Die Belemniten oder Donnerkeile in Wirklichkeit, Aberglaube und Sage

Von E. Kemper (1966)

1. Bau und Stellung des »Donnerkeiles« in der modernen Wissenschaft

Im deutsch-holländischen Grenzgebiet zwischen Bentheim und Ahaus treten Schichten des Valendis, Hauterive, Barrême, Apt und Alb — es handelt sich um Stufen der älteren Kreidezeit — an die Erdoberfläche. Aufschlüsse schufen die Ziegeleitongruben.

Wer nun in diesen Ziegeleitongruben einmal nach Versteinerungen gesucht hat, dem sind sicher zigarrenförmige Kalkstäbe aufgefallen, die im Volksmund »Donnerkeile« genannt werden. Sie sind zwar nicht häufig, aber kaum zu übersehen, so daß sie auch vom Laien meist bemerkt werden.

Es handelt sich bei diesen pfeilförmigen Donnerkeilen, die nach dem griechischen Wort für Pfeil auch als »Belemniten« bezeichnet werden, um Reste von Tintenfischen (Cephalopoden), die wie die heute noch existierenden Formen nur im Meer gelebt haben, dessen Ablagerungen wir in den Tongruben vor uns sehen. Die Donnerkeile stellen nur den kompakteren und widerstandsfähigeren Teil eines viel größeren Stützgebildes dar, das im Innern des Tintenfisches abgeschieden wurde (Abb. 2) und das dem Tier Halt gab (Abb. 1).

Der stabile und kompakte Teil wird Rostrum genannt. An dem einen Ende läuft das Rostrum spitz zu, am anderen Ende ist es gewöhnlich zerbrochen. Bei besser erhaltenen Exemplaren kann man jedoch erkennen, daß dieses zum Bruch neigende Ende im unversehrten Zustand eine spitz zulaufende und daher trichter- oder tütenförmige Vertiefung aufweist (Abb. 3), die als Alveole bezeichnet wird.

Weniger deutlich zu beobachten ist meist die Tatsache, daß diese Alveole und ihre Fortsetzung bzw. Erweiterung durch Scheidewände in eine Serie kleiner und dünner Kammern aufgeteilt wird. Man nennt diesen gekammerten Teil auch Phragmokon. Schuld an der Bruchneigung ist das schnelle Dünnerwerden der Phragmokonwandung zu ihrem Rand hin. Der rückenwärtige Teil der Phragmokonwandung geht in ein langes und zartes Gebilde über, das als Proostrakum definiert wurde (Abb. 2) und das nur in Ausnahmefällen erhalten bleibt. Er ist meist bedeutend länger als Rostrum und Phragmokon zusammen. Da Phragmokon und Proostrakum gewöhnlich nicht mehr zu beobachten sind, beschränken sich die folgenden Bemerkungen auf das Rostrum, das man auch als Belemniten im volkstümlichen und engeren Sinne bezeichnen könnte.

Die Orientierung des Rostrums geht aus Abbildung 1 hervor. Die Belemniten gehören wie die ihnen ähnlichen, heute noch lebenden Kalmare zu den nektonischen, d. h. aus eigener Kraft frei schwimmenden Tintenfischen. Die Bewegung erfolgt bekanntlich nach dem Rückstoßprinzip, indem Wasser durch ein in der Kopfregion befindliches Trichterorgan gepreßt wird. Die Spitze des Rostrums zeigt in Schwimmrichtung, liegt aber morphologisch, also auf den Kopf bezogen, hinten.

Man kann am Rostrum eine Alveolar-, eine Stamm- und eine Spitzen- (= Apical-) Region unterscheiden (Abb. 2). Verschiedene Ausgestaltungen dieser Regionen führen zu unterschiedlichen Rostralformen, wie an den auf den Tafeln abgebilde-

