

ARBEITSKREIS

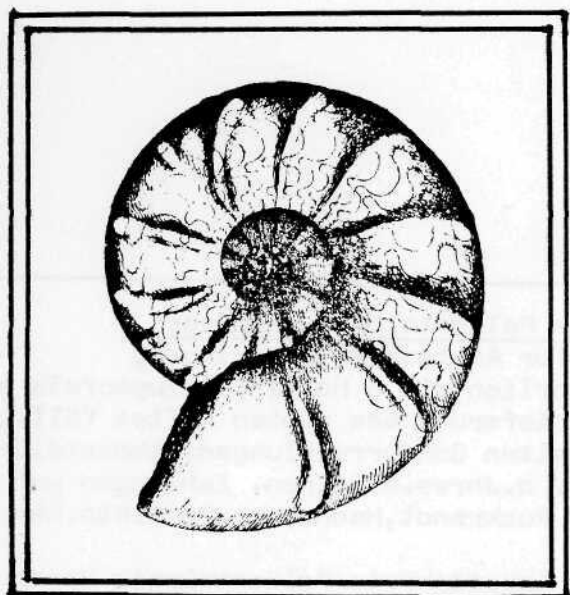
PALÄONTOLOGIE

HANNOVER

9. Jahrg.

4

1981



Titelblattzeichnung:

Ceratites nodosus BRUG. (Nach BRINKMANN).Nat.Gr.

Inhaltsverzeichnis Heft 4/1981:

WELLMANN, Der Hallerburger Trochitenkalk (mit 7 Abb.)	S.1 - 3
WELLMANN, Inarticulate Brachiopoden (mit 6 Abb.)	S.4 - 7
KRAUSE, Valettaster, eine Seesterngattung ohne Arme (mit 2 Abb.)	s.8 - 9
HELFERS, Glossopetren - Haifischzähne im Volks- glauben (mit 4 Abb.)	S.10-13
HELFERS, Haifische = Chondrichthyes (Knorpel- fische) (mit 4 Abb.)	S.14-17
..... Da lächelt der Paläontologe	S. 16

"Arbeitskreis Paläontologie Hannover"

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen,
erscheint jährlich mit 6 Heften, Bezugspreis z.Zt. 15,- DM,
der mit der Lieferung des ersten Heftes fällig wird. Für
Mitglieder gelten Sonderregelungen. Abbestellungen müssen
bis zum 1.12. d.Jhres.erfolgen. Zahlungen auf Postscheck-
konto Werner Pockrandt,Hannover, Psch.Kto.Han 24 47 18-300
erbeten.

Herausgeber: Arbeitskreis Paläontologie Hannover, ange-
schlossen der Naturkundeabteilung des Landesmuseums Hannover

Schriftleitung: Werner Pockrandt, Am Tannenkamp 5,
3000 Hannover 21 (Tel.0511 - 75 59 70)

Druck: bürocentrum weser Kirchner & Saul, Stüvestr.41,
3250 Hameln 1.

PETER WELLMANN

Der Hallerburger Trochitenkalk

(mit 7 Abb.)

I. Lage: R 35.4811 H 57.8330

Der aufgelassene Steinbruch im Trochitenkalk des oberen Muschelkalkes (mo 1) ist von Hallerburg aus gut zu erreichen.

Nach Hallerburg gelangt man von Hannocer aus am günstigsten, wenn man der B 3 in Richtung Elze folgt und bei der Abzweigung zur Marienburg in die entgegengesetzte Richtung nach Adensen und weiter nach Hallerburg fährt. Man durchfährt den Ort, stellt den Wagen am Beginn des Naturschutzgebietes ab und folgt dem Feldweg nach rechts in Richtung Gestorf. Durch das im und beim Steinbruch errichtete Moto-Cross-Gelände sollte man sich nicht abschrecken lassen. In den höher gelegenen Auf- und Abfahrten sind in Steinkern-erhaltung und gut erhaltene Brachiopoden zu finden.

II. Allgemeines:

Der Trochitenkalk ist eine Ausbildung des oberen Muschelkalkes der Trias, die vor 225 Mill. Jahren begann und vor 195 Mill. Jahren endete. Das Hangende ist der untere Lias, das Liegende ist örtlich Zechstein/Rotliegendes, ansonsten Präkambrium oder varizisches Kristallin.

Besonderen Wert müssen wir auf den Unterschied zwischen der germanischen Trias mit überwiegend kontinentalem Charakter und der alpinen oder mediterranen Trias mit vorwiegend pelagischem Charakter und karbonatischen Gesteinsfolgen legen.

Oberer Keuper (ko)	Germanische Trias	195 Mill.J.
mittlerer Keuper (km 4)		
mittlerer Keuper (km 3)		
unterer Keuper (ku)		
oberer Muschelkalk (mo)		
mittlerer Muschelkalk (mm)		
unterer Muschelkalk (mu)		
oberer Buntsandstein (so)		
mittlerer Buntsandstein (sm)		
unterer Buntsandstein (su)		225 Mill.J.

