

# Breaking News: *Mesoplodon eueu* neu beschrieben

Mit *Mesoplodon eueu* hat ein internationales Wissenschaftlerteam um Emma Carroll und Morton Tange Olsen eine weitere, große Schnabelwalart aus den südlichen Ozeanen beschrieben.

Die Erstbeschreibung ist heute, 27.10.2021 erschienen. Um rechtzeitig publizieren zu können, habe ich eine Maschinenübersetzung der Originalarbeit angepasst:

## Artbildung in der Tiefe: Genetik und Morphologie enthüllen eine neue Schnabelwalart: *Mesoplodon eueu*

Die Tiefsee wird häufig als letzte große ökologische Grenze bezeichnet. Ein Großteil ihrer Artenvielfalt ist noch unentdeckt und unbeschrieben. Schnabelwale (Ziphiiden) gehören aufgrund ihrer Größe und weltweiten Verbreitung zu den sichtbarsten Bewohnern der Tiefsee. Ihre taxonomische Vielfalt und vieles über ihre Naturgeschichte sind noch wenig verstanden. Die Autoren der Erstbeschreibung kombinieren genomische und morphometrische Analysen, um eine neue Ziphiidenart der südlichen Hemisphäre darzustellen: Den Ramari\*-Schnabelwal, *Mesoplodon eueu*.

Sein Name ist mit den indigenen Völkern der Länder verbunden, aus denen der Holotyp und die Paratypen der Art stammen. Mitogenom- und ddRAD-abgeleitete Phylogenien zeigen eine

reziproke monophyletische Divergenz zwischen *M. eueu* und True-Schnabelwal (*M. mirus*) aus dem Nordatlantik, mit dem er zuvor subsumiert wurde. Auch morphometrische Analysen von Schädeln unterscheiden die beiden Arten. Eine zeitkalibrierte Mitogenom-Phylogenie und die Analyse von zwei Kerngenomen weisen darauf hin, dass sich die Arten vor etwa 2 Millionen Jahren (Ma) trennten. Der Genfluss stoppte vor 0,35–0,55 Ma.