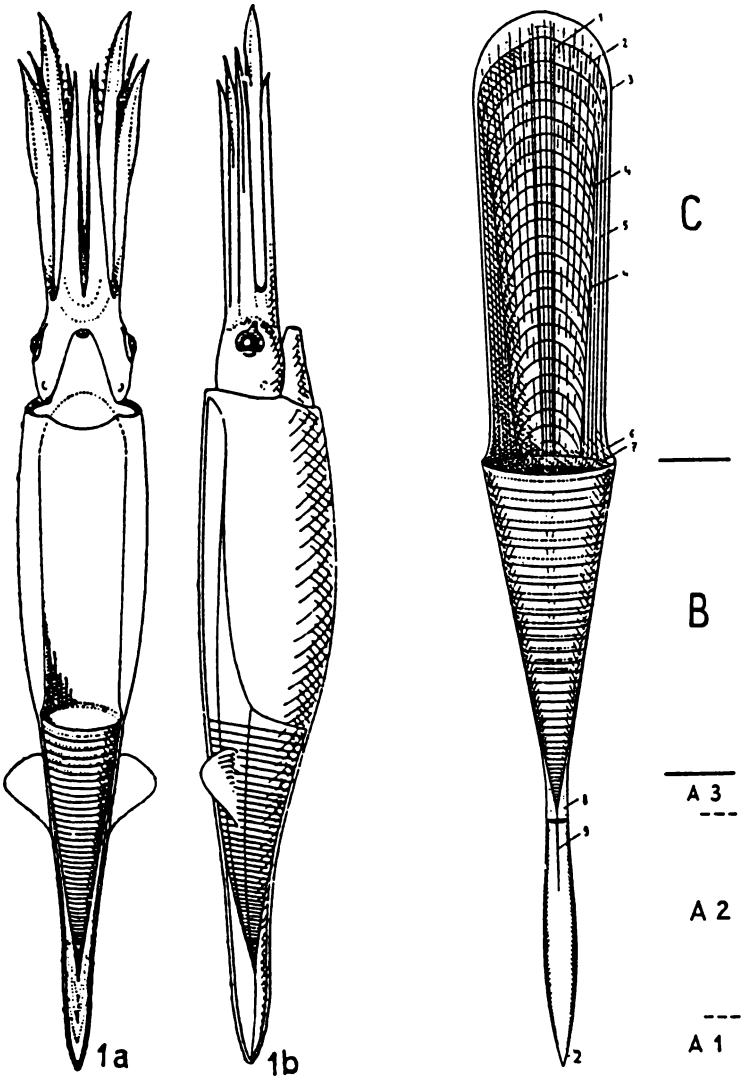


Abb. 1. Rekonstruktion eines Belemnitentieres nach A. NAEF aus O. KUHN (1949). Unten das Rostrum und die Kammerfolge des Phragmokons. a = Bauchansicht, b = Flankenansicht.

Abb. 2. Vollständiges Bild des Stützkörpers. A = Rostrum, B = Phragmokon, C = Prostrakum. A 1 = Apicalregion, A 2 = Stammregion, A 3 = Alveolarregion des Rostrums.

ten Gattungen und Arten zu sehen ist. Besonders groß sind die Unterschiede im Umriß zwischen zigarrenförmigen Gebilden (*Oxyteuthis brunsvicensis*, Taf. 2, Fig. 1) und Arten mit »Taille« (*Oxyteuthis jasikofianus*, Taf. 2, Fig. 13).

Die Exemplare wurden überwiegend in Rückenansicht fotografiert. Sie sind im Umriß bilateralsymmetrisch, d. h. linke und rechte Seite verhalten sich wie Spiegelbilder zueinander. Eine berühmte Ausnahme liefert die unsymmetrisch-zahnartige Gattung *Duvalia* aus dem Apt (Taf. 1, Fig. 11).

Abb. 3. *Oxyteuthis brunsvicensis* (Stromb.). — Mittelbarrême. Ziegeleitongrube Krusemeyer in Hummeldorf. Längsbruch durch die Alveolarregion. Man erkennt deutlich die Ansätze der Kammerscheidewände an der Auskleidung der Alveole. Ferner beachte man die parallel zur Außenbegrenzung verlaufenden Anwachsstreifen.

