

Walzähne aus den miozänen Tongruben von Sittensen

mit 6 Abbildungen

Günther BEHRMANN*

Zusammenfassung: Vier zertrümmerte Walzähne bringen neue Erkenntnisse zur Evolution der Pott- und Haizahnwale. Aus der Morphologie der Zähne konnten Rückschlüsse auf die Verwandtschaft beider Arten und ihre Ernährungsweise gezogen werden. Die vorliegende Arbeit zeigt, wie wichtig es ist, dass alle gesammelten Fossilien in die Hände von Fachleuten kommen.

Schlüsselwörter: Miozän, Cetacea, Physetericeti, Odontologie, Tongrube Sittensen.

Einleitung

Im Miozän reichte die Nordsee weit ins Binnenland hinein (SPAETH & LEHMANN 1992) und hinterließ tonige Ablagerungen, die heute abgebaut werden. Ungestört sind diese Ablagerungen nicht, weil die darüber liegenden pliozänen Geschiebe erheblichen Druck ausübten. Zusammenhängende Walfunde, wie z. B. die von Groß-Pampau (Schleswig-Holstein) (BEHRMANN 1995) oder aus Gram (Dänemark), sind selten, weil schon im Miozän das natürlich bewegte Meer die Ablagerungen ständig umlagerte. Dazu kommt, dass heutzutage der Abbau mit schwerem Gerät erfolgt, wobei einzelne kleinere Fossilien überhaupt nicht mehr gesehen werden. Um so erfreulicher ist es, wenn dann einzelne Zufallsfunde in die richtigen Hände geraten und nicht heimlich versteckt in privaten Sammlungen erneut abgelagert werden. Von solchen Zufallsfunden des Sammlers und Mitarbeiters des Bachmann-Museums in Bremervörde, Herrn SCHLIEMANN, soll nun berichtet werden.

In der Tongrube Freetz bei Sittensen (Niedersachsen) wurden vier Zahnrudimente gefunden, die von einem Fachmann für Saurier und Krokodile (W. R. PROBST) begutachtet und als Walzähne erkannt wurden. Die Tone von Sittensen werden stratigraphisch dem Langenfeldium und dem Gramium (Oberes Miozän) zugeordnet und dürften danach um 11 Millionen Jahre alt sein.

* Adresse des Autors: Günther BEHRMANN, Centre of Marine Research and Investigations on Cetacea, Bismarckstraße 4, D- 27570 Bremerhaven.

Beschreibung

Die großen morphologischen Unterschiede der vier Zähne zeigen, dass hier die Funde von zwei Walarten vorliegen. Die Zahnrudimente (Abb. 1, B und C) weisen eine bis zu 300 µm dicke Schmelzschicht auf und bestehen durchgehend aus Dentin. Dies wird im angeschliffenen Längsschnitt durch den Zahn C deutlich erkennbar. Die Rudimente der Zahnwurzeln vom kegelförmigen Zahn B zeigen eine dicke Beschichtung mit Zahnzement.