Abb.1: Tabelle 1: Die Germanische Trias

Bezeichnend für unseren Norddeutschen Raum ist die germanische Ausbildung der Trias mit Überwiegend kontinentalen Ablagerungen im Buntsandstein und im Keuper. Diese Fazies finden wir außerdem auf Schonen, in England, in Polen, im Schweizer Jura und ferner in den westlichen Alpen, auf der iberischen Halbinsel und im westlichen Mittelmeergebiet, in Anklängen auch im Toten-Meer-Gebiet sowie in Rußland und auf der sibirischen Tafel. Außerhalb Europas finden sich ausgedehnte Flächen meist rein kontinentaler Ablagerungen auf den Südkontinenten und in Nordamerika.

Doch nun zurück zu dem Hallerburger Bruch mit dem dort aufgeschossenen Trochitenkalk, über dessen Fossilinhalt nun die Rede sein soll.

III. Fossilien:

Als erste sind die ja auch namengebenden Trochiten zu nennen. Zu finden sind hier vor allem die Stielglieder der Seelilie *Encrinus liliiformis* SCHLOTHEIM, aber es lassen sich auch andere Stielglieder sammeln. Kelchplatten findet man selten. (Abb.2).

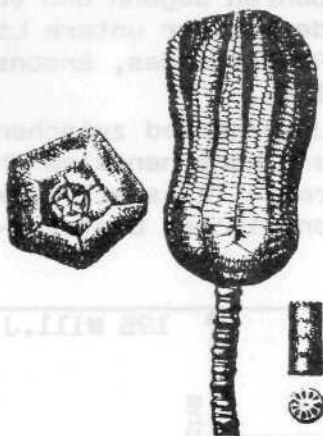


Abb.2: *Encrinus liliiformis* SCHLOTHEIM. (2/3)

Links: Kelchunterseite

Mitte: Kelch

Rechts: Stielglieder

Die im Muschelkalk vorkommenden Ceratiten sind heute kaum noch zu finden. Mit etwas Glück kann man noch ein Bruchstück finden. Zudem ist es oft schwer, sie aus dem Gestein heraus zu bergen. Die Titelblattzeichnung zeigt den häufigsten Ceratiten *Ceratites nodosus* BRUG.

Dieser Ammonit kommt auch in der größtenteils gleichen Fazies in Wesseln (bei Salzdettfurth) vor, aber seltener und zumeist bruchstückhaft. Allerdings werden Brachiopoden und Trochiten nicht in der Häufigkeit gefunden, wie wir sie von Hallerburg kennen.

Unter den Muscheln tritt besonders die häufiger gefundene *Lima striata* (v.SCHLOTHEIM) hervor, die aber zumeist wenig schön erhalten ist. (Abb.3).

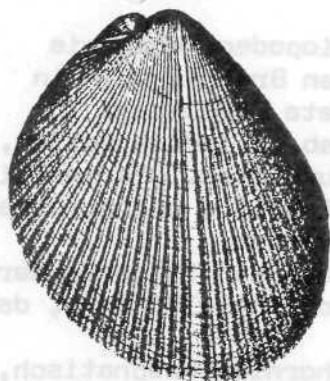


Abb.3: *Lima striata* (v. SCHLOTHEIM)

Häufiger findet man die echte Muschel *Hoernesia socialis* (v. SCHLOTHEIM, heute *Gervillia socialis*. (Abb.5).

Bei den Brachiopoden ist *Terebratula vulgaris* (v.SCHLOTHEIM) vorherrschend, allerdings oft nur in Steinkernerhaltung. (Abb.6).

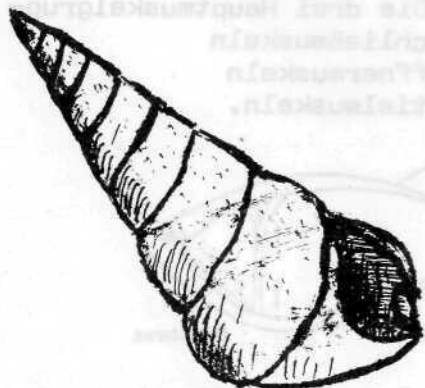


Abb.7: *Undularia scalata* (v.SCHLOTTH.)

Die Muschel *Myophoria vulgaris* (v.SCHLOTHEIM) ist ebenfalls zu finden, wenn auch weniger häufig. (Abb.4).



Abb.4: *Myophoria vulgaris* (v.SCHLOTHEIM)



Abb.5: *Gervillia socialis*. (v.SCHLOTHEIM)



Abb.6: *Terebratula vulgaris* (v.SCHLOTHEIM)

Als Gastropoden finden wir *Undularia scalata* (v.SCHLOTHEIM) zumeist nur bruchstückhaft und selten in Schalenerhaltung. (Abb.7).

(Hierzu siehe auch Seite 7).