Anders verhält es sich bei der Seitenansicht. Der Rücken erweist sich aus dieser Sicht, also im Profil, als viel stärker gewölbt, während die Bauchseite entschieden flacher ist. Bei einigen Arten kann die Bauchseite sogar konkav werden, also eine Furche bilden, z. B. bei Formen, die in die Verwandtschaft von *Acroteuthis subquadratus* (Taf. 1, Fig. 1) gehören. Aber auch andere Eigenschaften spielen bei der Unterscheidung der abgebildeten Arten und Gattungen eine Rolle. Die Spitze, auch Apex genannt, kann z. B. durch eine Einbuchtung der Umriß- oder Profillinie vom übrigen Rostrum abgesetzt sein oder dem Rostrum direkt »ansitzen«.

Weiterhin können Furchen entweder in der Apicalregion auftreten (das ist nur selten der Fall) oder auch in der Alveolarregion. Eine Furche in der Alveolarregion ist von vielen Arten bekannt. Sie liegt meist auf der Bauchseite. Bei einigen der hier abgebildeten Neohiboliten ist ihr auslaufendes Ende gerade noch erkennbar (Taf. 2, Fig. 8, 10). Bei diesen Formen mit starker »Taille« blättert die Alveolarregion nämlich vollständig ab (Taf. 1, Fig. 4, 17), so daß sich auch dieses Ende sekundär etwas »zuspitzt«. Die bauchwärtige Alveolarfurche ist deshalb bis auf ein kümmerliches Endstückchen vernichtet und nur noch mit Mühe registrierbar. Nur bei der hier abgebildeten *Duvalia* ist eine Furche in größerer Länge zu sehen (Taf. 1, Fig. 11a), doch handelt es sich in diesem Fall um eine Rückenfurche.

Weitere Eigenschaften liefert die Oberfläche des Rostrums. Hier sind es besonders zarte und oft kaum erkennbare Doppellinien an den Seiten, deren Verlauf für die Unterscheidung der auf den Tafeln abgebildeten Gattungen *Acroteuthis*, *Oxyteuthis*, *Hibolites* und *Neohibolites* wichtig ist.

Schließlich muß noch der stoffliche Bau des Rostrums erwähnt werden. Es besteht aus zahllosen Calcitprismen, die radial von einer Mittellinie, der »Apicallinie«, ausstrahlen. Der Verlauf dieser Apicallinie ist übrigens auch ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal. Bei Quer- oder Längsschliffen des Rostrums kann man zarte Linien oder Lamellen erkennen, von denen besonders die äußeren parallel zur Oberfläche verlaufen (Abb. 3). Diese Linien schneiden die Calcitprismen im rechten Winkel. Es handelt sich um die Oberflächen früherer, jugendlicher Stadien, also um Wachstumsringe.

Die Calciumkarbonatlamellen nennt man auch Laminae pellucidae und die dunklen Lagen mit organischem Material Laminae obscurae. Es sind zwei Kategorien der Anwachsstreifung unterscheidbar, nämlich eine sehr feine, regelmäßige und eine gröbere und unregelmäßigere. Meist erkennt man nur noch die gröberen Wachstumsringe, die man auch als Jahresringe bezeichnet, da sie meist auf jahreszeitlich bedingte Wachstumsunterbrechungen zurückzuführen sind. Ihre Abstände betragen stets ein Vielfaches der feinen, regelmäßigen Zuwachsstreifung.

Alle diese für einen Laien weniger bedeutsamen Eigenschaften mußten erwähnt werden, damit verständlich wird, weshalb viele Gattungen und Arten unterschieden werden.

Tafel 1

Alle Rostren wurden in Rückenansicht in einer Größe dargestellt, die nur unwesentlich von der natürlichen abweicht.

Fig. 1. *Acroteuthis subquadratus* (Roem.). – Rostrum nach dem Tode bewachsen von Röhrenwürmern. Unteres Mittelvalendis der Ziegeleitongrube Schnepper in Suddendorf. Fund durch Herrn Pöter.

Fig. 2. *Oxyteuthis oxys* Kumm. – Bruchstück des Rostrums. Mittelbarrême. Ziegeleitongrube Krusemeyer in Hummeldorf.

Fig. 3. *Acroteuthis explanatoides* (Pavlow). – Unteres Mittelvalendis der Ziegeleitongrube Schnepper in Suddendorf.