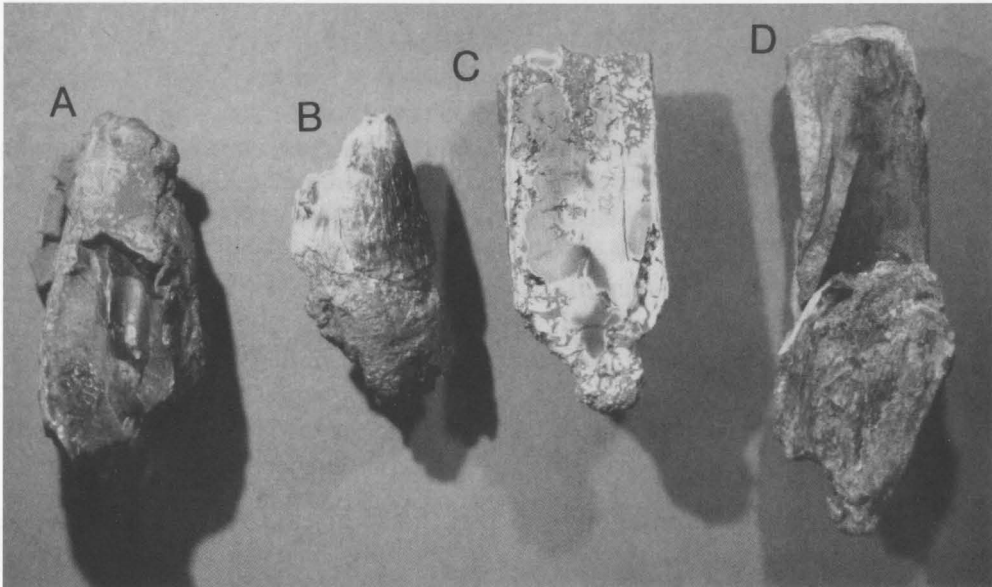


Abb. 1. A und D Zähne von Pottwalen aus den miozänen Tonen bei Sittensen. Länge des Zahnes A 23 mm, des Zahnes D 45 mm. B und C Zähne von miozänen Haizahnwalen.

Der Aufbau der zwei größeren Zähne (Abb. 1, A und D) ist weitaus komplizierter. Im Zahn A ist ein aus Dentin bestehender Kernzahn eingeschlossen (Abb. 2, K), der mit Zahnschmelz überzogen ist. Darüber liegen einige Elfenbeinschichten (Abb. 3 und 4), die im Bereich der Zahnwurzel mit Zahnstein überzogen sind. Bei beiden Zähnen hat die Zahnwurzel durch die unterschiedlich dicken Zuwachsringe aus Zahnstein eine wellige Form.

Neben dem Kernzahn im Zahn A ist der Abdruck eines rudimentären Zahnes erkennbar (Abb. 2), der nach seiner gefiederten Form an die Zähne der Haizahnwale erinnert.

An der Bruchstelle eines Zahnes (Abb. 1, D) sind eine Reihe Zahnkeime (Abb. 5) erkennbar, die vom Elfenbein überwachsen sind.



Abb. 2 (links). Ein kegelförmiger Kernzahn (K) im Zahn A und der Abdruck eines gefiederten Kernzahns (siehe Pfeil), Vergr. 10 x. **Abb. 3 (rechts).** Die den Kernzahn umgebenden periodisch wachsenden Elfenbeinlagen, Vergr. 20 x.