PETER WELLMANN

Inarticulate Brachiopoden

(mit 6 Abbildungen)

Inarticulate oder schloßlose Brachiopoden haben wie die articulaten oder schloßtragenden Brachiopoden in heutiger Zeit nur eine untergeordnete Bedeutung. In erdgeschichtlicher Vergangenheit gab es jedoch Zeiten, in denen Brachiopoden massenhaft auftraten. Die inarticulaten hatten mit den Gattungen Lingulida und Acrotretida ihre Blüte im Kambrium / Ordovizium.

Um Brachiopoden zu bestimmen, muß man auf folgende Merkmale achten: das Schalenmaterial, die Stielöffnung, das Armgerüst und das Schloß.

Bei den Linguliden ist die Schale hornig-phosphatisch, während sie bei den Acrotretiden sowohl hornig-phosphatisch als auch kalkig sein kann.

Die Stielöffnung bei den Linguliden ist atremat, d.h. der Stiel tritt ohne ein eigentliches Stielloch zwischen den beiden Klappen hervor. Bei den Acrotretiden dagegen wird das Stielloch neotremat verschlossen, d.h. durch ein Kalkplättchen (Listrium), durch welches die Stielöffnung mancher neotremater Brachiopoden mehr oder weniger vollständig verschlossen wird.

Die inarticulaten Brachiopoden besitzen weder ein Armgerüst noch ein Schloß. Dadurch werden zu den drei Hauptmuskelgruppen, welche die meisten Brachiopoden besitzen, noch zusätzliche Muskeln gebraucht, die dann bei den inarticulaten ein kompliziertes System gegeneinander wirkender Muskeln bilden. Die drei Hauptmuskelgruppen sind:

Adductores	=	Schließmuskeln
Diductores	=	Öffnermuskeln
Adjustores	=	Stielmuskeln.



Abb.1: Muskelschema articulater Brachiopoden
(aus LEHMANN, Paläont. Wörterbuch)

Die Abb.1 zeigt uns lediglich ein Schema des Öffnungs- und Schließmuskelmekanismus bei articulaten Brachiopoden. Bei den inarticulaten kommen noch bis zu drei andere Muskelpaare dazu. Es sind dies die Protractores und die Retractores für longitudinale Gleitbewegungen und Rotatores für rotierende Bewegungen. (Abb.2).

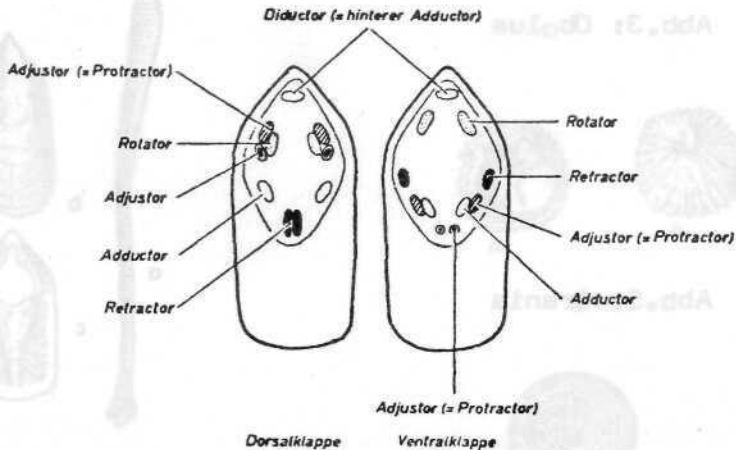


Abb.2: Muskelschema inarticulater Brachiopoden (Lingula). (Aus LEHMANN, Paläont. Wörterb.)

Schalenaufbau:

- a) Das Periostracum ist eine dichte organische Schicht, welche die Außenseite von Mollusken- und Brachiopodenschalen überzieht. Sie besteht bei den inarticulaten meist aus einer hornig-organischen Schicht.
- b) Die primäre Lage ist außen feinfaserig. Die langen Achsen der Kristalle liegen in einer Längsachse (c-Achse) senkrecht zur Schalenoberfläche. Diese Lage ist gänzlich anorganisch.
- c) Die sekundäre Lage besteht aus Kalzitfasern, die schräg zur primären Lage liegen. Jede Faser ist wohl definiert und interzellulär gebildet. Die Achsen (C-Achsen) verlaufen parallel zur primären Lage und daher schräg zu den Fasern der sekundären Lage.

Bemerkenswert ist, daß Lingula neben Crania, einer weiteren inarticulaten Brachiopode, die geologisch älteste und damit langlebige Gattung ist. Jedoch ist Crania mit der sogenannten Stielklappe direkt am Substrat aufgewachsen.