Fig. 4, 7, 10, 17. *Neohibolites* der *ewaldi-canaliculatus*-Gruppe. – Hohes Oberapt. Ziegeleitongrube Borges westlich Ochtrup. Bei Fig. 4 erkennt man deutlich die Tendenz zum Abblättern der Alveolarregion.

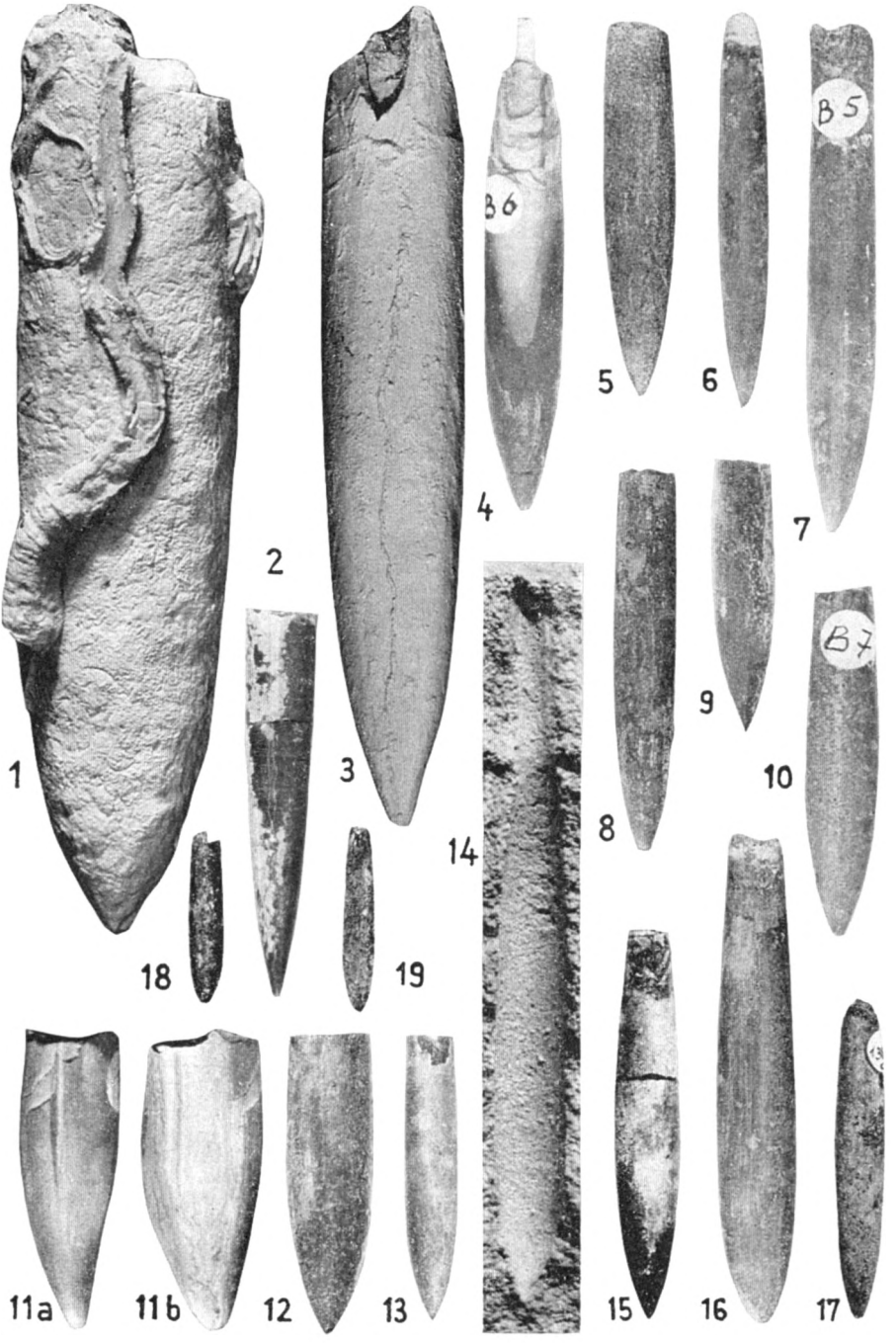
Fig. 5, 6, 8, 16. *Neohibolites* der *ewaldi-canaliculatus*-Gruppe. – Tiefes Oberapt. Ziegeleitongrube Schneermann am Rothenberg östlich Ochtrup.

