

Der Bartenwal aus dem Miozän von Gr.-Pampau (Schleswig-Holstein)

Günther BEHRMANN*

Erstmals 1984, dann erneut wieder nach Grabungen in den Jahren 1985-1987 wurden 1989 im miozänen Glimmerton der Kiesgrube von Gr.-Pampau (Schleswig-Holstein) bei Baggerarbeiten große Knochen entdeckt (HÖPFNER 1991; SPAETH & LEHMANN 1992). Dank der Aufmerksamkeit des Radladerfahrers, des Grubenbesitzers und der aufopfernden Tätigkeit Herrn HÖPFNERS und seiner Helfer, wurde der Fund dieses fossilen Bartenwals zu einem Objekt von hohem wissenschaftlichem Wert. Das gut erhaltene, etwa 11 Millionen Jahre alte Skelett ist im Naturhistorischen Museum Lübeck ausgestellt. Nachdem ich schon während der Grabung oft einzelne Knochen besichtigen konnte, hatte ich nun dort, nach dem Abschluß der Präparationsarbeiten, die Gelegenheit, das Skelett genauer zu untersuchen.

Alle gut erhaltenen Knochen wurden vermessen und mit rezenten Knochen verschiedener Bartenwalarten verglichen. Über Fotografien wurden von einzelnen Knochen des Pampauwals Schablonen angefertigt, die dann mit Schablonen rezenter Bartenwale (TOMLIN 1967, ELLIS 1985) verglichen wurden.

Eine gute Methode zur Bestimmung von Walarten bietet die Antiklinie (SLIJPER 1973). Bei dieser Methode wird die Länge des Schädels mit der Länge der Wirbelsäule verglichen. Das prozentuale Verhältnis beider Maße führt zu bestimmten Walarten. Die Schädellänge des Zwergglattwales [*Neobalaena marginata* (GRAY, 1846)] beträgt etwa 38% der Wirbelsäulenlänge, beim Zwergwal [*Balaenoptera acutorostrata* (LACEPEDE, 1804)] sind es 28%, beim Finnwal (*Balaenoptera physalus* LINNAEUS, 1758) 35%, beim Buckelwal [*Megaptera novaeangliae* (BOROWSKY, 1781)] 40% und beim Grönlandwal (*Balaena mysticetus* LINNAEUS, 1758) gar 60%.

Zur Ermittlung der Antiklinie des Pampauwals wurden nun zuerst die hierzu notwendigen Maße genommen. Weil der Schädel (Abb.1) sehr gut erhalten und in seiner Längsrichtung nur wenig verlagert ist, konnte dessen Länge gut ermittelt werden. Anders verhält es sich bei der Wirbelsäule. Wenn auch die Längen der meisten Wirbelkörper exakt meßbar sind, konnte doch der Abstand zwischen den einzelnen Wirbeln, dort wo die Bandscheiben liegen, nicht genau gemessen werden. Hier mußte ich auf Maße zurückgreifen, die von rezenten Walen stammen.

Der Schädel des Pampauwals hat eine Länge von 215 cm und ist 115 cm breit. Die Länge der Wirbelsäule liegt um 520 cm. Die Schädelgröße beträgt also um 41% der Wirbelsäulenlänge. Vergleichbare Verhältnisse (SLIJPER 1973) liegen beim rezenten Buckelwal (*Magaptera novaeangliae*) vor, dessen Gesamtlänge heute um 15 m liegt. Wenn wir davon ausgehen, daß sich im Laufe der letzten 11 Millionen Jahre die Proportionen trotz der Größenzunahme nicht sehr veränderten, könnte der Wal von Pampau als Vorfahre der heutigen Buckelwale angesehen werden.