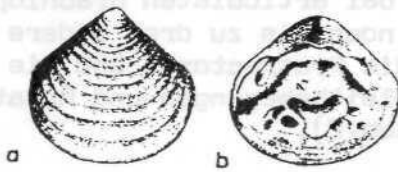


Abb. 3: Obolus

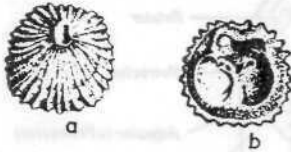


Abb. 5: Crania



Abb. 6: Orbiculoida

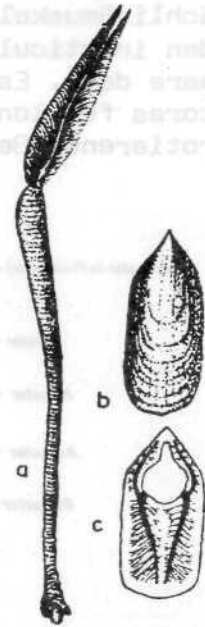


Abb. 4: Lingula

Die Abbildungen 3 bis 6 zeigen Vertreter der Ordnung Lingulida. Nachgewiesen sind: Obolus vom Kambrium bis Ordovizium, Lingula vom Ordovizium bis zur Gegenwart, Crania vom Ordovizium bis heute, Orbiculoida vom Ordovizium bis Kreide. (Abbildungen aus LEHMANN-HILLMER, Wirbellose Tiere...) Die wenigen rezenten Arten leben im Atlantik und Pazifik in Tiefen zwischen 40 m und 100 m. Auffällig ist, daß sich gerade dieser primitivste Brachiopodentyp durch einen Zeitraum von mehr als 240 Millionen Jahren bis heute unverändert im gleichen Lebensraum erhalten hat, während von den schloßtragenden Brachiopoden, die viel höher spezialisiert waren und die kunstvollsten Armgerüste (Brachidien) gebildet hatten, keine einzige Gattung eine derartig hohe Lebensdauer erreichte. Es ist manchmal nicht einfach, fossile Brachiopoden zu bestimmen, da die äußere Schalenform verschiedener Individuen der gleichen Art sehr unterschiedlich sein kann, was be-

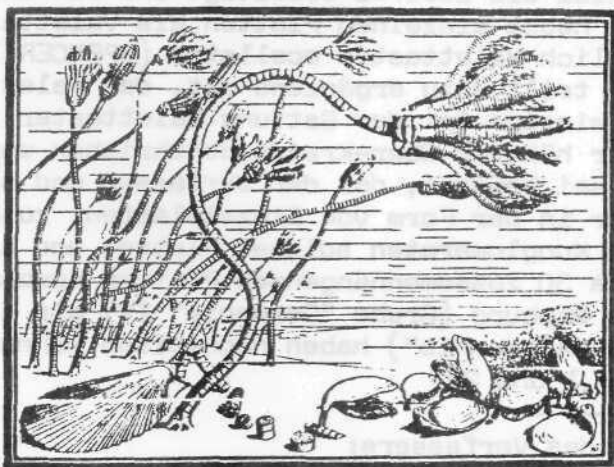
dingt ist durch die Anpassung an den jeweiligen Lebensraum, das Biotop.

Literaturverzeichnis:

- G.KRUMBIEGEL & H.WALTHER, (1977), Fossilien.
Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.
- U.LEHMANN & G.HILLMER, (1980), Wirbellose Tiere der Vorzeit. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.
- U.LEHMANN, (1977), Paläontologisches Wörterbuch.
Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.
- ANDREAS E.RICHTER, (1980), Brachiopoden - "Armfüßer" ohne Arm. Mineralien Magazin 4/80 Stuttgart.
- E.THENIUS, (1965), Lebende Fossilien
Frankh'sche Verlagshandlung Stuttgart.
- E.FRAAS, (1973), Der Petrefaktensammler.
Frankh'sche Verlagshandlung Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Peter Wellmann, Posthornstr.29, (Postfach 91 12 63),
3000 Hannover 91.



Lebensbild aus dem Muschelkalkmeere
mit *Encrinurus liliiformis*, *Lima striata* und *Terebratulula vulgaris* (Aus
HAMM).

HEINZ KRAUSE

Valettaster, eine Seesterngattung ohne Arme

(mit 2 Abb.)

Soviel weiß man von Valettaster, daß ihnen die für Seesterne geradezu typischen Merkmale, die Arme, fehlen. Wie sie indessen genau beschaffen waren, konnte an Hand von Fundstücken noch nicht belegt werden. Es gab sie fossil noch nicht in voller körperlicher Erhaltung.

FRAAS begnügt sich deshalb zur Darstellung dieser eigenartigen Tiergruppe aus dem weißen Jura mit einer Rekonstruktion unter dem Synonym "Sphaerites".

Sonst ist Valettaster noch aus der oberen Kreide bekannt und aus dem untersten Tertiär. Da Valettaster nur in einzelnen Tafeln oder kleinen, zusammenhängenden Gruppen davon nachgewiesen werden kann, bleibt er offenbar meist un-erkannt.

So ist wohl auch die Tatsache zu erklären, daß die in dem Heft 3/1980 des Arbeitskreises Paläontologie Hannover unter "Neue Funde unserer Mitglieder" von Herrn Pockrandt gezeichnete und beschriebene Platte nicht bekannt war und nicht bestimmt werden konnte.