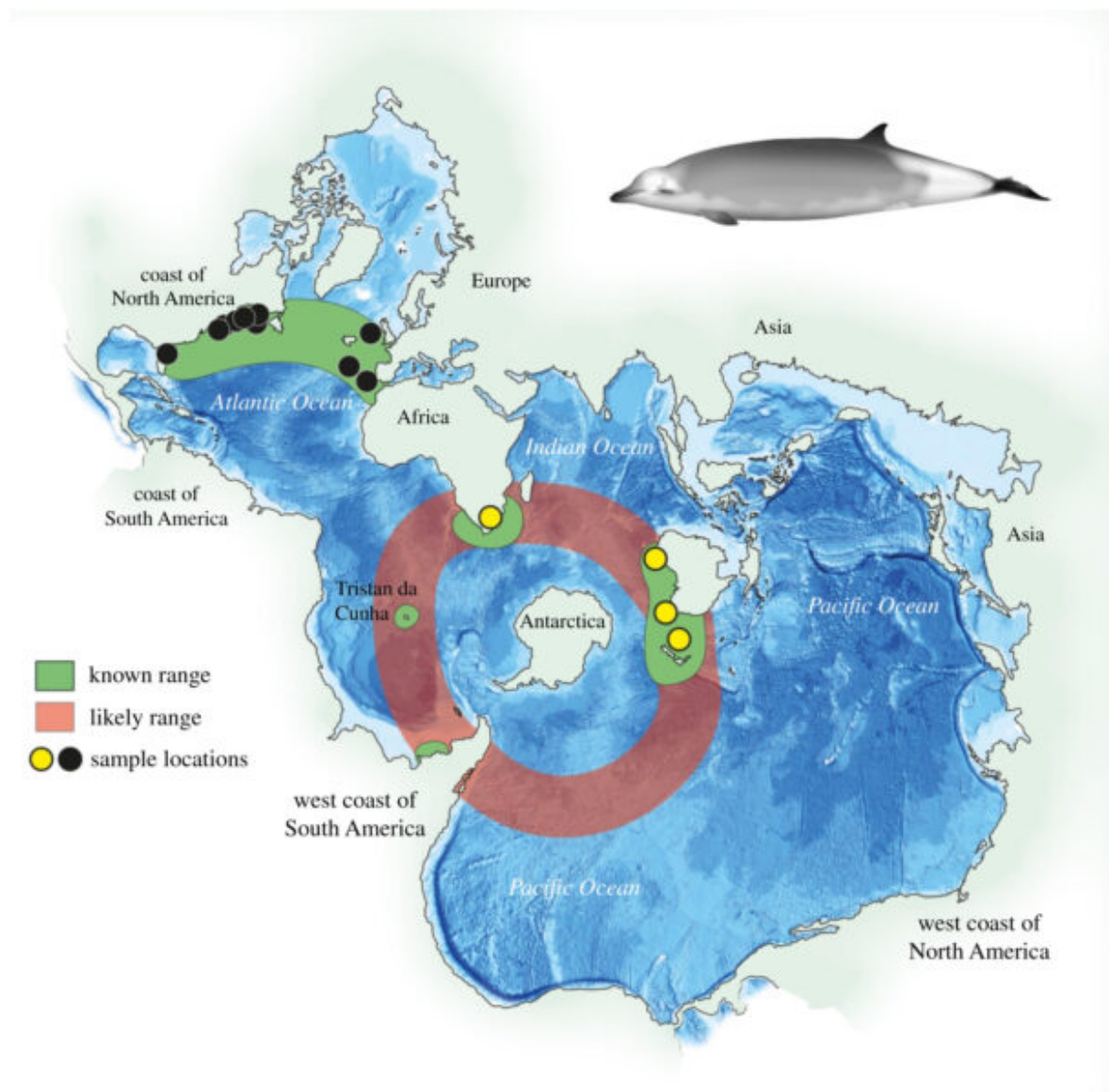


Abbildung 1. Probenahmestellen in Nordatlantik (schwarze Kreise) und der südlichen Hemisphäre (gelber Kreis). Globale Karte als Spilhaus-Projektion, die die Verbundenheit des Ozeans zeigt, mit Probenahmeorten und Verbreitung von Mesoplodon mirus und M. eueu.

Bildnachweis: Vivian Ward, University of Auckland.

<p><b>Anzeige</b></p>	<p><b>Ein vollständiger Führer zur Biologie und zum Schutz von Schnabelwalen</b></p> <p>Richard Ellis und James Mead gelten zu Recht als Spezialisten auf dem Gebiet der Walforschung. Wenn sie die geheimnisvollen Schnabelwale in einem Buch zusammen bringen und dieses erst vor Kurzem veröffentlicht wurde, ist dort eine Menge Neues zu finden.</p> <p>Ellis, R: Beaked Whales: A Complete Guide to Their Biology and Conservation ist 2017 in englischer Sprache bei der Johns Hopkins Press erschienen. Als Buch hat es 194 Seiten, es ist auch für den Kindle erhältlich.</p> <p>Mit dem Kauf über den Link unterstützt ihr den Betrieb dieser Website.</p>
-----------------------	--

## **Die neu beschriebene Art: der Ramari-Schnabelwal, *Mesoplodon eueu* sp. nov.**

Molekulare und morphologische Daten zeigen, dass unter den True-Schnabelwalen aus dem Nordatlantik und der Südhemisphäre zwei unterschiedliche, lang getrennte evolutionäre Abstammungslinien vorliegen. Sie stimmen mit den Arten im Rahmen des genealogischen Konkordanz-Artenkonzepts überein. Daher schlagen wir vor, die Form der Südhemisphäre als neue Art zu klassifizieren.

# **Systematische Biologie von *Mesoplodon eueu***

Cetacea Brisson 1762

Ziphiidae Grau 1865

*Mesoplodon* Gervais 1850

*Mesoplodon eueu* sp. nov.

