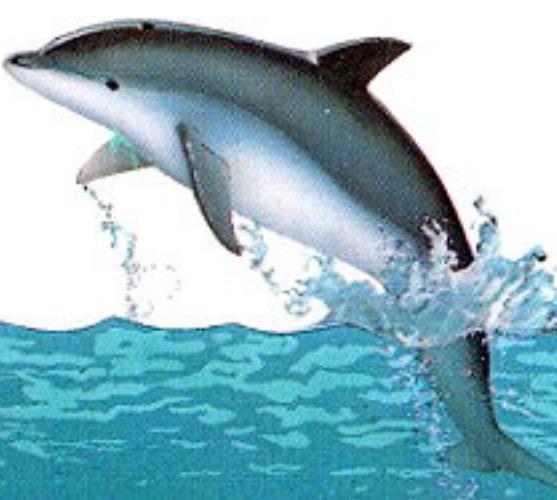


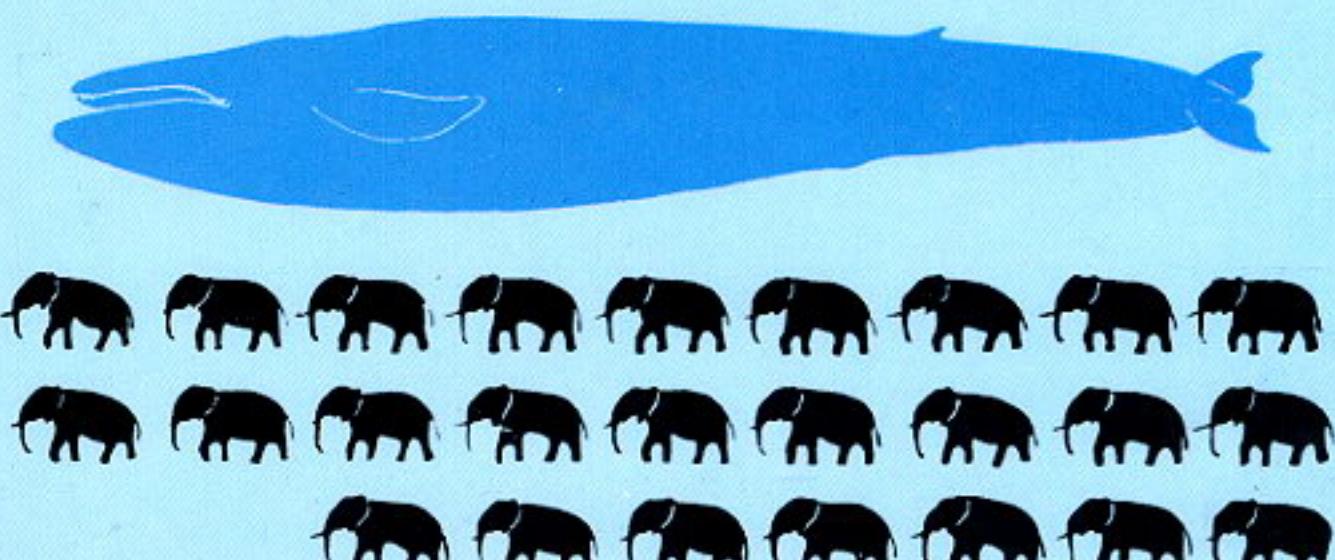
**WAS
IS
WAS**

BAND 85

Wale und Delphine



Tessloff Verlag





Der Mensch hat die Wale an den Rand der Ausrottung gebracht. Naturschützer und Tierfreunde wie die bekannte Meeresbiologin **Petra Deimer** haben es unternommen, auf das Schicksal dieser Tiere aufmerksam zu machen und für ihr Überleben zu kämpfen. Diese intelligenten Meeressäuger sind Meister im Langstreckenwandern und Tieftauchen. Sie besitzen ein kompliziertes Schallortungssystem, helfen verletzten und kranken Artgenossen und können sich über Hunderte von Kilometern verstständigen. Dieses Buch zeigt auch, wie die Wale gejagt wurden und werden und was neuerdings zum Schutz dieser faszinierenden Tiere geschieht.

In dieser Reihe sind bisher erschienen:

- Band 1 Unsere Erde
- Band 2 Der Mensch
- Band 3 Atomenergie
- Band 4 Chemie
- Band 5 Entdecker
- Band 6 Die Sterne
- Band 7 Das Wetter
- Band 8 Das Mikroskop
- Band 9 Der Urmensch
- Band 10 Fliegerei
- Band 11 Hunde
- Band 12 Mathematik
- Band 13 Wilde Tiere
- Band 14 Versunkene Städte
- Band 15 Dinosaurier
- Band 16 Planeten und Raumfahrt
- Band 17 Licht und Farbe
- Band 18 Der Wilde Westen
- Band 19 Bienen und Ameisen
- Band 20 Reptilien und Amphibien
- Band 21 Der Mond
- Band 22 Die Zeit
- Band 23 Von der Höhle bis zum Wolkenkratzer
- Band 24 Elektrizität
- Band 25 Vom Einbaum zum Atomschiff
- Band 26 Wilde Blumen
- Band 27 Pferde
- Band 28 Die Welt des Schalls
- Band 29 Berühmte Wissenschaftler
- Band 30 Insekten
- Band 31 Bäume
- Band 32 Meereskunde
- Band 33 Pilze, Moose und Farne
- Band 34 Wüsten
- Band 35 Erfindungen
- Band 36 Polargebiete
- Band 37 Computer und Roboter
- Band 38 Prähistorische Säugetiere
- Band 39 Magnetismus
- Band 40 Vögel
- Band 41 Fische
- Band 42 Indianer

- Band 43 Schmetterlinge
- Band 44 Das Alte Testament
- Band 45 Mineralien und Gesteine
- Band 46 Mechanik
- Band 47 Elektronik
- Band 48 Luft und Wasser
- Band 49 Leichtathletik
- Band 50 Unser Körper
- Band 51 Muscheln und Schnecken
- Band 52 Briefmarken
- Band 53 Das Auto
- Band 54 Die Eisenbahn
- Band 55 Das Alte Rom
- Band 56 Ausgestorbene Tiere
- Band 57 Vulkane
- Band 58 Die Wikinger
- Band 59 Katzen
- Band 60 Die Kreuzzüge
- Band 61 Pyramiden
- Band 62 Die Germanen
- Band 63 Foto, Film, Fernsehen
- Band 64 Die Alten Griechen
- Band 65 Die Eiszeit
- Band 66 Berühmte Ärzte
- Band 67 Die Völkerwanderung
- Band 68 Natur
- Band 69 Fossilien
- Band 70 Das Alte Ägypten
- Band 71 Seeräuber
- Band 72 Heimtiere
- Band 73 Spinnen
- Band 74 Naturkatastrophen
- Band 75 Fahnen und Flaggen
- Band 76 Die Sonne
- Band 77 Tierwanderungen
- Band 78 Münzen und Geld
- Band 79 Moderne Physik
- Band 80 Tiere – wie sie sehen, hören und fühlen
- Band 81 Die Sieben Weltwunder
- Band 82 Gladiatoren
- Band 83 Höhlen
- Band 84 Mumien

TESSLOFF VERLAG



66993

ISBN 3-7886-0425-5

Ein **WAS**
IS Buch
WAS

Wale und Delphine

Von Petra Deimer

Illustriert von Manfred Kostka und Frank Kliemt



In der Antike wurden Delphine als klug und intelligent verehrt. Auf dieser Münze reitet ein Jüngling auf einem Delphin.

Tessloff Verlag

Vorwort

Der Mensch hat die Wale an den Rand der Ausrottung gebracht. Naturschützer und Tierfreunde haben es mit viel Energie und Idealismus unternommen, gegen eine weitverbreitete Gleichgültigkeit der Öffentlichkeit gegen das Schicksal dieser Tiere vorzugehen und mit allen verfügbaren Mitteln darum zu kämpfen, daß die Wale erhalten bleiben.

Wale gehören zu den größten Lebewesen, die unsere Erde jemals hervorbrachte. Sie stammen von Landsäugetieren ab, haben sich aber hervorragend an das Leben im Wasser angepaßt. Manche können zum Beispiel sehr tief und lange tauchen, schlagen jedes andere Säugetier im Langstreckenwandern, orientieren sich durch ein kompliziertes Schallortungssystem und verständigen sich über Hunderte von Kilometern durch komplizierte Gesänge. Sie helfen verletzten und kranken Artgenossen, und sie sind verspielt und intelligent, wie auch die Vorführungen in den Delphinarien zeigen. Es gibt viele Geschichten, daß Delphine – so nennt man relativ kleine Arten aus der großen Gruppe der Wale – in Not

geratenen Menschen geholfen haben. Wir lohnen diesen Meeressäugetieren solche Hilfe schlecht: Jahrhundertelang verfolgten die Walfänger die Riesen bis in die abgelegenen Polarmeere, harpunierten und zerlegten sie wegen ihres Fleisches und ihres Trans. Jahr für Jahr endeten so Zehntausende von Walen, bis manche Arten ausgestorben und die meisten anderen sehr selten geworden waren. Erst seit einigen Jahren gibt es internationale Gesetze zum Schutz der gewaltigen Meerestiere.

Dieser Band aus der WAS IST WAS-Reihe bietet einen Überblick über den Körperbau und das Verhalten der Wale, er zeigt, wie sie gejagt wurden und werden und was neuerdings zu ihrem Schutz geschieht.

Hoffen wir, daß es gelingt, die Wale zu retten: Wir wissen über die Lebensgewohnheiten dieser faszinierenden, intelligenten Tiere immer noch erschreckend wenig; Verhaltensforschern und Biologen tut sich hier ein ausgedehntes Feld für Forschungen auf.

WAS IST WAS, Band 85

Bildquellennachweis:

Umschlag/Vorderseite: Illustration Manfred Kostka, Foto P. L. Meier

Umschlag/Rückseite: Foto Erwin Falk

Archiv Deimer/Monachus: S. 2 o., S. 7, S. 12 o., S. 24 o., S. 26, S. 39 u., S. 42 o. r., S. 43 o. l., o. m., o. r. + u., S. 44 u., S. 45 m. + u., S. 46 o. + u., S. 47 o. + u., S. 48; Archiv Deimer/François Gohier: S. 13 o., S. 17 o., S. 35; Archiv Deimer/Schomer: S. 42 o. l. + u.; Archiv Schreiber/Monachus: S. 42 o. m.; Bildarchiv Preussischer Kulturbesitz, Berlin: S. 36, S. 40, S. 41; Otto Falch: S. 38, S. 39 o.; Grimm/Abacus: S. 10 o.; Okapia/NAS/D. Kincaid: S. 31, Okapia/Tony Martin: S. 43 m.

Copyright © 1989 Tessloff Verlag · Nürnberg · Hamburg

Die Verbreitung dieses Buches oder von Teilen daraus durch Film, Funk oder Fernsehen, der Nachdruck und die fotomechanische Wiedergabe sind nur mit Genehmigung des Tessloff Verlages gestattet.

ISBN 3-7886-0425-5

Inhalt

Abstammung und Körperbau

Wer waren die Vorfahren der Wale?	4
Welches ist der größte Wal?	4
Welche Arten von Walen gibt es?	6
Welches Meerestier steckt hinter dem sagenhaften „Einhorn“?	8
Was sind Delphine?	10
Warum sehen Wale Fischen ähnlich?	12
Warum haben Wale keine Beine?	13
Trugen Wale einst ein Fell?	14
Wie schwimmen Wale?	16
Wovon ernähren sich Wale?	17
Wie schaffen es Pottwale, so tief und so lange zu tauchen?	19
Warum blasen Wale Fontänen in die Luft?	21
Wie alt werden Wale?	24
Welche Rolle spielen die Wale im Haushalt der Meere?	24

Sinnesorgane

Wie finden Wale ihre Nahrung und ihre Wege?	27
Welche Aufgabe erfüllt der Gesang der Wale?	27
Warum stranden manchmal Wale?	30

Wanderwege und Fortpflanzung

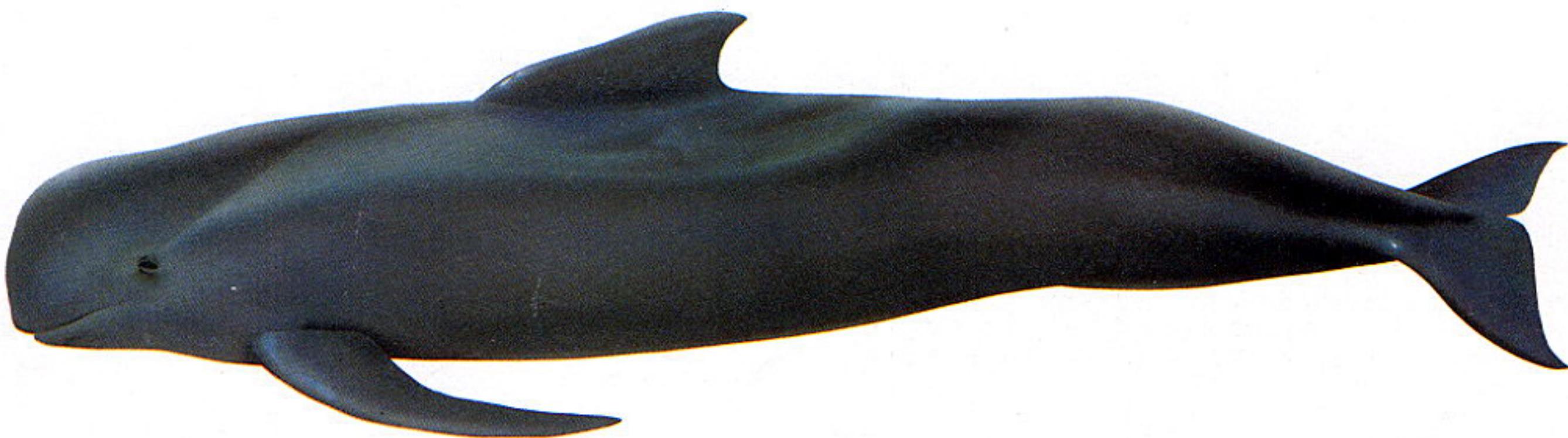
Wo liegen die „Weidegründe“ der Wale?	32
Warum wandern Wale Tausende von Kilometern?	32
Wie kommen die Walkinder zur Welt?	34
Wie lange bleiben Walbabys bei der Mutter?	35
Warum leben Wale in Gruppen?	36

Verhalten

Sind Delphine Freunde des Menschen?	36
Haben die Delphine eine Sprache?	38
Kann man Delphine dressieren?	39

Walfang und Walschutz

Wer war Moby Dick?	40
Seit wann jagt der Mensch Wale?	40
Wie erlegte man die Riesen des Meeres?	42
Welche Produkte liefern Wale?	44
Sind wir auf Walprodukte angewiesen?	44
Warum werden Wale trotzdem immer seltener?	46
Gibt es Gesetze zum Schutz der Wale?	47
Welche Organisationen kümmern sich um den Walschutz?	48



Unterschiedliche Arten von Grindwalen kommen in allen Weltmeeren vor. Sie werden noch heute vor Japan und den Färöern gejagt.

Abstammung und Körperbau

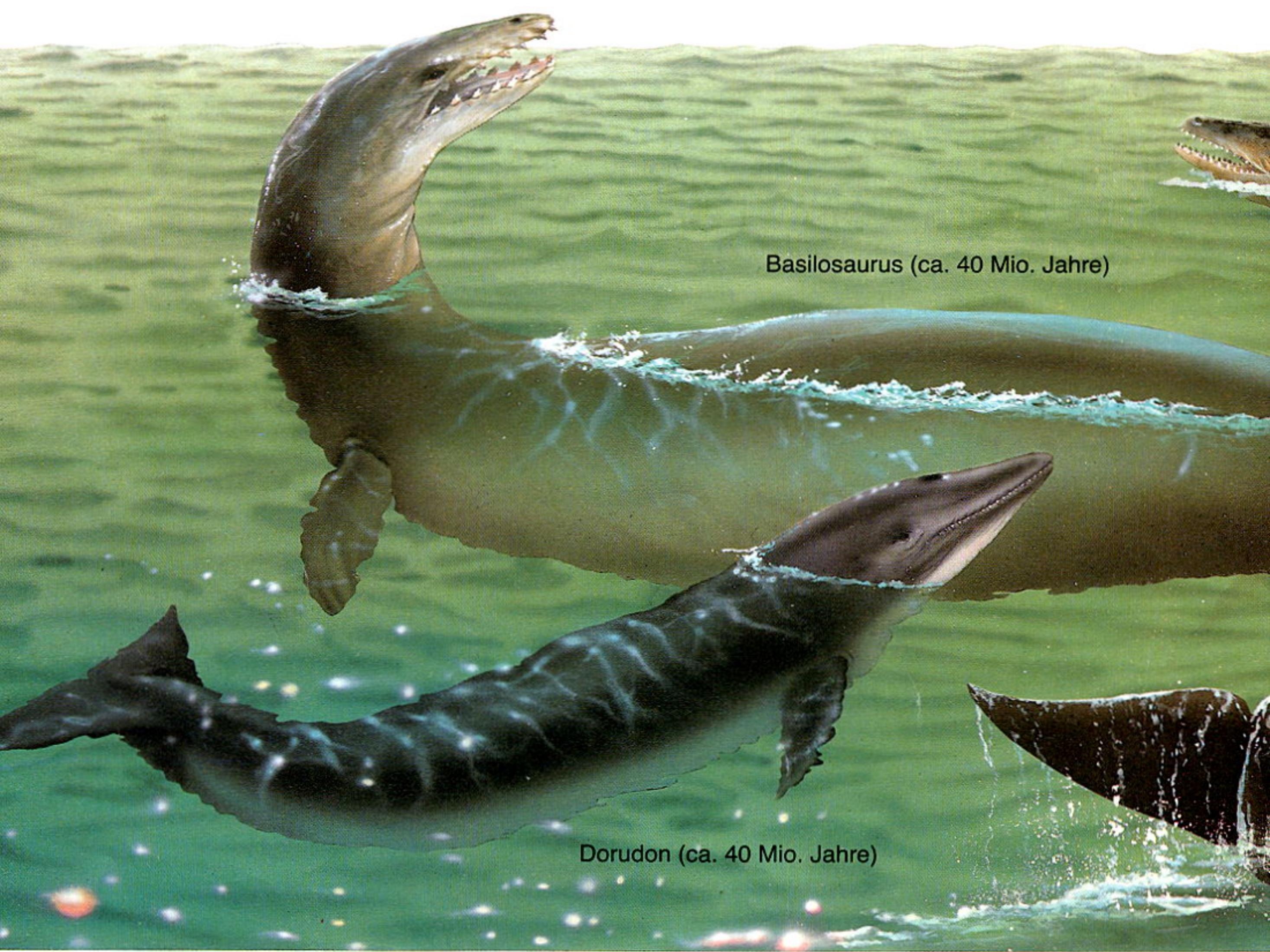
Wenn auch Wale im Wasser leben und

Wer waren die Vorfahren der Wale?

fast wie Fische aussehen, sind sie dennoch keine Fische, sondern Säugetiere – Meeressäugertiere: Sie gebären lebende Junge und säugen sie mit Muttermilch, sie atmen Luft und sind warmblütig. Vor etwa zwei Milliarden Jahren entstand das Leben im Meer, später eroberten Pflanzen und Tiere das feste Land. Doch manche Landtiere sind dann wieder den umgekehrten Weg gegangen; zu ihnen

gehören die Vorfahren der Wale. Es waren Säugetiere, die sich vermutlich von Insekten ernährten. Als vor 65 Millionen Jahren die Saurier ausstarben, hinterließen sie viele nun unbewohnte Lebensräume, die sich bald andere Tiergattungen eroberten. Zu dieser Zeit etwa zogen die Walvorfahren in die Zone des flachen Wassers; wahrscheinlich fanden sie hier ein üppiges Nahrungsangebot an Krusten- und Weichtieren sowie Brackwasserfischen.

Der nächste Schritt waren dann die Urwale oder „Archaeoceti“, die schon stän-

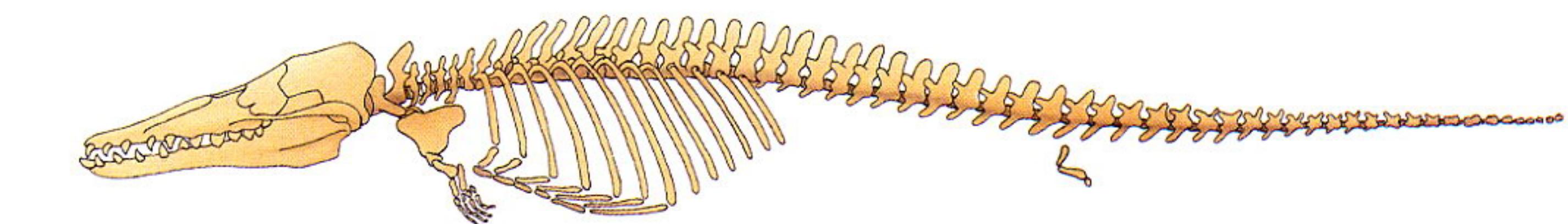


Basilosaurus (ca. 40 Mio. Jahre)

Dorudon (ca. 40 Mio. Jahre)



Im Jahre 1832 fanden Forscher in den USA Wirbelknochen von dem Urwal Basilosaurus und rekonstruierten das Skelett.

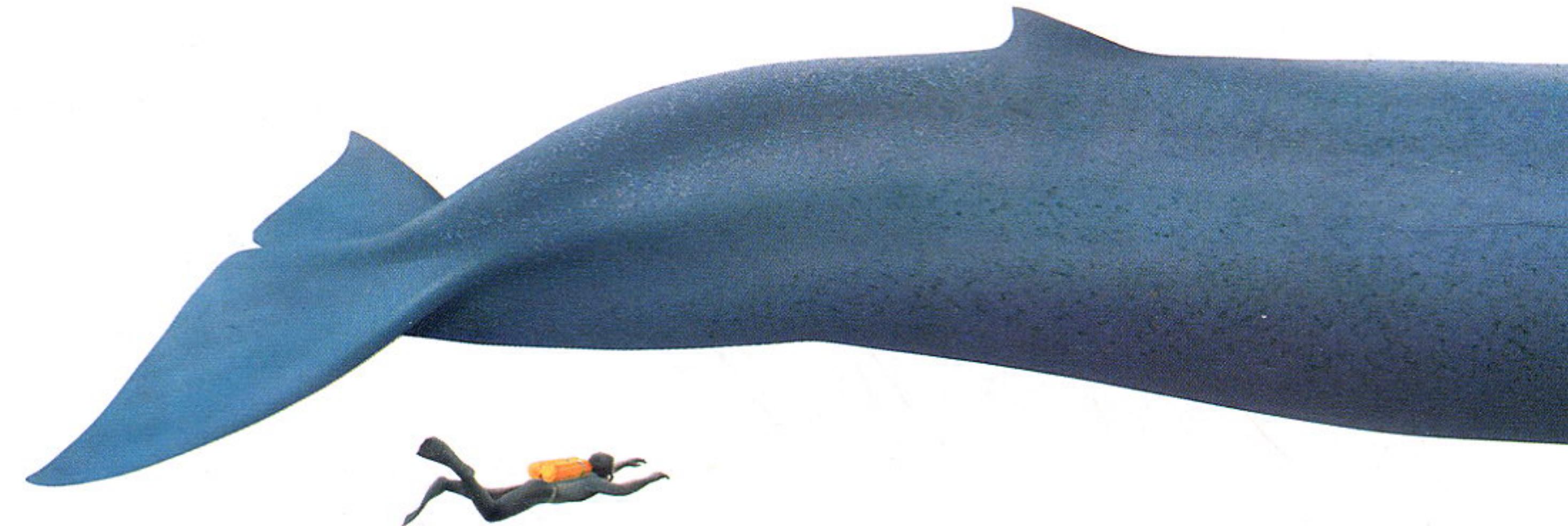


Der Schädelknochen des zwei bis sechs Meter langen Urwals Dorudon hatte noch viel Ähnlichkeit mit dem von Reptilien.



dig im tiefen Wasser lebten. Ihre versteinerten Überreste haben sich in etwa 50 Millionen Jahre alten Felsschichten erhalten. Sie hatten stark verkürzte hintere Gliedmaßen, eine lange Schnauze und maßen etwa 20 Meter. Die meisten Arten dieser Urwale starben vor etwa 25 Millionen Jahren aus. Sie sind die Vorfahren der heutigen Zahn- und Bartenwale. Über die Einordnung der Wale in die Systematik des Tierreichs sind sich die Biologen höchst uneinig. Einige Walarten – das haben vor allem die Forschungen der letzten Jahrzehnte gezeigt – unterscheiden sich von den anderen, scheinbar verwandten, in erstaunlich vielen Merkmalen. Manche Forscher halten es daher sogar für möglich, daß mehrere unterschiedliche Tierarten den Schritt vom Land ins Wasser vollzogen haben, daß also nicht alle Wale von gleichen Vorfahren abstammen.

Vor rund 60 Millionen Jahren paßten sich die Vorfahren der Wale dem Lebensraum Wasser an. Obwohl manche dieser Urwale schon an moderne Wale erinnerten, sah der bis 20 Meter lange Basilosaurus (Mitte) eher wie eine Schlange aus.



Unter den Walen gibt es wahre Riesen.

Welches ist der größte Wal?

Der Blauwal zum Beispiel wird bis zu 33 Meter lang und rund 150 Tonnen schwer – das größte Säugetier, das je auf unserer Erde gelebt hat. Das Kalb wird mit sieben Metern Länge geboren. Auch die Finnwale mit bis zu 25 Metern Länge und die etwa 15 Meter messenden Buckelwale sind gewaltige Kolosse. Wahrscheinlich konnten sich Tiere dieser Größe nur im Meer entwickeln, weil hier das Wasser einen großen Teil des Gewichts trägt. Ihr gelegentliches Auftauchen an europäischen Küsten gab in alter Zeit Anlaß für abenteuerliche Sagen von gewaltigen Meeresungeheuern.

Ein Grund für das ungehinderte Größenwachstum könnte sein, daß solche gewaltigen Tiere praktisch keine natürlichen Feinde haben. Gerade die Bartenwale, die keine Zähne und daher keine Verteidigungswaffen besitzen, werden besonders groß; sie sind auch besonders zutraulich, gerade weil sie sich nie auf Feinde einstellen mußten – bis der Mensch auftauchte.

Doch nicht alle Wale sind riesig. Der kleinste ist der schwarzweiß gefärbte, vor Südamerika lebende Jacobita, auch Commerson-Delphin genannt, der nur 1,60 Meter mißt.

Der bis 10 Meter lange Zwergwal ist der kleinste Bartenwal. Seit 1971/72 wird er besonders in der Antarktis wirtschaftlich genutzt, zumal die großen Arten selten geworden sind.

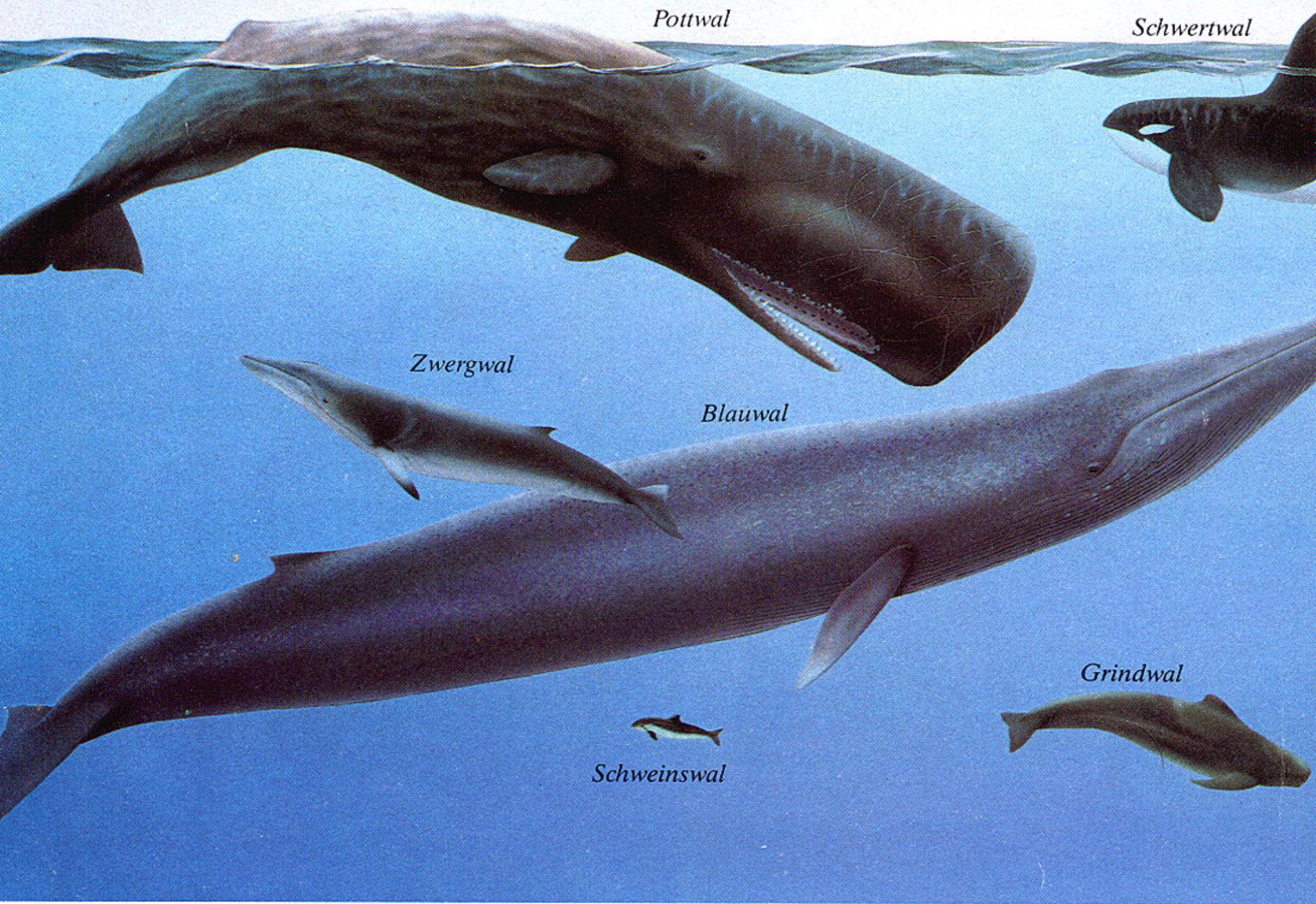




Das größte Tier, das je auf unserer Erde gelebt hat, ist der Blauwal. Das bei diesen Bartenwalen größere Weibchen kann über 30 Meter lang werden. Blauwale sind durch übermäßigen Fang extrem vom Aussterben bedroht.