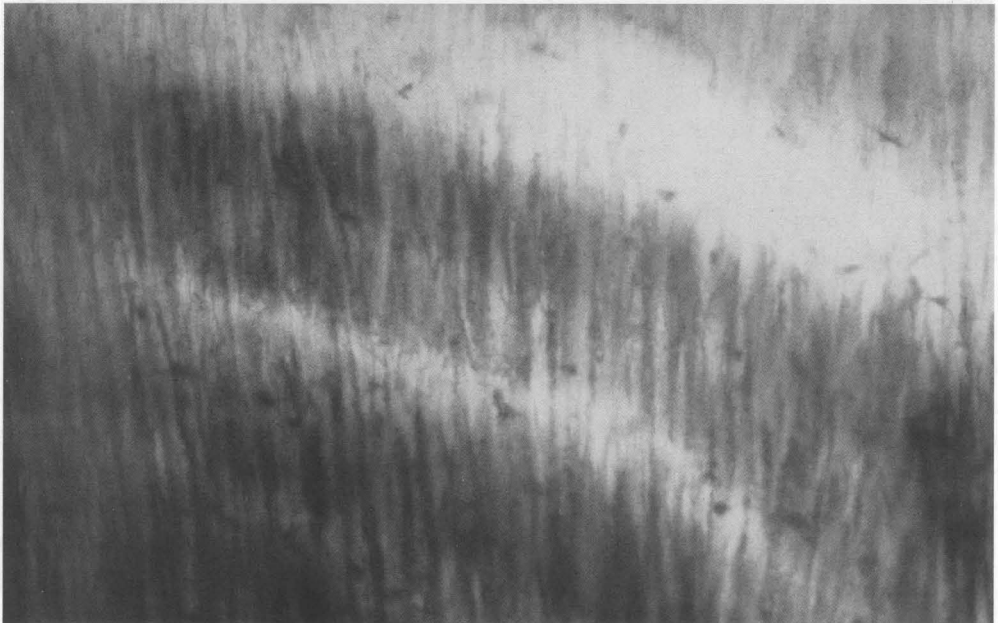


Abb. 4. Auf diesem vergrößerten Ausschnitt der Abb. 3 sind die Strukturen des Elfenbeins (Osteoblasten) erkennbar, Vergr. 100 x.

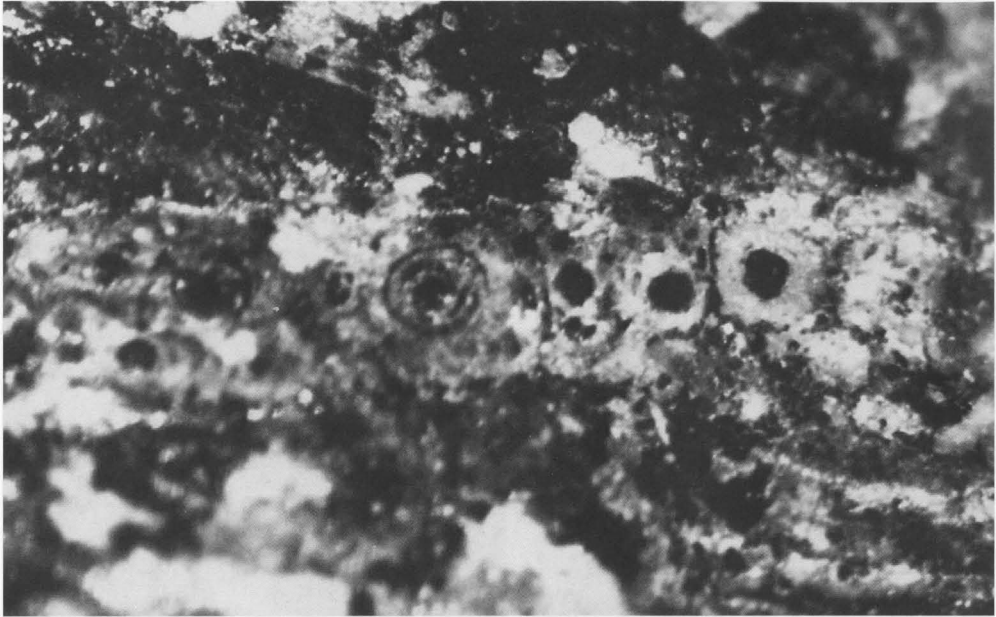


Abb. 5. An dieser Bruchstelle des Zahnes D sind eine Reihe eingeschlossener Zahnkeime erkennbar, Vergr. 20 x.