## **Holotyp von *Mesoplodon eueu***

Der Holotyp ist ein trächtiges, 5,06 m langes erwachsenes Weibchen namens Nihongore von Te Rūnanga o Makaawhio. Sammler sind Ramari Stewart, Nathaniel Scott und Don Neale nach dem Beachcast am 27. November 2011. Die vollständigen Skelette des Weibchens und des Fötus befinden sich im Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa (NMNZ, Wellington, Aotearoa New Zealand. Es ist das Exemplar mit der Sammlungsnummer MM003000). Eine Gewebeprobe wird im New Zealand Cetacean Tissue Archive (NZCeTA, University of Auckland, Auckland, Aotearoa New Zealand) aufbewahrt.

## **Typlokalität**

Waiatoto Spit, South Westland, Aotearoa Neuseeland.

## Paratypen

Erwachsene Weibchen (PEM N0136 und PEM N3438) und erwachsene Männchen (PEM N1114) im Port Elizabeth Museum (Gqeberha, Südafrika) und erwachsene Männchen (SAM-ZM-041596 und SAM-ZM-039840) im Iziko South African Museum (Kapstadt, Süd Afrika).

Eine vollständige Beschreibung der Paratypen findet sich im elektronischen Ergänzungsmaterial zur Erstbeschreibung.

## Etymologie von *Mesoplodon eueu*

Die wissenschaftlichen und gebräuchlichen Namen erkennen Verbindungen zu indigenen Gemeinschaften in Südafrika bzw. Aotearoa Neuseeland an und wurden in Absprache mit diesen Völkern ausgewählt. Die meisten südafrikanischen Strandungen passieren aus Gebieten, die von den Khoisan-Völkern bewohnt werden. Unter Anleitung des Khoisan-Rates wählten wir den Namen //eu//'eu. Dies haben die Erstbeschreiber zu eueu vereinfacht, um den Nomenklaturstandards zu entsprechen. Dies bedeutet in der Sprache Khwedam „großer Fisch“.

In Aotearoa, Neuseeland, entwickelte der Māori-Kulturexperte Brad Haami eine Auswahlliste potenzieller Namen mit Bedeutung in der Māori-Sprache. Diese Liste hat er dann zur Stellungnahme an den Te Rūnanga o Ngāi Tahu geschickt. Der ausgewählte gebräuchliche Name, Ramari- Schnabelwal\*, ist eine Hommage an die Māori Tohunga (Expertin) Ramari Stewart. Sie erhält das traditionelle Wissen am Leben, hat umfassend bei der wissenschaftlichen Erforschung von Meeressäugern beigetragen und das Skelett des Holotyps vorbereitet. Das Wort „Ramari“ bedeutet in der Sprache der Māori ein seltenes Ereignis. Das spiegelt die schwer fassbare Natur der meisten Schnabelwale sehr gut wider.

# Diagnose

## Molekulare Eigenschaften

*Mesoplodon eueu* unterscheidet sich von *M. mirus* anhand von nuklearen DNA-Markern und von *M. mirus* und seinen nächsten Verwandten *M. europaeus*, *M. ginkgodens* und *M. bidens* anhand von mtDNA-Markern (Abbildung 2). *M. mirus* unterscheidet sich von allen anderen *Mesoplodon*-Arten basierend auf früheren mitochondrialen und nuklearen DNA-Bäumen.

