliche Bezahnung – bei *Ziphius cavirostris* tragen nur erwachsene Männchen zwei Zähne an der Spitze des Unterkiefers.

Kap Hatteras ist das östlichste Kap einer sandigen Inselkette vor North Carolina – dort treffen zwei der atlantischen Hauptströmungen turbulent aufeinander: der in südliche Richtung fließende kalte Labradorstrom und der nach Norden strebende warme Golfstrom. In dem oft rauen Seegebiet treffen auch zwei Lebensräume zusammen.

Nicht weit östlich des Kaps ist der Kontinentalhang, der Meeresboden fällt dort abrupt auf 3000 bis 6000 Meter ab – **die Hatteras Abyssal Plain ist eine Tiefseeebene** zwischen Nordamerika und den Bermudas. Warmes und kaltes Wasser, sauerstoffreiches Tiefenwasser und reichlich Nährstoffeintrag vom Land vermischen sich hier und bieten einen **reich gedeckten Tisch für viele Meereswesen des tiefen Ozeans.**

Gerade Tieftaucher wie Schnabelwale und Pottwale sind hier, in tiefen Gewässern und gleichzeitig relativ nahe am Land, noch am ehesten zu beobachten.

Durch ihre Lebensweise ist immer noch nicht viel über den Alltag der meisten Schnabelwale bekannt, die Cuvierwale sind da keine Ausnahme. Auch wenn sie weltweit verbreitet sind und regelmäßig gesichtet oder tot angespült werden – wie zuletzt **auf den Philippinen** – ist ihr Verhalten wenig erforscht. Mit neuen Technologien wie immer leistungsstärkeren Satelliten-Sendern (Tags), einem besseren Satelliten-Netz und auch modernen Kameras und Tauchrobotern kommt in den letzten zwei Jahrzehnten aber zunehmend Licht ins Dunkel der abyssalen Tiefen und ihrer Bewohner.

Shearer et al haben zwischen 2014 und 2016 Cuvierwale mit Sendern bestückt und so 5926 Tauchgänge und 3242 Stunden dokumentiert. Ihr Ergebnis: Die Cuvierwale vor Kap Hatteras verbringen etwa 97 %



Cape Hatteras aus dem Weltraum, Oktober 1989 (Wikipedia: NASA)

ihres Lebens unter der Wasseroberfläche.

Die Biologen zählten 1408 tiefe und 4518 flache Tauchgänge: Tiefe Tauchgänge gehen in unter 800 Meter Tiefe, der Median liegt bei 1456 Metern; sie dauern durchschnittlich fast eine Stunde – 58,9 Minuten. Flache Tauchgänge (50 bis 800 Meter) hatten eine Tiefe von 280 Metern (Median) und dauerten durchschnittlich 18 Minuten. Auf einen sehr tiefen Tauchgang folgten meist bis zu drei flache Tauchgänge.

An der Oberfläche hielten die Cuvierwale sich nur sehr kurz auf – 2,2 Minuten! Nachts waren die Wale signifikant häufiger in der Nähe oder an der Meeresoberfläche. Andere Ziphius-Populationen haben ein sehr ähnliches Tauchverhalten, nur die spezifische Tiefe, Dauer und die Intervalle unterscheiden sich regional leicht.

Die Biologen haben für ihre Untersuchung 11 **LIMPET Satelliten-Sender** eingesetzt (**Limpet** bedeutet im Englischen Napfschnecke – diese Weichtiere haben extragroße Saugkraft). Oft werden Wale mit Saugnapf-Sendern ausgerüstet, die die Haut der Meeressäuger nicht verletzen. Entgegen seines Namens hat der hier verwendete Sender kleine Haken. Über einen längeren Zeitraum hinweg und bis in große Tiefen können die Elektronik-Gimmicks offenbar nur mit minimalinvasiven Häkchen an einem Wal befestigt werden, Saugnapf-Sender würden sich zu schnell wieder lösen.

Mysteriöse Schnabelwale

Schnabelwale sind schwierig zu sichten und zu erforschen. Ihr Leben findet in tiefen Gewässern, oft fern der Küsten, und vor allem überwiegend unter der Wasseroberfläche statt.