Fig. 9. 12, 13, 15. *Hibolites jaculum* (Phill.). – Oberhauterive. Gemarkung Sieringhoek. Es handelt sich um nur kurze Rostrenbruchstücke. Die wirkliche Länge geht aus Fig. 14 hervor.

Fig. 11a, b. *Duvalia* aff. *lata* (Blainv.). – Ein zahnartig-unsymmetrischer Belemnit aus dem Unterapt. Ziegeleitongrube Große-Hündfeld I. Das Stück befindet sich in der Sammlung Brillmann. Der größte Teil der Alveolarregion ist abgebrochen. Man beachte die Rückenfurche! a = Rückenansicht, b = Flankenansicht.

Fig. 14. *Hibolites jaculum* (Phill.). – Abdruck eines Rostrums aus dem hohen Gildehauser Sandstein (Oberhauterive). Man erkennt oben deutlich den Abdruck der Bauchfurche. Die Alveolarregion ist selbst bei diesem länger erhaltenen Rostrum nicht mehr erhalten. Man vergleiche mit Abb. 2!

Fig. 18, 19. *Neohibolites minimus* (List.). – Mittelalb. Ölbach an der Frankenmühle südlich Ahaus.


1
2
3
4
B6
5
6
B5
7
8
9
B7
10
14
18
19
11a
11b
12
13
15
16
17

Bevor im folgenden nur noch vom Donnerkeil im allgemeinen die Rede sein soll, sei noch auf die Bedeutung der Belemniten in der modernen Geologie hingewiesen. Man nimmt an, daß die Materialzusammensetzung der Belemnitenrostren, im Gegensatz zu manchen anderen Tierresten, als Folge der Massivität und der kompakten Form und trotz der frühzeitigen Sammelkristallisation der Radialprismen noch weitgehend mit dem ursprünglichen Zustand übereinstimmt. Deshalb sind die Belemniten bei der Bestimmung der Durchschnittsjahrestemperatur vergangener Epochen wichtig. Bei der biogenen Kalkabscheidung bildet sich nämlich ein von der Temperatur abhängiges Gleichgewicht des Isotopenaustausches zwischen dem Sauerstoff des Meerwassers und dem des Karbonations der im Wasser gelösten Kohlensäure. Daher läßt sich aus dem Verhältnis der Sauerstoffisotopen $16O : 18O$ die ehemalige Bildungstemperatur berechnen. Auf diese Weise errechnete BOWEN für das Apt unserer Breiten Durchschnittstemperaturen von 19–20° C. Für das Alb werden sogar Werte von 24° C angegeben. In den Jahresringen der Belemniten blieb sogar die jahreszeitlich unterschiedliche Isotopenzusammensetzung erhalten. Dieses Beispiel mag zeigen, welche Aussagen oftmals von Resten fossiler Lebewesen zu erhalten sind.

2. *Die Ansichten über die Natur der Donnerkeile im Wandel der Zeit.*

Die Donnerkeile gehören – wie erwähnt – zu den häufigsten und auffälligsten Versteinerungen, die auch naturwissenschaftlich nicht vorgebildeten Menschen immer aufgefallen sind. Sie wurden teilweise den Steinbeilen der Steinzeit zu-

---

Tafel 2

Alle Figuren mit Ausnahme der Figuren 8 und 10, die in Bauchansicht dargestellt wurden, zeigen die Rostren in Rückenansicht. Sämtliche Exemplare wurden in einer Größe abgebildet, die nur unwesentlich von der natürlichen abweicht.

Fig. 1, 2. *Oxyteuthis brunsvicensis* (STROMB.). – Mittelbarrême. Ziegeleitongrube Krusemeyer in Hummeldorf.

Fig. 3. *Oxyteuthis brunsvicensis* (STROMB.). – Mittelbarrême. Ziegeleitongrube Große-Hündfeld II in Alstätte (heute aufgelassen!).

Fig. 4–6. *Oxyteuthis oxys* KUMM. – Mittelbarrême. Ziegeleitongrube Ransmann südlich von Bentheim.