Im antarktischen Treibeis taucht ein Finnwal auf, um zu atmen. Seine Nahrung besteht hier aus Krill.

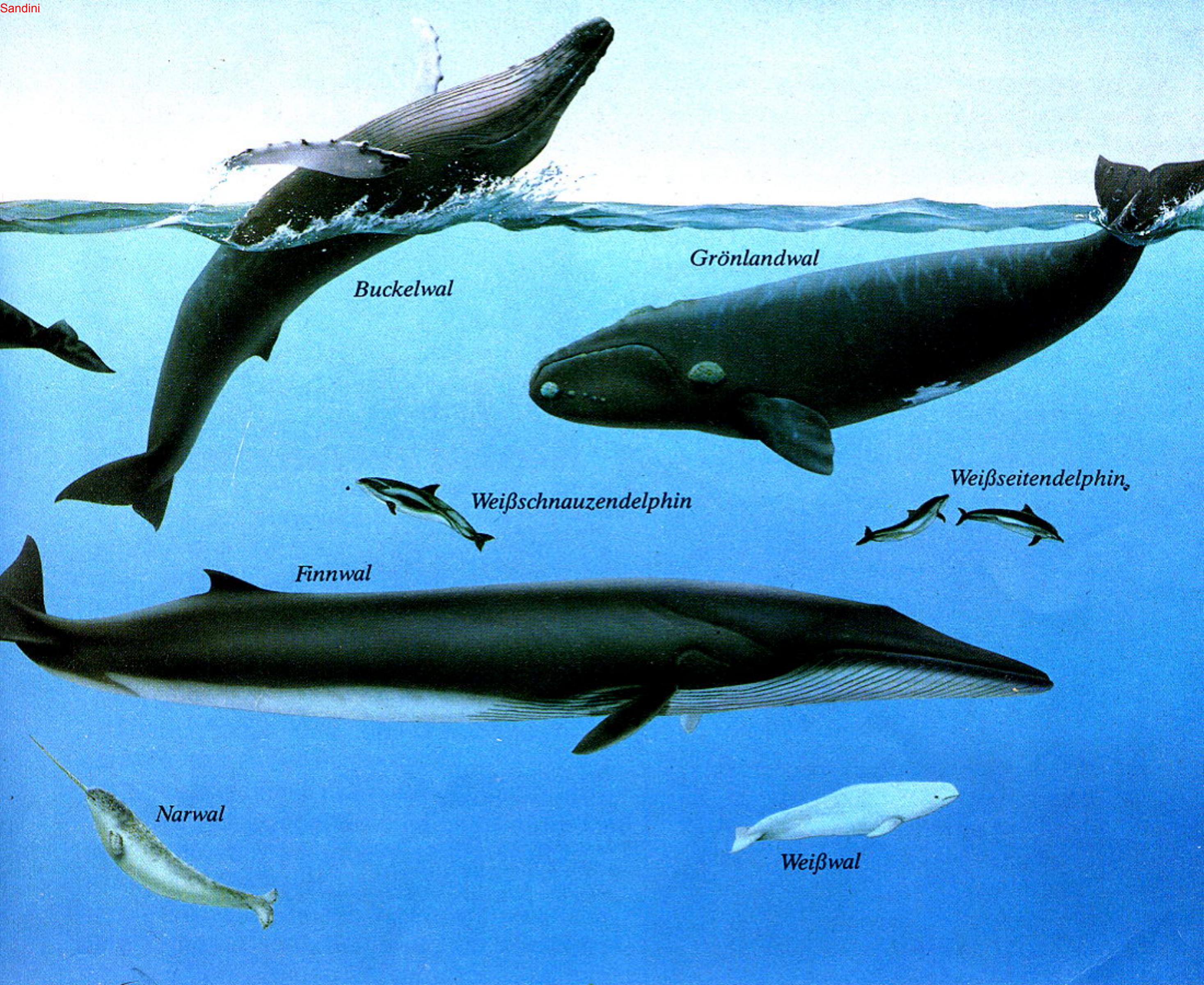


Die Biologen teilen die Ordnung der Wale ein in Zahnwale und Bartenwale.

Welche Arten von Walen gibt es?

Während Zahnwale ein normales Säugetiergebiß haben und damit Fische und Tintenfische erbeuten, besitzen die Bartenwale einen Filterapparat aus hornigen, vom Gaumen herabhängenden, am Ende zerfaserten Platten, mit dem sie ihre Nahrung – zentimetergroße Kleinkrebse – aus dem Wasser sieben. Zu den Bartenwalen gehören Grauwale, Blauwal, Buckel-, Glatt- und Zwerghval. Zahnwale sind Raubtiere (oder, wie man

heute besser sagt, Beutegreifer). Der größte ist der bis zu 17 Meter lange Pottwal. Das Männchen dieser Art kann auf seiner Jagd nach Tiefsee-Tintenfischen mindestens 1000 Meter tief tauchen und über eine Stunde unter Wasser bleiben. Dagegen leben die zu den Gründelwalen gehörenden Weißwale (mit ihrem russischen Namen auch Belugas genannt) und Narwale in flachen Gewässern der Arktis, wo sie sich außer von Schwarmfischen auch von Krustentieren, Würmern, Plattfischen und Weichtieren ernähren, die sie hauptsächlich am Meeresboden aufstöbern. Gründelwale haben keine Rückenfinne.



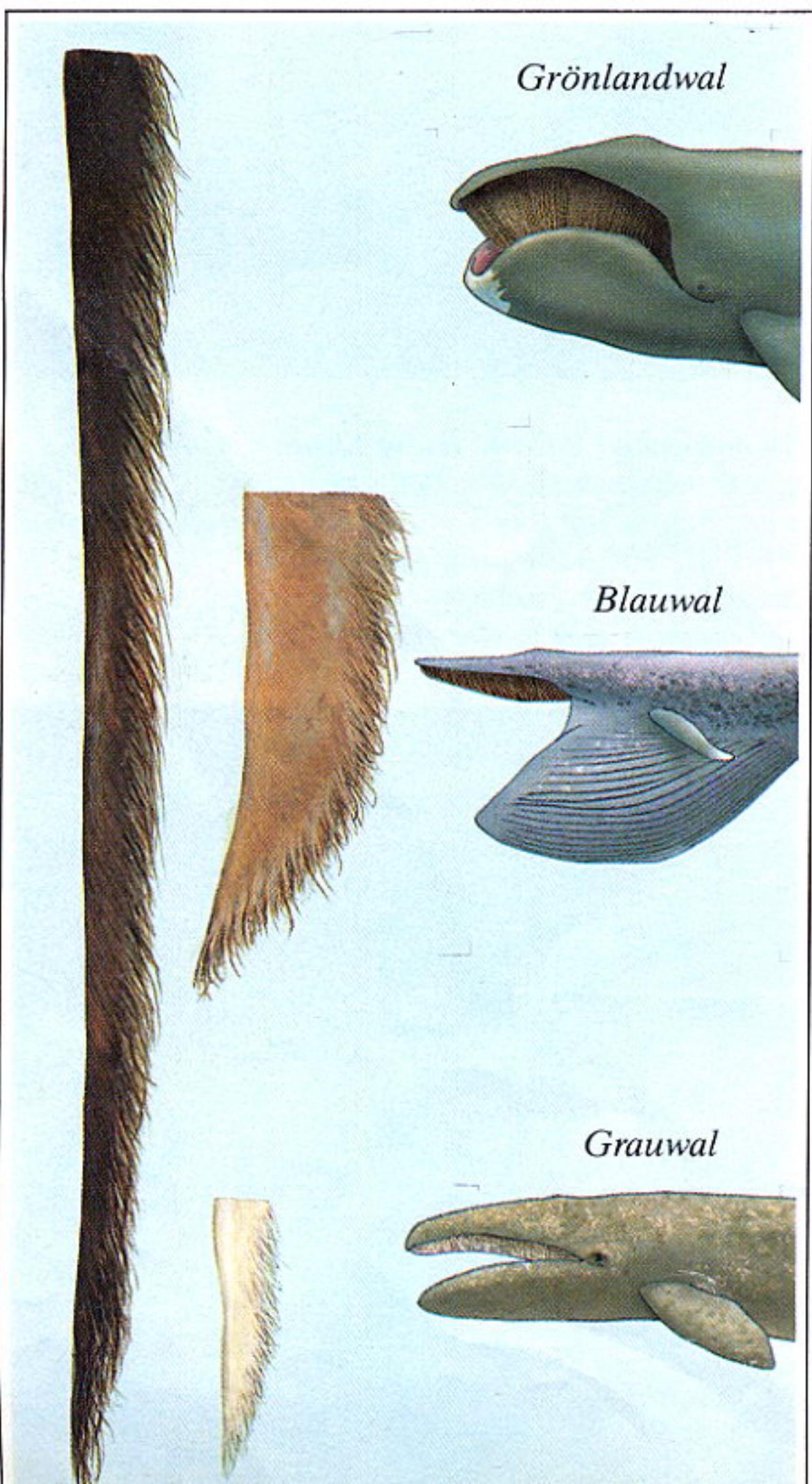
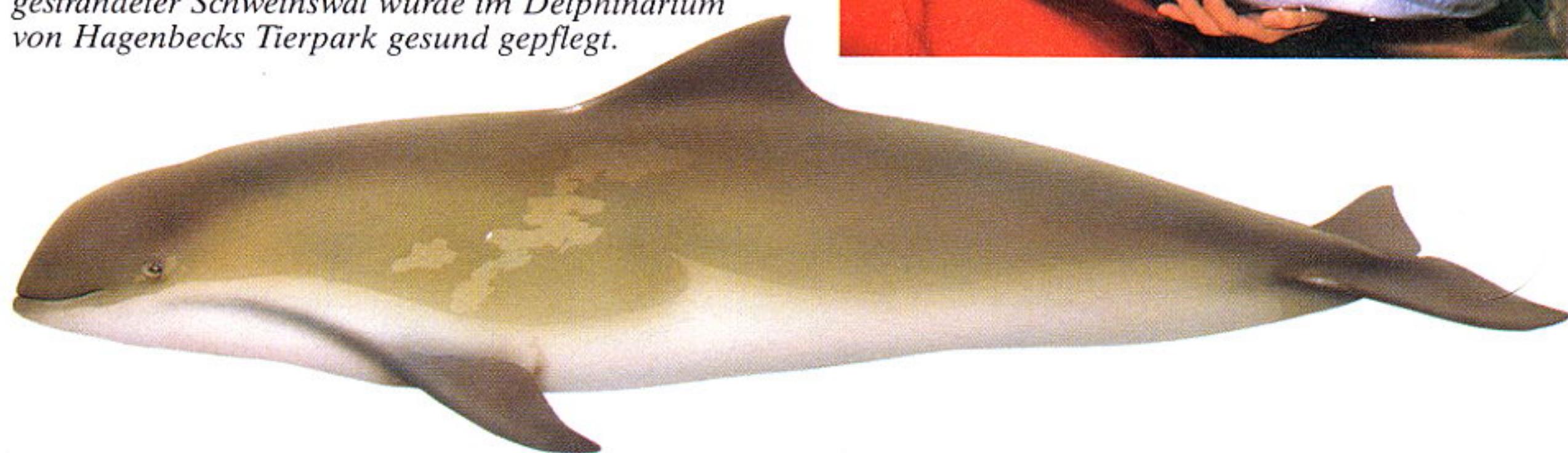
Vom kleinen auch in der Nord- und Ostsee lebenden Schweinswal bis zum Blauwal gibt es über 80 verschiedene Arten. Noch heute wissen Biologen nicht, ob die Zahn- und Bartenwale weitläufig miteinander verwandt sind oder ob sie lediglich eine ähnliche

Körperform entwickelt haben. Diese Stromlinienform, wie sie auch die Fische haben, eignet sich am besten für das Leben im Wasser. Als Motor für die Fortbewegung dient die Schwanzflosse, genannt Fluke. Der Weißwal (unten) lebt in der Arktis.



Auch in unseren Gewässern gibt es Wale: Die ursprünglich über die ganze Nordhalbkugel verbreiteten, bis zu 1,80 Meter großen Schweinswale, auch Kleine Tümmler genannt, jagen in der Nordsee (einige wenige auch noch in der Ostsee) Heringe. Bis vor 200 Jahren sind sogar manchmal Schwert- und Pottwale in die Elbe geschwommen.

Ein im Frühjahr 1988 an der Nordseeküste gestrandeter Schweinswal wurde im Delphinarium von Hagenbecks Tierpark gesund gepflegt.



Der Grönlandwal (oben) hat stark gebogene Kiefer und lange Barten (ganz links). Der Blauwal (Mitte) kann seine Kehle mit Hilfe der Furchen ausdehnen. Der Grauwal (unten) hat kurze Barten.

Von allen anderen Walen unterscheidet

Welches Meeres-tier steckt hinter dem sagenhaften „Einhorn“?

sich der Narwal durch seinen Stoßzahn. Dieser Stoßzahn, den nur das Männchen besitzt, wird bis zu 2,70 Meter lang, erreicht also rund drei Fünftel der gesamten Körperlänge von etwa fünf Metern. Er besteht aus spiralförmig gewundene Elfenbein. Ganz selten sind Tiere mit zwei Stoßzähnen; man hat auch schon Weibchen mit einem solchen Zahn gefangen.

In der Natur sind paarige Stoßzähne und Hörner – wie etwa bei den Walrossen und



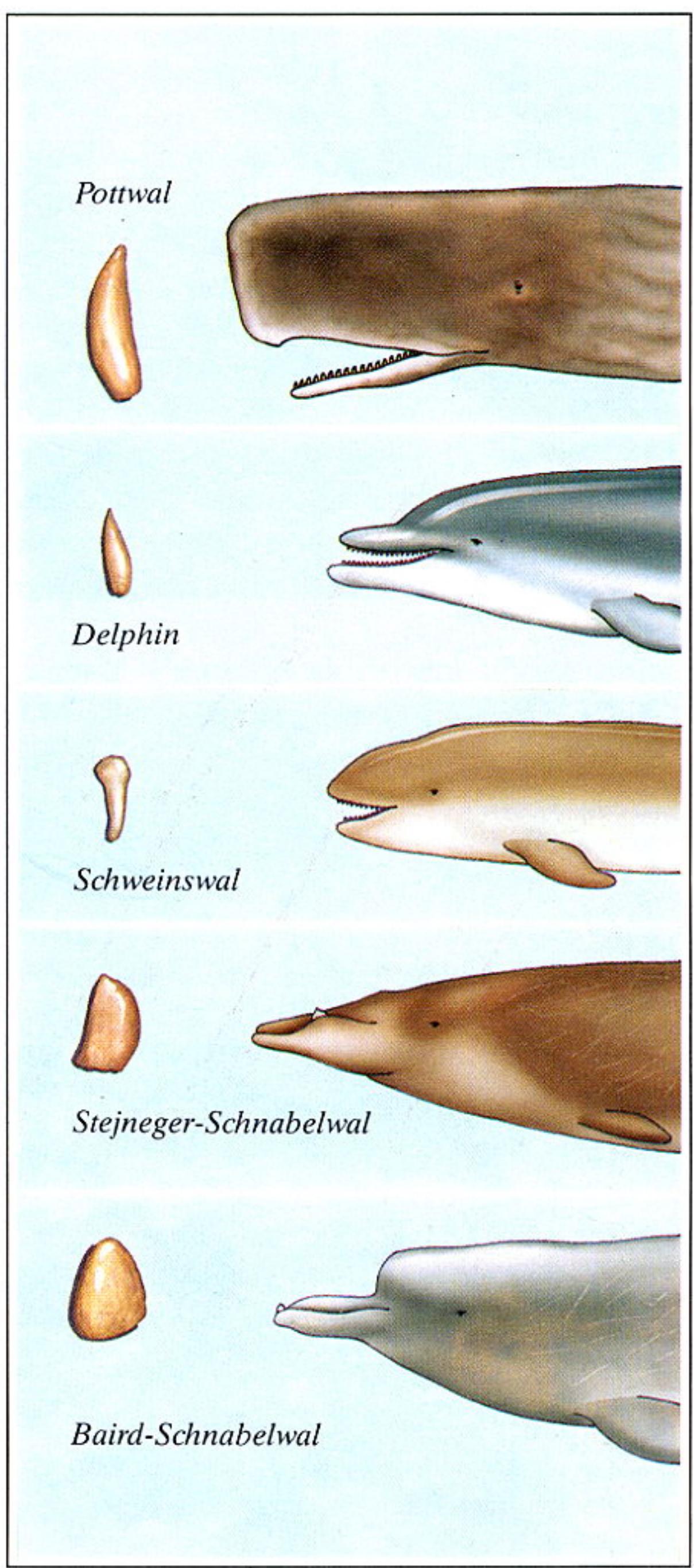
Elefanten – gar nicht selten. Um so mehr fällt ein so außergewöhnliches Gebilde wie der eine Narwalzahn auf. Normalerweise haben die Narwale im Oberkiefer zwei Zähne; warum sich nur der linke beim Männchen vergrößert, ist unbekannt.

Ob und wozu der Narwal seinen Zahn benutzt, ist sehr umstritten. Bis vor einigen Jahren glaubte man, die Narwalmännchen würden mit ihrem Stoßzahn Gefechte austragen. Neuere Forschungen ergaben, daß er anscheinend weder als Werkzeug noch als Waffe verwendet wird. Wahrscheinlich spielt er ähnlich wie das Pfauengefieder und das Hirschgeweih eine Rolle bei der Partnerwahl.

Im Mittelalter hielt man Narwalzähne für das Horn des legendären Einhorns und sprach ihnen medizinische und magische Kräfte zu: Sie sollten unter anderem Geisteskrankheiten heilen, das Herz stärken und Gifte unschädlich machen. Selbst heute ist bei einigen Völkern der Glaube an die Wunderwirkung von Hörnern und Stoßzähnen noch weit verbreitet (aus demselben Grund werden die Nashörner verfolgt). Zudem ist der Narwalzahn bei Sammlern als Trophäe und bei Museen als Schaustück begehrt. Das Tier wurde daher immer besonders stark gejagt und ist jetzt vom Aussterben bedroht.

An den Zähnen können
Wissenschaftler nicht nur
das Alter ablesen, sondern
auch Arten bestimmen.
Von oben nach unten:
Pottwal, Delphin,
Schweinswal, die beiden
Schnabelwale Stejneger- und
Baird-Schnabelwal.

Der in arktischen Meeren lebende Narwal ist das „Einhorn“ des Meeres. Der Stoßzahn des Männchens ist spiralförmig und kann 2,70 m lang werden.





Die größte Zahnwalfamilie bilden die Delphine.

Was sind Delphine?

Dank „Flipper“, dem Fernseh-Delphin, haben sie weltweite Bekanntheit erlangt. Einige Arten leben nur in tropischen Gewässern, die meisten aber besiedeln alle Weltmeere. Sie zeichnen sich durch eine spitze Schnauze, eine sichelförmige Rückenflosse, die „Finne“, und einen schlanken Körper aus, sind gute und schnelle Schwimmer und gelten als sehr intelligent. Viele Arten bilden Gruppen, sogenannte Schulen, mit ausgepräg-

Der „Gewöhnliche Delphin“ ist schon aus der griechischen und der römischen Geschichte bekannt. Außer in polaren Gewässern lebt er in verschiedenen Formen in allen Weltmeeren.

ter sozialer Ordnung; offenbar verfügen sie über ein gutes, auf Tönen basierendem Verständigungssystem.

Flußdelphine sind die einzigen Wale, die im Süßwasser leben: etwa im Ganges, im Indus, im Amazonas, im La Plata und in einigen chinesischen Flüssen. Dort ist das Wasser so trübe, daß gute Augen wenig nützen. Die Sehfähigkeit der Flußdelphine ist daher verkümmert, dafür aber haben sie ein besonders kompliziertes Schallpeilsystem entwickelt, mit dem sie sich orientieren und ihre Beute aufspüren.



Die Neugierde lockt Delphine in die Nähe von Fischerbooten. Ein Sprung aus dem Wasser gibt ihnen, wie hier vor den Azoren, einen besseren Überblick. Wo sie heute noch getötet werden, sind sie vorsichtig.



Delphine springen über Wasser, um Fischschwärme in die Enge zu treiben, oder einfach nur, weil es ihnen Spaß macht.

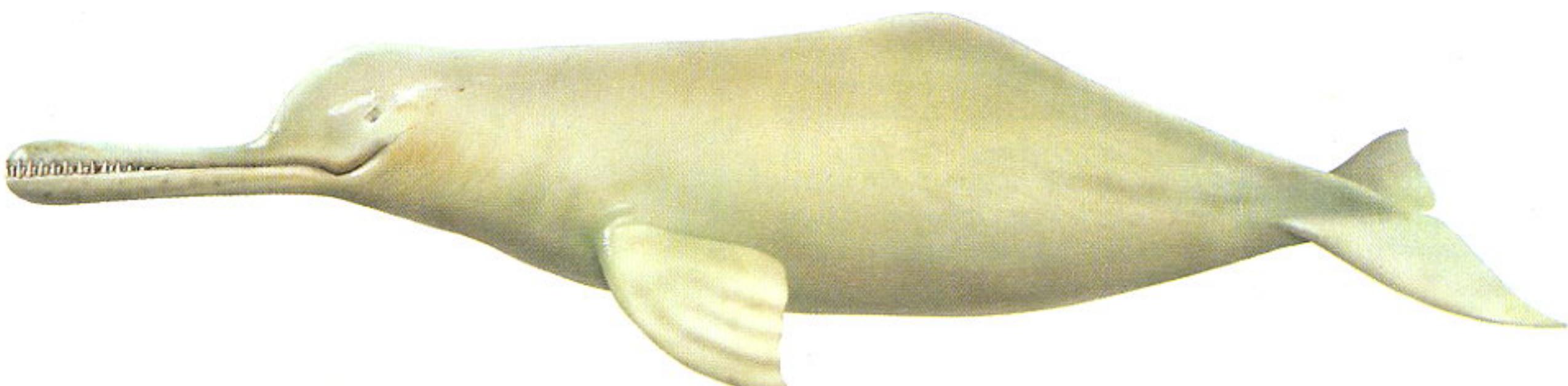
Pflanzen und Tiere, die denselben Lebensraum besiedeln, zeigen oft ähnliche äußere Merkmale, obwohl sie gar nicht miteinander verwandt

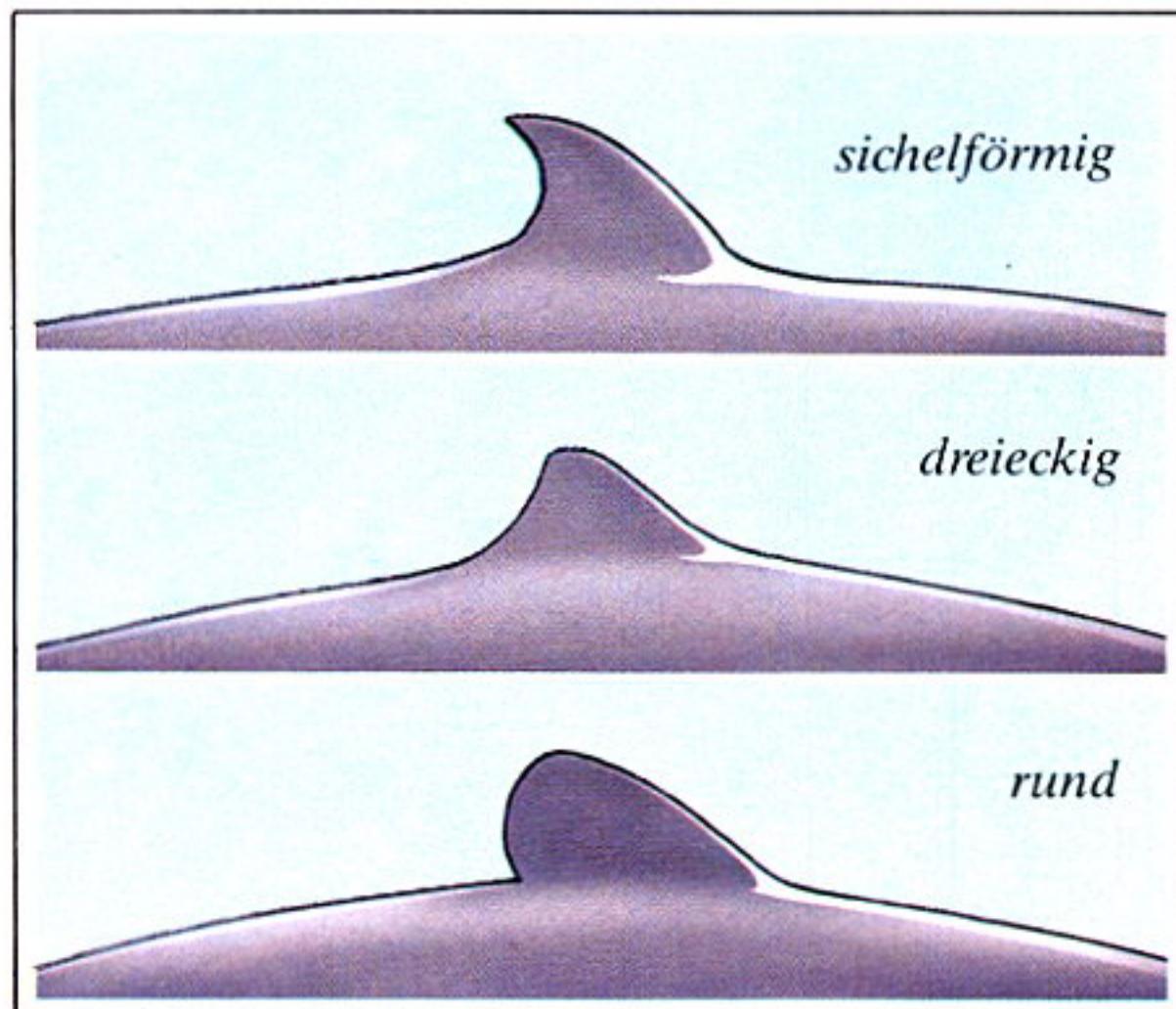
**Warum sehen
Wale Fischen
ähnlich?**

sind – die Folge der Anpassung an dieselben Lebensbedingungen. So haben Fledermäuse (die zu den Säugetieren gehören) und Vögel ähnliche Flugorgane ent-

wickelt. Pinguine sind zwar Vögel, haben aber das Fliegen verlernt, ihre Flügel zu Flossen umgewandelt und schwimmen wie Delphine. Und Wale (wie auch Robben) „entdeckten“, ebenso wie viele Jahrtausende zuvor die Fische, daß die günstigste Form zur schnellen, energiesparenden Unterwasser-Fortbewegung die Stromlinienform ist und daß sich im Wasser flache Flossen am besten zum Steuern und Antreiben eignen.

Der Ganges-Delphin lebt im Süßwasser. Er orientiert sich mit Echoeilung, zumal er in trüben Flüssen lebt. Er ist fast blind.

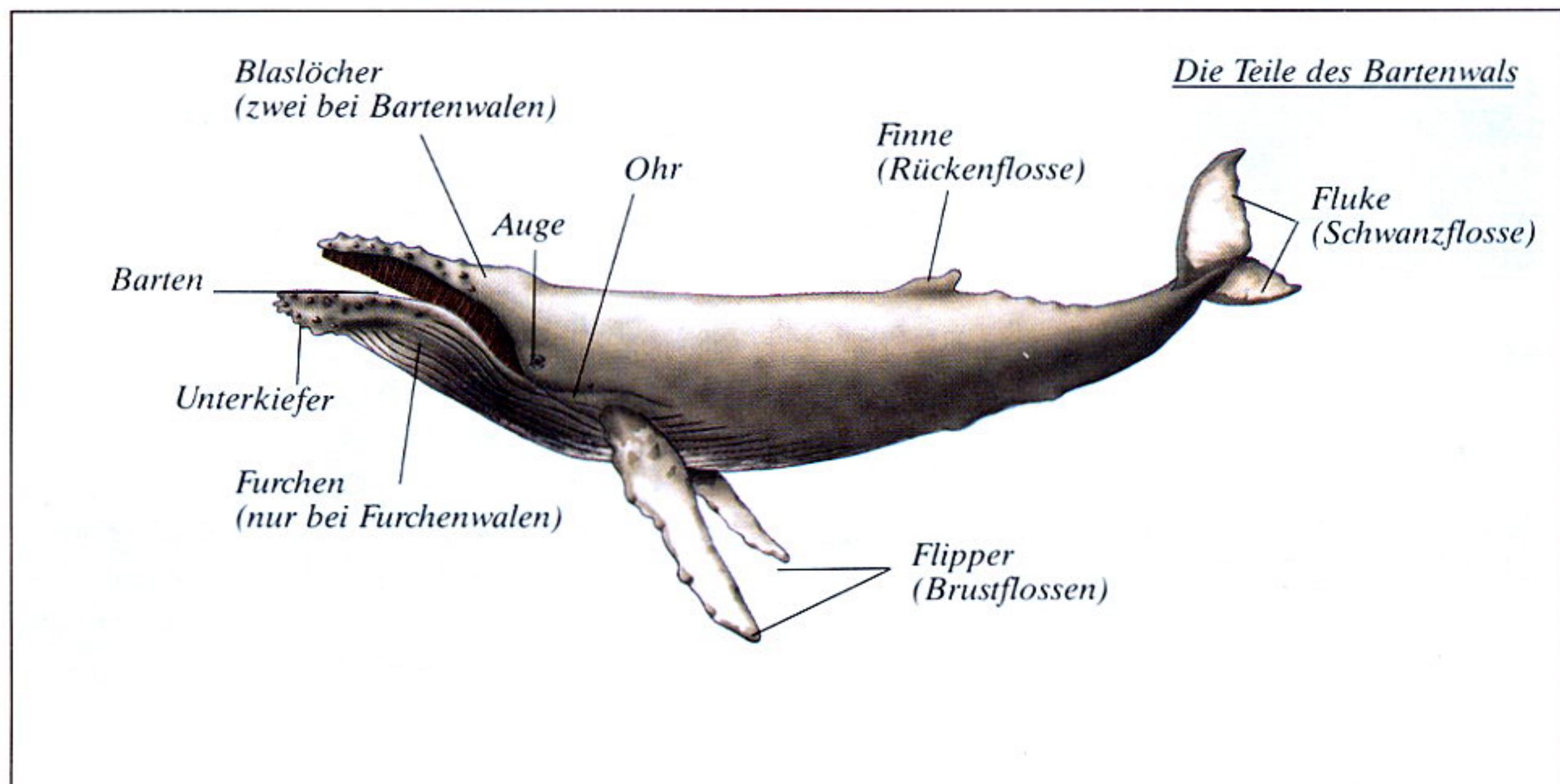




Die meisten Wale oder Delphine haben eine Rückenfinne. Sie dient als eine Art Stabilisator beim Schwimmen. An der Form dieser Finne kann man die meisten Arten unterscheiden.