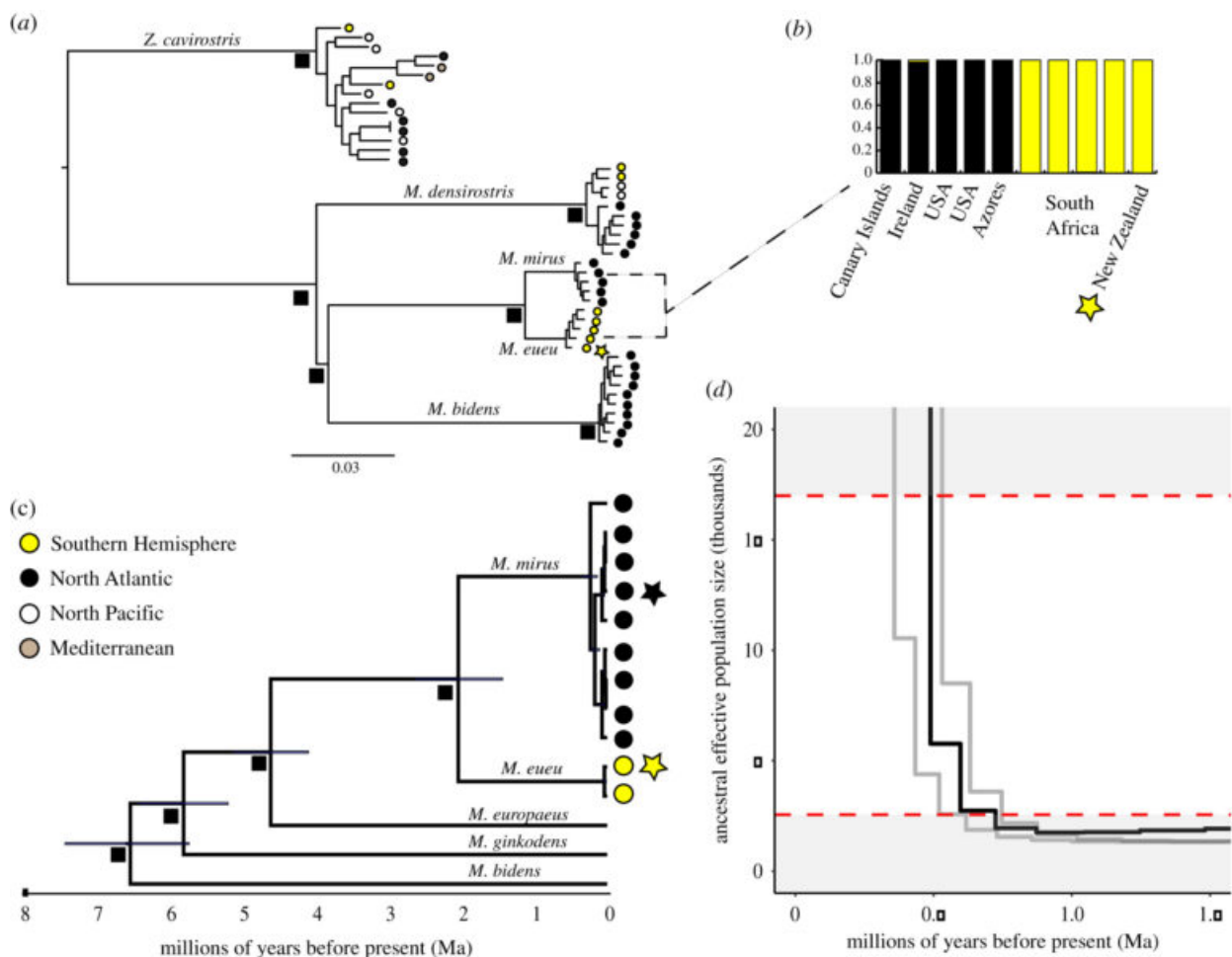


Abbildung 2. Tiefe genetische Divergenz zwischen *M. mirus* (schwarz) und *M. eueu* (gelb).

Die genauen molekularen Daten werden den meisten Lesern hier nicht viel sagen. Daher verweise ich hiermit auf die Darstellung in der Erstbeschreibung.

## Morphologie

*Mesoplodon eueu* ist eine größere (5,3 m) *Mesoplodon*-Art. Sie unterscheidet sich von allen anderen Mitgliedern der Gattung außer *M. mirus*, *M. hectori* und *M. perrini* durch Stoßzähne an der Spitze des Unterkiefers. Gegenüber *M. hectori* und *M. perrini* besitzt sie kleinere, weniger dreieckige Stoßzähne. Von *M. mirus* differenziert sie sich durch ein relativ kürzeres Rostrum mit breiterer Basis, eine kürzere Unterkiefersymphyse, breitere Prämaxillarsackgruben und -kämme und einen höheren Schädel .