Geht man davon aus, daß auch die anderen Bartenwale sich im gleichen Zeitraum vergrößerten, kommt der Zwergwal (*Balaenoptera acutorostrata*) als Nachkomme des Pampauwals nicht in Frage. Keiner der von mir vermessenen, rezenten Zwergwalschädel erreicht die Schädelgröße des Pampauwals. Die Antiklinien der anderen Bartenwale weichen erheblich vom Verhältnis Schädel- zur Wirbelsäulenlänge ab. Trotzdem wurde auf Grund anderer vergleichbarer Skeletteile auch noch der Finnwal (*Balaenoptera physalus*) zum Vergleich herangezogen (Abb.2). Der Blauwal [*Balaenoptera musculus* (LINNAEUS, 1758)] wurde nicht berücksichtigt. Die Rekonstruktion des 1973 in Gram geborgenen

* Günther BEHRMANN, Alfred Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Abt. wiss. Sammlung/Nordseemuseum, Am Handelshafen 12, 12570 Bremerhaven.



Abb.2. Schematisierter Aufriß der Schädelkontur des Pampauwals (durchgezogene Linien), verglichen mit den Schädelkonturen vom Finnwal (1), Zwergwal (2) und Buckelwal (3) (unterbrochene Linien).

Bartenwals (Abb. 2-3) zeigt, daß auch die Vorfahren der Blauwale schon im Miozän erkennbar sind, denn die Verbreiterung des Rostrums der Blauwale - das breite Rostrum (Abb.3,1) ist heute ein signifikantes Merkmal eines Blauwal-schädels (TOMILIN 1957) -, zeichnete sich schon im Miozän ab.

Einen weiteren Hinweis auf die Buckelwale liefert die Form der Ohrkapseln (Bulla tympanica) des Pampauwales (Abb.4), die medial eine die ganze Bulla überziehende Kerbe (Incisura bullaris) aufweisen. Eine ähnliche Einkerbung tritt auch noch rudimentär bei den Ohrkapseln sehr junger Buckelwale auf. Die Ohrkapseln der Blau-, Finn- und Zwergwale sind nicht gekerbt.

Leider war der Amboß (Incus), ein Gehörknöchelchen aus dem Mittelohr, nicht vollständig erhalten, so daß er zur Bestimmung nicht herangezogen werden konnte.

Der Vergleich der Schulterblätter von Finn-, Zwerg- und Buckelwal mit dem Schulterblatt des Wals aus Pampau (Abb.5-6) zeigte auch eine größere Ähnlichkeit mit den Schulterblättern der Buckelwale. Interessant ist dabei, daß die Schulterblätter des rezenten Zwergwals fast genauso groß sind wie die Schulterblätter des 11 Millionen Jahre alten Pampauwals.

Die Form der Unterarmknochen (Radius und Ulna) des Pampauwals konnte, weil sie gut erhalten ist, auch zum Vergleich herangezogen werden (Abb.7-8). Schematisch auf gleiche Längen gebracht, wird die zierliche Form der Unterarmknochen des Zwergwals erkennbar. Die Unterarme des Finnwals sind stabiler, und die Form des Ellenbogens weicht von der des Pampauwals erheblich ab. Viel ähnlicher in ihrer Form sind dagegen die Unterarme vom Pampau- und Buckelwal.

In ihrer Form ähneln sich auch die Mittelhandknochen des Pampauwals und die des rezenten Buckelwals. Die Mondbeine (Os lunatum) des Pampauwals sind besonders gut erhalten, und Innen- und Außenflächen sind deutlich erkennbar (Abb. 9). Morphologisch zeigte sich hier die höchste Affinität zu den rezenten Buckelwalen.

Die Zahl der Fingerknochen (Phalanges) des Pampauwals ist nicht exakt zu ermitteln. Nur ein Daumen ist mit seinen drei Gliedern vollständig erhalten. Der Daumen des rezen-