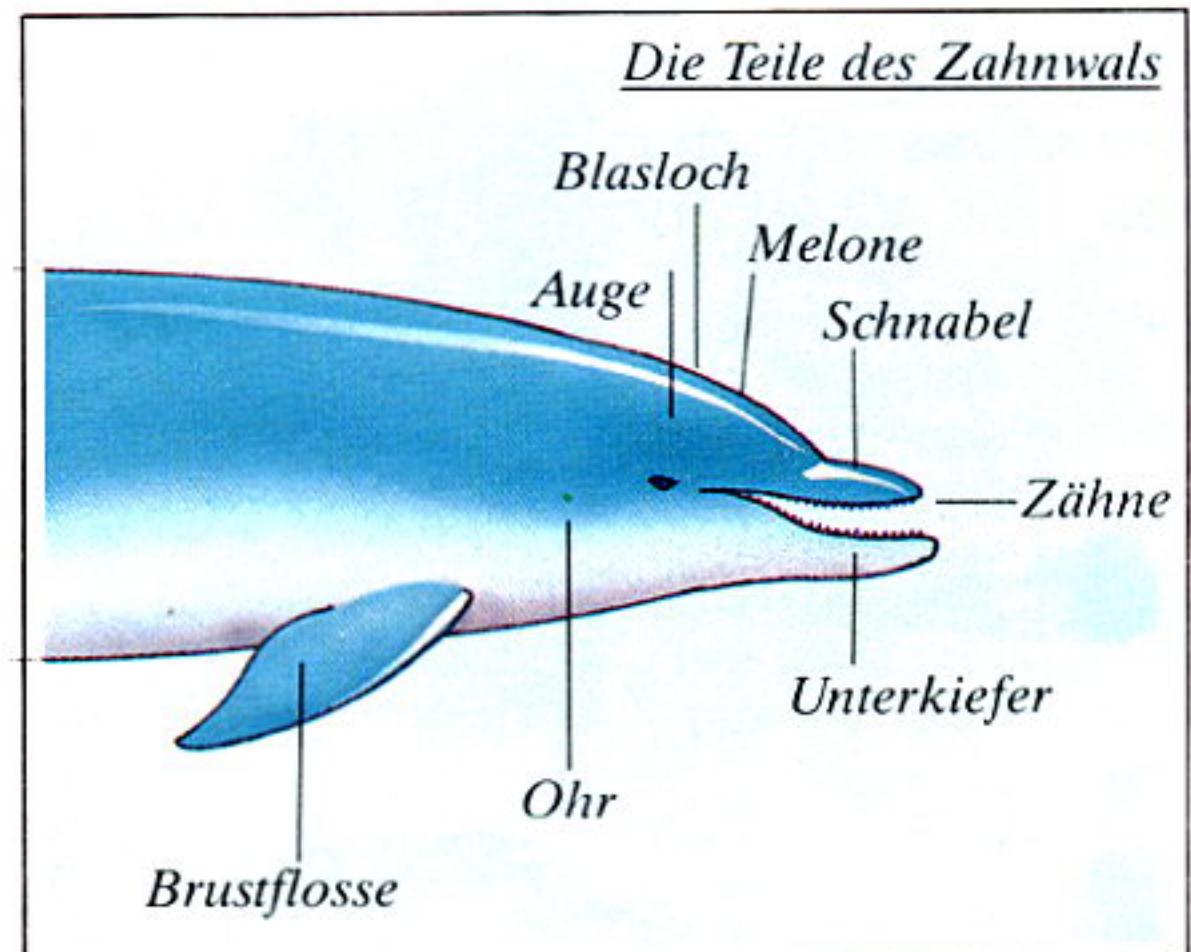
Im Laufe von Millionen Jahren paßten sich die Wale dem Leben im Wasser immer besser an. Das für Säugetiere typische Skelett mit vier Beinen veränderte sich dabei erheblich: Weil das Wasser einen großen Teil des Walgewichts trägt, ist es weniger Stützgerüst als Ansatz für die Muskulatur. Die Walknochen sind schwammartig porös und vergleichsweise leicht. Sie sind mit Öl gefüllt, das das spezifische Gewicht des Walkörpers vermindert und das bis zur Hälfte des Gesamtgewichts ausmachen kann.

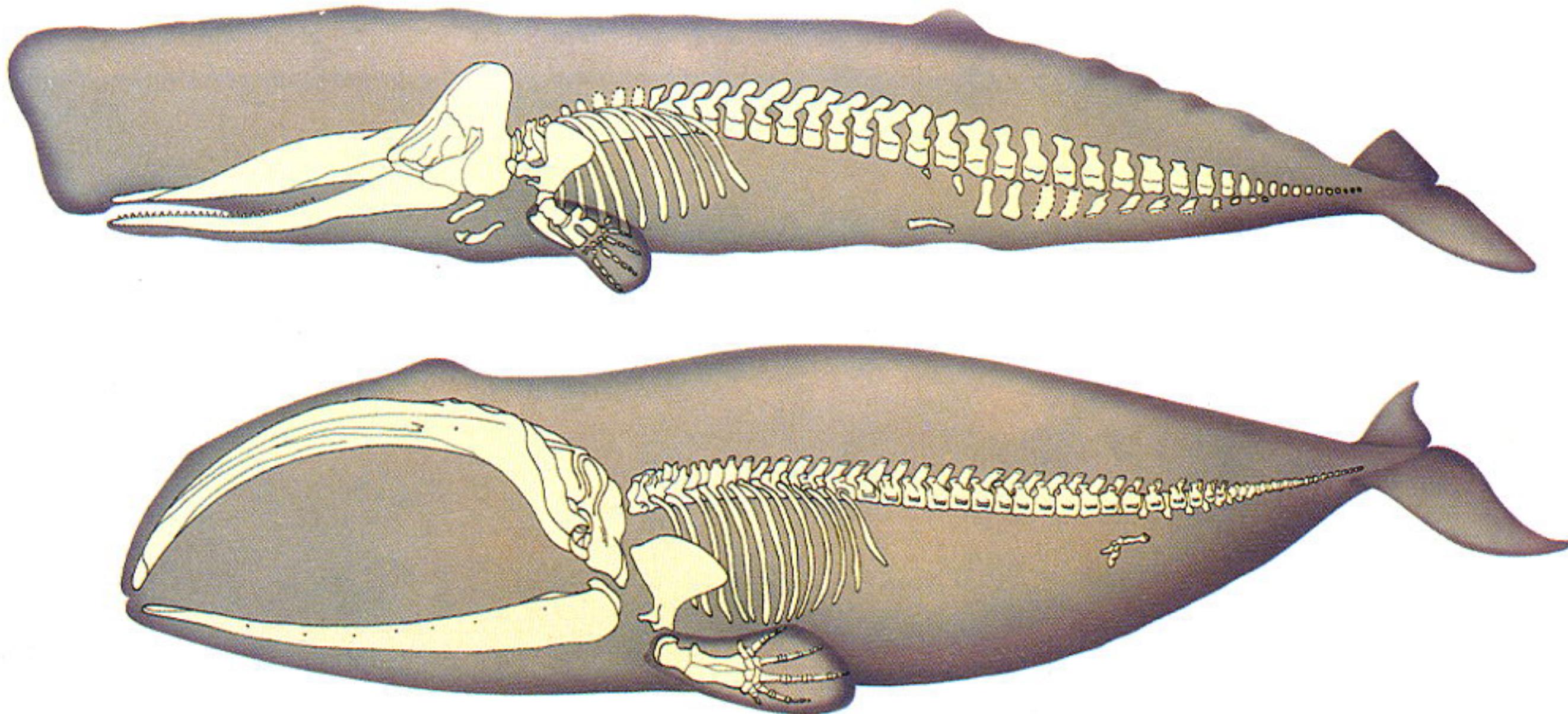
Die Vorderbeine formten sich zu paddelartigen Brustflossen um, den sogenann-



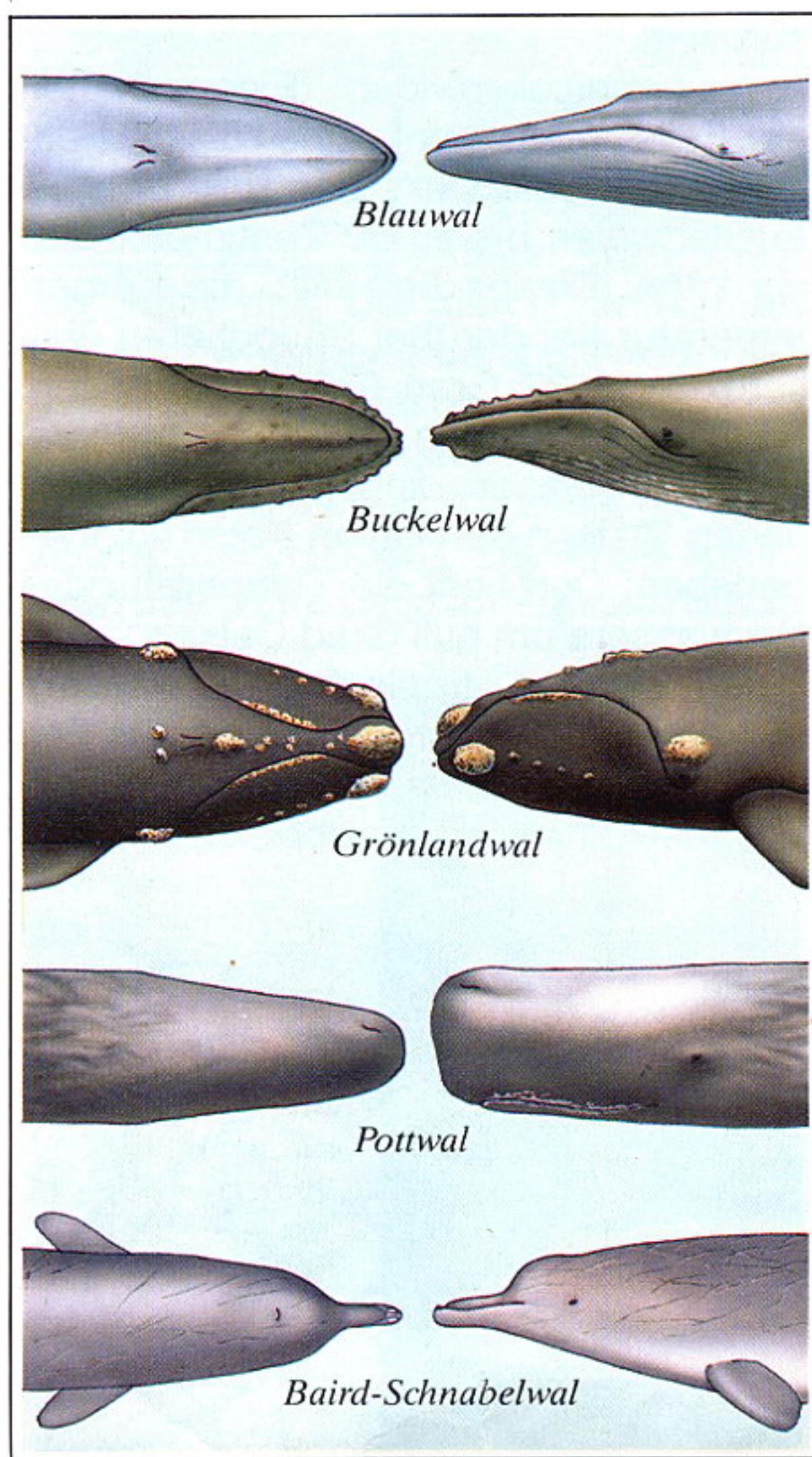
Auf einem Buckelwalfkopf sitzen „Buckeln“ mit Resten von einem ehemaligen Fellkleid, wie für Säugetiere typisch. Wegen der besseren Gleitfähigkeit im Wasser sind den Walen die Haare zwar ausgegangen, doch sind einzelne übriggeblieben. Sie dienen als Tastsinnesorgane. Die Brustflossen der Buckelwale sind länger als bei anderen Walen.

Obwohl alle Wale oder Delphine, wie auch der Mensch, sieben Halswirbel haben, sieht man keinen Hals. Er ist unter einer dicken Speckschicht verborgen. Für Säugetiere typische Ohrmuscheln sind völlig verschwunden. Die gesamte Körperform (Stromlinie) ist eine Anpassung an das Wasserleben.





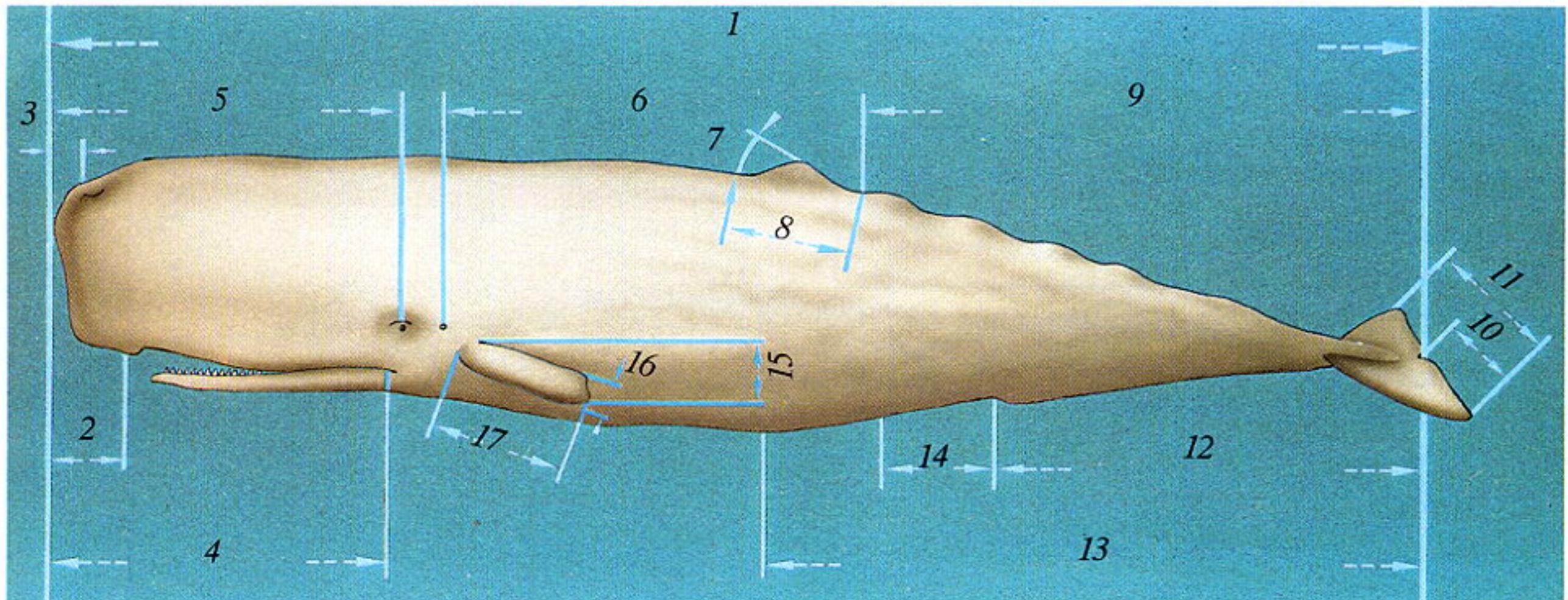
Am Skelett von Pottwal (oben) oder Bartenwal (unten) sind deutlich die Merkmale von Säugetieren zu erkennen, wie bei den Brustflossen, die alle Knochen von Vorderextremitäten oder Vorderpfoten beinhalten.



ten Flippen. Sie enthalten noch verkürzte Oberarmknochen, Elle und Speiche sowie Handwurzel- und Fingerknochen. Die Hinterbeine hingegen verkümmerten bis auf ein walnußgroßes Knöchelchen; selbst dieses fehlt manchmal. Vom Becken ist nur noch ein stabförmiger Knochen übrig, der keine Verbindung mehr zur Wirbelsäule hat.

Das ganze Skelett ist für einen stromlinienförmigen Körperbau angelegt; seine Form garantiert geringen Wasserwiderstand und damit niedrigen Energieverbrauch beim Schwimmen. So verformten sich die Kiefer der Zahnwale zu einer langgestreckten Schnauze, die sieben Halswirbel verschmolzen miteinander, der Hals ist unter einer dicken Speckmasse verschwunden. Hervorstehende Körperanhängsel wie Ohrmuscheln sind verschwunden, und die Geschlechtsorgane liegen in Hautfalten verborgen.

Die Köpfe von fünf typischen großen Walen. Von oben nach unten in der Aufsicht (links) und Seitenansicht: Blauwal, Buckelwal, Grönlandwal, Pottwal, Schnabelwal. Verschieden sind nicht nur die Formen der Kiefer (Bartenwale oben, zwei Zahnwale unten), sondern auch die Lage und Form der Nasenlöcher.



Beim Übergang vom Land- zum Wasserleben haben die Wale ihr Haarkleid verloren.

Trugen Wale einst ein Fell?

lebenhaben die Wale ihr Haarkleid verloren. Das normalerweise bei Säugetieren vorhandene Fell böte im Wasser keine Vorteile, dafür aber mehrere Nachteile: Es würde die Fortbewegung bremsen und störende „Fahrtgeräusche“ erzeugen.

Statt dessen ist die Haut der Wale besonders elastisch und glatt. Sie scheidet winzige Tröpfchen einer chemischen Substanz aus, durch die der Körper leichter durch das Wasser gleiten kann und hemmende Wasserwirbel vermieden werden. Die oberste Hautschicht besteht auch nicht, wie etwa beim Menschen, aus abgestorbenen Hautzellen (Hornhaut), sondern aus lebenden Zellen, die beim Schwimmen den Wasserwiderstand verringern helfen. Wegen der vielen Nerven, die sie birgt, dient sie vermutlich außer-

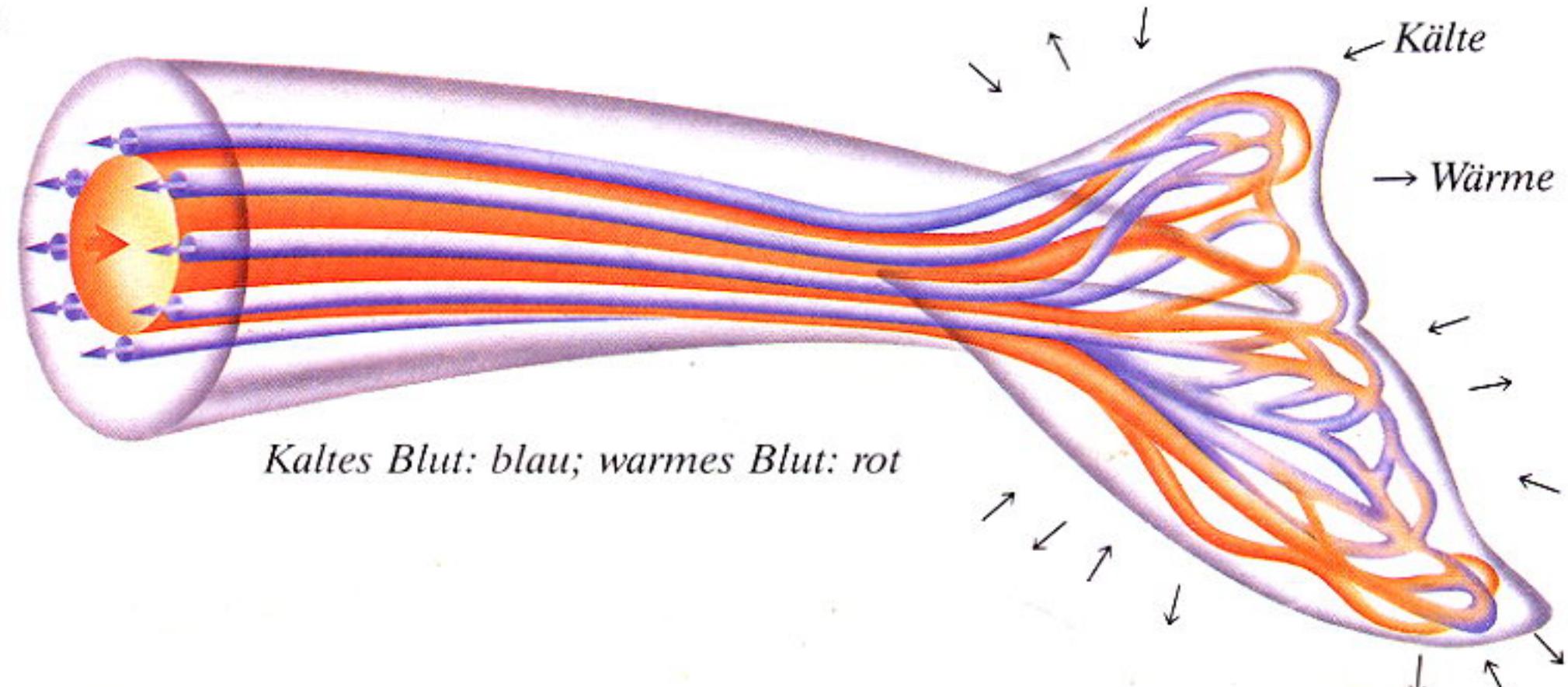
Diese Abbildung beschreibt, wie Wissenschaftler Wale, hier zum Beispiel einen Pottwal, vermessen. Die Gesamtkörperlänge (1) sowie die Abstände 2 bis 17 werden gebraucht, um die Tiere biologisch erfassen zu können.

dem als empfindliches Sinnesorgan, mit dem der Zustand des Meerwassers erfasst wird.

Die wärmeisolierenden Eigenschaften des Fells übernimmt eine dicke Fettschicht, der „Blubber“, der zum Beispiel bei Glattwalen bis zu 50 Zentimeter dick sein kann. Dieses Fett hilft, die Körpertemperatur bei den bei Säugetieren üblichen 36 bis 37 Grad Celsius zu halten, und dient gleichzeitig als Energiereserve. Nur dank dieser dicken Speckschicht können Wale in den kalten Polarregionen überleben: Dort liegt die Temperatur des Meerwassers um null Grad Celsius.

In den warmen, tropischen Gewässern würde dieser dicke „Pelzmantel“ aus Fett allerdings besonders beim Schnellschwimmen zu einer Überhitzung des

Überschüssige Wärme geben Wale über ihre Haut, besonders über ihre Schwanzflosse, nach dem Prinzip eines Rückflüsseukühlers ab. Abgekühltes Blut von der Oberfläche der Schwanzflosse nimmt Wärme von Blutgefäßen weiter im Inneren des Körpers auf.



An der Form, Größe und mitunter auch an der Farbe der abtauchenden Wale kann der Experte die Arten unterscheiden. An bestimmten Zacken oder Färbungen sind einzelne Tiere sogar individuell zu erkennen. Von oben nach unten: Blauwal, Nordkaper, Buckelwal, Grauwale, Pottwal und Baird-Schnabelwal.

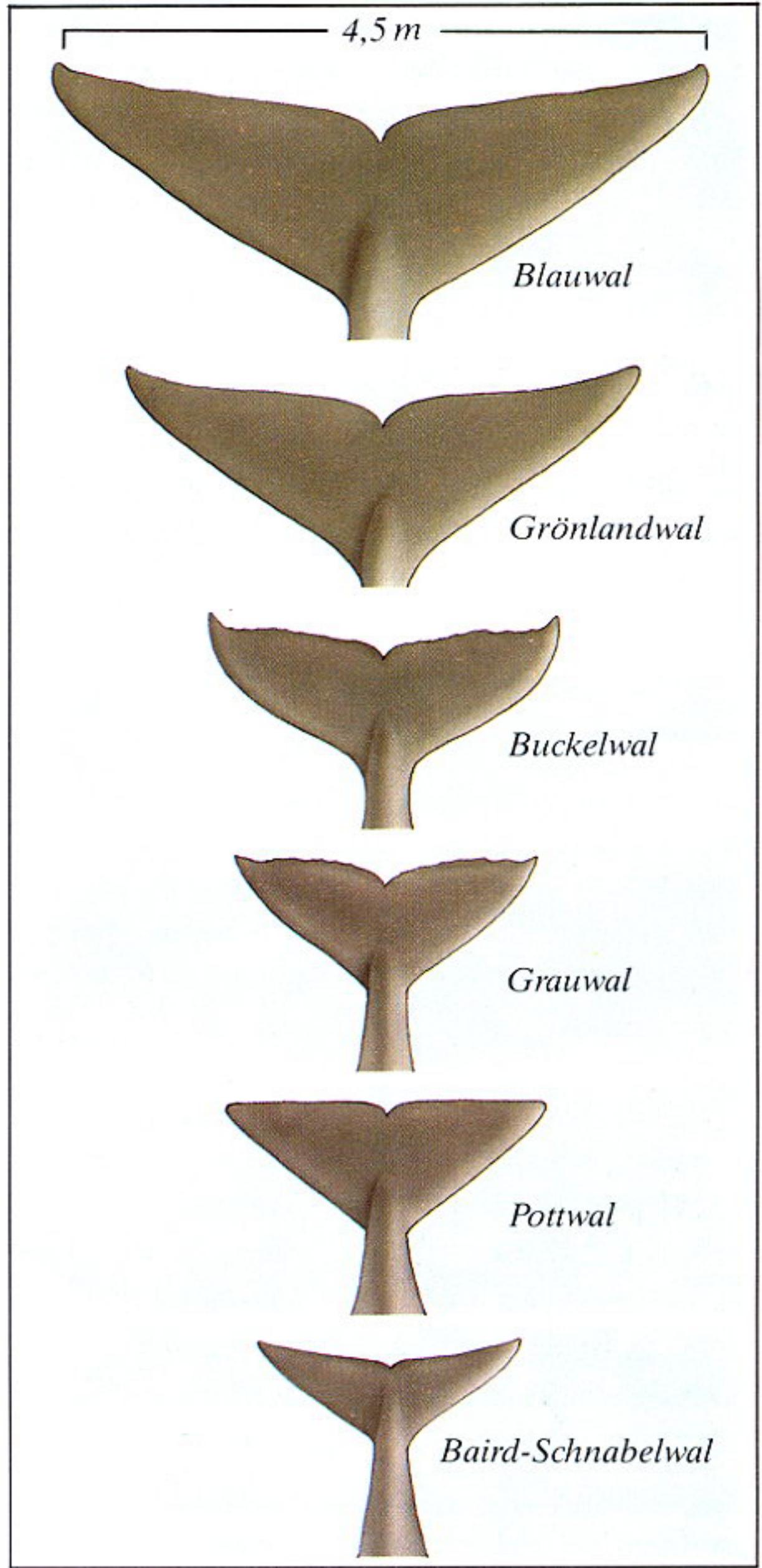
Körpers führen. Um das zu verhindern, können die Wale ihren Blutkreislauf umschalten. Wollen sie Wärme sparen, beschränken sie ihn auf das Körperinnere, die Außenhaut bleibt kalt. Müssen sie aber Wärme abgeben, leiten sie einen Teil des Blutes durch ein fein verästeltes System von Adern, das besonders die Schwanzflosse durchzieht, und geben so die überschüssige Wärme an das umgebende Wasser ab.

Hauptantriebsorgan ist die knochenlose

Wie schwimmen Wale?