Mesopolodon eueu – Das Bild gibt eine etwaige Vorstellung, wie der Wal im Flachwasser wirkt. Die Originalzeichnung ist von

## Äußere Erscheinung

Es ist nicht bekannt, dass das äußere Erscheinungsbild von *M. eueu* und *M. mirus* einheitlich unterscheidbar ist. Beide Arten sind runde Mesoplodonten mit Körpern, die sich zum Schwanz und zum Rostrum hin verjüngen. Sie haben etwas bauchige und gut definierte Melonen, einen meist geraden Schnabel und einem kurzen, geraden Spalt. Die Färbung ist bei beiden Arten im Allgemeinen grau mit einer dunklen Augenklappe, aber es können spezifische Färbungsmuster im Zusammenhang mit *M. eueu* auftreten; zum Beispiel zeigte ein in Südafrika gestrandetes Weibchen eine weißliche Rückenfärbung von der Flosse bis zum Schwanzstiel.



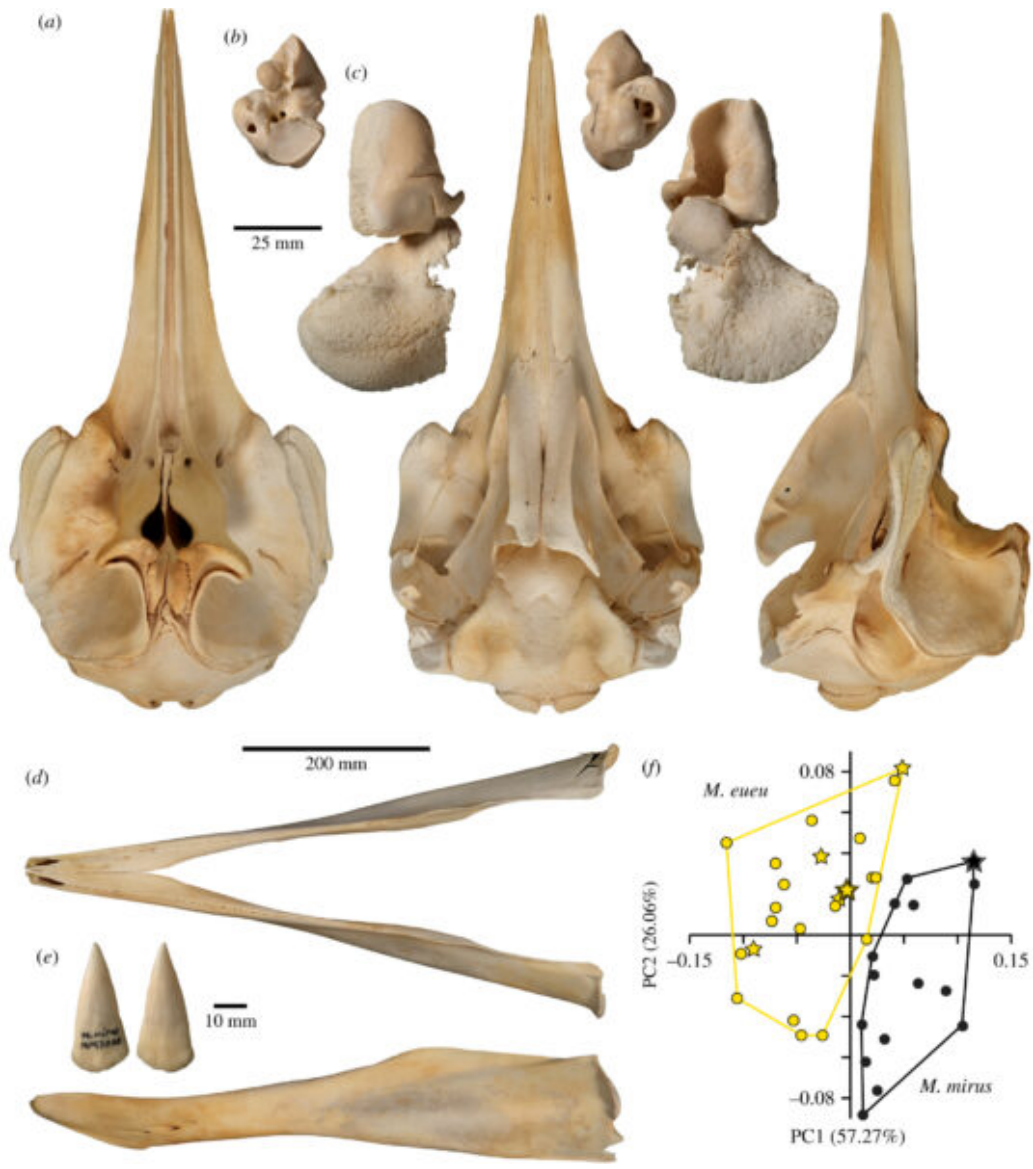


Abbildung 4. Schädel und morphologische Besonderheiten von *M. eueu*, dargestellt durch Holotyp (NMNZ MM003000). (a) Schädel in dorsaler (links), ventraler (Mitte) und linker lateraler (rechts) Ansicht (b) periotisch in dorsaler (links) und ventraler (rechts) Ansicht; (c) Bulla tympanica in dorsaler (links) und ventraler (rechts) Ansicht; (d) Unterkiefer in dorsaler (oben) und seitlicher (unten) Ansicht; (e) Unterkieferstoßzähne in medialer (links) und lateraler (rechts) Ansicht. (f) PCA von kranialen und mandibulären Messungen, die eine klare Trennung zwischen *M. eueu* von SH und *M. mirus* von NA zeigen. Prozentsätze neben den Hauptkomponenten (PCs) bezeichnen die erklärte