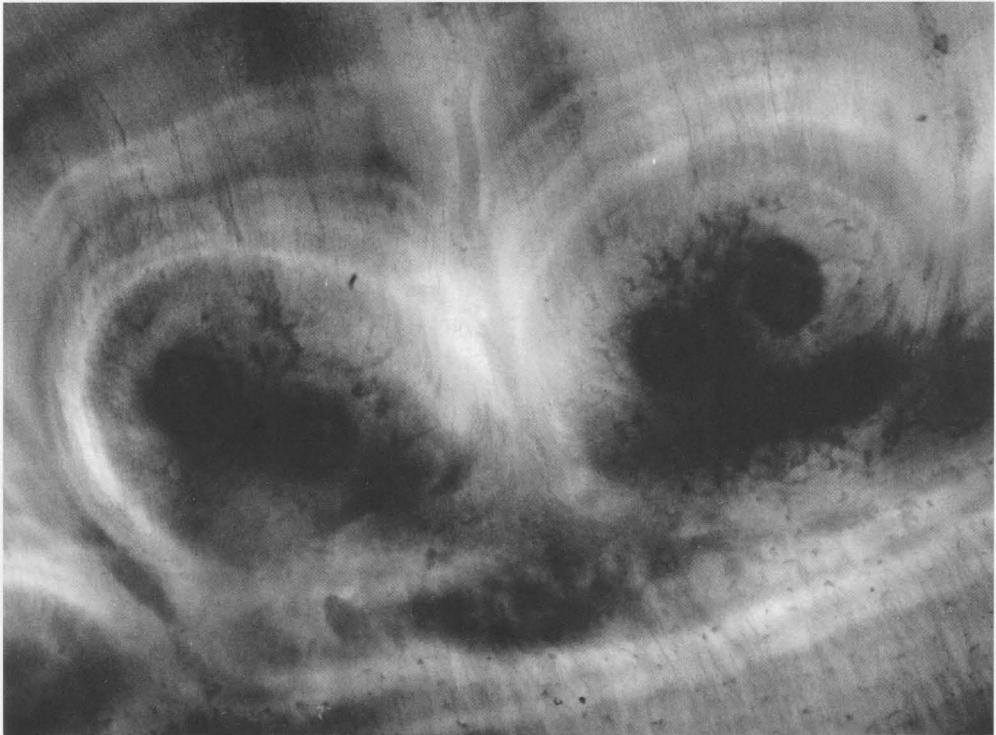


Abb. 6. Vergleichbare Einschlüsse von Zahnkeimen finden sich auch in vielen Zähnen des rezenten Pottwals (*Physeter macrocephalus*), Vergr. 100 x.

Diskussion

Daraus können nun folgende Schlüsse gezogen werden: 1. Die Zähne B und C stammen von einem Haizahnwal (Squalodontidae). 2. Die Zähne A und D stammen von einem pottwalartigen Wal (Physeteridae).

Wie bei den rezenten Pottwalen haben die beiden Pottwalzähne dentinöse Kernzähne und Zahnkeime (Abb. 5 und 6), deren Schmelzkappen vom Elfenbein überwachsen sind. Wellige Zahnsteinanlagen, wie bei den beiden Zähnen A und D, sind dagegen von rezenten Pottwalzähnen nicht bekannt. In etwa Vergleichbares findet sich aber heute noch bei krankhaft veränderten Zähnen vom Schwertwal (*Orcinus orca*).

Bei den vorliegenden Zähnen muss man davon ausgehen, dass die Elfenbeinbildung mit zunehmendem Alter aufhörte und danach der Zahn nur noch schubweise durch Anlagerung von Zahnstein sich verdickt hat.

Weil außer den Zähnen keine anderen Walreste vorliegen, sind die Zähne schwer einzuordnen. Die Vorfahren der rezenten Pottwale (*Physeter macrocephalus* LINNÉ 1758) hatten im Miozän schon etwa 70 % ihrer heutigen Größe erreicht, was durch einzelne Zahnfunde, z. B. in Gram, belegt ist. Die vorliegenden Pottwalzähne A und D sind ausgewachsene Unterkieferzähne. Bei D ist die Zahnhöhle (Pulpa) schon fast zugewachsen, was beweist, dass es sich hier um einen älteren, ausgewachsenen Wal handelt. Die Zähne können also nicht von den Vorfahren der rezenten Pottwale stammen. Die Zähne stammen von einer kleineren Pottwalart, von denen 17 Arten aus dem Oberen Miozän bekannt wurden (MÜLLER, 1970). Auf Grund ihrer Größe könnten die beiden Zähne von einem Wal stammen, dessen Schädel 65 bis 80 cm lang war, was dem *Aulophyseter* (KELLOGG 1928) entspräche.

Einige Schädel- und Knochenmerkmale bei den Pott- und Haizahnwalen lassen vermuten, dass beide Walarten gemeinsame Vorfahren hatten. Triconodonte Zähne wurden sowohl bei rezenten Pottwalen (BEHRMANN 1997), als auch bei Haizahnwalen (*Phoberodon arctirostris* LYDEKKER, 1893) nachgewiesen (CABRERA 1926). So wäre die Anlage dieses gefiederten Zahnabdrucks (Abb. 2) nur ein weiteres Indiz für eine Verwandtschaft beider Zahnwalarten.