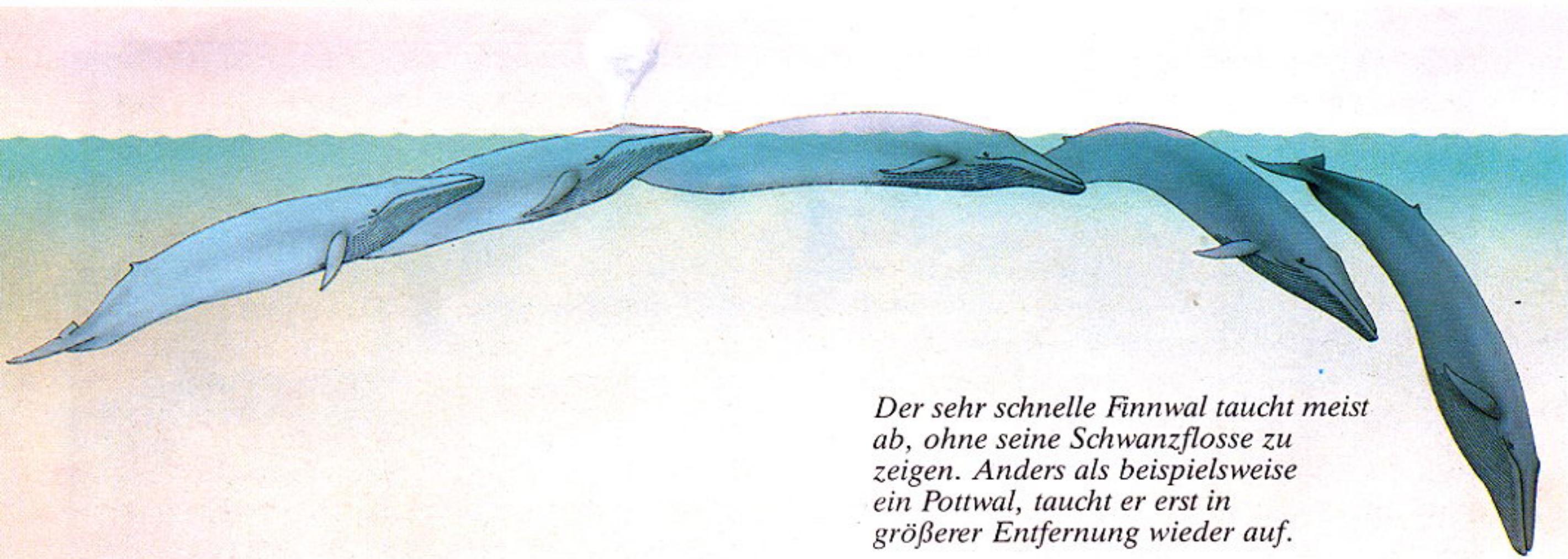
Schwanzflosse, die „Fluke“. Sie steht nicht senkrecht wie die Schwanzflosse der Fische, sondern waagerecht, und treibt das Tier durch kräftige Auf- und Abbewegungen durchs Wasser. Die Kraft liefert ein Paket von Muskeln im Schwanzteil des Wals.

Zum Steuern dienen vor allem die Brustflossen (die „Flipper“). Die Wale kontrollieren damit ihre Lage im Wasser. Buckel-



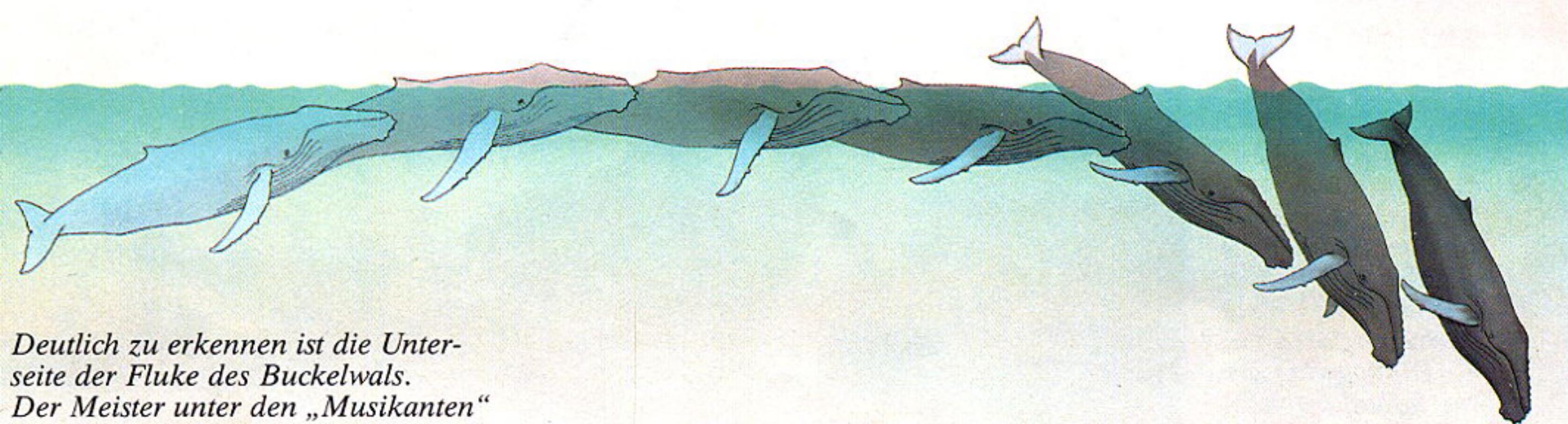
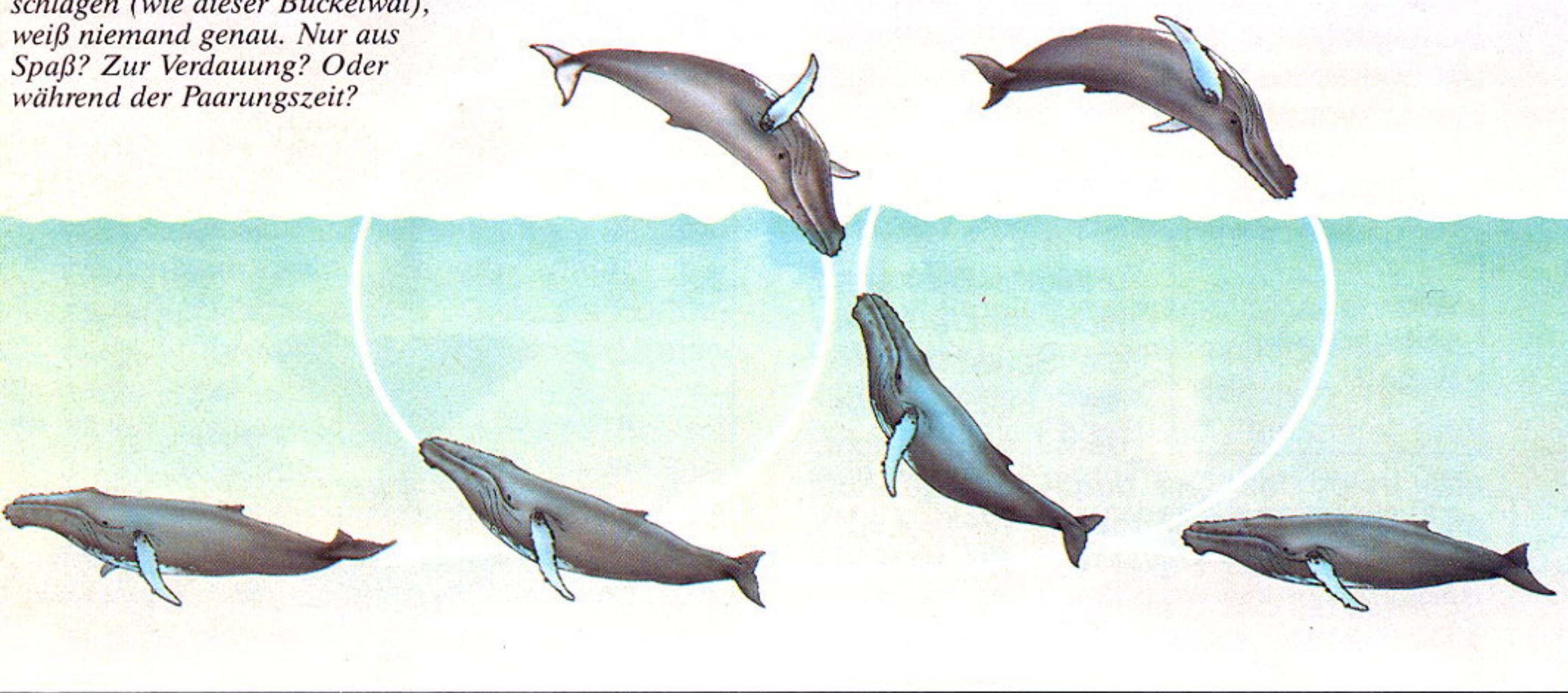
Bevor ein Wal in die Tiefe taucht, wie hier ein Grauwal, sieht man als letztes Zeichen bei den meisten Arten seine Schwanzflosse. Im Hintergrund der Strand der Baja California, der Kinderstube der Grauwale.





Der sehr schnelle Finnwal taucht meist ab, ohne seine Schwanzflosse zu zeigen. Anders als beispielsweise ein Pottwal, taucht er erst in größerer Entfernung wieder auf.

Warum Wale in der Luft Purzelbäume schlagen (wie dieser Buckelwal), weiß niemand genau. Nur aus Spaß? Zur Verdauung? Oder während der Paarungszeit?



Deutlich zu erkennen ist die Unterseite der Fluke des Buckelwals. Der Meister unter den „Musikanten“ zeigt leuchtend weiß, wenn er abtaucht.

wale nutzen ihre besonders langen Flippers sogar wie Propellerflügel, um sich um ihre Längsachse zu drehen.

Einige Walarten, besonders der Schwertwal, haben eine ausgeprägte Rückenfinne, eine Art großer Flosse am Rücken; sie wirkt als Stabilisator und verhindert das seitliche Hin- und Herschwanken beim Schwimmen. Sie fehlt bei Walarten, die am Rande des Polareises leben und zum Luftholen die Eisschicht durchstoßen; sicherlich wäre die Finne dabei hinderlich.

kaartigen Hautfalten oder Halsfurchen, die diesen Walen den Namen gaben. Wenn ein Furchenwal Hunger hat, reißt er seine Kiefer weit auseinander und saugt einige Tonnen planktonreiches Wasser in den dehnbaren Kehlsack. Dann klappt er das Maul fast zu und drückt das Wasser durch die Barten hindurch nach außen – die Kleintiere bleiben an den Hornfransen hängen.

Besonders raffiniert ist die Jagdmethode des Buckelwals. Er taucht unter einen Schwarm von Beutetieren und schwimmt



Der Krill ist ein etwa daumengroßer Kleinkrebs und eine Art „Brot“ für alle Meeresbewohner in antarktischen Gewässern. Er lebt in riesigen Schwärmen und wird inzwischen (leider) auch von den Menschen genutzt.

Am leichtesten macht es sich der zu

Wovon ernähren sich Wale?

den Bartenwalen gehörende Glattwal. Er schwimmt mit weit aufgerissenem Maul durch Schwärme von Plankton

und Kleinkrebsen. Das Wasser dringt vorn ins Maul ein und fließt seitlich durch die Barten wieder ab, wobei die Kleintiere an den ausgefransten Enden dieser hornartigen Lamellen hängenbleiben und mit der Zunge abgestreift werden.

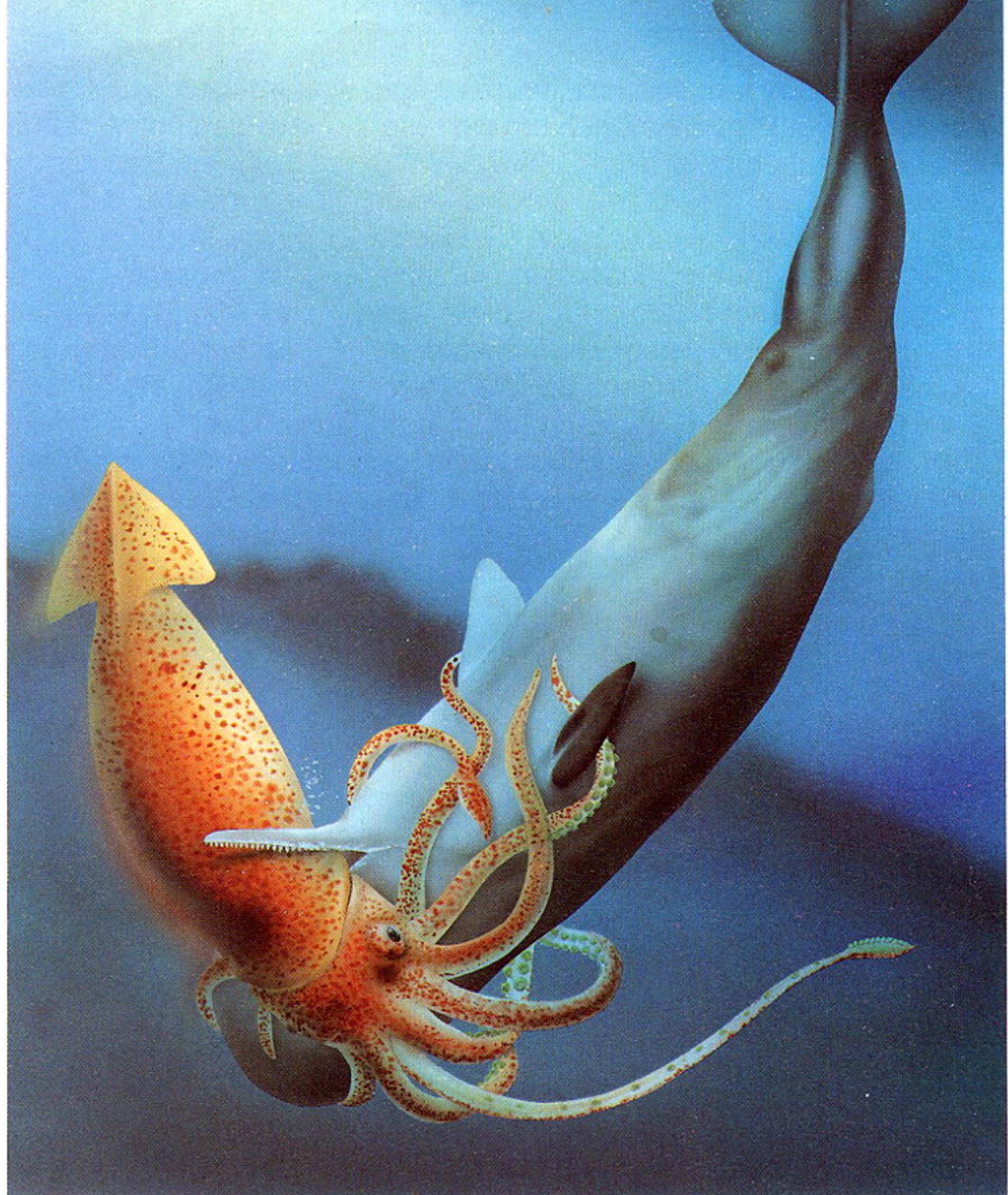
Etwas anders nutzen die Furchenwale ihre Barten. Sie besitzen an der Kehle einen dehnbaren Sack mit ziehharmoni-

dann in einer weiten Spirale nach oben, wobei er ständig Luftblasen aufsteigen lässt. In dem so entstehenden Zylinder aus aufwärts perlenden Luftblasen schließt er seine Beute ein und saugt sie dann in sein weitgeöffnetes Maul.

In der Arktis besteht der Speisezettel der Bartenwale vor allem aus Kleinkrebsen, Flügelschnecken und kleinen Fischen, in der Antarktis fast ausschließlich aus Krill. Dieser Kleinkrebs bildet dort gewaltige Schwärme, deren Menge zur Zeit auf etwa 600 Millionen Tonnen geschätzt wird.

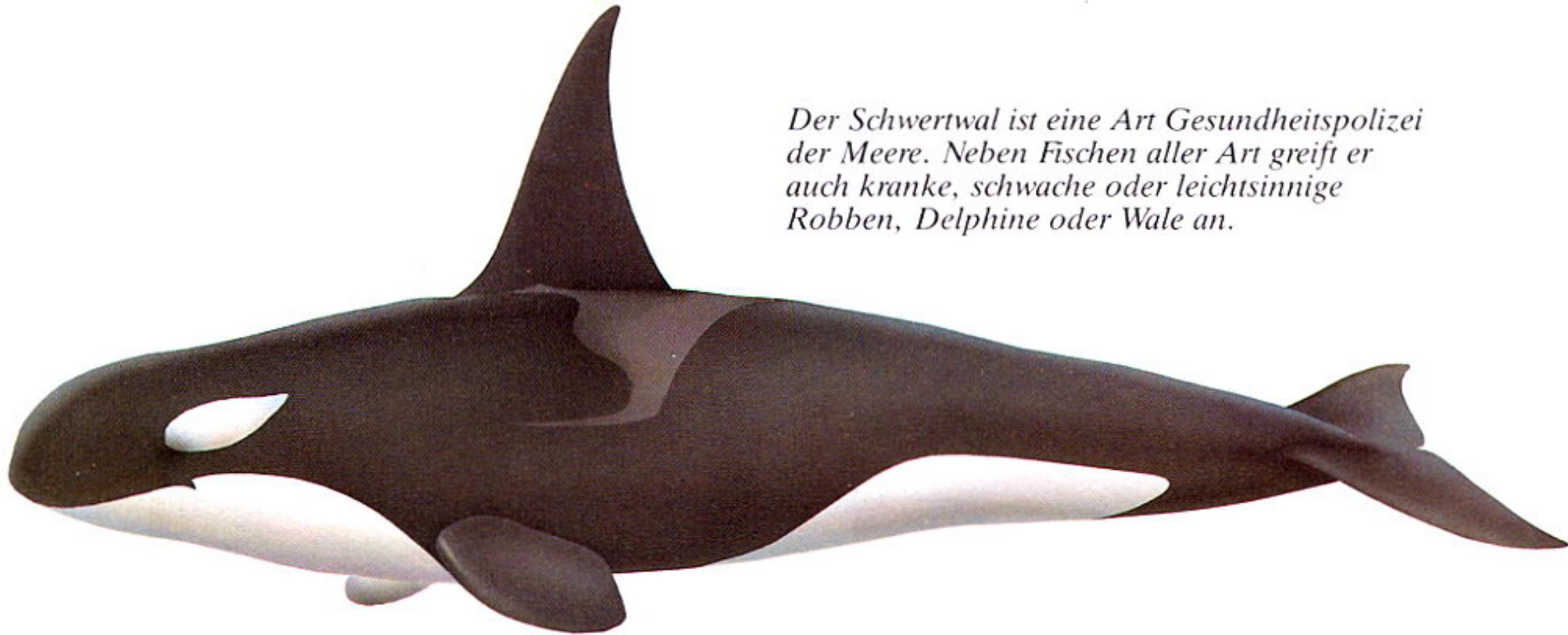
Ein Bartenwal, der Grauwal, lebt gern in flachen Küstengewässern und hat sich

Wie einige Zahnwale, ist auch der Pottwal ein Nahrungspezialist und ernährt sich hauptsächlich von Tintenfischen. Große Männchen kämpfen in der Tiefsee mit bis zu 17 Meter langen Riesenkraken, wie der Fund an Bord eines russischen Walfängers gezeigt hat, nachdem die Forscher den Magen des Pottwals untersucht hatten.



auf Tiere des Meeresbodens spezialisiert: Er schwimmt mit geöffneten Kiefern seitlich am Grund entlang, schürft dabei die obersten Zentimeter Sand, einschließlich Bodentiere wie Muscheln, Würmer und Krebse, ins Maul und pumpt Wasser und Sand durch die Barten wieder hinaus. Während die Bartenwale das Meeressplankton doch eher ruhig abweiden, sind die Zahnwale aktive Jäger. Meist haben sie es auf Fischschwärme abgesehen, doch erbeuten Schwertwale auch Kalmarre, Vögel und Meeressäugetiere, wie kleinere Wale und Robben. Besonders Delphine sind dafür bekannt, daß sie in Gruppen jagen und Fischschwärme mit

Hilfe von Lauten zusammentreiben und einkreisen. Schwertwale haben ihren Beinamen „Killerwale“ (Mörderwale) wegen der riesigen Mengen von Resten verschlungener Tiere, die man in ihren Mägen fand. In Wirklichkeit greifen sie zwar andere Wale an, sind dem Menschen gegenüber aber eher friedfertige Tiere. Eine besondere Nahrungsquelle hat sich der Pottwal erschlossen: die Riesenkraken der Tiefsee, die bis zu 17 Meter lang werden. Um an sie heranzukommen, tauchen Pottwale mindestens 1000 Meter tief – man fand Tiere, die sich in Tiefseekabeln verstrickt hatten und ertrunken waren. Einige Forscher halten sogar



Der Schwertwal ist eine Art Gesundheitspolizei der Meere. Neben Fischen aller Art greift er auch kranke, schwache oder leichtsinnige Robben, Delphine oder Wale an.

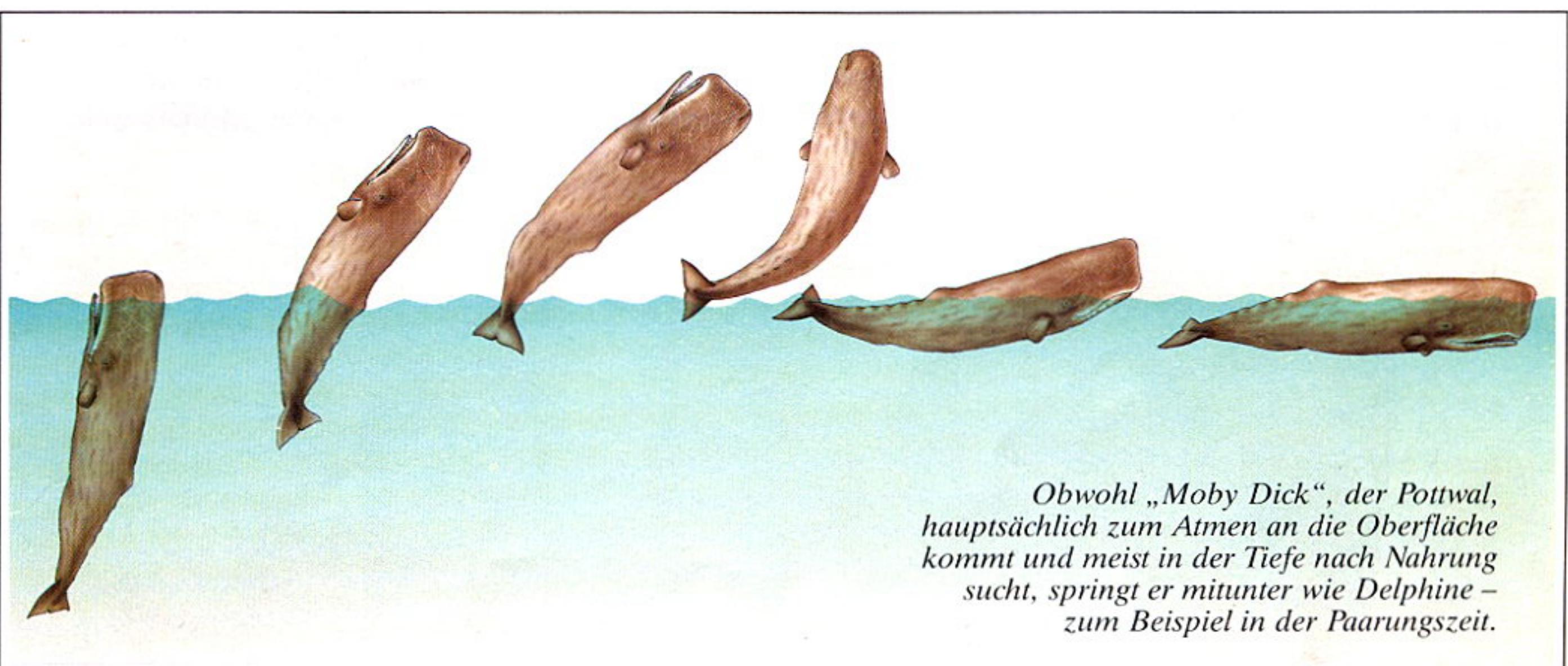
Tauchtiefen von 2500 Meter für möglich. Offenbar orten sie die Kraken mit ihrem Schallorgan; die Narben und Saugnapf-abdrücke auf der Pottwalhaut sprechen dafür, daß in der Tiefsee erbitterte Kämpfe ausgefochten werden.

Um Tintenfische verspeisen zu können,

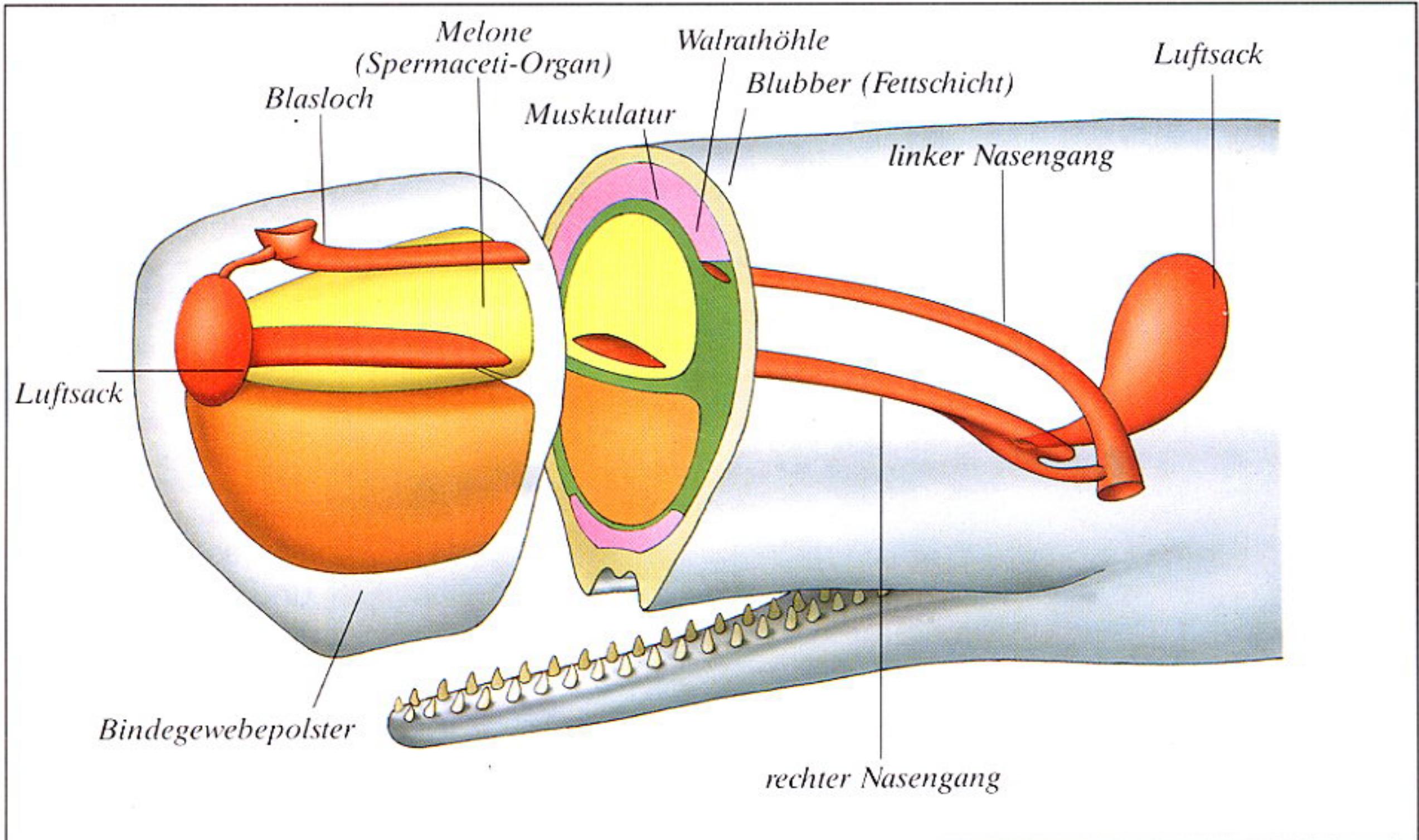
Wie schaffen es Pottwale, so tief und so lange zu tauchen?

forderungen des Tiefseetauchens einstellen. So haben sie Vorrichtungen zum Speichern großer Sauerstoffmengen ent-

wickeln und ein besonderes Organ, das ihnen schnelles Auf- und Abtauchen ermöglicht, das „Spermaceti-Organ“. Das ist ein riesiges Kissen aus weichem, weißem Wachs („Walrat“) im Pottwalkopf, durch das einer der beiden Nasengänge führt (durch den anderen atmet der Wal). Dieses Wachs hat einen Schmelzpunkt von 29 Grad Celsius: Oberhalb dieser Temperatur ist es flüssig und vergleichsweise leicht, unterhalb dagegen fest und schwer. Will der Pottwal tauchen, braucht er daher nur kaltes Umgebungswasser durch den Nasengang ans „Wachs“ fließen zu lassen und es dadurch auf unter 29 Grad Celsius abzukühlen. Zum Auf- tauchen heizt er das Wachs über Blut-



Obwohl „Moby Dick“, der Pottwal, hauptsächlich zum Atmen an die Oberfläche kommt und meist in der Tiefe nach Nahrung sucht, springt er mitunter wie Delphine – zum Beispiel in der Paarungszeit.



Der Schnitt durch den Pottwalkopf zeigt die Lage von Nasengängen und dem Spermaceti-Organ, das das schnelle Auf- und Abtauchen ermöglicht.

gefäß im Spermaceti-Organ auf seine Körpertemperatur, so daß es flüssig und leicht wird.

Bevor sie auf Jagd gehen, dümpeln Pottwale etwa zehn Minuten lang ruhig an der Oberfläche und atmen tief. Das Blut transportiert den in die Lungen dringenden Luftsauerstoff zu den Muskeln. Sie enthalten eine dem roten Blutfarbstoff (Hämoglobin) ähnliche Substanz, das

Myoglobin, die Sauerstoff chemisch bindet. Auch das Körperfett saugt sich während dieser Atemphase mit dem lebenswichtigen Gas voll.