Inzwischen hat dankenswerterweise Herr Dr. M.-G.SCHULZ vom Geologisch-paläontologischen Institut und Museum der Universität Kiel die Zweifel beseitigt und den abgebildeten Körperrest nebst einzelnen Platten als Valettaster sp., wahrscheinlich Valettaster ocellatus (SPENCER, 1913), bestimmt. Er teilt dazu ergänzend mit, daß Valettaster ocellatus die einzige Art der Gattung Valettaster ist, die bisher aus der höheren Ober-Kreide beschrieben worden ist. Ergänzend sei bemerkt, daß der Verfasser und seine Frau Valettaster in der Form von Einzelplatten, zusammengeschwemmten Konglomeraten solcher Platten und als Körperrest mit ca 30 zusammenhängenden Platten sowohl im Unter-Campan von Misburg (Grube "Germania" IV) als auch von Hoyer (Grube "Alemannia") haben nachweisen können. (Siehe Abb.1 und 2).

Anschrift des Verfassers:

Heinz Krause, Reg.-Direkt., Steinweg 6, 3014 Laatzen 3.

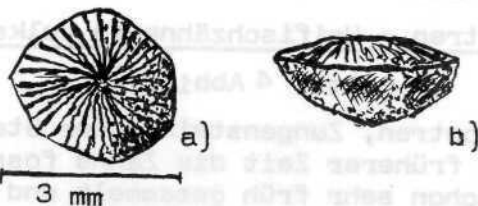


Abb. 1: Valettaster sp. aus dem Unter-Campan von Misburg (Grube Germania IV)
 a) Einzelplättchen von oben
 b) Einzelplättchen von der Seite
 (Zeichn. Pockrandt)

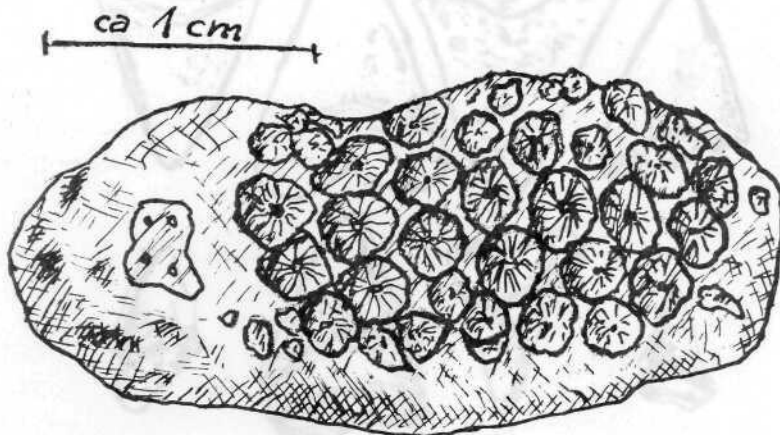


Abb. 2: Valettaster sp. aus dem Unter-Campan von Misburg (Grube Germania IV). Zusammenhängender Körperrest dieses Seesternes mit ca 30 Platten.
 Sammlung: Heinz und Inga Krause.
 Zeichnung: Pockrandt.

WOLFGANG HELFERS

Glossopetren - Haifischzähne im Volksglauben

(mit 4 Abbild.)

Unter Glossopetren, Zungensteine oder Steinzungen verstand man in früherer Zeit die Zähne fossiler Haifische. Sie wurden schon sehr früh gesammelt und hauptsächlich als Schmuckstücke verwandt. Über den Mythos wußte man bisher wenig. Die älteste literarische Erwähnung finden wir bei PLINIUS, der sie in Beziehung zum Mond erwähnt. Er spricht davon, daß die Glossopetren nicht auf der Erde entstehen, sondern bei abnehmendem Mond auf die Erde fallen.

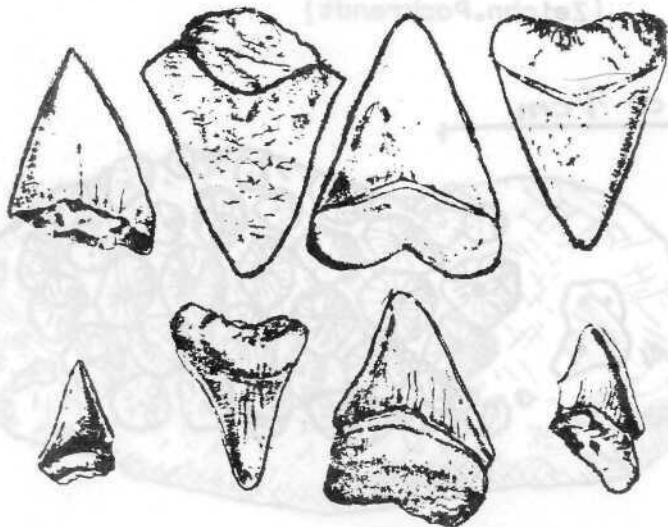


Abb. 1: Glossopetrae majores - große Steinzungen

Unter den an vielen Orten Mittel- und Südeuropas in tertiären Meeresablagerungen häufigen Zähnen großer und kleiner Haifische galten die großen Zähne der Gattung Carcharodon als die großen Zungensteine als die wertvollsten. Unter diesen standen besonders die aus den miozänen Kalksteinen der Insel Malta in hohem Ansehen. Unsere Vorfahren waren der Meinung, daß es die Zähne seien, die dem Mondwolf beim Verschlingen des Mondes bei Mondfinsternissen aus den Kiefern herausbrachen und zur Erde herabfielen.