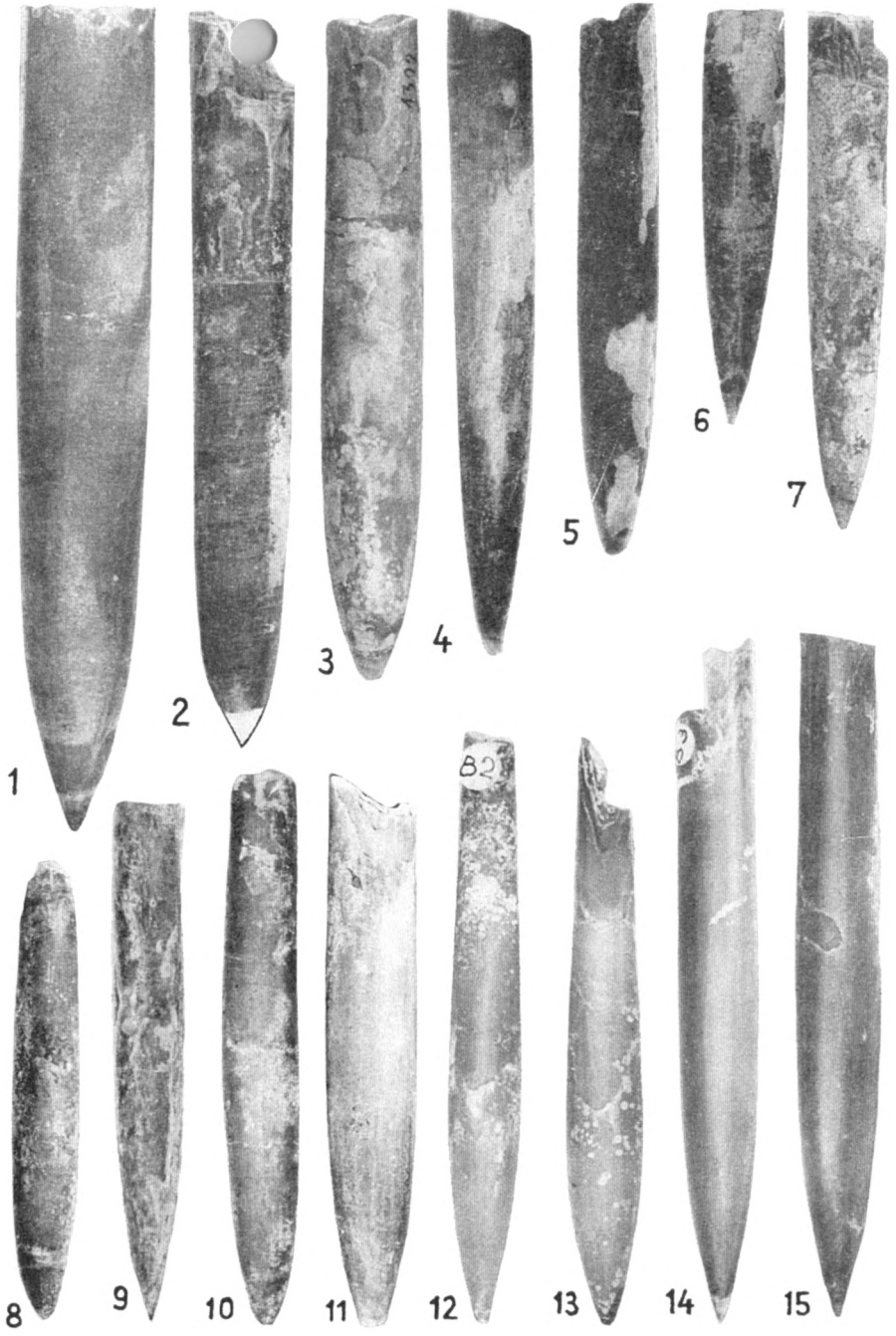
Fig. 7. *Oxyteuthis* aff. *brunsvicensis* (STROMB.). – Mittelbarrême. Ziegeleitongrube Krusemeyer in Hummeldorf.