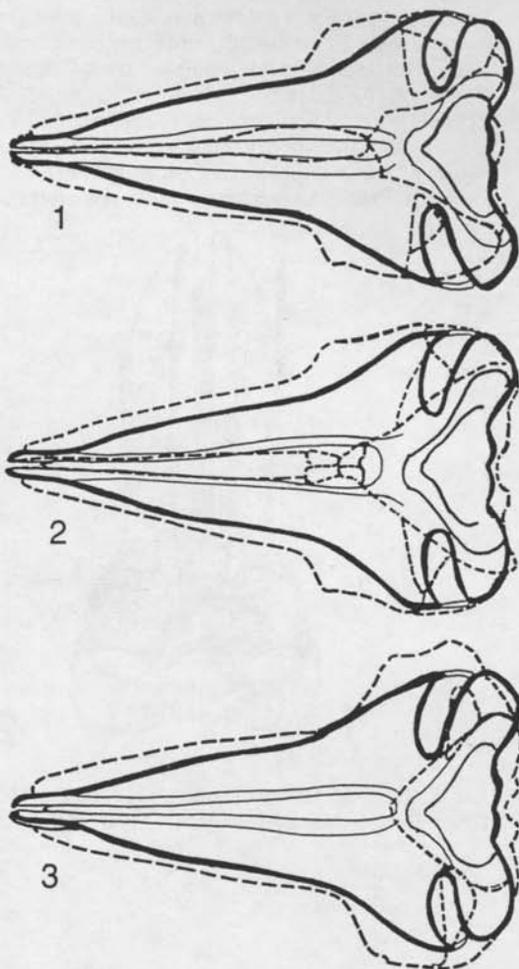


Abb.1 (S.120). Der Schädel des Pampauwals (dorsal).

ten Buckelwals hat manchmal nur noch zwei Glieder, das Glied der Fingerspitze kann fehlen. In ihrer Form ähneln aber die Daumenglieder des rezenten Buckelwals denen des Pampauwals. Unter Berücksichtigung der morphologischen Veränderungen zur heutigen Zeit könnte die Hand des Pampauwals 4 Finger besessen haben. 1. Finger (Daumen) = 3 Glieder, 2. Finger = 6/7 Glieder, 4. Finger = 6 Glieder und 5. Finger = 3/4 Glieder.

Da die meisten Fortsätze der Wirbel nicht oder nur bruchstückhaft erhalten sind, können diese nicht zu Vergleichen herangezogen werden. Die erhaltenen Wirbelkörper des Pampauwals haben in etwa die Größe des rezenten Zwergwals. Aus den Resten der Querfortsätze (Proc. transversus) und der spinalen Fortsätze (Proc. spinosus) des Pampauwals

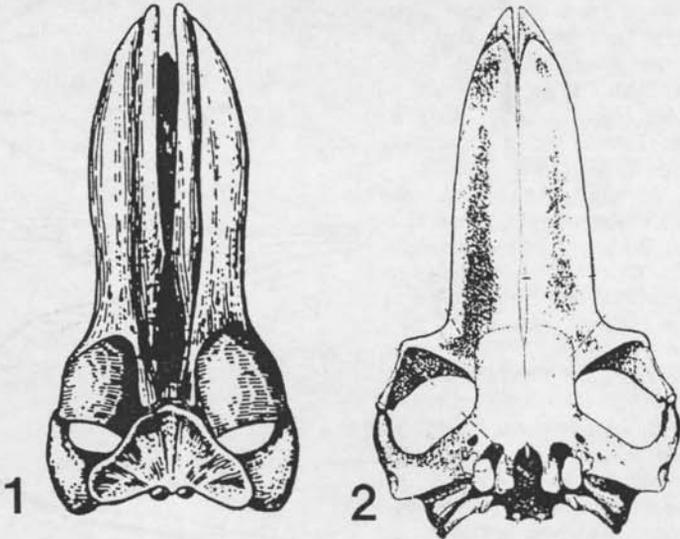


Abb. 3. Rezenter Blauwalschädel (1) (TOMILIN 1957) und Rekonstruktion des Schädels aus Gram (BENDIX-ALMGREEN & ROTH 1976), schematisch auf eine Größe gebracht.