Die Kirche hat diese uralte Vorstellung durch die Schaffung einer Legende auszurotten versucht. Der Apostel Paulus sollte während seines Aufenthaltes auf Malta von einer Otter gebissen worden sein. Daraufhin habe er alle Schlangen Maltas verflucht, sodaß ihre Zungen zu Stein geworden seien. Das wurde noch im 17. Jhd. in Deutschland geglaubt. Aber in den Mittelmeerländern, wo man Haifische und ihr Gebiß kannte, wußte man seit dem Italiener Andrea Cesalpini (1519 - 1603), daß Glossopetren nichts anderes als Haifischzähne seien. (Siehe Abb. 1 und 2, entnommen der "Metallotheca Vaticana" des päpstlichen Leibarztes Michele Mercati - 1541 bis 1593).



Abb. 2: Glossopetreae minores - kleine Steinzungen

Es ist verständlich, daß eine Mondfinsternis in vergangenen Zeiten nur so erklärt werden konnte, daß ein großes Ungeheuer den Mond verfolgt und verschlingt. Bei den Chinesen wird die Sonnenfinsternis (shishi) sowie die Mondfinsternis (jueshi) als ein Verschlingen durch einen Drachen erklärt. Bei den Germanen gab es Sköll, den Sonnenwolf, und Managarmr, auch Hati genannt, den Mondhund. Bei uns hat sich der alte Aberglaube der Mondverehrung am längsten im salzburgisch-bayerischen Alpenrand erhalten. So findet man dort noch heute alte Grenzsteine, die seit alter Zeit in immer gleicher Form erneuert werden und die eine Mondsichel tragen. Diese wird heute jedoch oft als Hufeisen gedeutet.

Eine interessante Darstellung des Mondwolfes findet man in einem Säulenkapitel im Kreuzgang der Stiftskirche zu Berchtesgaden. Die Abb.3 zeigt dieses Säulenkapitel mit dem Mondwolf Managarmr, der gerade den Mond verschlingt. Die dreieckige Gestalt der Zähne des Untieres erinnert auffallend an die Dreiecksform der Carcharadonzähne. Auch ansonsten ist der dargestellte Wolf mehr fischähnlich, beschuppt und mit Krokodilschwanz.

Man hat früher gemeint, daß die vielen Bildwerke auf den Säulenkapiteln romanischer Kirchen Deutschlands nichts anderes als Spielereien der Phantasie gewesen seien. Heute weiß man, daß sie die mythologischen Vorstellungen unserer Vorfahren zum Ausdruck bringen sollten.



Abb.3: Säulenkapitel von Berchtesgaden:
Der Mondwolf verschlingt den Mond.

Bei den Zungensteinen war der Erfolg der Ausrottungsbestrebungen der Volkssagen fast vollständig gelungen. So wurden solche Fossilreste alsbald nur noch als Spiele der Natur und Zufallsbildungen abgetan. Cesalpini sagte jedoch, daß Glossopetren nichts anderes als Haifischzähne sein könnten und Michele Mercati bildete in seinem 1719 gedruckten Werk Metallotheca vaticana bereits Haizähne zum Vergleich neben Glossopetren ab. Sie wurden von Leibniz 1749 in seine "Protogaea" übernommen. Auch die Abbildungen dieser Abhandlung entstammen mehr oder weniger diesen Originalen.

Die Literatur über Glossopetren ist umfangreich. Durch manchen Kulturschutt sind die mythologischen und religiösen Vorstellungen über Glossopetren derart zugedeckt, daß es ein Zufall ist, wenn man es heute als sicher be-

trachten kann, daß unsere Vorfahren fossile Haifischzähne als ausgefallene Zähne des Mondwolfes Managarmr angesehen haben.

GLOSSOPETRAE

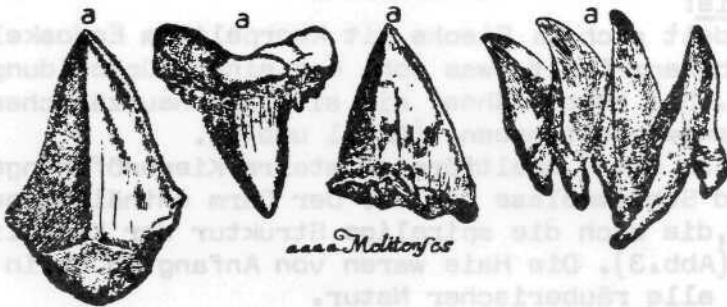


Abb.4: Glossopetrae malitensis = Maltesische Steinzungen.

Literatur: ABEL, O. (1939), Vorzeitliche Tierreste im Deutschen Mythos, Brauchtum und Volksglauben.-Verlag Gustav Fischer, Jena.