Fig. 8–10. *Neohibolites* der *ewaldi-canaliculatus*-Gruppe. – Hohes Oberapt. Ziegeleitongrube Borges westlich von Ochtrup. Fig. 8 und 10 in Bauchansicht. Man beachte bei Fig. 10 am oberen Ende das Ausklingen der Bauchfurche.

Fig. 11. *Oxyteuthis* aff. *depressus* STOLL. – Oberbarrême. Ziegeleitongrube Große-Hündfeld I in Alstätte.

Fig. 12, 13. *Oxyteuthis jasikofianus* (LAH.). – Mittelbarrême. Ziegeleitongrube Große-Hündfeld II in Alstätte.

Fig. 14, 15. *Oxyteuthis oxys* KUMM. – Mittelbarrême. Ziegeleitongrube Große-Hündfeld II in Alstätte.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

geordnet und ihnen gleichgestellt und gaben Anlaß zu den verschiedensten Interpretationen. Bereits 1826 brachte J. S. MILLER eine Übersicht über alte Deutungsversuche. Demnach wurden sie in Ovids Metamorphosen als Urin des indischen Lynx geschildert, der zu Stein geworden sein soll, bevor er den Boden erreichte. Die Belemniten hießen deshalb Lapides Lyncis, Lyncurium usw. Ein anderer Name war Idaeus Dactylus, weil solche versteinerten »Finger« am Berge Ida gefunden worden sein sollen. Die Erklärung als versteinerte Finger hielt sich anscheinend längere Zeit, besonders im Aberglauben der nordischen Völker, wie Bezeichnungen »Teufelsfinger« und Spectrorum Candela verraten.

Nach R. PÖRTNER (1964) führte Plinius den aus dem Griechischen entliehenen Begriff ceraunia oder Keraunen ein, der sinngemäß mit dem Wort Donnerkeil zu übersetzen ist (vgl. Zeus Keraunios). Er berief sich dabei auf den griechischen Autor Sotacus, der axtähnliche schwarze und rote Keraunen unterschied, mit deren Hilfe schon Städte und Flotten erobert worden seien.

Es scheint doch sehr fraglich, ob hiermit nur Steinwaffen der menschlichen Frühzeit gemeint worden sind, wie PÖRTNER offenbar annimmt, denn Belemniten sind in vielen Gegenden von viel größerer Häufigkeit als Steinbeile.

Wahrscheinlich handelt es sich auch beim »Stein des Jupiter«, auf den die Römer den höchsten Schwur abgaben, um Belemniten, denn sie waren die Gebilde, die »durch den blitzewerfenden Göttervater persönlich auf die Erde herabgeschleudert wurden«, eben als »Donnerkeil«, »Donnerstein«, »Blitzstein«, oder »Lapis fulminans«. Man vermochte sich nicht vorzustellen, daß die Blitzelektrizität allein, ohne ein festes »Geschoß«, Bäume spalten konnte. Nach PÖRTNER sollen noch im Jahre 1888 Bewohner von Preußisch-Stargard in Westpreußen unter einer vom Blitz gespaltenen Linde nach Donnerkeilen gegraben haben.

PÖRTNER schreibt weiter: »Der Keraunen-Mythos war über ganz Europa verbreitet und ist sogar unter den Indianern Nordamerikas festgestellt worden. Nach den in Deutschland vorherrschenden Auffassungen drangen die vom Himmel herabregnenden Donnerkeile sieben bis neun Klafter tief in die Erde und stiegen dann alljährlich einen Klafter, bis sie das Tageslicht wieder erreichten. Wer sie fand, durfte sich glücklich schätzen; denn sie brachten ihm mancherlei Segen ins Haus. Sie vertrieben Unholde und böse Geister, wehrten Ratten und Mäusen und heilten Krankheiten von Mensch und Vieh.«

Sie sollten besonders gut gegen Gicht und Podagra sein. Man bestrich meist Wundstellen oder kranke Körperteile bei Mensch und Vieh mit einem Donnerkeil. Bei Fieber wurde er mit in das Bett genommen. Das Geologische Institut der Universität Göttingen besitzt nach HAMM solch einen Tierrest, der bis zum Jahre 1906 in einem Bauernhaus in Schöppingen i. W. bei Erkrankungen der Kinder des Hofes die Arznei ersetzte.