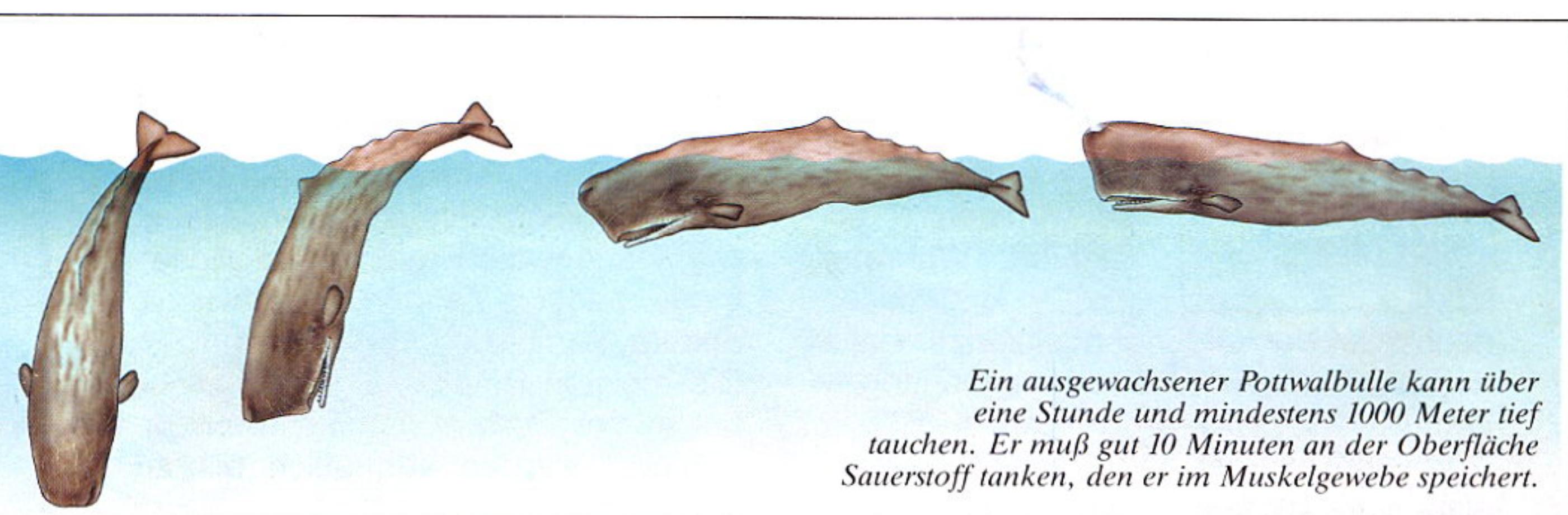
Hat der Pottwal seinen Körper mit Sauerstoff gesättigt, stellt er sich kopfüber ins Wasser, läßt sein Spermaceti-Wachs fest werden – und taucht in die Tiefe.

In seinen Lungen nimmt der Pottwal nur sehr wenig Luft mit in die Tiefe, er atmet vor dem Tauchen fast völlig aus. Nur ein winziger Luftrest bleibt in jedem der mit einer Knorpelschicht geschützten Lun-



genbläschen; das ist notwendig, damit sie sich nach dem Auftauchen wieder ausdehnen. Würde der Pottwal viel Luft mitnehmen, verhinderte wahrscheinlich der Auftrieb dieser Luftblase schnelles Tauchen, vor allem aber könnte der Walkörper nicht dem enormen Wasserdruck widerstehen – schon in 100 Metern Tiefe lasten auf jedem Quadratzentimeter zehn Kilogramm Überdruck. Außerdem vermeidet der Pottwal durch die rein chemische Bindung des Sauerstoffs die bei Tauchern

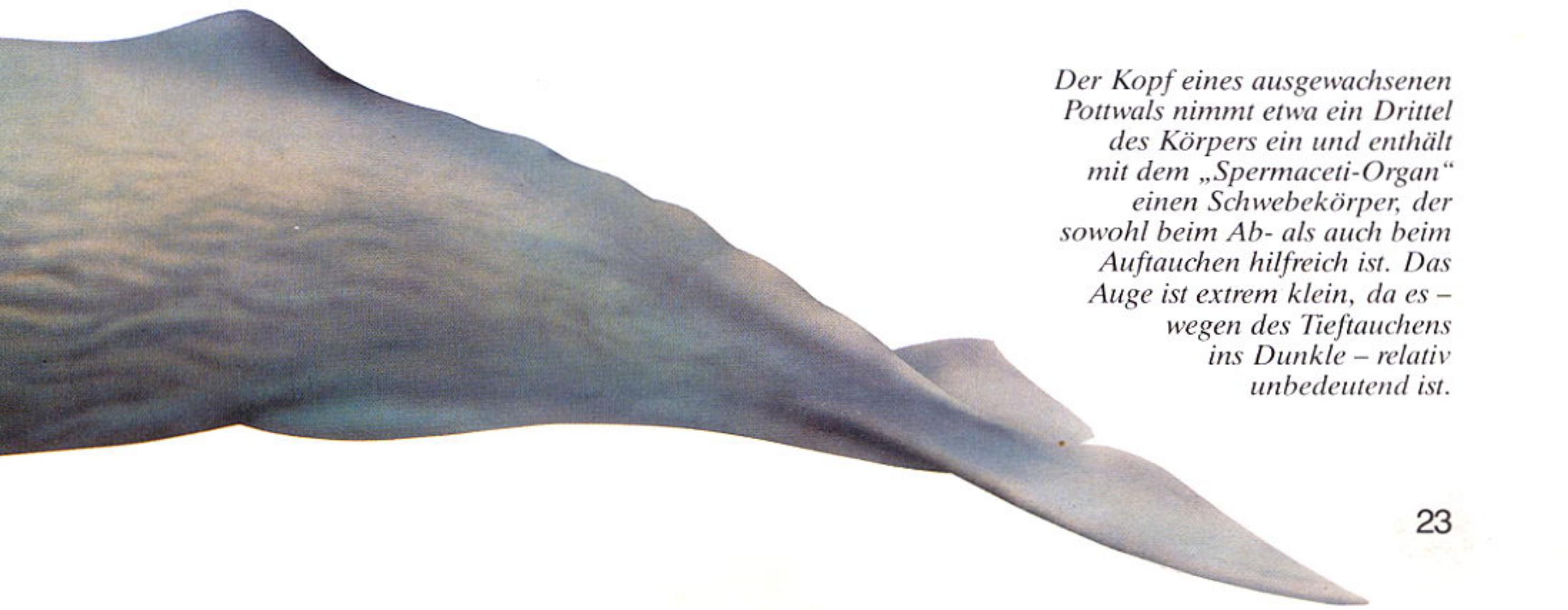
Bei einem tauchenden Pottwal läuft der Körperhaushalt auf Sparflamme. Nur die wichtigsten Organe – Gehirn, Rückenmark und Herz – werden mit Sauerstoff aus dem Myoglobin-Reservoir versorgt, während etwa die Muskeln vorübergehend ohne Sauerstoff auskommen müssen. Ein Geflecht von Blutgefäßen im Hals- und Hirnbereich, das „Wundernetz“, scheint dabei besonders wichtig zu sein: Es sichert die gleichmäßige Blutversorgung des Gehirns und paßt den Blutdruck



Ein ausgewachsener Pottwalbulle kann über eine Stunde und mindestens 1000 Meter tief tauchen. Er muß gut 10 Minuten an der Oberfläche Sauerstoff tanken, den er im Muskelgewebe speichert.

so gefürchtete Taucher-Krankheit. Sie entsteht, wenn sich Luftstickstoff unter hohem Druck im Blut löst und dann beim Auftauchen in Form von Gasblasen (ähnlich einer geöffneten Seltersflasche) ausperlt, die die feinen Adern blockieren. Da der Pottwal zuvor ausatmet, kann kein Stickstoff ausperlen.

während des Tauchens sehr exakt dem äußeren Wasserdruck an. Der Pulsschlag sinkt dabei auf ein Minimum. Nach einem Tauchgang muß der Pottwal einige Minuten ungestört an der Oberfläche verbringen können, damit er seine Sauerstoffreserven wieder auffüllen kann. Dann ist er eine leichte Beute für Fänger.



Der Kopf eines ausgewachsenen Pottwals nimmt etwa ein Drittel des Körpers ein und enthält mit dem „Spermaceti-Organ“ einen Schwerekörper, der sowohl beim Ab- als auch beim Auftauchen hilfreich ist. Das Auge ist extrem klein, da es – wegen des Tiefstauchens ins Dunkle – relativ unbedeutend ist.



Der Blas (hier eines Grauwals) ist die unter hohem Druck ausgestoßene und daher kondensierende Atemluft. An der Form kann der Experte die Arten erkennen.

Die Nase der Wale liegt nicht vorn, sondern ist nach oben gewandert, was das Atmen beim Schwimmen erleichtert. Während die Bartenwale noch zwei Nasenlöcher besitzen, sind sie bei den Zahnwalen zu einer Öffnung – dem Blasloch – verschmolzen.

Normalerweise ist das Blasloch wasserdicht verschlossen, beim Atmen öffnen Muskeln den Verschluß. Ein zweiter Verschluß am Lungeneingang, der „Gänse schnabel“ (er entspricht unserem Kehlkopf), verhindert, daß Wasser durch Maul und Speiseröhre in die Lunge dringt, wenn der Wal unter Wasser frißt.

Beim Ausatmen stößt der Wal die Luft explosionsartig aus der Lunge aus. Sie kühlst durch die plötzliche Ausdehnung so stark ab, daß der in ihr enthaltene Wasserdampf zu Nebel kondensiert. Die so entstehende Fontäne, der „Blas“, ist je nach Walart unterschiedlich geformt.

Eigentlich wissen wir nur von wenigen Walarten, wie alt sie werden können, denn bisher haben die Wissenschaftler nur von Walfängern erlegte Wale untersucht. Bei den Zahnwalen ist

Warum blasen Wale Fontänen in die Luft?

die Bestimmung des Alters dann vergleichsweise einfach: Jedes Jahr bildet sich auf ihren Zähnen eine neue Schicht; so entstehen „Jahresringe“, die sich an einem Zahnlängsschnitt zählen lassen. Bei den Bartenwalen funktioniert diese Methode mangels Zähnen nicht, hier gibt es andere, kompliziertere Verfahren.

Die meisten Ringe, 70, fand man bisher bei einem Pottwal. Große Tümmler wie „Flipper“ werden vermutlich bis zu 35 Jahre alt.

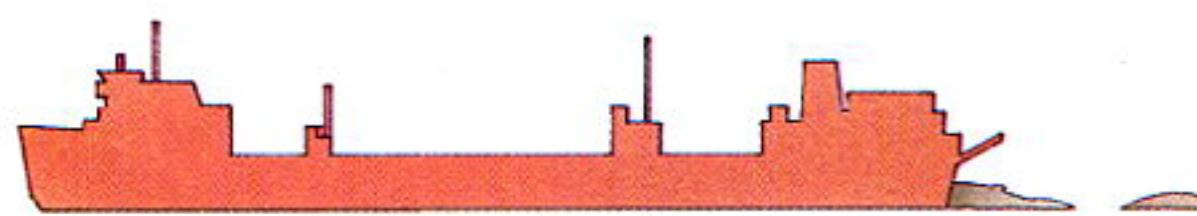
Die großen Bartenwale haben, wenn sie erst ausgewachsen sind, kaum natürliche Feinde in ihrem Lebensraum; deshalb sind sie auch so friedliche Tiere.

Sie setzen in der Nahrungskette relativ weit unten an, nämlich schon beim Plankton, der Kleinlebewelt des Wassers.

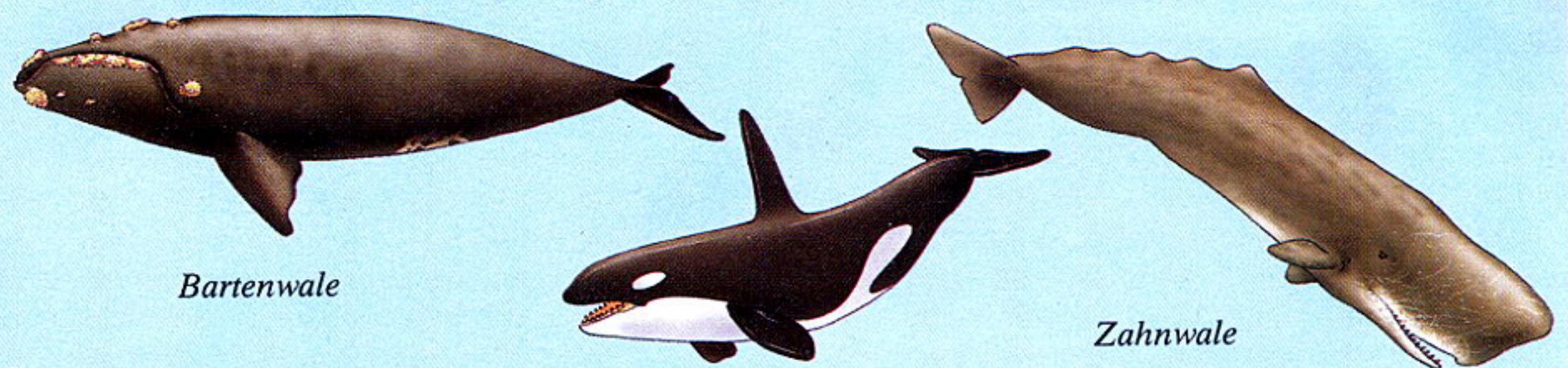
Es gibt Überschlagsrechnungen, wonach die Wale (vor der Zeit der Walfänger) pro Jahr etwa 300 Millionen Tonnen antarktischen Krill verzehrt haben, also etwa die Hälfte des Gesamtbestandes. (Der Krill bildet auch die Lebensgrundlage für Robben und Wale).

Wie alt werden Wale?

Die Nahrungskette in der Antarktis (von unten nach oben): Vom pflanzlichen Plankton ernährt sich das tierische Plankton; davon Fische, Tintenfische, Seevögel und – direkt oder indirekt – Robben und Wale. Von allem schöpft der Mensch (meist zu viel) ab.

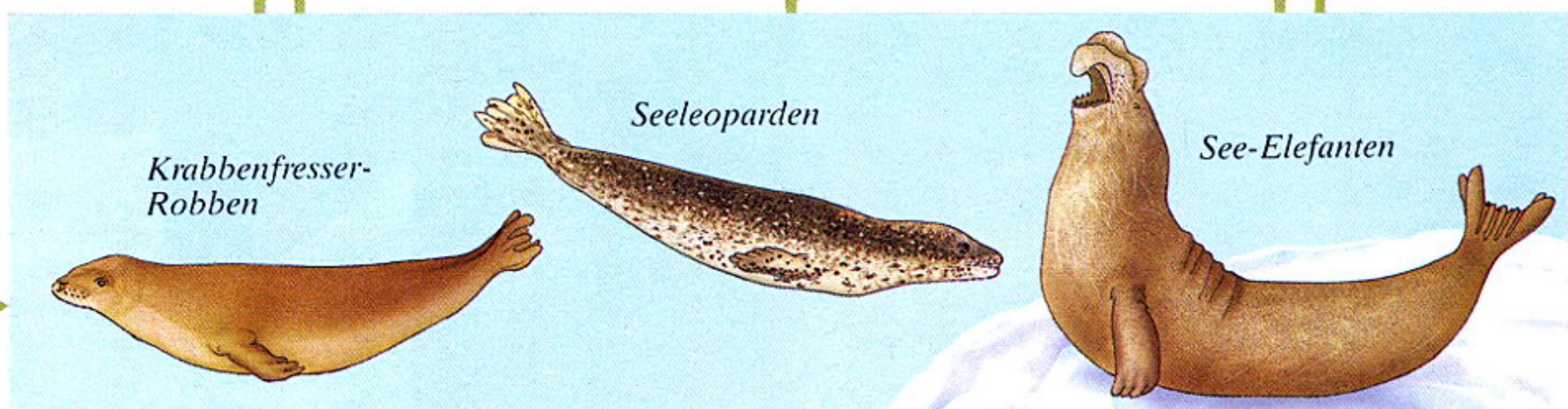


Walfangindustrie



Bartenwale

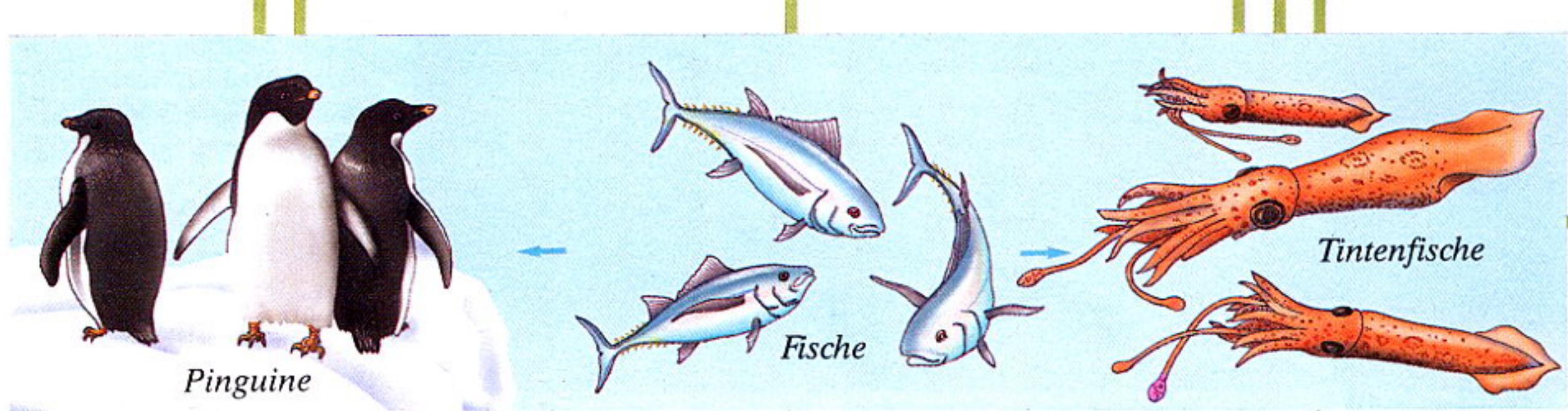
Zahnwale



Krabbenfresser-Robben

Seeleoparden

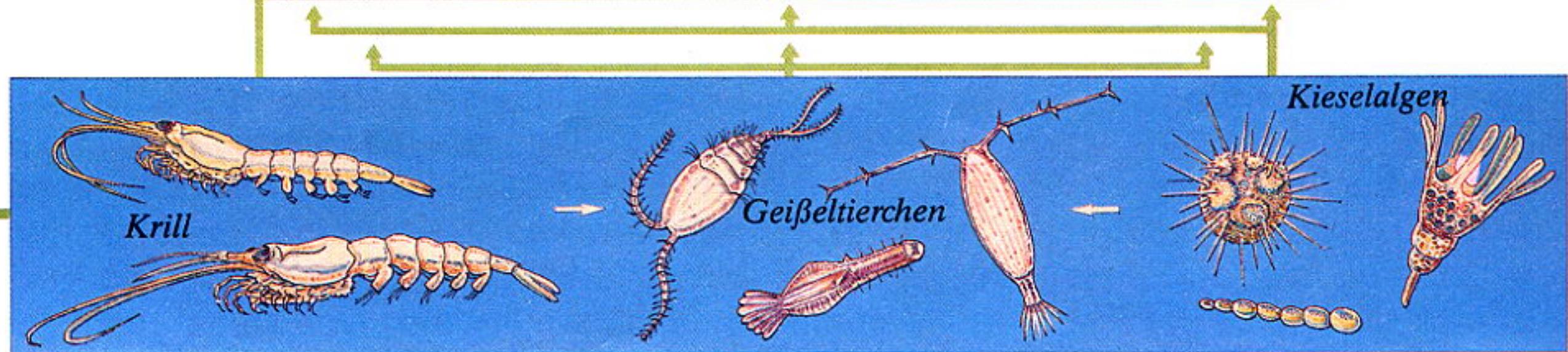
See-Elefanten



Pinguine

Fische

Tintenfische



Krill

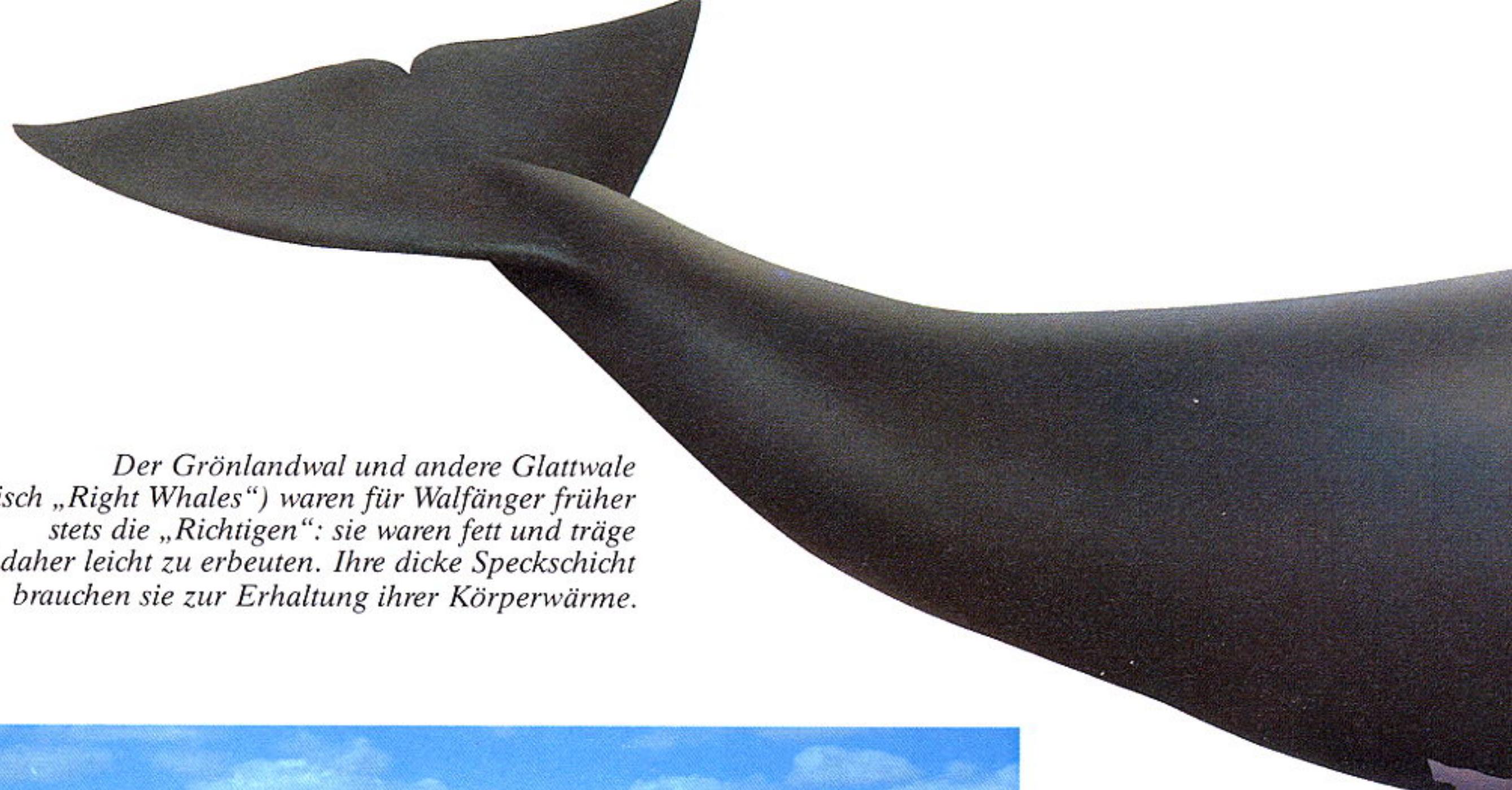
Geißeltierchen

Kieselalgen

Tierisches Plankton

Pflanzliches Plankton





Der Grönlandwal und andere Glattwale (englisch „Right Whales“) waren für Walfänger früher stets die „Richtigen“: sie waren fett und träge und daher leicht zu erbeuten. Ihre dicke Speckschicht brauchen sie zur Erhaltung ihrer Körperwärme.



Wale lassen sich auch lebendig „vermarkten“, wie beim „whale watching“ (Wale beobachten) für den Abenteuertourismus in der Baja California, Mexiko.

ben, Pinguine, Fische, Tintenfische und die Lebewesen der Tiefsee.)

Eine ähnliche Rolle als wichtigster einzelner Feind spielen die Pottwale für die Tiefseetintenfische; kaum ein anderes Tier vermag sie dort unten zu jagen. Grundsätzlich spielt der Fischverzehr der Zahnwale angesichts des reich gedeckten Tisches und der Größe der Ozeane keine Rolle. Überfischung hat es immer nur dort gegeben, wo der Mensch mit modernen Fangmethoden Raubbau betreibt.

Auf der anderen Seite sind die Wale selbst wandelnde Lebensräume. Besonders die langsam schwimmenden, in der Nähe der Küste lebenden Arten, wie etwa der Grauwale, bieten auf ihrer großen Hautoberfläche Platz für eine bunte Vielfalt marinen Lebens. Dort siedeln sich außer grünen Kieselalgen riesige Mengen Seepocken und Entenmuscheln an, die ihre Nahrung aus dem Wasser filtern und sich von ihrem beweglichen Wirt in immer neue „Fanggründe“ tragen lassen. Neun-



Sinnesorgane

Das vergleichsweise gute Sehvermögen, das Säugetiere besitzen, hat den Wale nach ihrem Wechsel vom Land zum Wasser wenig geholfen. Wasser ist ein zu dichter und meist zu trüber Stoff für gute Sicht, zudem fehlt es unter der Oberfläche schnell an Licht.

Über Wasser sind Augen natürlich sehr nützlich. Schwertwale etwa machen oft „Männchen“ und spähen umher, um ein näherkommendes Schiff zu beobachten oder eine auf einer Eisscholle liegende Robbe zu entdecken, die sie erbeuten könnten.

Auch Riechen hat unter Wasser wenig Sinn, denn es spricht nur auf gasförmige Stoffe an. Die Nase der Wale ist daher ein reines Atemorgan, die Riechschleimhaut

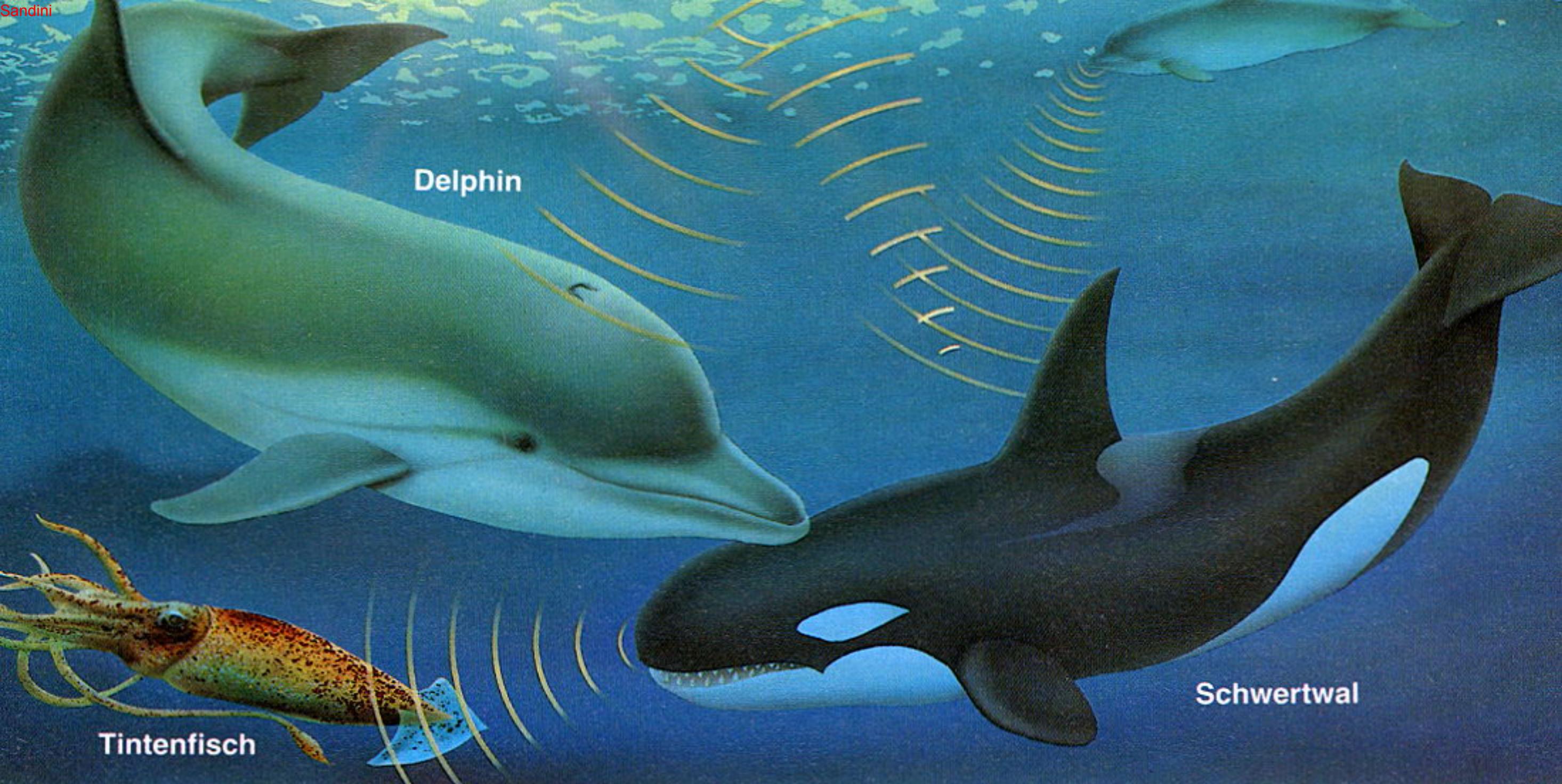
augen heften ihren Saugrüssel an den Wal, und die knapp drei Zentimeter großen Walläuse (kleine Flohkrebse) kriechen zwischen den Seepocken herum. Sie sind echte Parasiten, ernähren sich von Blut, Hautteilen und vermutlich von Ausscheidungsprodukten und sitzen daher besonders gern an Verletzungen und in der Nähe der Körperöffnungen.

Die Seevögel schätzen wegen dieser Parasiten den Wal als Futterplatz und hocken gern auf einem schwimmenden Wal.

Grauwale galten als ausgestorben, ehe sie endlich vor der USA- und Mexiko-Küste geschützt wurden. Für die Bestände vor Asien und im Atlantik kam Hilfe zu spät.

**Wie finden
Wale ihre
Nahrung und
ihre Wege?**





Tintenfisch

und das Riechzentrum im Gehirn sind zurückgebildet.