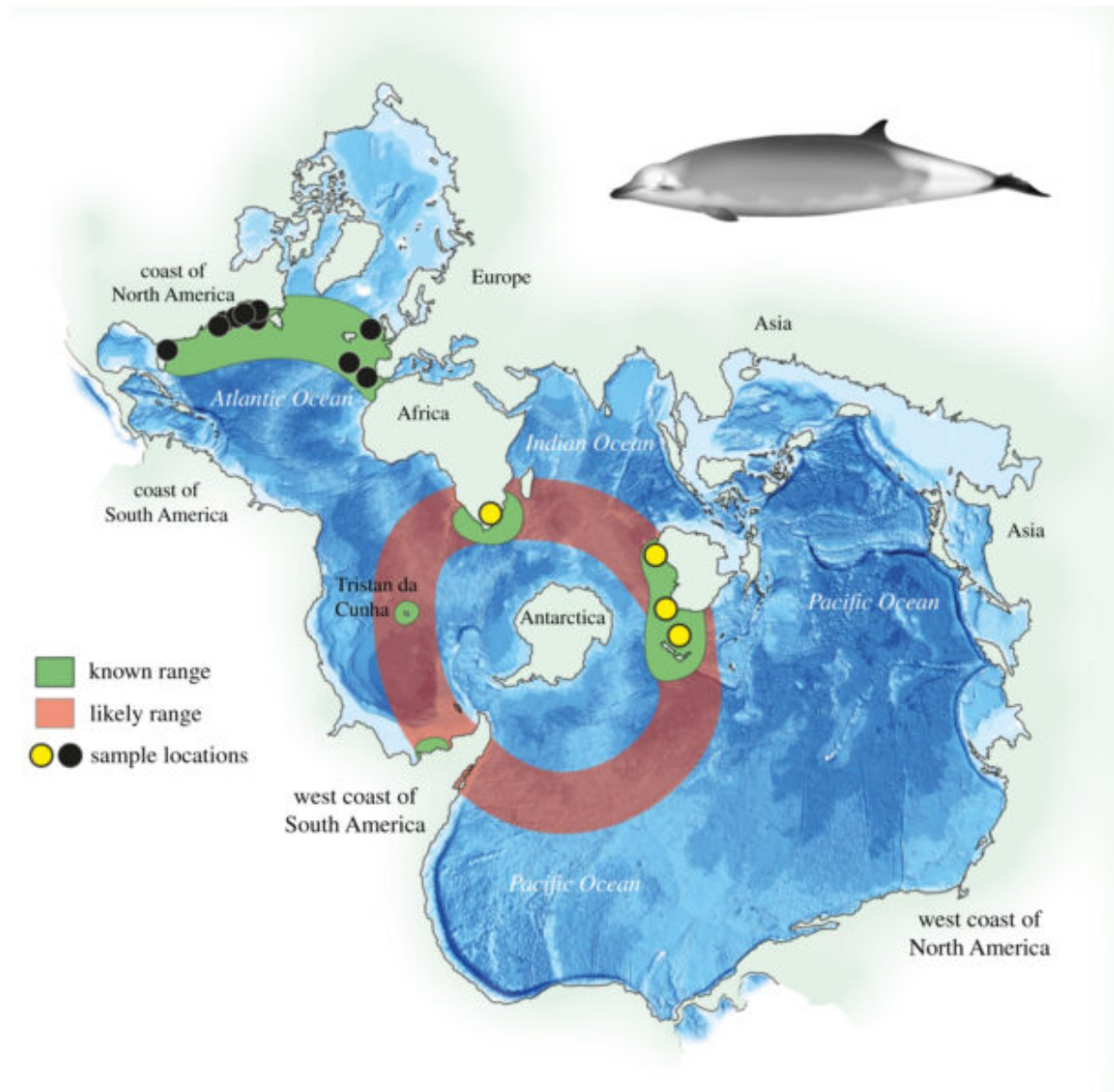
Gesamtvarianz. Gefüllte Sterne sind Holotypen und hohle Sterne Paratypen. (Online-Version in Farbe.)

Aguilar et al. berichteten von *M. mirus* mit unterschiedlicher dorsaler und ventraler Weißfärbung auf den Kanarischen Inseln und den Azoren, so dass artenspezifische Farbmuster noch nicht abschließend definiert werden können.

## **Verbreitung von *Mesoplodon eueu***

Die neu beschriebene Art *M. eueu* kommt wahrscheinlich in gemäßigten Gewässern der südlichen Hemisphäre vor, es gibt Beobachtungen und Berichte von mehreren Standorten.

Genetische Methoden haben zumindest einige dieser Aufzeichnungen in Südafrika, Australien und Aotearoa New Zealand bestätigt.



Fundorte und mögliche Verbreitung von *Mesoplodon eueu* und *M. mirus*

## Diskussion

### Die Tiefsee als Motor der Artbildung

In der Tiefsee warten bis zu 1,5 Millionen Arten darauf, entdeckt zu werden. Eine detaillierte Analyse selbst einer kleinen Anzahl von Proben ermöglicht tiefe Einblicke in die Vielfalt und Phylogeographie der in diesem riesigen Lebensraum vorkommenden Arten. Als einer der wenigen Tiefseespezialisten unter den Säugetieren ist es vielleicht nicht überraschend,

dass Schnabelwale sehr artenreich sind.