Dazu kommt noch, dass sie mit ihrem unauffälligen Schwimmstil nicht weit aus dem Wasser herausragen, sie springen und plantschen nicht. Auch das Auf- und Abtauchen ist unspektakulär: Schnabelwale gleiten in einem spitzen Winkel unter Wasser und tauchen auch wieder so auf – kein Vergleich mit dem unübersehbaren Fluke-up

(Zeigen der Fluke) und dem prustenden Auftauchen der Pottwale, die an und durch die Wasseroberfläche nach oben schießen wie ein Sektkorken aus der Flasche.

Dazu kommt: Schnabelwale wahren in den oberen 200 Metern des Meeres Funkstille! Sie fürchten Orcas, denen die sie sich nur durch tiefes Abtauchen entziehen können.

Durch die optische und akustische Unauffälligkeit sind sie auch für Wissenschaftler schwierig aufzustöbern.

Schnabelwale und LFAS-Sonar

Traurige Berühmtheit haben die Cuvierwale und andere Schnabelwale durch ungewöhnliche Massenstrandungen, die offenbar durch Navy LFAS-Sonar ausgelöst worden waren.

Mehrfach waren ganze Wal-Familien in Panik aufgetaucht und sterbend oder schon tot gestrandet, mit blutenden Gehörgängen.

Der griechische Wal-Experte Dr. Alexandros Frantzis hatte als erster den Bezug zum Marine-Sonar hergestellt (dazu mehr auf Meertext

unter „[1 Marinemanöver im Mittelmeer und 10 gestrandete Cuvier-Schnabelwale](#)“ und „[Update: Sonartod für Cuvier-Wale im Mittelmeer](#)“)

Mittlerweile ist dieser Kontext wissenschaftlicher Konsens, viele andere Biologen hatten Frantzis Untersuchungen bestätigt. Die Laute des LFAS-Sonar, das der U-Boot-Abwehr dient, scheinen sich für Ziphiiden wie Orca-Rufe anzuhören – die Schnabelwale tauchen in Panik auf. Dabei erleiden sie typische Zeichen der Taucherkrankheit, die bis dahin bei Walen noch nie beschrieben wurde. Durch den Notaufstieg perlt im Blut gelöster Sauerstoff aus, die Gasblasen zerfetzen Blutgefäße im Kopf und den Innenohren. Normalerweise tauchen sie langsamer auf und brauchen diese Zeit offenbar für die Dekompressionspause.

Quelle:

Jeanne M. Shearer, Nicola J. Quick, William R. Cioffi, Robin W. Baird,

Daniel L. Webster, Heather J. Foley, Zachary T. Swaim, Danielle M. Waples, Joel T. Bell and Andrew J. Read: "Diving Behaviour of Cuvier's Beaked Whales (*Ziphius cavirostris*) Off Cape Hatteras, North Carolina" Royal Society Open Science, Feb. 6, 2019. DOI: 10.1098/rsos.181728; <https://doi.org/10.1098/rsos.181728>

scienceblogs.de eMagazine

Konradin Medien GmbH

Ernst-Mey-Straße 8

70771 Leinfelden-Echterdingen

Geschäftsführer: Peter Dilger

Geschäftsleitung: Kosta Poullos, +49 (0)711 / 7594-0

Amtsgericht Stuttgart, HRB 220398

UST.-Idnr. DE 811236132

Bezugspreise

Einzelpreis eMagazine: 1,99 EUR inkl. MwSt.

Leserservice

Leserservice scienceblogs.de eMagazine, Ernst-Mey-Str. 8, 70771

Leinfelden-Echterdingen

E-Mail: leserservice@konradin.de

Phone: +49 711 7594 – 302

Gekennzeichnete Artikel stellen die Meinung des Autors, nicht unbedingt die der Redaktion dar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Gewähr.

Alle in scienceblogs.de eMagazines erscheinenden Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Stuttgart.

Konzeption/ Programmierung

YOUPUBLISH GmbH

Werastrasse 84

70190 Stuttgart

M: [info\(at\)you-publish.com](mailto:info@you-publish.com)

Geschäftsführer: Andreas Dollmayer

© 2019 by Konradin Medien GmbH, Leinfelden-Echterdingen