Den Geschmackssinn setzen Wale ein, um zum Beispiel sehr exakt den Salzgehalt des Wassers zu bestimmen oder Artgenossen an ihrem Urin zu identifizieren – Wale urinieren sehr oft, weil sie so überschüssiges Salz aus dem Körper entfernen.

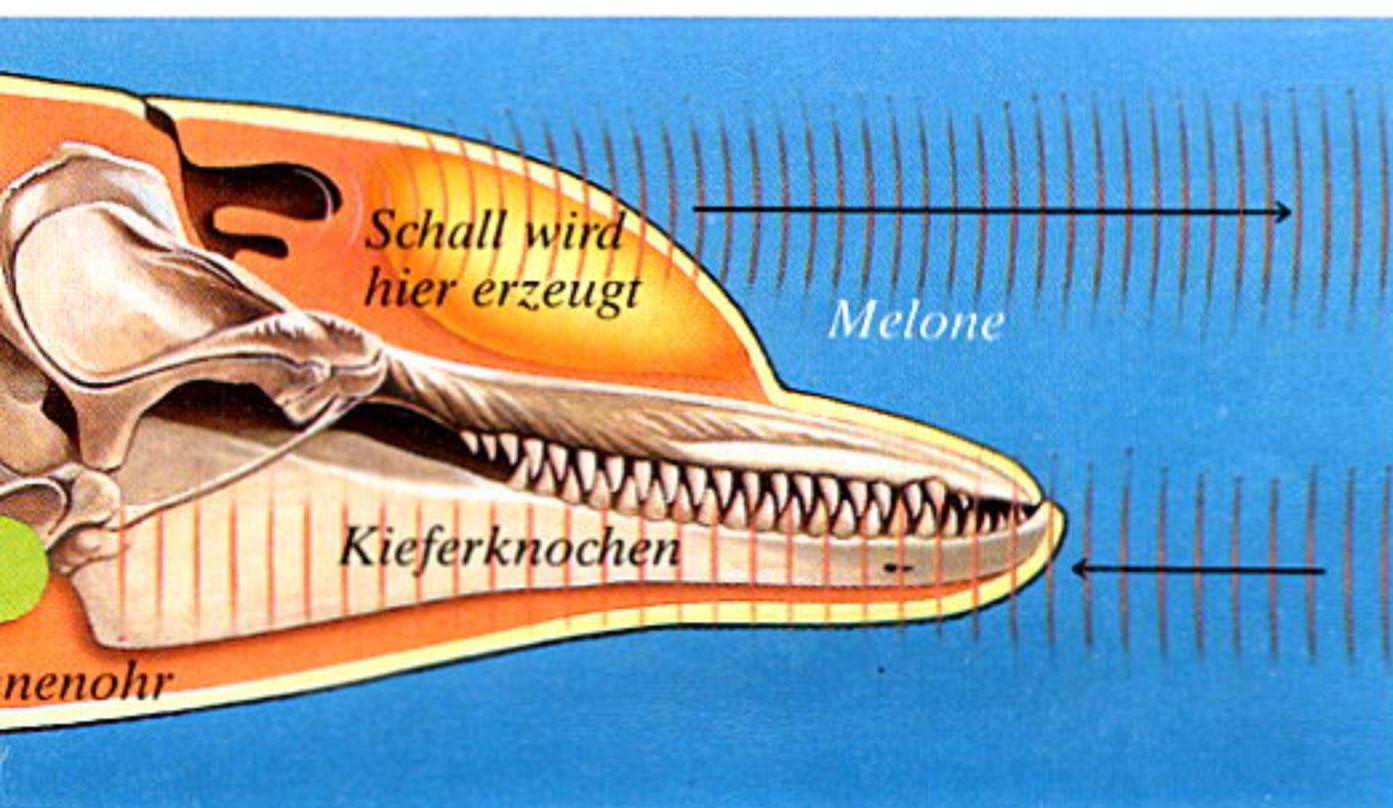
Dafür haben die Zahnwale aber, wie man seit einigen Jahren weiß, ein hervorragend funktionierendes Schallortungs-

In wohl nur zwei Sekunden kann ein Wal per Echolot seine Umgebung oder Beute erforschen. Er „sieht“ gewissermaßen mit den Ohren. Diese akustische Orientierung funktioniert über 1500 Meter und mehr.

system entwickelt, mit dem sie (ähnlich wie die ja gleichfalls zu den Säugetieren zählenden Fledermäuse in der Luft) selbst kleine Beutetiere aufspüren und exakt anpeilen können. Zudem dient dieses „Sonar“ der Orientierung.

Es arbeitet mit Schallsignalen bis zu einer Frequenz von 280 Kilohertz; dieser „Ultraschall“ liegt weit außerhalb des menschlichen Hörbereichs, der bis 18 Kilohertz reicht. Mit Hilfe von Unterwassermikrofonen und speziellen Geräten können Ton-techniker diese Laute für uns wahrnehmbar machen. Sie hören sich an wie schnelles Klicken. Zwischen fünf und fünfhundert Klicklaute folgen pro Sekunde aufeinander.

Erzeugt wird der Schall vermutlich im Nasengang: Dort gibt es mehrere enge Stellen; blasen die Wale Luft in scharfem Strom hindurch, gerät sie in Schwingungen. Wahrscheinlich können sie eine kleine Luftmenge immer wieder durch die Engstellen hin- und herpressen und so



Wichtiges Organ für die Echoorientierung ist die „Melone“, ein Fettkissen in der Stirnhöhle. Sie bündelt vermutlich die auszusendenden Schallwellen, während das Echo über den fett-haltigen Unterkiefer ans Ohr gelangt.

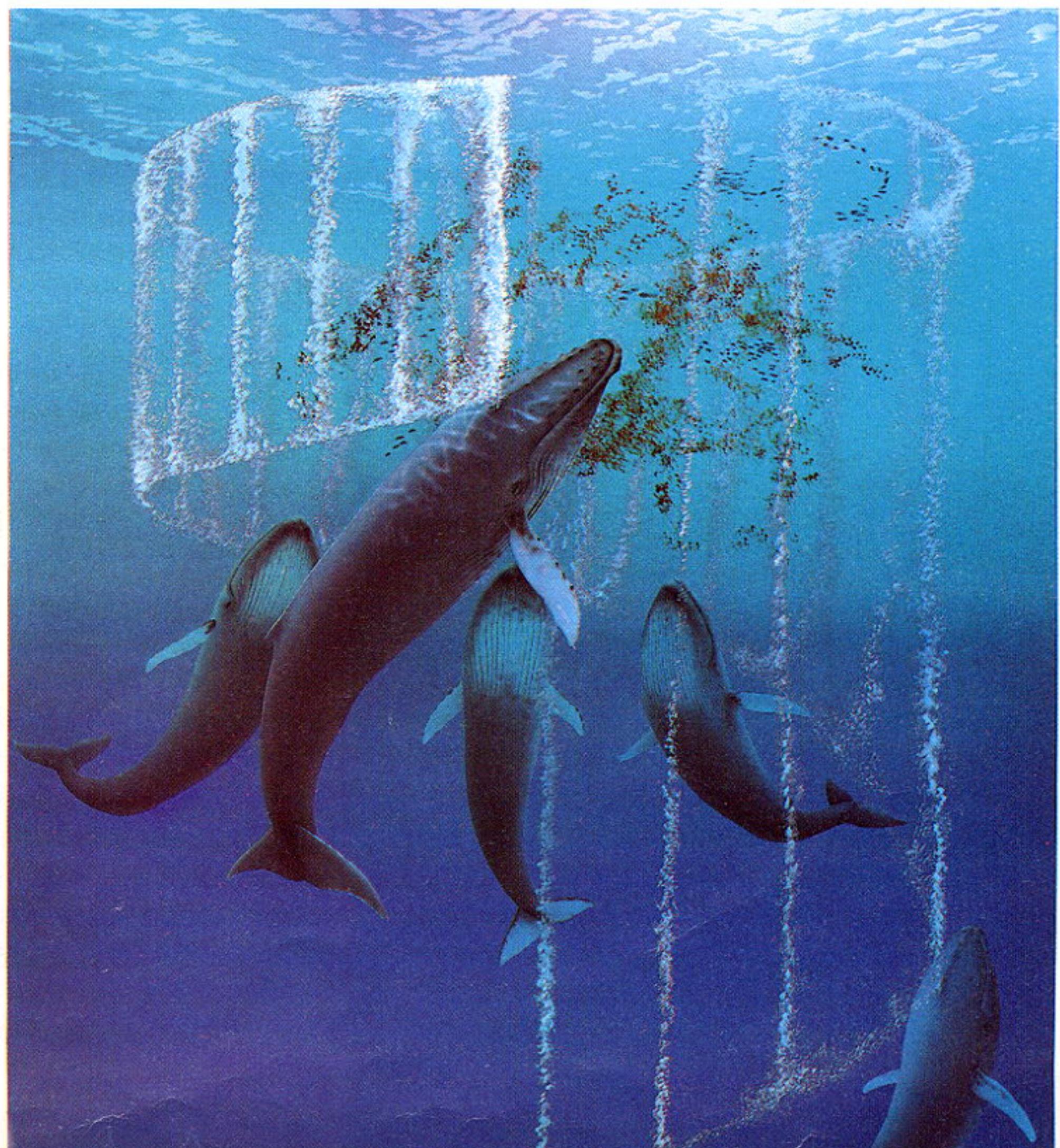
auch während längerer Tauchgänge ohne Luftverschwendungen Töne erzeugen.

Im Kopf der Zahnwale liegt auf der Stirn und der Schnauze eine große runde Masse aus Fetten und Wachsen, die „Melone“ oder „Fettlinse“, deren Bedeutung lange völlig rätselhaft war. Inzwischen nimmt man an, daß diese Melone als „akustische Linse“ die Ultraschallwellen nach vorne bündelt. Tiere, Felsen, die Wasseroberfläche und der Meeresboden verändern und reflektieren diese „akustischen Radarsignale“ in unterschiedlicher Art. Der Wal fängt die Echos mit seinen hinter den Augen liegenden Ohren auf, und das Gehirn formt daraus ein Bild der Umgebung.

Dieses Schallortungssystem arbeitet außerordentlich präzise. Wie man von in Gefangenschaft gehaltenen Delphinen weiß,

können sie damit noch millimeterfeine Drähte im Wasser orten und zwei Kugeln unterscheiden, deren geringen Unterschied im Durchmesser wir mit dem bloßen Auge nicht mehr wahrnehmen. Wahrscheinlich erkennen sie auf große Entfernung Freund und Feind, spüren Fischschwärme auf, und das Echo verrät ihnen manches über Größe, Art und sogar Gesundheitszustand ihres Gegenübers: Schallwellen dringen ins Innere eines Körpers ein und vermitteln den Delphinen vielleicht eine Art „Röntgenbild“.

Unglücklicherweise können viele Wale – wie auch Seevögel, Schildkröten oder Robben – nicht die in der modernen Fischerei verwendeten Kunststoffnetze erkennen. Daher müssen Jahr für Jahr Millionen von Tieren elendig in solchen Netzen ertrinken.



Mit Hilfe der aufsteigenden Luftblasen aus der Nase hat der Buckelwal die Stellnetzfischerei „erfunden“. In dem ausgeatmeten Blasennetz fühlt sich Plankton gefangen – und wird für die Tiere leichte Beute.



Schallsignale dienen bei allen Walarten auch zur Verständigung untereinander. Hier benutzen sie allerdings meist Frequenzen, die etwa im Bereich

Welche Aufgabe erfüllt der Gesang der Wale?

menschlicher Musik liegen. Sie werden als „Gesang der Wale“ bezeichnet, umfassen aber auch Schnalz-, Grunz-, Schnarch-, Stöhnlauten und Zirplaute. Weil sie unter Wasser erzeugt werden, sind sie außerhalb des Wassers kaum vernehmbar. Die hölzernen Schiffsrümpfe aber leiteten diese Schallschwingungen früher gut weiter, so daß die Seeleute sie im Bauch ihrer Schiffe hörten; sie konnten sich allerdings den Ursprung nicht erklären, und viele von ihnen glaubten, den Gesang von „Seejungfrauen“ zu hören.

Besonders gute Sänger sind die Buckelwale. Ihre Lieder klingen auch für menschliche Ohren melodisch, es gibt sie sogar auf Schallplatten. Die Melodien bestehen aus einer geordneten Folge von Themen und Sätzen und können länger als eine halbe Stunde dauern. Unterbricht der Wal aus irgendeinem Grunde den Gesang, setzt er ihn danach an genau derselben Stelle fort. Die Lieder aller Tiere haben ihre besondere Charakteristik, aber zu einer bestimmten Jahreszeit singen alle Wale einer Region dasselbe Lied; in anderen Regionen werden deutlich un-

terscheidbare „Dialekte“ gesungen. Im Laufe der Zeit verändern sich die Melodien, die Wale lassen manche Themen weg und fügen dafür neue Strophen an. Die Reichweite der Walgesänge ist dank der guten Schalleitfähigkeit des Wassers enorm groß: Die Lieder können noch in über 30 Kilometern, die Schnalz- und Stöhnlauten sogar in fast 200 Kilometer Entfernung wahrgenommen werden. Da die Wale vor allem in der Paarungszeit und in den Gebieten singen, in denen sie sich fortpflanzen, dienen die Gesänge vermutlich der Partnerwahl. Möglicherweise erkennen und finden so auch Kinder ihre Mütter.

Alle paar Jahre liest man in der Zeitung von Massenstrandungen oft einiger Dutzend Wale. Vor allem an der Ostküste Nordamerikas, in Australien und in

Warum stranden manchmal Wale?

Neuseeland gibt es Uferstellen, an denen immer wieder ganze Walschulen in zu seichtes Wasser geraten. So wurden zum Beispiel 1970 an den neuseeländischen Okita-Strand innerhalb von zwei Stunden

Nicht ohne Grund spricht die Rockgruppe „Novalis“ beim Buckelwal von „Flossenengel“. Die extrem langen Flipper dienen als Unterwasserpropeller, wenn er sich trudelnd im Wasser dreht.



Manche Wale können in seichtem, schlammigem Wasser ihr Echo nicht wahrnehmen und stranden. Ohne Hilfe (die meist nichts nützt) müssen sie unter ihrem eigenen Körpergewicht erstickten und sterben.



59 Pottwale angespült, und im Januar desselben Jahres strandeten vor Florida 150 Kleine Schwertwale.

Der Schauplatz solcher Katastrophen sind meist flache, sandige Unterwasserböschungen, und sehr oft trifft es Grindwale. Vermutlich liegt das daran, daß Grindwale in einem besonders engen Sozialverband leben. Gerät in der Nähe einer flachen Küste ein einzelnes Tier in Panik und rast fluchtartig aufs Land zu,

folgen die anderen blind. Zudem geben die flachen Schlickbänke auch nur ein undeutliches Echo, so daß das Schallortungssystem die Wale nicht rechtzeitig warnt.

Liegen sie aber erst auf dem Schlamm fest, ist es zu spät: Das Wasser trägt sie nicht mehr, der Körper sackt unter dem Eigengewicht in sich zusammen, der Wal kann seine Lunge nicht mehr aufblasen und erstickt in kurzer Zeit.

Wanderwege und Fortpflanzung

Die Ozeane sind nicht überall gleich dicht besiedelt. Die tropischen Gewässer zum Beispiel sind zwar warm, sie enthalten aber wenig Nährstoffe und daher wenig Plankton und wenig Fisch.

Gegen sind die polaren Meere nährstoffreich, weil dort ständig mineralhaltiges Tiefenwasser aufsteigt. Zudem sind sie mit Sauerstoff gut versorgt, denn kaltes Wasser vermag mehr Gas zu lösen als warmes. Und schließlich bieten sie den Mikroalgen gute Lebensbedingungen, denn zumindest in den Sommermonaten scheint die Sonne ohne Unterbrechung. Besonders stark wirken sich diese Faktoren rund um den antarktischen Kontinent aus. Die Folge sind die riesigen Krillschwärme; die Krebschen ernähren sich von grünen Kieselalgen und bilden die Lebensgrundlage einer reichen Fülle von Tieren. Kein Wunder, daß Barten- und Zahnwale sich im Sommer gern in den Polarmeeren tummeln, obwohl das Wasser dort so kalt ist – vor der Kälte schützt sie ja ihre dicke Speckschicht.

Die jungen Kälber vieler großer Wale frei-

lich verfügen nicht über solchen Kälteschutz. Sie würden im eisigen Wasser schnell zugrunde gehen. So legen

diese Wale ihre Paarung und ihre Kinderstube lieber in wärmere Gewässer und ziehen nur in die Polarregionen, um sich ein dickes Speckpolster anzufressen. Besonders ausgeprägt ist der Wandertrieb bei Grauwalen, von denen noch einige tausend Tiere an der nordamerika-

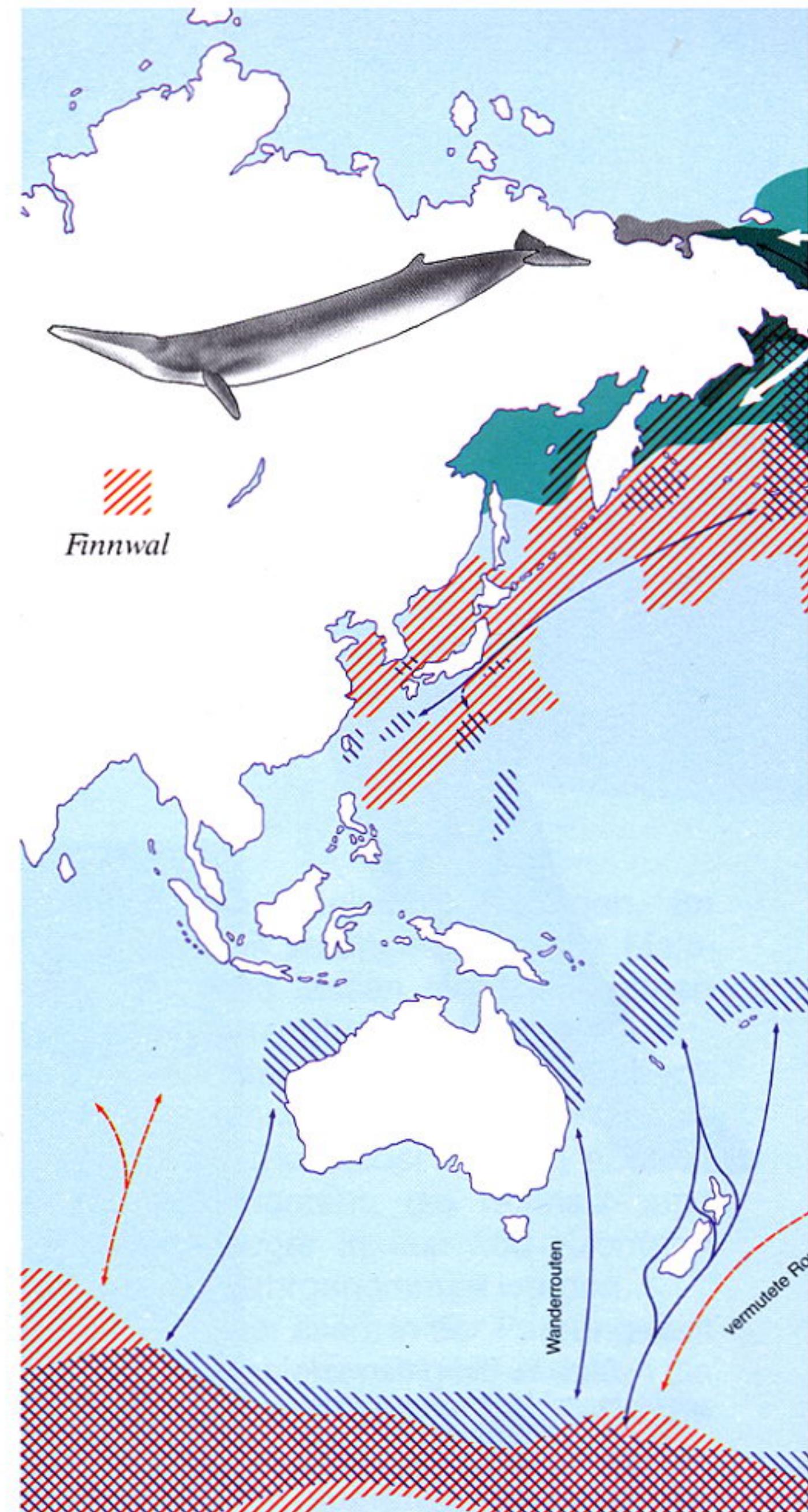
Wo liegen die „Weidegründe“ der Wale?

besiedelt. Die tropischen Gewässer zum Beispiel sind zwar warm, sie enthalten aber wenig Nährstoffe und daher wenig Plankton und wenig Fisch. Gegen sind die polaren Meere nährstoffreich, weil dort ständig mineralhaltiges Tiefenwasser aufsteigt. Zudem sind sie mit Sauerstoff gut versorgt, denn kaltes Wasser vermag mehr Gas zu lösen als warmes. Und schließlich bieten sie den Mikroalgen gute Lebensbedingungen, denn zumindest in den Sommermonaten scheint die Sonne ohne Unterbrechung. Besonders stark wirken sich diese Faktoren rund um den antarktischen Kontinent aus. Die Folge sind die riesigen Krillschwärme; die Krebschen ernähren sich von grünen Kieselalgen und bilden die Lebensgrundlage einer reichen Fülle von Tieren. Kein Wunder, daß Barten- und Zahnwale sich im Sommer gern in den Polarmeeren tummeln, obwohl das Wasser dort so kalt ist – vor der Kälte schützt sie ja ihre dicke Speckschicht.

Warum wandern Wale Tausende von Kilometern?

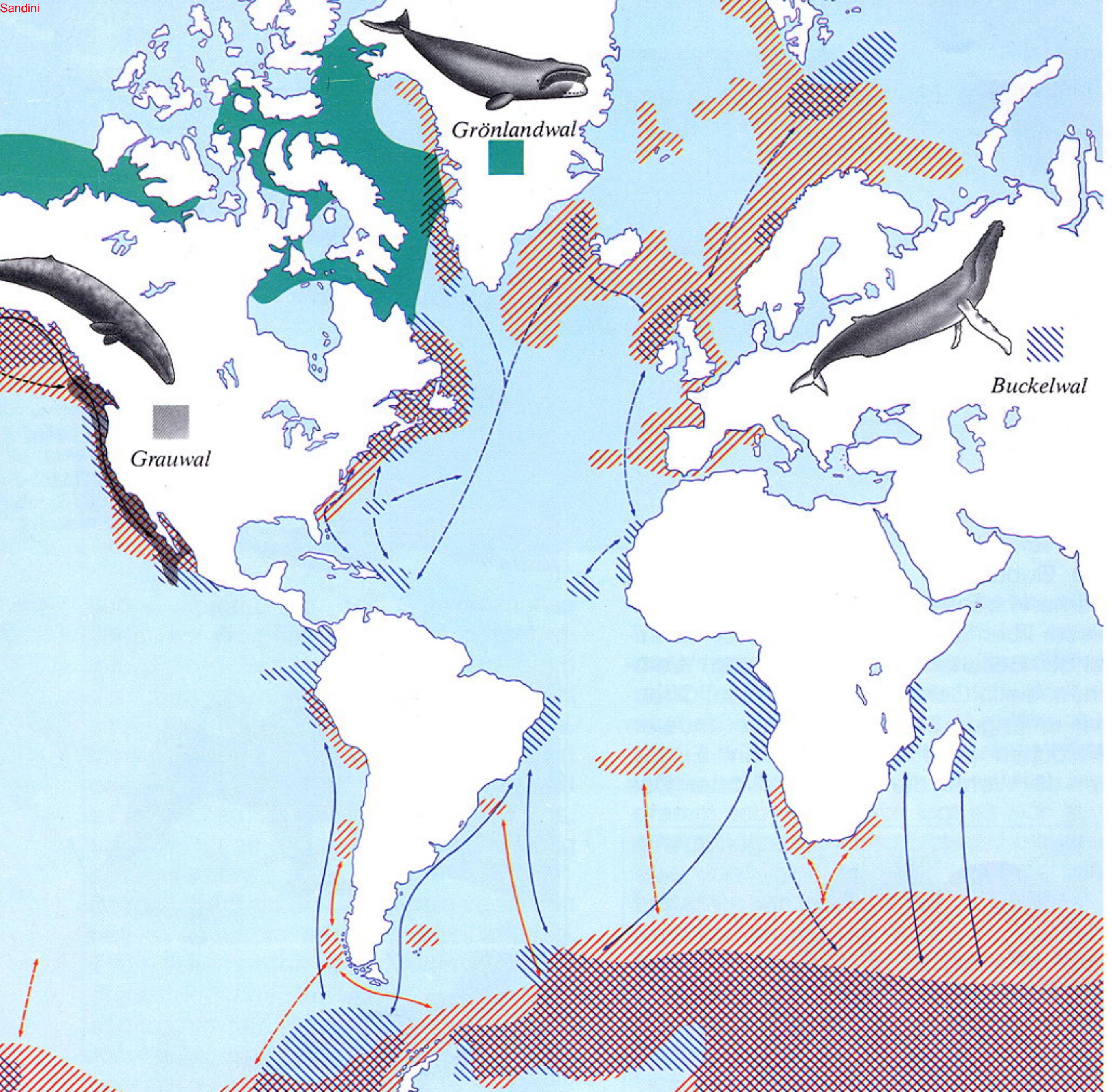
über solchen Kälteschutz. Sie würden im eisigen Wasser schnell zugrunde gehen. So legen

diese Wale ihre Paarung und ihre Kinderstube lieber in wärmere Gewässer und ziehen nur in die Polarregionen, um sich ein dickes Speckpolster anzufressen. Besonders ausgeprägt ist der Wandertrieb bei Grauwalen, von denen noch einige tausend Tiere an der nordamerika-



nischen Westküste leben. Der Koreanische Grauwal im Westpazifik sowie der Atlantische Grauwal sind ausgerottet. Noch bis 1966 wurden im Westpazifik Grauwale getötet.

Die Grauwalweibchen empfangen ihre Kinder zum Beispiel zwischen Dezember und Februar in den flachen Lagunen entlang der Küste von Baja California (Niederkalifornien). Zwischen März und Mai ziehen sie nordwärts in die Bering-See zwischen Alaska und Sibirien. Dort fres-



sen sie sich bis zum Oktober möglichst viel Fett an, etwa die Hälfte ihres Körpergewichts. Im November kehren sie dann wieder nach Baja California zurück und gebären dort nach einer Tragzeit von 13 Monaten jeweils ein einziges Junges. Im März geht es dann wieder in den Norden. Während ihres Aufenthalts in den warmen, nahrungsarmen Gewässern ist ein großer Teil der Fettreserven aufgebraucht worden, den sie auffüllen müssen. Das Durchschnittstempo der Tiere liegt

Die meisten Wale halten sich im Sommer (nord- und südpolar) in den nahrungsreichen Polarregionen auf und wandern zur Fortpflanzungszeit in milder Regionen.

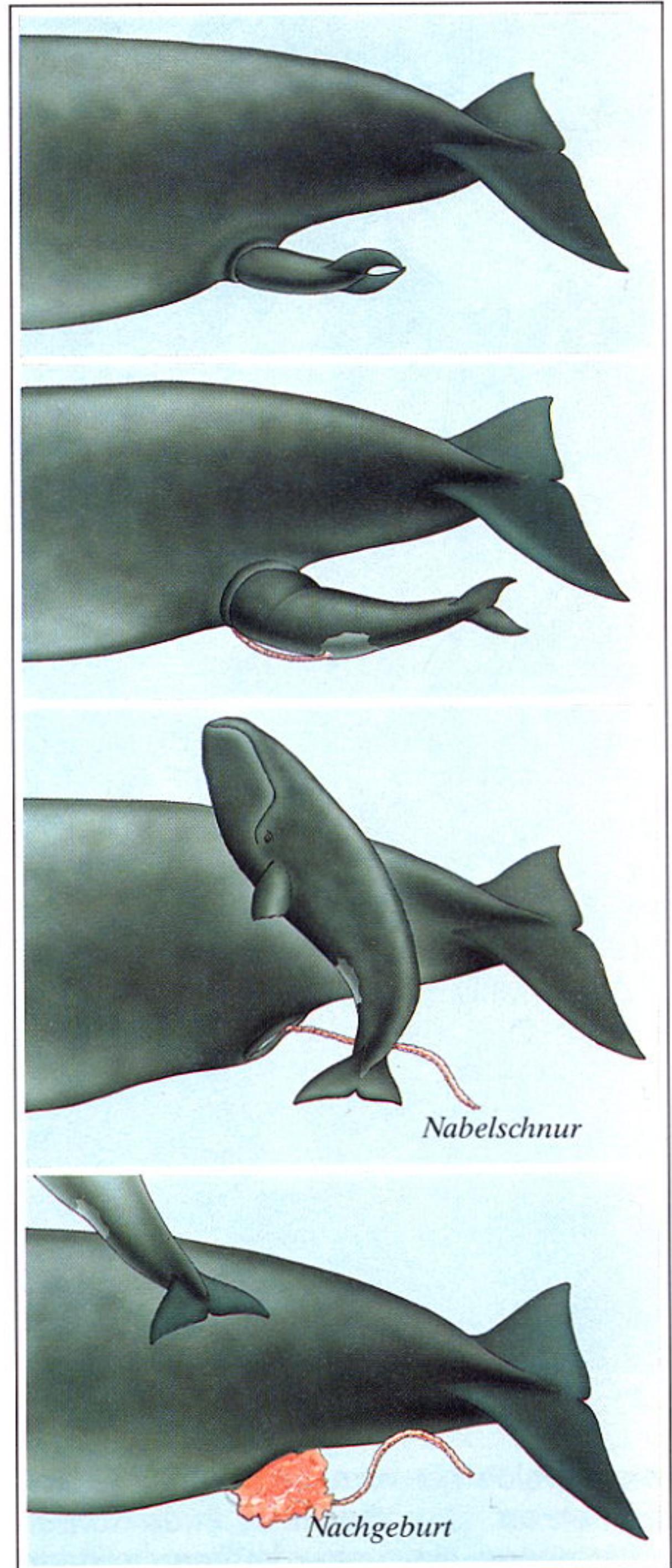
bei etwa acht Kilometern pro Stunde; notfalls rauschen sie kurzzeitig aber mit 20 Kilometern pro Stunde durchs Wasser. Ein solcher Wanderzug von Kalifornien in die Arktis und zurück führt immerhin über rund 10 000 Kilometer, damit halten die Grauwale den Langstreckenrekord unter den Säugetieren.