Anschrift des Verfassers: Wolfgang Helfers, Auf der Spannriede 14, 3000 Hannover 21



WOLFGANG HELFERS

Haifische = Chondrichthyes (Knorpelfische)

(mit 4 Abb.)

Anatomie:

Es handelt sich um Fische mit knorpeligem Endoskelett. Knorpelsubstanz fehlt, was wohl auf einem Rückbildungsprozeß beruht. Sie haben Zähne, die sich aus Hautzähnnchen (Placoid) entwickelt haben. (Abb. 1 und 2).

Sie haben 5 - 7 spaltförmige starre Kiemenöffnungen. Lungen und Schwimmblase fehlen. Der Darm enthält eine Spiralklappe, die auch die spiralige Struktur der Koprolithen erklärt. (Abb. 3). Die Haie waren von Anfang an marin und sind nahezu alle räuberischer Natur.

Hautzähnnchen:

Sie bestehen aus einem von feinen Kanälen durchzogenen Dentinkörper. Dentin ist phosphorsaurer Kalk mit CaCO_3 - und CaF_2 -Beimengungen. Der Dentinkörper ist mit einer Schmelzschicht, dem Vitrodentin, überzogen. Die zahnförmigen Oberteile der Hautzähnnchen können sehr verschieden gestaltet sein. Extreme sind z.B. die Rostren von Sägefischen, Flossenstacheln sowie mit Widerhaken besetzte Schwanzstacheln vom Rochen.

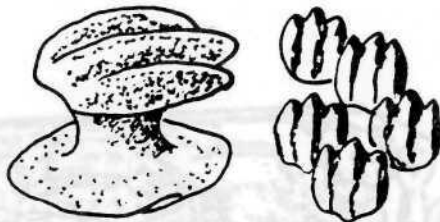


Abb. 1: Hautzähnnchen der Haifische

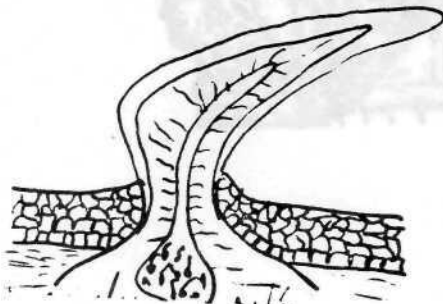


Abb. 2:
Querschnitt durch
eine Placoidschuppe
der Haifische

Zähne:

Die eigentlichen Zähne sind in die Mundspalte eingewandert und vergrößert. Da sie nach Abnutzung oder Verlust nachrücken, sind die Haifische polyphyodont. Tigerhaie verbrauchen an die 1.400 Zähne in 10 Jahren. Man unterscheidet folgende Gebißtypen:

Fanggebisse mit höchstens 2 Reihen in Funktion befindlicher scharfer und spitzer Zähne,

Greifgebisse bei bodennah lebenden Haien mit kleinen und spitzen Zähnen oder winzigen wie beim Riesenhai,

Zermalmgebisse wie bei rochenartigen Knorpelfischen mit pflasterartig angeordneten Zähnen.

Geschichte und Einteilung der Haie:

Die ersten als Fische anzusprechenden Tiere entwickelten sich vor 430 bis 395 Millionen Jahren. Danach, zu Beginn des Devon, entwickelten sich gepanzerte Fische mit paarigen Flossen, Knochenskelett und Kiefern. Man bezeichnete sie als Plattenhäuter (Placodermi). Kopf und Brust waren von einem Panzer bedeckt, der hintere Teil des Körpers jedoch nackt oder beschuppt und in eine Schwanzflosse auslaufend, bei der die Wirbelsäule in den oberen Schwanzlappen hineinreichte. Bei marinen devonischen Ptychodontiden bildete sich der Panzer zurück. Sie glichen im Aussehen den heute noch lebenden Seedrachen oder Chimären. Chimären bilden eine eigene Ordnung innerhalb der Knorpelfische. Typische Merkmale sind jedoch das Knorpelskelett, Placoidschuppen, wurzellose Zähne, die Spiralfalte im Darm und das Fehlen der Schwimmblase.



Abb.3: Latexausguß vom Spiraldarm eines Haifisches.

Die ersten als Haie zu bezeichnenden Fische entwickelten sich vor 375 bis 350 Mill. Jahren. Die urtümlichsten als Cladoselachii bezeichneten Haie hatten ein endständiges

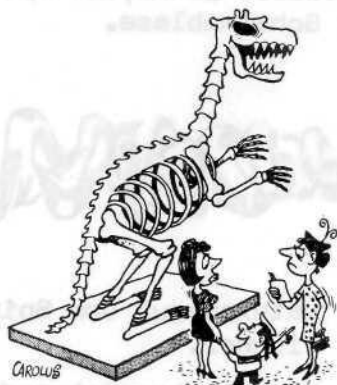
Maul, Gelenke am Unterkiefer und kleine Zähne mit breiter Basis und drei konischen Spitzen. Ihre Augen waren groß, die Schwanzflosse symmetrisch. Vor 180 Mill. Jahren starben sie aus. Lediglich die Gattung *Heterodontus* überlebte bis in die heutige Zeit. Vor 160 Mill. Jahren entwickelten sich die modernen Haifische mit dem bauchständigen Maul, wie die heute noch lebenden Arten: *Hexanchus*, *Odontaspis*, *Orectolobidae* etc. Am Ende der Kreidezeit waren die meisten der heute unterschiedenen Familien ausgebildet.