BRÜCKMANN (ebenfalls nach HAMM) erwähnt in seinem »Thesaurus subterraneus Ducatus Brunswigii« 1728, daß man fein zerstoßene Teile von Donnerkeilen als »Potiuncula cum aquis appropriatis« (= Heiltrank mit dem Zweck angepaßten Wässern) verordnete, besonders bei allgemeiner Schwäche und Mattigkeit, aber auch bei Stein- und Blasenleiden. Bei Augenerkrankungen pustete man Belemnitenpulver in die Augen.

Daß solche Bräuche vor allem auf dem Lande herrschten, liegt auf der Hand. Nach HAMM trug vor wenigen Jahren noch ein Landwirt in der Nähe Göttingens einen Belemniten zum persönlichen Schutz ständig in der Westentasche. In Lüchow

sollen heutzutage auch Belemniten auf den Fensterbrettern alter Häuser zu sehen sein. Als Spender von Fruchtbarkeit legte man Donnerkeile in das Saatgut. Man hängte sie auch im Dachstuhl auf, um das Haus vor Feuer und Hagelschlag zu bewahren. Besonders vielseitig war ihre Verwendung im Gewitter. So legte man nach PÖRTNER in Niedersachsen den magischen Stein bei aufziehendem Gewitter in eine Schüssel, stellte sie auf den Tisch und murmelte Zauberworte dazu. »Stand das Gewitter genau über dem Hof, hüpften die Keraunen, wie alte Frauen überlieferten, gleich jungen Känguruhs umher.«

In Helgoland, wo diese Gebilde »Lechter« = Lichter heißen, betrachtet man sie nach F. HAMM (1949) als versteinerte »... Wachslichter jener 11 000 Jungfrauen, die der Sage nach im Gefolge der Hl. Ursula unvorsichtigerweise die Insel anliefen und nach der Landung von den rüden Helgoländern ungebührlich behandelt wurden«. Die Helgoländer Belemniten stammen übrigens wie unsere hier abgebildeten Exemplare aus der Unterkreide.

Aus dem Gedicht »De virtutibus Lapidum« des 1123 gestorbenen Bischofs Marbodäus von Rennes zitiert PÖRTNER folgende Verse, die sich auf die »Donnerkeile« beziehen:

Keraun ist ein gar schöner Stein,
Er fällt beim Blitz und ist sehr fein,
Und wer ihn trägt mit keuschem Mut,
Dem nie ein Blitzstrahl Böses tut.

Wo er ist, geht zu keiner Stund'
Das Haus an Blitz und Sturm zugrund.
In Schlachten siegt er und ist gut im Streit,
Und schöne Träume, süße, er verleiht.

Wie reich sind wir doch heute durch unser Wissen! Oder sind wir ärmer geworden? Natürlich läßt sich die Liste der Erklärungsversuche der Belemnitenentstehung beliebig verlängern. So wurden sie auch für Zufallsprodukte, also Naturspiele, gehalten oder für ein anorganisches Mineralaggregat. Man glaubte eine Zeitlang an »versteinerten« Bernstein, da Belemniten auch an der deutschen Ostseeküste gefunden werden, an der bekanntlich Bernstein vorkommt.

Als man erkannte, daß sie nur in Meeresablagerungen auftreten, setzte sich der Gedanke ihrer organischen Herkunft endgültig durch. So hielt man die Rostren z. B. für Seeigelstachel oder ordnete sie der Gattung *Dentalium* zu.
Auch von diesem Punkt ab war es noch ein weiter Weg, bis man die wahre Natur der Belemniten ergründete.

SCHRIFTTUM

HAMM, F.: Versteinerungen, Steine und Metalle im Volksglauben. – Niedersachsen, S. 96–101, 7 Abb., Hildesheim 1949.

MILLER, J. S. (mitgeteilt durch W. D. CONYBEARE): Observations on Belemnites. – Transactions Geol. Soc. London, 2. Series, Vol. 2, 1. Part, S. 45–62, Taf. 7–9, London 1826.

PÖRTNER, R.: Bevor die Römer kamen. Städte und Stätten deutscher Urgeschichte. – 479 S., 71 Abb., Droemer/Knaur 1964.