Einige der großen Wale werden mit etwa

Wie kommen die Walkinder zur Welt?

sechs Jahren geschlechtsreif. Die Weibchen gebären dann alle zwei Jahre ein einzelnes Kalb (Zwillinge sind sehr selten). Der Paarung geht ein ausgedehntes, zärtliches Werben und Liebespiel voraus. Dabei streichen die Tiere mit Körpern und Brustflossen aneinander entlang und beißen sich gegenseitig spielerisch ins Maul oder in die Schwanzflosse. Nach einer Tragezeit von, je nach Art, 10 bis 16 Monaten kommt das Kalb zur Welt.

Die Geburt der großen Wale hat noch niemand beobachtet; die wenigen Kenntnisse über dieses unter Wasser ablaufende Geschehen stammen von Weibchen, die in Gefangenschaft leben. Offenbar umringen und schützen die anderen Weibchen einer Walherde beim Einsetzen der Wehen die werdende Mutter. Das



Anders als Landsäugetiere kommen Wale meist als „Steiflage“ mit der Schwanzflosse zuerst auf die Welt. Im Falle von längeren Wehen scheint so ihre Überlebenschance (für Lungenatmer unter Wasser) optimal zu sein.

Wale, wie Buckelwale, haben eine sensible Haut und mögen engen Körperkontakt. Das gilt besonders zur Paarungszeit, wenn Weibchen und Männchen gemeinsam „Männchen machen“.

Grauwalbabys nehmen, wenn sie müde von den ersten Stunden „Schwimmunterricht“ sind, gern Platz zum kurzen Ausruhen auf Mutters breitem Rücken. In der Baja California, Mexiko, können Touristen das Schauspiel miterleben.



Junge kommt mit der Schwanzflosse voran zur Welt (im Gegensatz zu fast allen großen Landsäugetieren und auch dem Menschen, wo Kopfgeburen normal sind). Die Nabelschnur wird nicht abgebissen, sondern reißt von selbst, wenn das Junge frei schwimmt. Die Mutter stößt es vorsichtig an die Wasseroberfläche, und hier tut es dann den ersten Atemzug seines Lebens.

Sobald das Kalb den Mutterleib verlassen hat, ist es sofort weitgehend selbstständig. Zwar bekommt es noch Muttermilch und durch die Nähe der Mutter einen gewissen Schutz vor Feinden, aber es muß sofort mitschwimmen. Aber schon ein frisch geborenes Blauwalkalb hat bei einer Länge von sieben Metern und einem Gewicht von rund 2000 Kilogramm nicht mehr viele Feinde zu fürchten.

Im Durchschnitt werden Walkälber zwi-

schen 4 (kleine Delphine) und 13 Monaten (Pottwale) gesäugt; die Zitzen liegen in Hautfalten und treten durch

den Milchdruck hervor. Das Junge taucht zum Saugen unter den Bauch der Mutter, nimmt eine Zitze ins Maul und drückt sie

mit der Zunge gegen den Gaumen, bis Milch kommt. Die Walmilch ist außerordentlich reich an Fett, Eiweiß und Mineralstoffen. Dadurch kann das Walkalb sehr schnell wachsen: In sieben Monaten wird ein Blauwaljunges um neun Meter länger und pro Tag um etwa 100 Kilogramm schwerer! Jetzt legt es sich auch eine schützende Fettschicht zu, die es im Alter von einigen Monaten im Polarmeer brauchen wird.

Anfangs bleibt das Junge in nächster Nähe seiner langsam schwimmenden Mutter. Erst nach einigen Wochen entfernt es sich manchmal zu kurzen Ausflügen. Mit der Zeit lernt es, sich zu drehen, sich auf den Rücken zu legen und aus dem Wasser zu springen.

Bevor die Wale ihre Wanderung aufnehmen, trainieren die Mütter mit ihren Kälbern das schnelle Schwimmen. Es ist nicht bekannt, ob die Walkälber sich während des Sommers in den Polarregionen auch von Plankton ernähren. Mit Sicherheit werden sie noch gesäugt, während die Mutter ihre Fettreserven auffüllt und sich auf die nächste Schwangerschaft vorbereitet. Nachdem sie wieder ins warme Wasser Kaliforniens zurückgekehrt sind, entwöhnen die Walmütter ihre Kälber.

Wie lange bleiben Walbabys bei der Mutter?

Wale sind selten Einzelgänger, sondern bilden Herden („Schulen“) von mitunter Dutzenden von Tieren. So können sie sich und ihre Kinder besser schützen.

Die Schwertwale zum Beispiel leben in Familien aus Männchen und Weibchen verschiedener Generationen. Selbst die meisten Bartenwale ziehen in Gruppen durchs Polarmeer, wenn sie auch einzeln das Plankton abweiden. Die kleineren Zahnwale veranstalten gemeinsame Treibjagden auf Fischschwärme; offenbar ist dadurch die Ausbeute höher als bei Einzeljagden. Sie schwimmen in geringem Abstand nebeneinander, treiben die Fische durch Pfeifen, Schläge mit der Schwanzflosse aufs Wasser und Freßgeräusche zusammen und schnappen sich dann die dicksten Brocken aus dem Schwarm. Mit derselben Methode haben

sie auch schon Fischern Fang ins Netz getrieben.

Beim Pottwal bilden die Weibchen zusammen mit ihren Jungen soziale Gruppen, die nur in gemäßigten Breiten leben. Während die meisten Weibchen auf Unterwasserjagd gehen, bleiben immer ein oder zwei Weibchen in der Nähe der Jungen, die noch nicht so tief tauchen können. Sobald die männlichen Jungen im Alter von etwa zehn Jahren geschlechtsreif werden, verlassen sie die Herden der Weibchen und schließen sich zu „Halbstarkengruppen“ zusammen. Doch obwohl sie sich jetzt fortpflanzen könnten, müssen sie damit warten, bis sie im Alter von etwa 25 Jahren auch „sozialreif“ sind. Erst dann paaren sie sich mit Weibchen. Der Grund für die Trennung der Geschlechter könnte darin liegen, daß so die mehr als doppelt so schweren Männchen den Weibchen keine Nahrungskonkurrenz machen wollen.

Verhalten

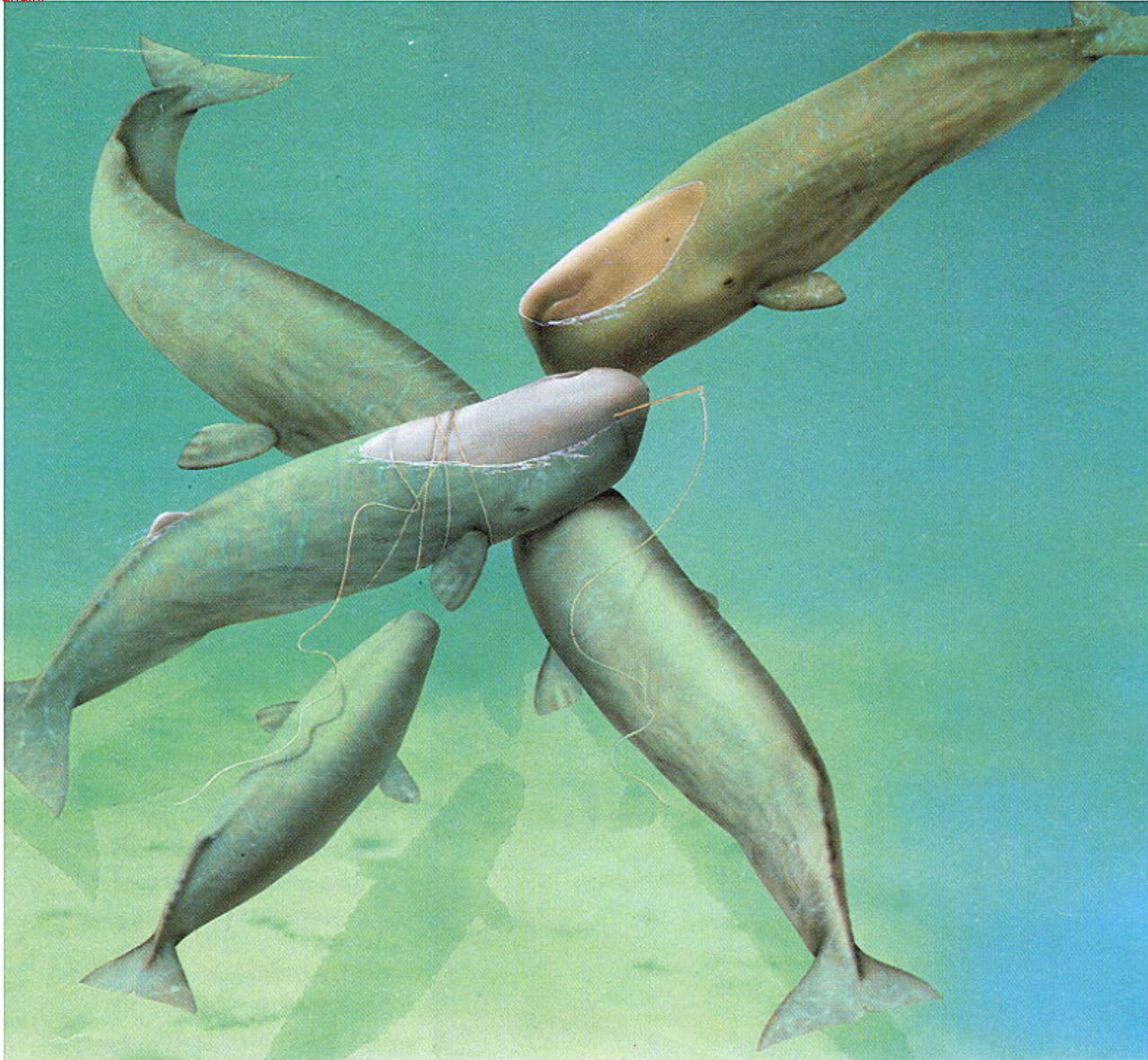
„Ein Mann namens Koiranos“, so berichtet eine alte griechische Überlieferung, „begegnete mehreren Fischern, die sich anschickten, einen Delphin zu töten, der sich in ihrem Netz verfangen hatte. Koiranos überredete sie, davon abzulassen, und setzte den Delphin, nachdem er die Fischer mit Geld entschädigt hatte, wieder ins Meer. Kurze Zeit später erlitt das Schiff, auf dem er fuhr, vor der Insel Mykonos Schiffbruch. Koiranos war der einzige, der das Unglück überlebte – er wurde durch einen Delphin gerettet und ans Ufer getragen.“

Sind Delphine Freunde des Menschen?

Geschichten von Delphinen, die Menschen in Not helfen, kennen wir auch von den Römern und den Polynesiern, und



Im Glauben der Alten stand der Delphin für die Lebenskraft des Meeres. Auf dieser griechischen Schale wird Dionysos mit Delphinen dargestellt.



Wie bei Delphinen, helfen sich auch kranke – oder wie hier von Menschen angegriffene – Pottwale gegenseitig. Nach dem Motto „Gemeinsamkeit macht stark“ rotten sich die sehr sozial empfindenden Tiere bei Gefahr und Bedrohung zusammen und verharren sogar bis zum gemeinsamen Tod.

selbst aus unserem Jahrhundert gibt es eine Fülle von Berichten über solche Vorfälle. So beschreibt die amerikanische Zeitschrift „Natural History“ 1943 einen Vorfall an der Küste von Florida: Eine Frau hatte beim Baden das Bewußtsein verloren und spürte nur noch, wie jemand sie kräftig anstieß und zum Ufer schob. Ähnliche Hilfe leisten Delphine auch kranken oder verunglückten Artgenossen, die sie stützen, damit sie an der Oberfläche atmen können. Pottwale kreisen einen harpunierten oder verletzten Artgenossen ein und bilden dabei die sogenannte „Margeriten-Formation“. Diese Gewohnheit hat für die Wale heute schlimme Folgen, denn so können die Walfänger sie einen nach dem anderen abschießen.

Trotz der jahrhundertelangen Metzeleien sind die Wale dem Menschen freundlich gesonnen, wenn sie auch aus den schlimmen Erfahrungen gelernt haben und nicht mehr so zutraulich wie früher an die

Schiffe heranschwimmen. Die Autorin dieses Buches hat vor Madeira und bei den Azoren selbst erlebt, wie Pottwale zum Spielen an ihr Boot kamen und sich kraulen ließen. Vor der Küste Kaliforniens werden „whale watching“-Touren für Touristen veranstaltet, die dort die Grauwale auf ihren Wanderungen beobachten können. Nicht selten sind seit der Antike die Erzählungen, daß Delphine Fischern bei der Arbeit geholfen hätten. Der sowjetische Walforscher Awenir Tomilin berichtet von der Begegnung eines Delphins mit einem russischen Fischfangtrawler. Der Delphin war den Fischern versehentlich ins Netz geraten, und sie ließen ihn wieder frei. Viele Tage später kehrte der Gerettete zu dem Schiff zurück und vollführte immer wieder hohe Luftsprünge, offenbar um Aufmerksamkeit zu erregen. Den Grund erkannten die Fischer, als sie ihr Echolot einschalteten: Es zeigte einen riesigen Fischschwarm.



In aller Welt sind Wale und Delphine für die „show“ eine Sensation. Sicher helfen solche Tiere Verständnis bei den Menschen zu wecken. Glücklich sind die Sprinter der Meere in Gefangenschaft aber nur selten.

Über das Gehirn der Delphine zerbrechen sich seit Jahren die Wissenschaftler den Kopf. Es ist ähnlich groß und kompliziert gebaut wie das des Menschen,

Haben die Delphine eine Sprache?

und mit hoher Wahrscheinlichkeit sind die Delphine kaum weniger intelligent als wir. Aber wir kennen keine Methode, mit der wir das messen können. Mit Sicherheit lassen sie sich nicht nur vom Instinkt leiten, und sie besitzen ein ausgefeiltes akustisches Verständigungssystem – es ist so vielfältig, daß es bisher allen Versuchen zur Entschlüsselung (selbst mit Hilfe von Großcomputern) widerstand und umfaßt etwa den zehnfachen Frequenzbereich menschlicher Sprache. Wir kennen nicht einmal den Umfang ihres Wortschatzes, sondern wissen nur aus Beobachtungen in den Del-

phinarien, daß sie sich auch ohne Sichtkontakt erstaunlich komplizierte Befehle und Beschreibungen übermitteln können. Zum Beispiel kann ein Delphin sogar mit verbundenen Augen auf ein optisches Signal reagieren, weil ihm sein Partner die Befehle „zuflüstert“.

Fremdsprachenprobleme gibt es für sie offenbar nicht, die Delphinsprache gilt weltweit. Spielt man ihnen ihre Texte vom Tonband vor, geben sie meist nach kurzer Zeit keine Antwort mehr. Offenbar dann, wenn die Texte nicht „in den Zusammenhang passen“ – sie lassen sich nicht auf diese Art foppen.

Andererseits verhalten sie sich mitunter erstaunlich unvernünftig, zum Beispiel lassen sie sich leicht umzingeln und mit Netzen einfangen, obwohl es ihnen ein leichtes sein müßte, durch einen Sprung über den Netzrand in die Freiheit zu entkommen.

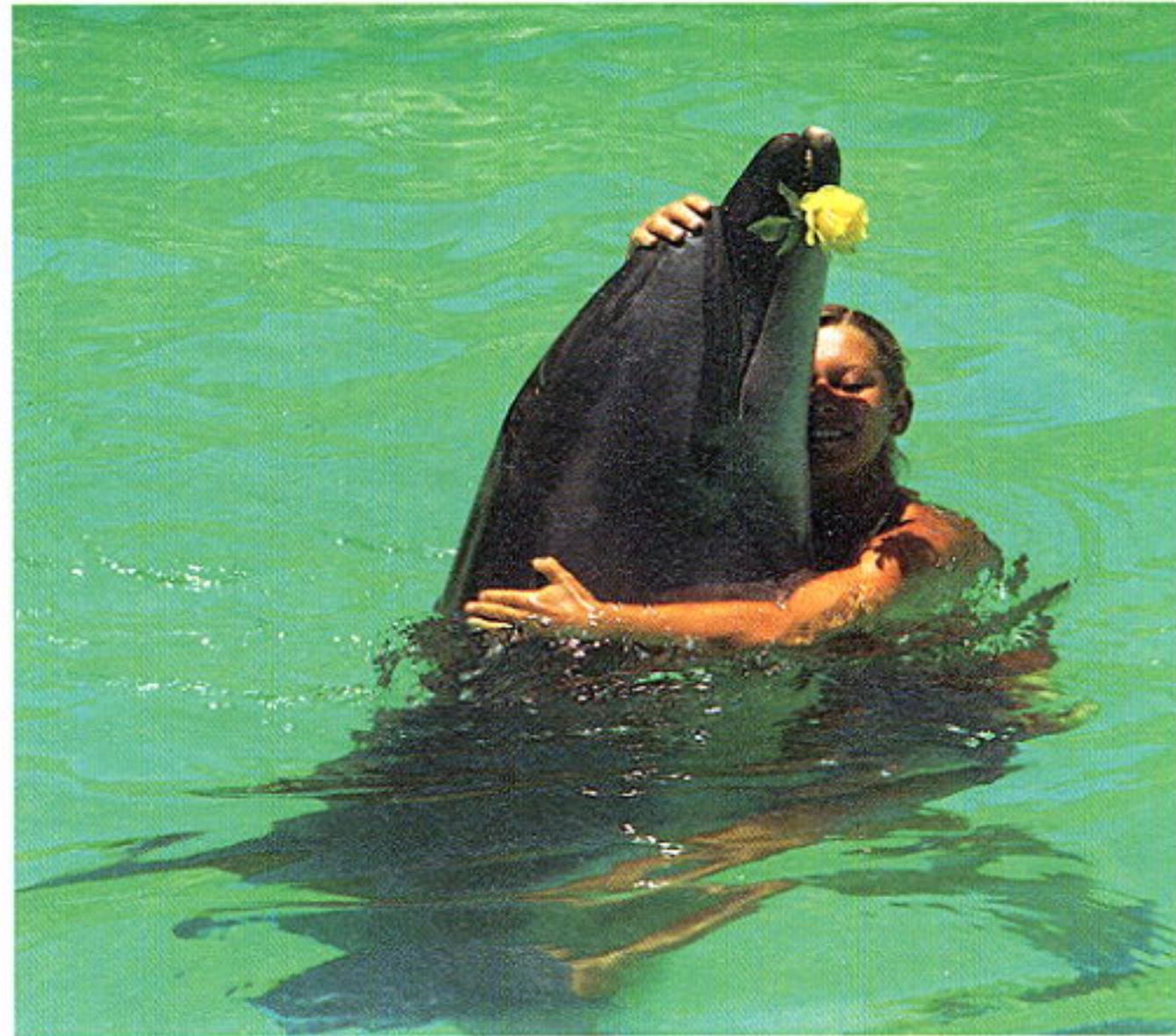
Wale werden seit etwa 100 Jahren in Gefangenschaft gehalten. Schon 1874 lebte in Boston ein Weißwal in einem künstlichen Becken,

Kann man Delphine dressieren?

ließ sich streicheln und vollführte Kunststücke. 1912 zeigte ein New Yorker Aquarium Delphine, und 1938 öffnete in St. Augustine in Florida das erste Ozeanarium; dort lockten Delphine riesige Zuschauermengen an. Der Erfolg sprach sich herum, und heute gibt es weltweit an vielen Orten Delphinarien.

In einigen leben neben verschiedenen Delphinarten auch Schwert-, Grind- und sogar Bartenwale. Die Tiere zeigen die unterschiedlichsten Kunststücke. Sie werfen Bälle in einen Korb, springen durch hoch über dem Becken aufgehängte Ringe, machen Kopftände oder „laufen“ auf der Schwanzflosse und lassen ihre Dompteure auf dem Rücken reiten.

Meist beginnt die Dressur damit, daß der Trainer nach einer bestimmten, vom Delphin zufällig ausgeführten Handlung (etwa einem Sprung) pfeift und das Tier dabei mit einem Fisch belohnt. Nach kurzer Zeit verbindet der Delphin „Pfiff“ und



Wenn Delphine schon in Gefangenschaft leben müssen, ist regelmäßiger und unterhaltsamer Kontakt zwischen Tier und Trainer nur gut.

„Belohnung“. Nun kann der Trainer zu komplizierteren Nummern übergehen. Will er zum Beispiel den Reifensprung einüben, hängt er den Reifen ins Wasser, pfeift und belohnt das Tier, wenn es zufällig hindurchschwimmt. Schritt für Schritt zieht der Trainer den Reifen immer höher. Leider erkranken Delphine in Gefangenschaft sehr leicht, so daß der Tierbestand der Delphinarien immer wieder durch neue Fänge ergänzt wird. Meist kreist man dazu die Tiere ein, umschlingt sie mit weitmaschigen Netzen, zieht sie vorsichtig ans Ufer und hebt sie auf weiche Matten; Hubschrauber oder Flugzeuge bringen sie dann an ihren Bestimmungsort. Dort werden sie zunächst in speziellen Wasserbecken vor Ort beobachtet: Einige können sich mit der Gefangenschaft gar nicht abfinden; sie werden wieder ausgesetzt.

Viele Tiere sterben allerdings schon beim Fang oder auf dem Weg zum Becken durch Schock, Stress und mitunter auch durch Überhitzung: Das den Kreislauf kühlende Wasser fehlt, und schwitzen können die Tiere nicht.



Nach jeder Vorführung im Delphinarium warten die Akrobaten auf einen Fisch als Belohnung. Oft werden sie zum Ansporn kurz gehalten.

Walfang und Walschutz

Gelegentlich werden Wale geboren, die keine Körperpigmente besitzen, also Wal-Albinos. Ein solcher weißer Pottwal ist die Hauptfigur im 1851 erschienenen

Wer war Moby Dick?

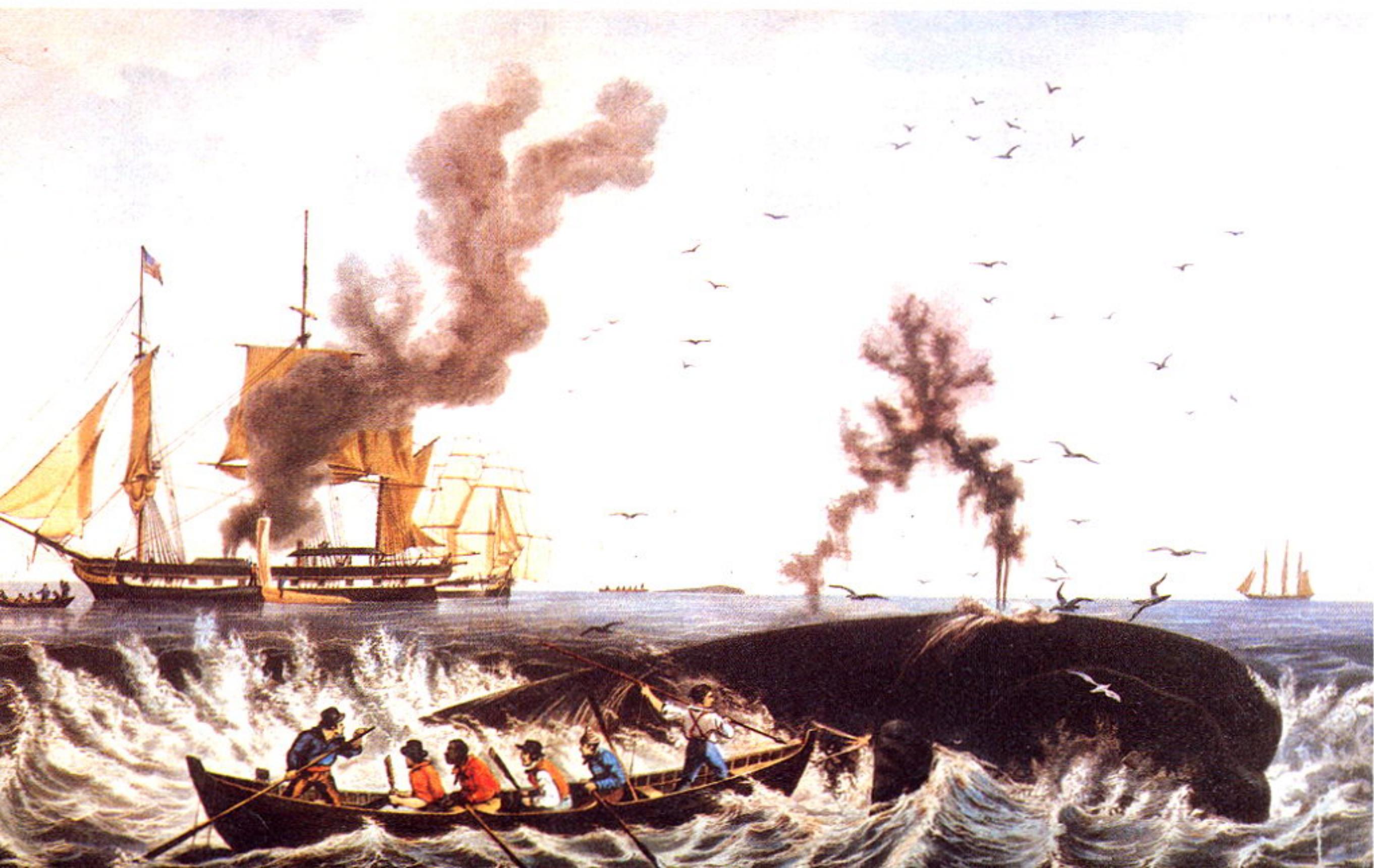
Roman „Moby Dick“ des amerikanischen Schriftstellers Herman Melville. Der Walfänger Kapitän Ahab versucht, auf Biegen und Brechen diesen außergewöhnlichen schneeweissen Riesen zu erlegen, doch der entkommt ihm immer wieder. Der Walfänger gibt nicht auf, verfolgt ihn um die ganze Welt – und geht schließlich mit dem Wal zugrunde. Melville hat selbst einige Fangreisen mitgemacht, seine Schilderungen sind daher nicht nur mitreißend geschrieben, sondern auch recht wirklichkeitsnah.

Erst vor knapp vier Jahrhunderten begann in der Arktis der kommerzielle Walfang, wie in vielen historischen Stichen belegt. In nur zwei Jahrhunderten machten die Walfänger mit der Handharpune den langsamen Glattwalen den Garaus.

Schon vor Jahrtausenden strandeten immer wieder sterbende Wale. Die an der Küste lebenden Menschen sahen in der riesigen Menge Fett und Fleisch, die

Seit wann jagt der Mensch Wale?

plötzlich vor ihnen lag, vermutlich ein Geschenk des Meeresgottes: Sie aßen das Fleisch, nutzten den Tran als Brennstoff und die Knochen als Baumaterial. Später wagten besonders Mutige, Wale in Küstennähe aktiv zu jagen. Die ersten Walfänger waren vielleicht die Wikinger; mit Sicherheit harpunierten die Basken in der Bucht von Biskaya schon im 12. Jahrhundert professionell den Glattwal. (Das Wort Harpune für einen mit Widerhaken versehenen Speer leitet sich vom baskischen Wort „arpoi“ ab, das „schnell fangen“ bedeutet.) Den wegen seiner dicken Speckschicht an der Oberfläche treibenden Kadaver haben sie dann an die Küste geschleppt und zerlegt.





Bald wurden die „Küstenwale“ selten, und die Basken dehnten ihre Fanggründe immer mehr aus: Sie verbesserten ihre Fanggeräte, bauten seetüchtigere Schiffe und erreichten damit schon 1372 Neufundland, waren also lange vor Kolumbus auf dem amerikanischen Kontinent.

Andere Nationen wie England, Frankreich, Spanien und schließlich Holland beteiligten sich bald am großen Kesseltreiben auf die Riesen des Meeres und verfolgten sie bis in die Arktis. In jedem Frühjahr verließen Flotten von Fangschiffen die Häfen. Die Walfänger trieben die Herden der Glattwale, Grönlandwale und Nordkaper zwischen Inselgruppen in die Enge und stachen sie in Landnähe ab, bis das Meer rot war von Blut. An den Küsten errichteten sie provisorische Walkoche-

Während die Menschen früher dachten, gestrandete Wale seien Sendboten des Himmels, die sündige Menschheit zu bestrafen, haben sie bald gelernt, ihren Nutzen aus den Opfern zu ziehen und besonders den Tran zu gewinnen.

reien, wo sie den in Streifen geschnittenen Speck zu Tran kochten und in Fässer füllten. In der 1619 von Holländern gegründeten Stadt Smeerenburg auf der Amsterdam-Insel bei Spitzbergen arbeiteten in guten Jahren 300 Mann. Hier gab es außerdem Kneipen und Spielhöllen für die Walfänger.