Hinweis: Eine eingehende Gliederung der Haifischfamilien siehe Handzettel zum Vortrag HELFERS vom 6.5.1981 sowie POCKRANDT, "Systematik der Haifische" in Heft 1/1976 des Arbeitskreises Paläontologie Hannover.

Literatur:

- HASS, H. Legende eines Mörders
Life, Wunder der Natur - Fische -
MÜLLER, Lehrbuch der Paläozoologie Bd.3 Vertebrata
ZITTEL, Grundzüge der Paläontologie, II.Abt. Vertebrata.

Da lächelt der Paläontologe...



Als Tante Ottilie noch klein war,
haben diese Tiere noch gelebt!"

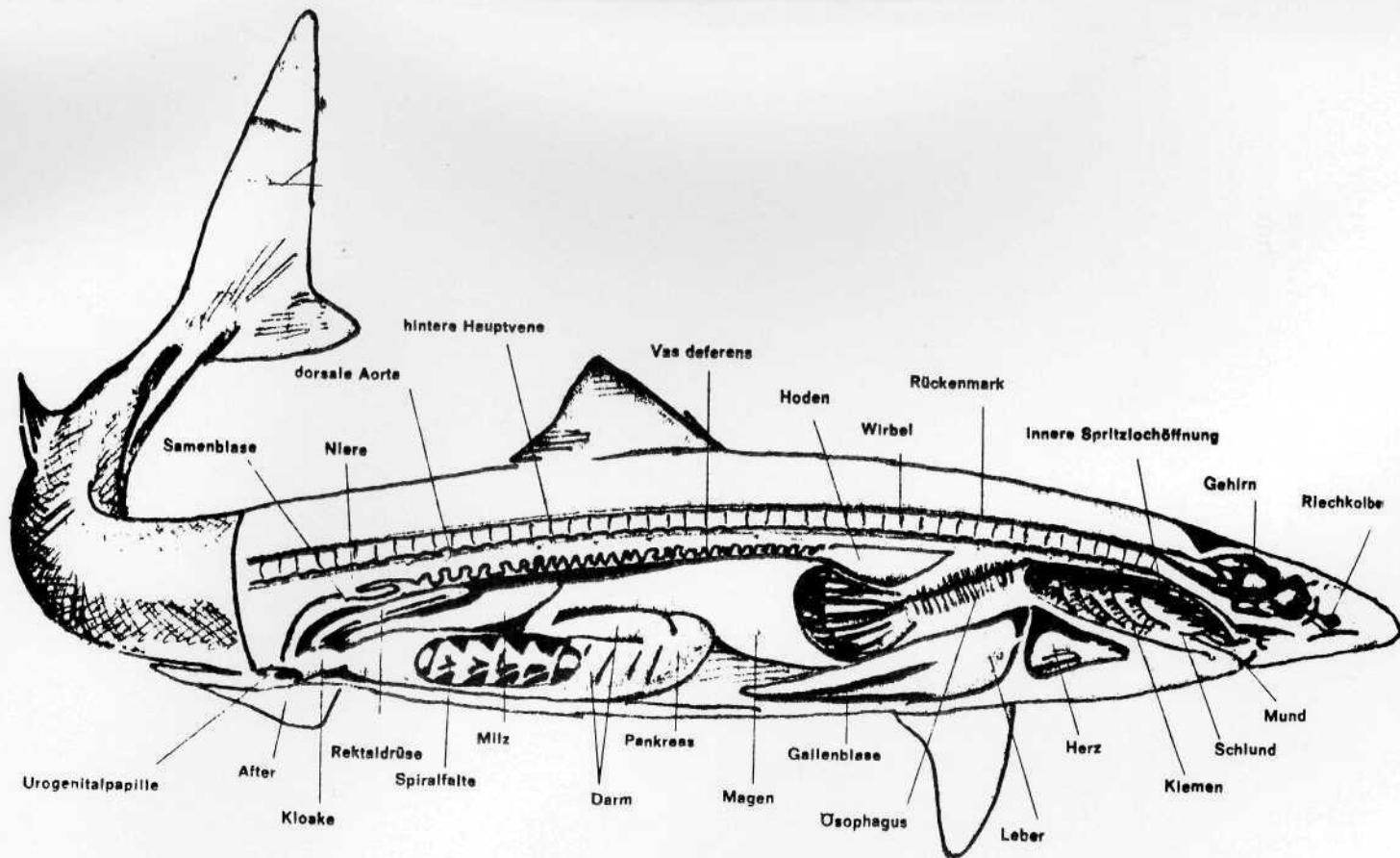


Abb.4: Anatomie eines Haifisches