Die beiden kegelförmigen Zähne B und C stammen von Haizahnwalen (Squalodontidae) und besitzen eine guterhaltene Schmelzkappe. Haizahnwale wurden an vielen Orten Europas gefunden (ROTHAUSEN 1968a) und wurden von ROTHAUSEN (1968b) systematisch neu geordnet. Eine systematische Zuordnung der beiden Zähne ist zur Zeit nicht möglich, weil sich die vorderen Backenzähne (Dens praemolaris) aller Haizahnwale sehr ähneln. Dagegen könnte man aus den gefiederten Backenzähnen Rückschlüsse auf die Art ziehen. Weil bei älteren *Squalodon*-Arten die gefiederten Spitzen der hinteren Backenzähne (Dens molaris) noch nicht so breit auseinander stehen wie bei den Neosqualodontiden, kann man daraus schließen, dass der so gefährlich klingende Name „Haizahnwal“ aus mangelnder Kenntnis arider gefiederter

Zähne entstanden ist. Mit solchen gefiederten Zähnen kann man nicht hart zubeißen und schon gar nicht, wie die Haie es machen, Stücke aus der Beute herausschneiden. Tiefgefiederte Zähne mit vielen Nebenspitzen treten auch bei Robben (Pinnipedid) auf und sind hier ein Hinweis auf die Nahrung. Junge Seehunde, Krabbenfresser und Seeleoparden haben reusenartige Gebisse, mit denen sich Plankton besser fangen läßt.

Danksagung

Dem Entdecker der Zähne, Herrn SCHLIEMANN aus dem Bachmann Museum Bremervörde, danke ich, weil er mir vertrauensvoll das Material zur Bearbeitung und Veröffentlichung überlassen hat.

Literatur

- BEHRMANN, G. (1995): Der Bartenwal aus dem Miozän von Groß-Pampau (Schleswig-Holstein). - *Geschiebekunde aktuell*, 11 (4): 119-126, 9 Abb., Hamburg.
- BEHRMANN, G. (1997): Phylogense und Odontologie des homodonten Gebisses der Zahnwale (Odontoceti). - *Lebensraum „Meer“*, 10: 75-91, 38 Abb., 1 Taf.; Bremerhaven (Nordseemuseum).
- CABRERA, A. 1926: Cetáceos Fossiles del Museo De La Plata. - *Revista del Museo De La Plata*, Buenos Aires, 29: 363-411; Buenos Aires.
- KELLOGG, R. (1928): *The History of Whales*. - *Quart. Rev. Biol.*, 3: 47 S.; Baltimore.
- MÜLLER, A. H. (1989): *Lehrbuch der Paläozoologie*. Band III. Vertebraten. Teil 3. Mammalia. - 809 S., 826 Abb.; Jena (Gustav Fischer Verlag).
- ROTHAUSEN, K. (1968 a): Die Squalodontidae (Odontoceti, Mamm.) im Oligozän und im Miozän Italiens. - *Società Cooperativa Tipografica, Univ. Inst. Geol. Min. Univ. Padoa*: 1-18, 2 Taf.; Padoa.
- ROTHAUSEN, K. (1968b): Die systematische Stellung der europäischen Squalodontidae (Odontoceti, Mamm.). - *Paläontologische Zeitschrift*, 42 (1/2): 83-104, 2 Taf.; Stuttgart.
- SPAETH, C. & LEHMANN, U. (1992): Über Bartenwale im nordwesteuropäischen Tertiär, 1. Teil. - *Fossilien*, 9 (1): 13-23, 9 Abb.; Korb.
- SPAETH, C. & LEHMANN, U. (1992): Über Bartenwale im nordwesteuropäischen Tertiär, 2. Teil. - *Fossilien*, 9 (2): 81-91, 8 Abb., 2 Taf.; Korb.