Der Walfang war ein gutes Geschäft. Manch ein Reeder wurde daran reich. Doch er war auch recht gefährlich, nicht nur für die Wale: Die Schiffe sanken im Sturm, zerschellten an den Eisbergen oder froren im Treibeis fest, wenn der Win-



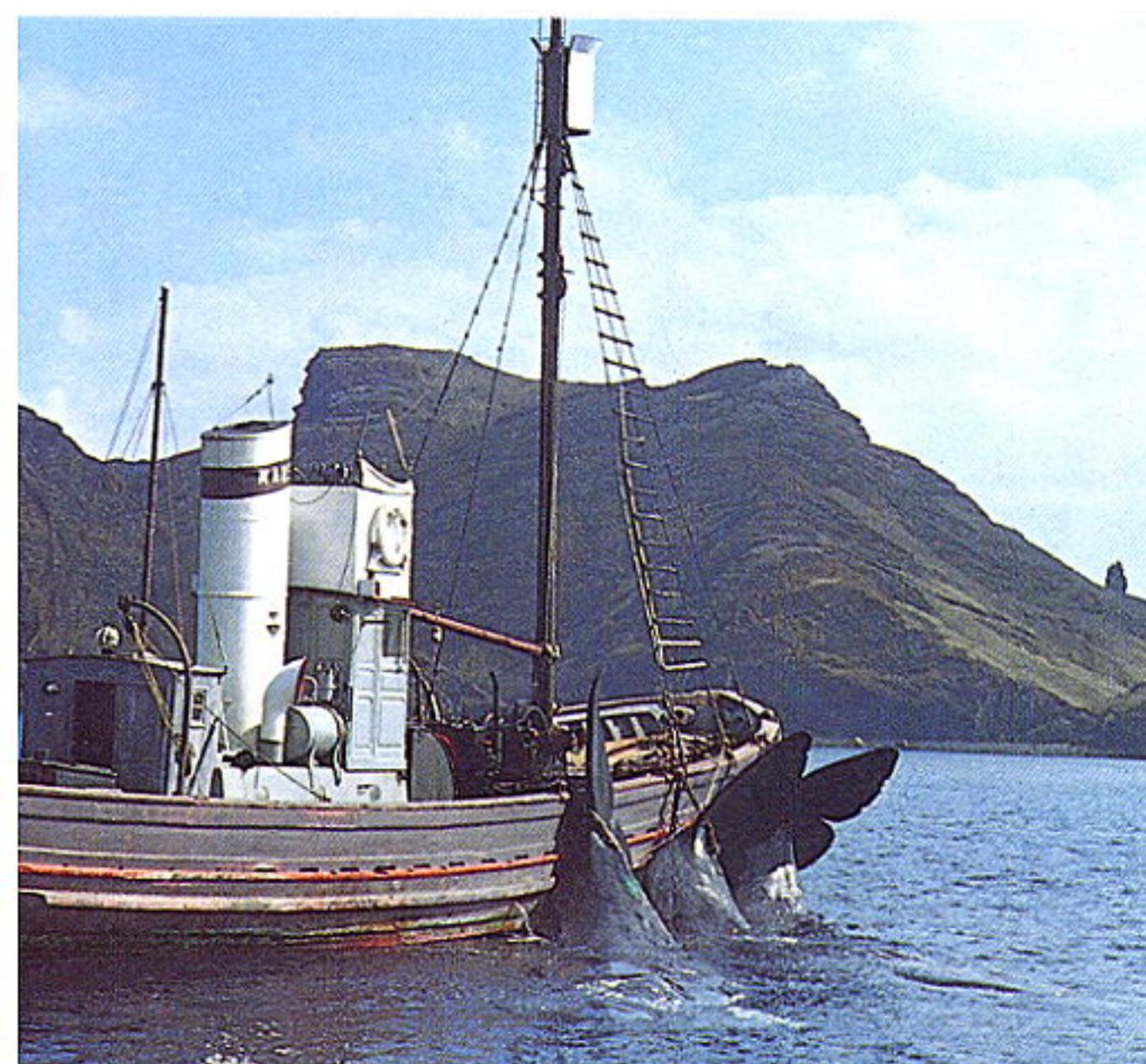
Mit selbstgebauter Schaluppe machten bis 1981 Walfänger von Madeira Jagd auf den Pottwal.



Steuermann und Harpunier (hier von den benachbarten Azoren) sind die wichtigsten Männer im Boot.



Sobald der Wal auftaucht, nimmt der Harpunier den Rücken des Wals aufs Korn...



Ein umgebauter Fischkutter dient als eine Art Mutterschiff und bringt die toten Wale über Nacht zur Landstation zur Verarbeitung.

ter unvermutet früh hereinbrach. Viele Walfänger kamen im Eismeer um. Nach wenigen Jahrzehnten waren trotz der vergleichsweise primitiven Fangtechniken die Walbestände auch vor den arktischen Küsten verschwunden. Die Fänger verfolgten die Glattwale auf dem offenen Meer und schleppten sie zum Zerlegen ans Land oder auf eine Eisscholle. Als Grönlandwal und Nordkaper selten geworden waren, jagten mit Beginn des 18. Jahrhunderts amerikanische, britische und holländische Walfänger auch den

Pottwal in den wärmeren Weltmeeren. Die Blütezeit des Pottwalfangs lag zwischen 1820 und 1850. Dann waren auch dessen Bestände stark verringert, vor allem aber erwuchs dem Lampentran und den Kerzen aus Walfett ein billigerer Konkurrent, das Erdöl. Die Waljagd kam weitgehend zum Erliegen.

Doch nur kurze Zeit konnten sich die Wale einigermaßen sicher fühlen. Die Norweger richteten ihr Interesse nunmehr auf die schnelleren Furu-

chenwale, die sich mit den herkömmlichen Handharpunen nicht jagen ließen; dank der Dampfschiffe und der um 1864 von dem Norweger Svend Foyn entwickelten Harpunenkanone wurden sie bald zur leichten Beute:

Granatharpunen werden zielgenau aus einer Kanone abgefeuert und besitzen einen Sprengsatz, der im Körper des Wals explodiert und tödliche Wunden schlägt. Zudem blasen die Explosionsgase den Körper des Wals auf, so daß er nicht untergeht. War der Walfang zuvor noch als Jagd anzusprechen, machte diese Erfindung daraus ein Massenabschlachten. In keinem Gewässer waren nun die Wale noch sicher, selbst in die antarktischen Meere drangen die Fangschiffe ein. 1910 gab es auf den Inseln des Südpolarme-

Wie erlegte man die „Riesen des Meeres“?



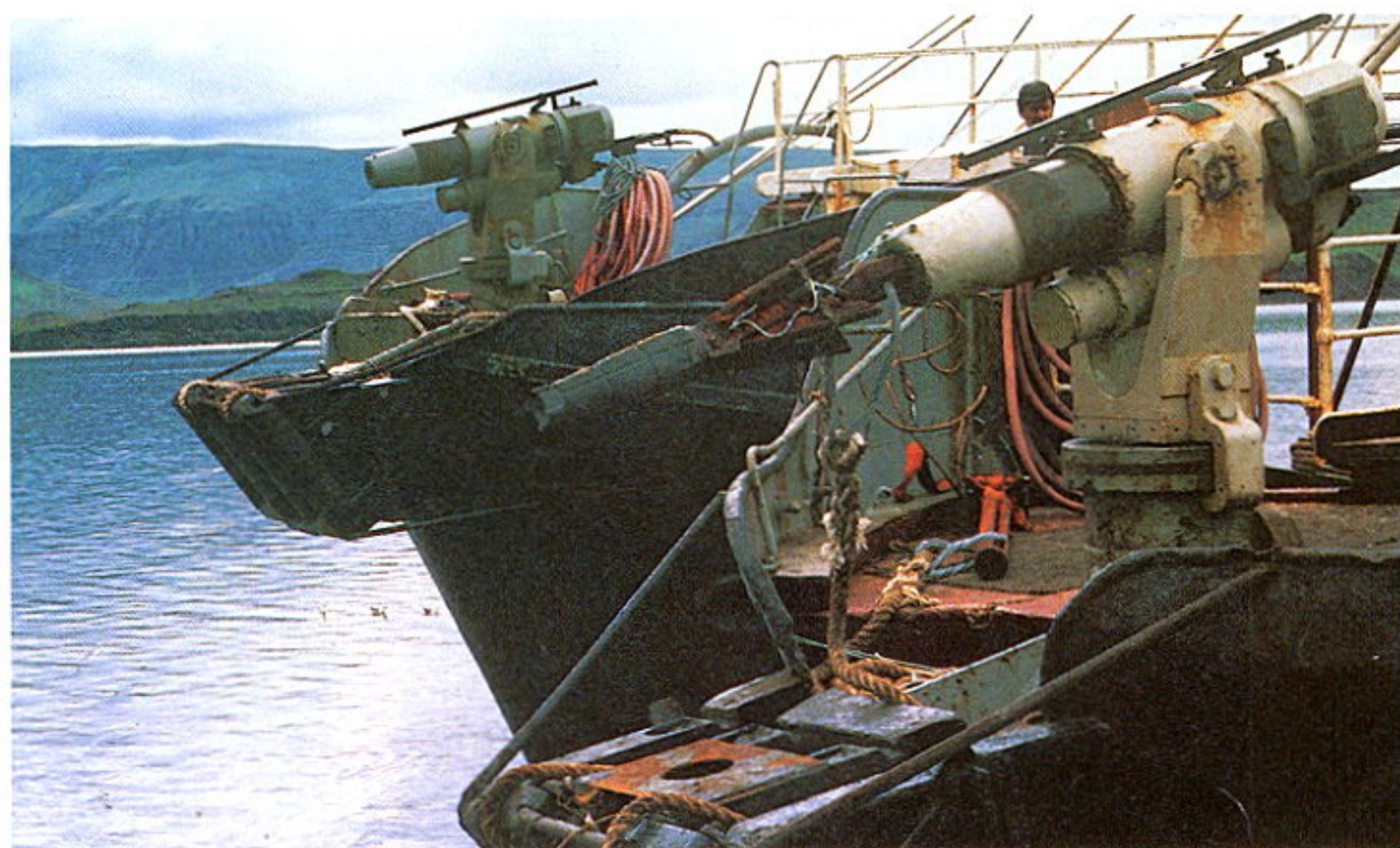
Aus nächster Nähe wirft er die Handharpune, die sich in den Speck bohrt, greift zur Lanze...



Immer wieder sticht er mit der Lanze zu, bis der Wal Blut bläst, seinen Atem aushaucht...



Der zur Landstation geschleppte Kadaver wird am nächsten Tag an Land gezogen und verarbeitet.



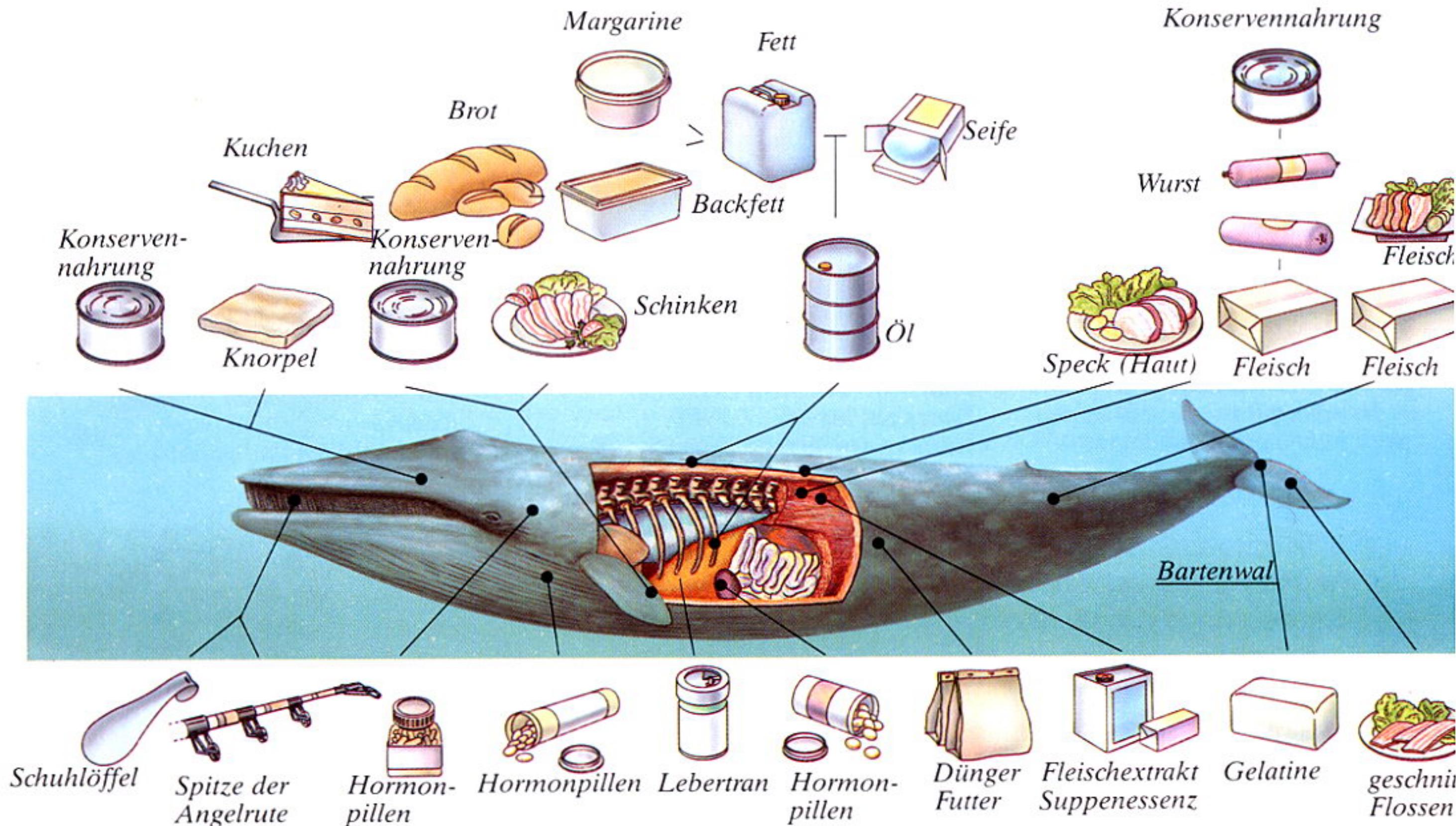
Seit gut 120 Jahren gibt es die moderne Harpunenkanone mit Sprengkopf. Sie explodiert im Innern des Wals und bläst den Kadaver auf, damit Arten, wie die schnellen Furchenwale (Blau- oder Finnwale) nach dem Tod nicht auf den Meeresboden sinken.



Die Speckschicht eines Pottwals wird als erstes abgelöst. Danach wird das Fleisch verarbeitet. Massen von Blut ergießen sich auf die Plattform.

res schon sechs Walkochereien, außerdem arbeiteten dort 14 Fabrikschiffe. 48 Fangschiffe erbeuteten allein in diesem einen Jahr 10 230 Wale. 1925 nahm das erste „Walfangmutterschiff“ seine Arbeit auf. Der von Fangschiffen aus erlegte Wal wird über eine Heckaufschleppung an Bord dieser „schwimmenden Walkochereien“ gezogen, zerlegt und vollständig verarbeitet.

Nirgends gibt es mehr ein Versteck für die Wale. Längst werden sie nicht mehr von einem Späher im Mastkorb mit dem alten Ruf „Wal! Da bläst er!“ geortet: Beobachtungshubschrauber und modernste Radar- und Echolotverfahren lassen ihnen keine Chance.



Die modernen Verarbeitungstechniken

Welche Produkte liefern Wale?

lassen kaum einen Teil des Wals ungeutzt, alles wird verwertet. Längst geht es nicht mehr um den Tran als Lampenbrennstoff und das Fischbein (die Barten), die zu Regenschirmen, Korsettstangen, Hutschachteln usw. verarbeitet

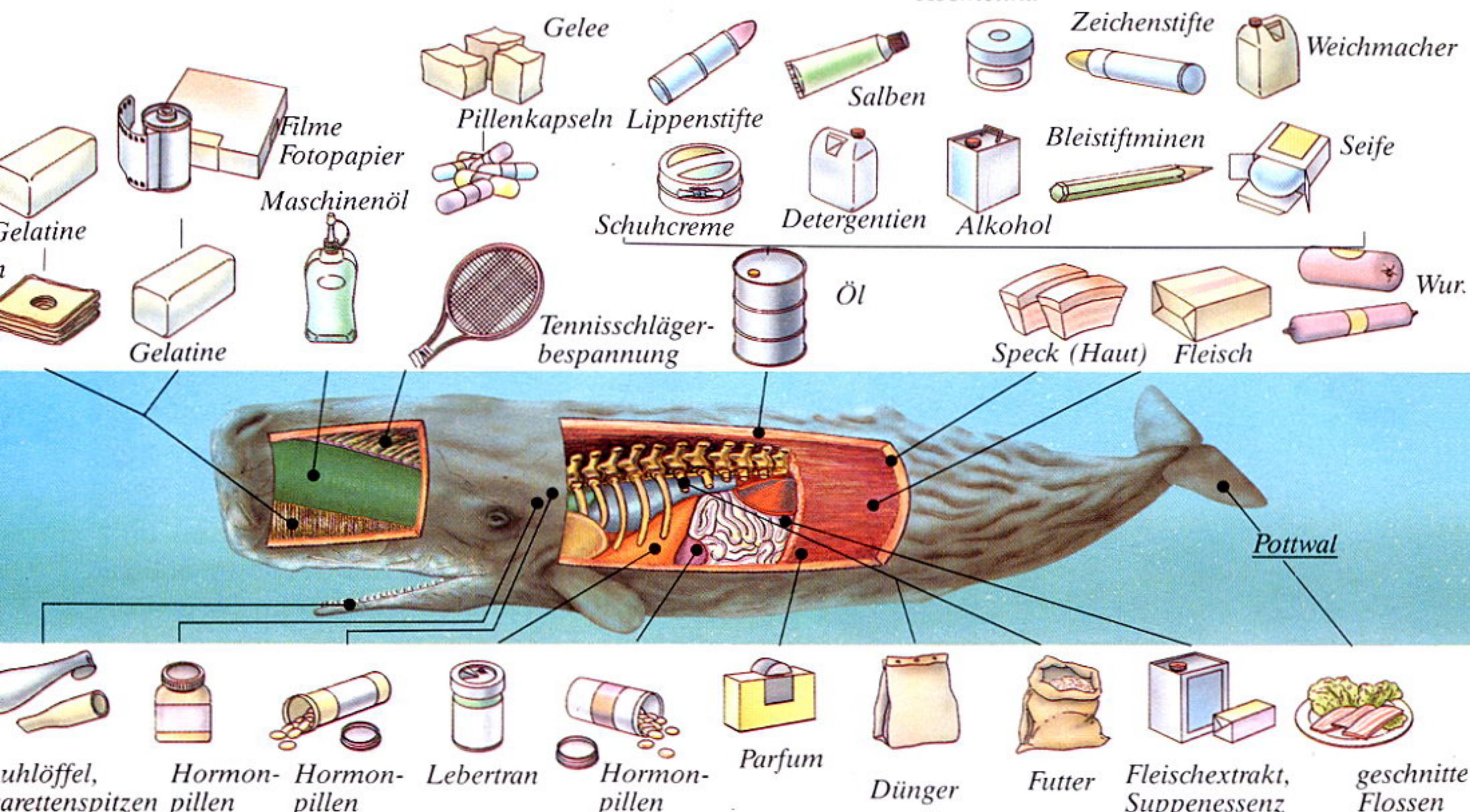
wurden. Das Fleisch gilt in Japan als Delikatesse und dient in einigen anderen Ländern als Tierfutter. Walrat oder Pottwalöl sind gesuchte Industrieschmierstoffe, die hohe Temperaturen in Hochleistungsgetrieben aushalten, und zudem Rohstoffe zur Herstellung von Kosmetika. Die Knochen werden zu Leim zerkocht und zu Dünger vermahlen oder ebenso wie das (ungenießbare) Pottwalfleisch zu „Fischmehl“ verarbeitet. Souvenirhändler verzieren die Pottwalzähne mit Schnitzereien und verkaufen sie als Andenken. Ambra, eine fast geruchlose, dunkle Masse aus dem Darm der Pottwale, ist ein begehrter Grundstoff für die Parfümherstellung.

Wegen der Vielfalt und Fülle der Produkte waren Wale stets eine lohnende Beute. Doch heute gibt es kein einziges Walerzeugnis mehr, das nicht ersetzt werden kann. Walfleisch ist selbst im Haupt-

Sind wir auf Walprodukte angewiesen?



Ambra findet man hin und wieder im Darm des Pottwals. Es diente als Trägersubstanz für die Parfumherstellung.



In den Stirnhöhlen des Pottwals befindet sich das für die Kosmetik- und Schmiermittelindustrie interessante Walrat.



Besonders in Japan werden noch heute viele Produkte aus Bartenwalen (links) und Pottwalen (rechts) gewonnen. Aber alle diese Produkte sind durch andere ersetzbar. Japan importiert auch fast alle Erzeugnisse aus anderen Fangländern.

abnehmerland Japan kein Grundnahrungsmittel, sondern eine teuer bezahlte Delikatesse, die am verzehrten Eiweiß nur etwa 0,01 Prozent Anteil hat. Für kosmetische Zwecke werden längst statt Pottwalöl pflanzliche Fette und Öle verwendet, und als Hochleistungsschmierstoff dienen vor allem synthetische Substanzen; selbst für extreme Anforderungen gibt es inzwischen einen Ersatz, das Öl der Jojoba-Pflanze. Plastik hat längst das Fischbein überflüssig gemacht, und auch Ambra-Ersatzstoffe stellen Chemiker in der Retorte her. Eigentlich müßte heute kein Wal mehr als Rohstofflieferant sterben.

Die Jojoba, eine Pflanze der Halbwüste, produziert in ihren Nüssen einen Stoff, der das Walrat voll ersetzen kann.



Die „Song of the Whale“ vom Internationalen Tierschutz-Fonds (IFAW) betreibt Walforschung und untersucht „Whale-watching“-Möglichkeiten.

Dennoch werden die sanften Riesen auch

Warum werden Wale trotzdem immer seltener?

heute verfolgt und getötet. Noch immer weigern sich Länder wie Japan, Island, Norwegen, die Philippinen, Südkorea und Rußland, das Walfangverbot anzuerkennen.) Zudem gibt es Ausnahmeregelungen, z. B. für das sogenannte „aboriginal whaling“, den traditionellen Walfang der Eingeborenen; Grönland, die dänischen Färöer-Inseln, Alaska, Kanada und Rußland nutzen die dadurch erlaubten Quoten. Viele Walarten wie Grindwale, Weißwale, Narwale und einige Delphinarten fallen nicht unter das offizielle Walfangverbot und werden zu Tausenden abgeschlachtet. Japanische Fischer töten zum Beispiel jedes Jahr Hunderte von Delphinen als angebliche Fischräuber;

dabei sind nicht die Delphine die Ursache des Fischmangels, sondern die viel zu vielen japanischen Fischerboote. Seit der Walfang zu kommerziellen Zwecken verboten ist, werden Wale auch unter dem Deckmantel „für die Wissenschaft“ erlegt. Die meisten Wissenschaftler sehen darin keinen Sinn. Sie würden lieber lebende Wale beobachten.

Mindestens hunderttausend Delphine sterben jedes Jahr allein im Pazifik als „Beifang“ der Thunfischerei: Sie geraten in die Netze und ertrinken.

Einer unbekannten Zahl von Walen und Delphinen, aber auch Seevögeln, Schildkröten und Robben werden im Meer treibende Fischernetze zum Verhängnis. Während früher die Netze aus Hanf bestanden und schnell verrotteten, sind sie heute aus Kunststoff, dadurch jahrzehntelang haltbar und für die Ortungsorgane der Tiere unsichtbar; verheddern sie sich in diesen „Geisternetzen“, müssen sie elend ertrinken. Australien hat deswegen kürzlich solche Kunststoffnetze verboten. Doch selbst, wenn heute der Walfang vollständig eingestellt würde, ist es fraglich, ob alle Walarten noch vor der Ausrottung zu bewahren sind. Im Nordwestpazifik wurden in der Vergangenheit so viele Pott-



Jeder Pottwal, der seine Fluke zeigt, wird fotografiert und anhand seines individuellen Bildes festgehalten und katalogisiert.



Vom Krähennest aus suchen IFAW-Forscher den Meeresspiegel nach Delphinen und Walen ab. Ein Unterwassermikrophon hilft, Pottwale zu orten.

wal-Männchen geschossen, daß noch heute viele Weibchen keine Jungen bekommen.

Vor allem aber nimmt die Verschmutzung der Weltmeere mit Schwermetallen, Insektenvertilgungsmitteln und anderen Umweltgiften überall schnell zu. Diese Gifte reichern sich im Körpergewebe der Wale an. Die Widerstandskraft der Tiere gegen Krankheiten und Parasiten sinkt, und die Fortpflanzungsrate geht zurück. Der „Erfolg“ von Walfang und Meeresverschmutzung: Der Mensch hat zwischen 90 und 95 Prozent der Bestände der meisten kommerziell genutzten Walarten vernichtet und einige Arten wie den Atlantischen Grauwale, den Biskayawale und den Koreanischen Grauwale ganz ausgerottet.

Trotz vieler Warnungen dachte man viel

Gibt es Gesetze zum Schutz der Wale?

allerdings keine Tierschutzgründe, die 1946 zur Gründung der „Internationalen Walfangkommission“ (IWC) führten, sondern die Sorge um die Walfangindustrie,

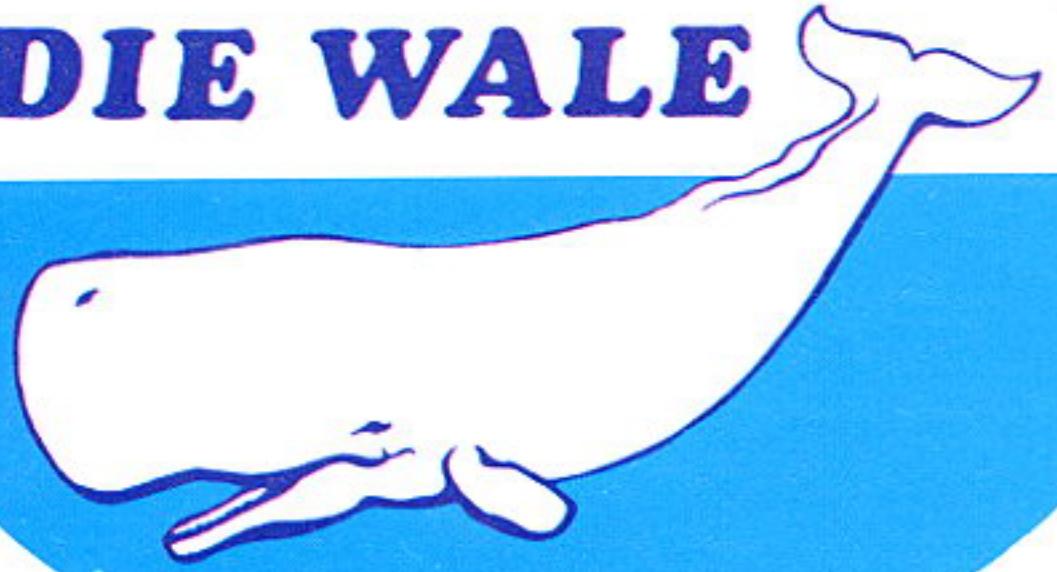
die mit den letzten Walen verschwinden würde. Diese Kommission, der 1982 auch die Bundesrepublik Deutschland beitrat, setzt jährliche Fangquoten für die kommerziell genutzten Walarten fest. Während früher allein geschäftliche Erwägungen die Höhe der Quoten bestimmten, spielen heute, wo viele Nicht-Walfang-Nationen in der Kommission sitzen, auch Tierschutzgründe eine Rolle. Zur Zeit gilt ein „Moratorium“, ein Walfangverbot für fünf Jahre. Allerdings hat die Kommission keine Möglichkeit, ihre Beschlüsse durchzusetzen: Alle am Fang interessierten Länder haben sich denn auch irgendwelche Tricks und Ausreden einfallen lassen, um trotzdem weiterzuarbeiten.

Über 90 Staaten in aller Welt, darunter auch die Bundesrepublik, haben zudem das „Washingtoner Artenschutzübereinkommen“ (WA) von 1975 ratifiziert. Danach ist es verboten, Produkte von Wale ein- oder auszuführen. Dazu gehören nicht nur Walfleisch und -öl, sondern auch die gravierten Pottwalzähne, die immer noch auf den Azoren und anderswo angeboten werden. Immerhin war die Bundesrepublik vor dem Inkrafttreten dieses Handelsverbotes der größte Walöl-Importeur Europas.



Pottwalmütter mit Kälbern tauchen nicht so tief wie ausgewachsene Bullen. Vor den Azoren liegt eine „Kinderstube“ für diese Zahnwale.

RETTET DIE WALE



Der Aufkleber mit einem Pottwal wirbt für die 1978 gegründete Gesellschaft zum Schutz der Meeressäugetiere.

Mehrere private internationale Organisationen arbeiten seit einigen Jahren für den Schutz der gefährdeten Meeressäume. Zum Beispiel versuchten

Mitarbeiter der Umweltschutzorganisation Greenpeace, Walfangschiffe am Auslaufen zu hindern, oder schoben sich mit ihren Schlauchbooten zwischen Walfänger und Wal, um den Tieren eine Chance zur Flucht zu geben. Solche spektakulären Aktionen weckten das Interesse der Öffentlichkeit an den gefährdeten Riesen und sorgten dadurch für moralischen Druck auf die IWC und die Regierungen der Walfangnationen.



...hoffentlich bleiben bedrohte Arten, wie der Grönland- oder Blauwal, nicht nur auf Streichholzschatzeln erhalten!



Ob auf Briefmarken oder anderen Artikeln, Wale sind „in“. Hoffentlich kommt Hilfe noch zur rechten Zeit...

Weit weniger in der Öffentlichkeit bekannt als Greenpeace, der World Wildlife Fund (WWF) oder der Deutsche Tierschutzbund ist die Gesellschaft zum Schutz der Meeressäume (GSM), die die Autorin vor elf Jahren in Hamburg gründete. Eine Reihe wichtiger Gesetze geht auf die Arbeit dieser bedeutenden Naturschutzorganisationen zurück, unter anderem das internationale Handelsverbot für Walprodukte. Die GSM erreichte zusammen mit der Regierung von Madeira, daß die 200-Seemeilen-Zone um die Inselgruppe zu einem Schutzgebiet für Wale, Delphine und Robben erklärt wurde. Zur Zeit bemüht sich die GSM, diesen „Nationalpark Meeressäume“ auf die Kanarischen Inseln und die Azoren auszudehnen. Es gibt noch viel zu tun...