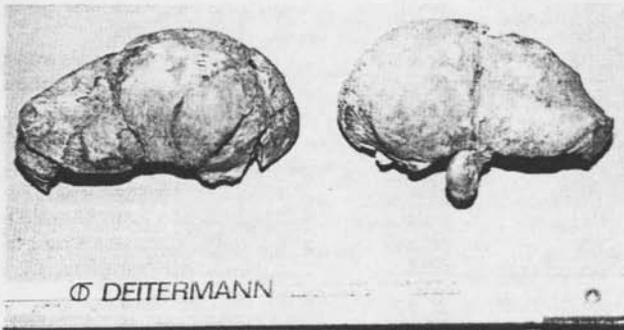


Abb. 4. Die Ohrkapseln (Bullae) des Pampauwals mit der medial verlaufenden Einkerbung.

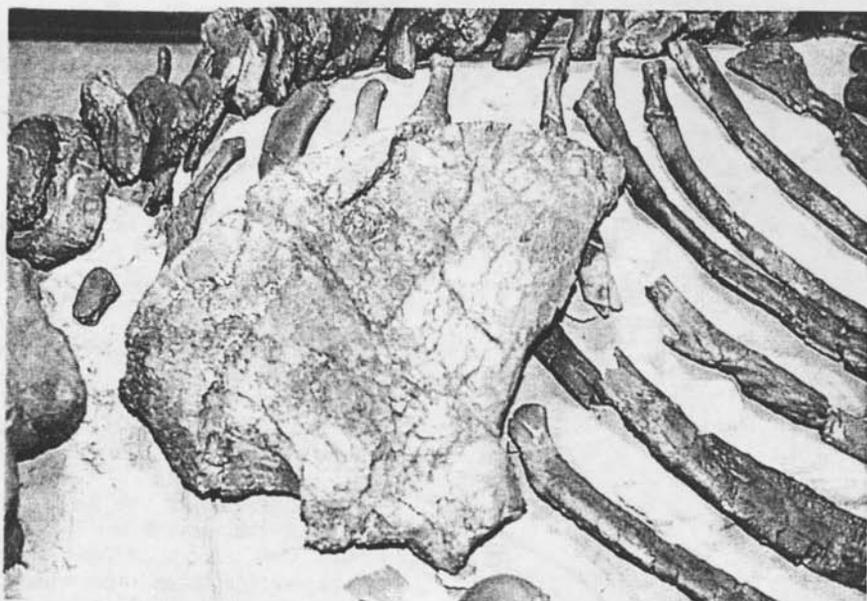


Abb.5. Das Schulterblatt des Pampauwals.



Abb.7. Unterarm des Pampauwals. Größte Länge der Ulna 42 cm, größte Breite 19 cm. Größte Länge des Radius' 45 cm, größte Breite 8 cm.

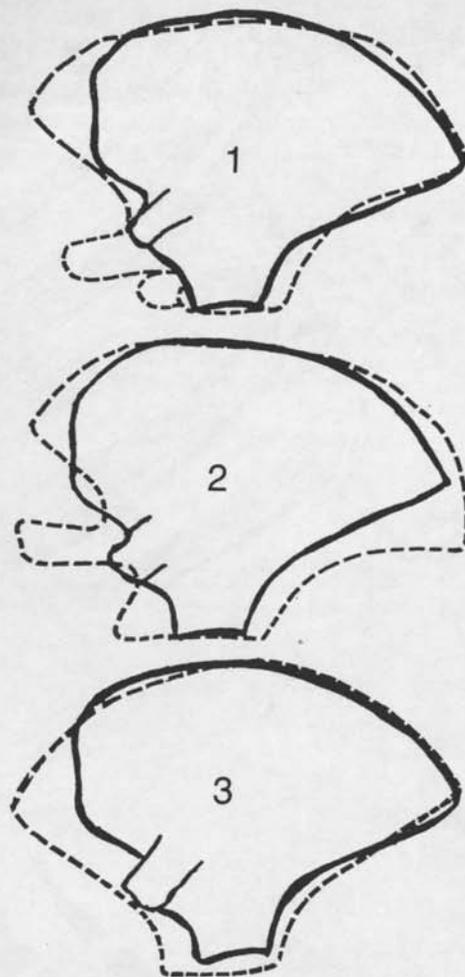


Abb.6. Schematisierter Aufriß des Schulterblatts vom Pampauwal (durchgezogene Linie), Höhe 45 cm, Länge 61 cm. Zum Vergleich die Schulterblätter vom Finnwal (1), Zwergwal (2) und Buckelwal (3) (unterbrochene Linien).

wird erkennbar, daß er erheblich weniger Lenden- und Schwanzmuskelmassen besessen hat als der heutige, in seiner Größe etwa vergleichbare Zwergwal. Der Pampauwal war also, im Vergleich zum heutigen Zwergwal, ein langsamer Schwimmer.