Tiefseeökosysteme werden durch Temperatur, Primärproduktivität und Habitatkomplexität bestimmt. Die Modellierung des Energieeintrags legt nahe, dass die Biodiversität in der Tiefsee in Breitengraden von 30–50° ihren Höhepunkt erreicht, was mit den Verbreitungsgebieten von *M. eueu* und *M. mirus* zusammenfällt. Basierend auf der zeitkalibrierten, phylogenetischen Rekonstruktion von Mitogenomen könnte die anfängliche Divergenz dieser Arten durch eine intensive Abkühlung bei tropischen Ozeantemperaturen von etwa 2 Ma angetrieben worden sein. Dies hat wiederum die äquatoriale Trennung der Populationen der Hemisphären erleichtert. Es ist unklar, aus welchem Ozeanbecken die angestammte Art stammt. Die etwas größere genetische Vielfalt und das breitere geografische Verbreitungsgebiet von *M. eueu* können auf einen südlichen Ursprung hinweisen. Die hPSMC-Analyse legt nahe, dass um 0,35 Ma jeglicher signifikante Genfluss zwischen den beiden Hemisphären aufgehört hatte. Nach der Divergenz ist die Populationsgröße beider Arten wahrscheinlich gewachsen, da *M. mirus* und *M. eueu* in jüngster Evolutionszeit Signale der Expansion zeigten.

Beispiele für antitropische Artenpaare und Populationsstrukturierungen sind bei Walen und anderen Meeressäugern üblich.

**Der Ramari-Schnabelwal ist die fünfte Schnabelwalart, die in jüngerer Zeit beschrieben wurde**

*Mesoplodon eueu* ist die fünfte Schnabelwalart, die in den

letzten Jahrzehnten beschrieben oder in den Artenstatus erhoben wurde.

Hinzu kommt mindestens noch eine weitere, unbekanntes Schnabelwalart, die im vergangenen Jahr vor Mexiko das erste Mal beobachtet wurde. Wir berichteten.

Ziphiiden kommen hauptsächlich vor der Küste vor. Sie verbringen wenig Zeit an der Oberfläche und sind visuell schwer zu unterscheiden, was ihre Untersuchung erschwert. Ein integrativer Ansatz, der genetische und morphometrische Analysen kombiniert, hat sich bei der Aufdeckung der Vielfalt und Verwandtschaft dieser schwer fassbaren Tiere als effektiv erwiesen. Er wird wahrscheinlich in Zukunft weitere taxonomische Erkenntnisse liefern. Die Studie erforderte internationale Zusammenarbeit. Sie ist im Rahmen des Aufbaues eines globales Archives für Schnabelwal-Gewebeproben (International Tissue Archive for Beaked Whale) entstanden. Dieses Archiv bewahrt mittlerweile Gewebeproben auf, die über fünf Jahrzehnte gesammelt wurden.

Die Beschreibung einer neuen Art erfordert wichtige Entscheidungen bezüglich der Benennung des neuen Taxons. Die moderne Wissenschaft versucht, die tiefe Verbundenheit und das Wissen der indigenen Völker mit der natürlichen Umwelt anzuerkennen. Dazu haben sich die Erstbeschreiber mit ihnen zu möglichen Arten und gebräuchlichen Namen beraten lassen. Dies ist Teil eines kritischen Wandels in der globalen Wissenschaftsgemeinschaft, die bestrebt ist, mit indigenen Wissensträgern in Ökologie und Naturschutzbiologie zusammenzuarbeiten. Dies hat hier zu einem der ersten Wale geführt, die nach einer indigenen Frau benannt wurden.

---

# Literatur:

## Originalarbeit

Carroll, E.l. et al: Speciation in the deep: genomics and morphology reveal a new species of beaked whale *Mesoplodon eueu*; <https://doi.org/10.1098/rspb.2021.1213>

Weitere Literaturangaben dort

---

\* Schnabelwale werden häufig nach Personen benannt. Im Englischen ist es üblich, den Namen der Person in den Genitiv zu setzen: „True’s beaked whale“, während er im Deutschen Teil des Namens ist: „True-Schnabelwal“ und nicht „Trues Schnabelwal“. Ebenso verfahren wir hier mit dem Namen der neu beschriebenen Art: „Ramari-Schnabelwal“ und nicht „Ramaris-Schnabelwal“.

---

Die komplette Arbeit einschließlich aller Abbildungen ist unter Creative Commons 4.0 lizenziert. Dies gilt dem entsprechend auch für diesen Text.