Die enorme Zunahme der Lenden- und Schwanzmuskeln im Laufe der Evolution hat bei den rezenten Walen zu erheblichen Belastungen der Wirbelsäule geführt, die den Verlust von Bandscheiben zur Folge hatten und zu Strandungen führten. Viele der großen Wale leiden also, wie viele Menschen, unter erheblichen Rückenschmerzen.

Weil nicht alle Brustwirbel vollständig erhalten sind - es fehlen die Querfortsätze, an denen die Rippen ansetzen - ist die Zahl der Rippen nicht exakt zu bestimmen. Die Rippen sind zwar gut erhalten, aber durch Druck verdreht. Der Pampauwal könnte 13 Rippenpaare besessen haben, wovon 3 Paare noch zweiköpfig waren. Der rezente Buckelwal besitzt ebenfalls 13 Rippenpaare, wovon aber kein Paar mehr als eindeutig zweiköpfig betrachtet werden kann.

Der Wal von Pampau besaß 7 Halswirbel, 13 Brustwirbel, 12 Lendenwirbel und 19 Schwanzwirbel.

Nach den bisher vorliegenden morphologischen Merkmalen müßte der Wal von Pampau wie folgt in die Systematik eingeordnet werden:

Unterordnung Mysticeti FLOWER, 1864
 Oberfamilie Balaenopteroidae GRAY, 1868
 Familie Balaenopteridae GRAY, 1866
 Unterfamilie Praemegapteridae n. subfam.

Definition: Miozäne Vorfahren der rezenten Barterwale (Mysticeti) mit auffällig langen Flossen.

Beziehungen: Rezente Megaptera: Kopf- : Wirbelsäulenlänge 40 : 60, 50 - 52 Wirbel, 13 Rippen, Bulla tympanica mit Incisura bullaris, Olecranon ulnae distal verlängert, Os lunatum herzförmig, deutlich verlängerte Arm- und Fingerknochen, 2. und 3. Finger mit 8 Gliedern, 1. Finger (Daumen): 2. und 3. Glied (Phalange) spindelförmig verlängert.

Abb.8. Schematisierter Umriß der Unterarmknochen des Pampauwals (durchgezogene Linie), verglichen mit den Unterarmen vom Finnwal (1), Zwergwal (2) und dem Buckelwal (3).

Gattung *Praemegaptera* gen.n.

Typusart: *Praemegaptera pampauensis* sp.n.

Definition: Miozäne Bartenwale mit langen Flossen, Bulla tympanica mit Incisura bullaris.

Praemegaptera pampauensis n. sp.

Derivatio nominis: Nach dem locus typicus.

Holotypus: Das im Naturhistorischen Museum Lübeck aufgestellte Exemplar.

Locus typicus: Kiesgrube von Gr.-Pampau, Schleswig-Holstein.

Stratum typicum: Miozäner Glimmerton.

Definition: Kopf- : Wirbelsäulenlänge 41 : 59, 51 Wirbel, 13 Rippen, Bulla tympanica mit Incisura bullaris, Olecranon ulnae distal verlängert, Os lunatum herzförmig.

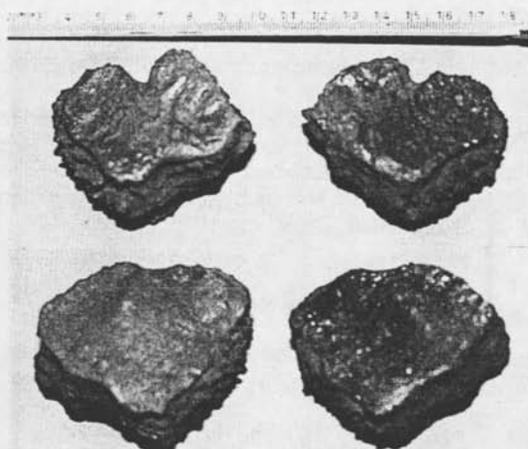
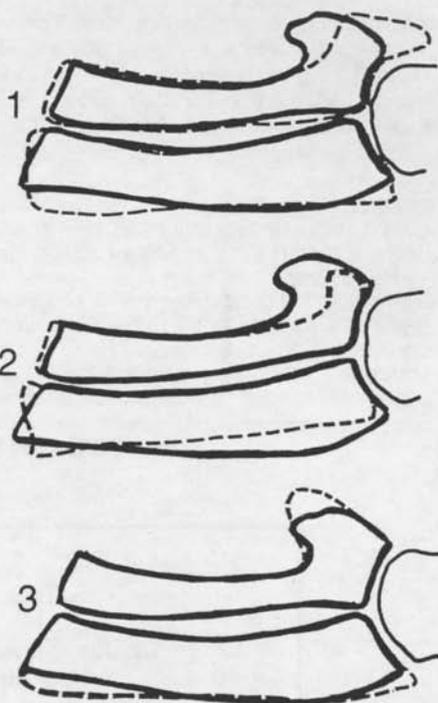


Abb.9. Das Mondbein des Pampauwals. Oben die Innenfläche, unten die Außenfläche der Hand.

mig, deutlich verlängerte Arm- und Fingerknochen, 2. Finger 6/7 Glieder, 1. Fingerglied des 2. und 4. Fingers viermal so lang wie mediale Breite, 1. Finger: 2. und 3. Glied spindelförmig verlängert.

Bemerkungen: Zur Zeit einzige Art der Gattung. Mit dem Pampauwal kann die Evolution der Bartenwale vom Oligozän an bis heute verfolgt werden.

Literatur

ELLIS R 1985 The Book of Whales, New York (Alfred A. Knopf).

HÖPFNER G 1991 Wale und Haie - aus der Urzeit aufgetaucht - Die Heimat 98 (10/11): 245-253, Neumünster.

SLIJPER EJ 1973 Die Cetaceen: 590, Amsterdam (A. Asher & Co. B.V.).

SPAETH C & LEHMANN U 1991 Über Bartenwale im nordwesteuropäischen Tertiär - Fossilien 8 (1): 13-23, (2): 81-91.

TOMLIN AG 1957 Cetacea - HEPTNER VG (Hg.) Mammals of the U.S.S.R. - Jerusalem 1967 (Israel Programm for Scientific Translations).

GfG-Mitteilungen

Mit Anteilnahme gedenken wir unserer im Jahre 1995
verstorbenen Mitglieder

Dr. Johann von der Heide, Hamburg

Uta Hustedt, Hamburg

Werner Roschmann, Hamburg

Horst Sander, Burweg-Blumenthal

Heinz Warnecke, Hamburg

18. Internationale Mineralienmesse vom 8.-10. Dez. 1995 in Hamburg

Wie in den vergangenen Jahren sind wir auch in diesem Jahr wieder auf der Messe präsent. Dieses Mal steht unsere Werbung unter dem Motto "**Kristalline Geschiebe**", und wir stellen in zwei Vitrinen besonders schöne Stücke aus, die unsere Mitglieder gesammelt haben. Geöffnet ist die Messe im CCH am Freitag, den 8.12. von 12.00 bis 18.00 Uhr; an den anderen beiden Tagen von 10.00 bis 18.00 Uhr.

Arbeitsgruppe *Kristalline Geschiebe*

Die geplanten Daten für die Termine 1996 der *AG Kristalline Geschiebe* liegen für unsere Zusammenkünfte weiterhin am 3. Dienstag aller geradzahlgigen Monate. Wir treffen uns also am

20.2., 16.4., 18.6., 20.8. 15.10. und 17.12.

um 19.30 Uhr im Hörsaal des Mineralogischen Instituts, Grindelallee 48, 20146 Hamburg.