Zeitschrift: Begleithefte zu Sonderausstellungen des Naturmuseums Olten

Herausgeber: Naturmuseum Olten

Band: 2 (1987)

Artikel: "Ammonshörner und Donnerkeile" : aus dem Leben urzeitlicher Tintenfische

Autor: Imhof, B. / Imhof, P. / Peltier, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1044690

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

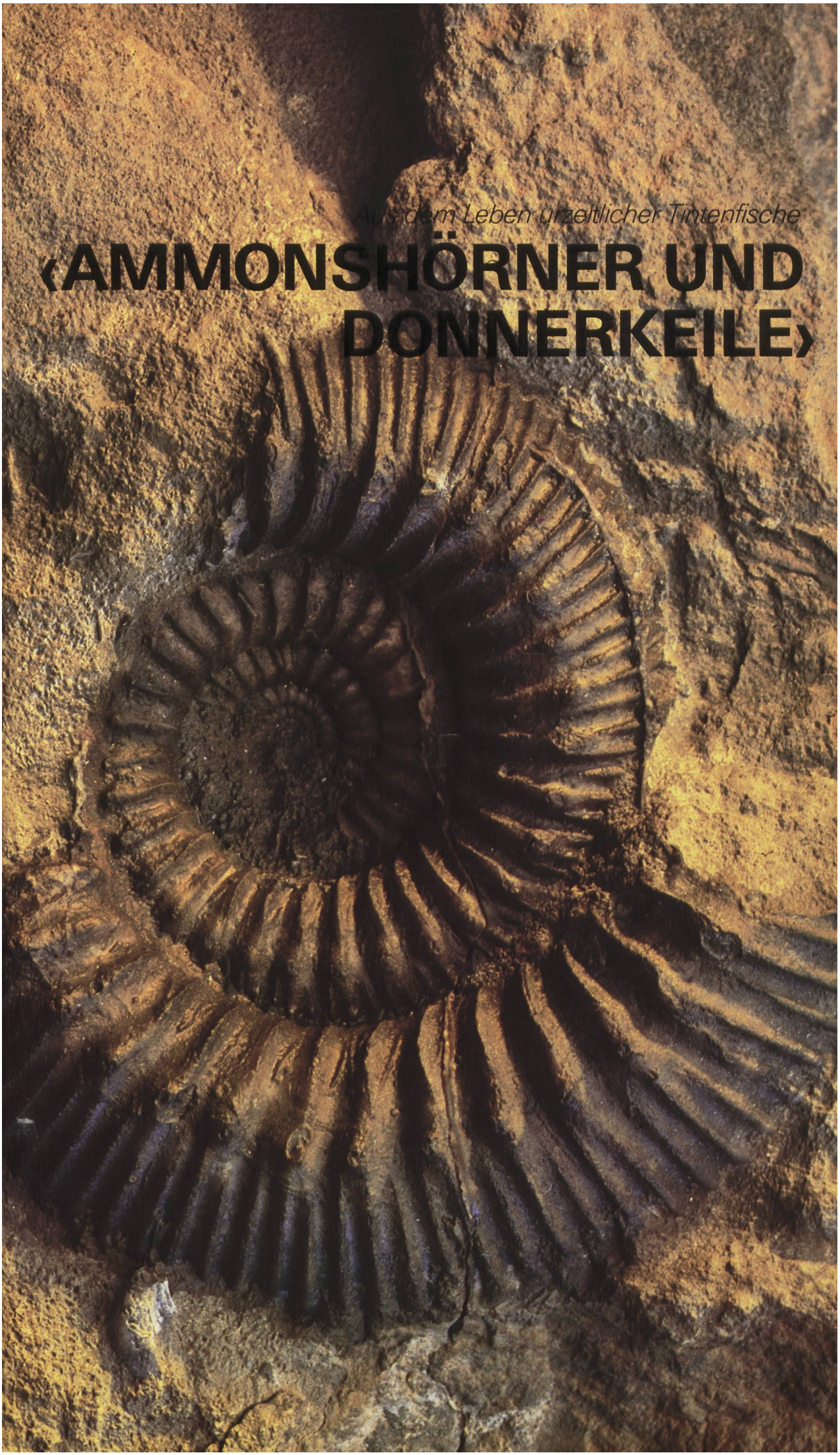
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

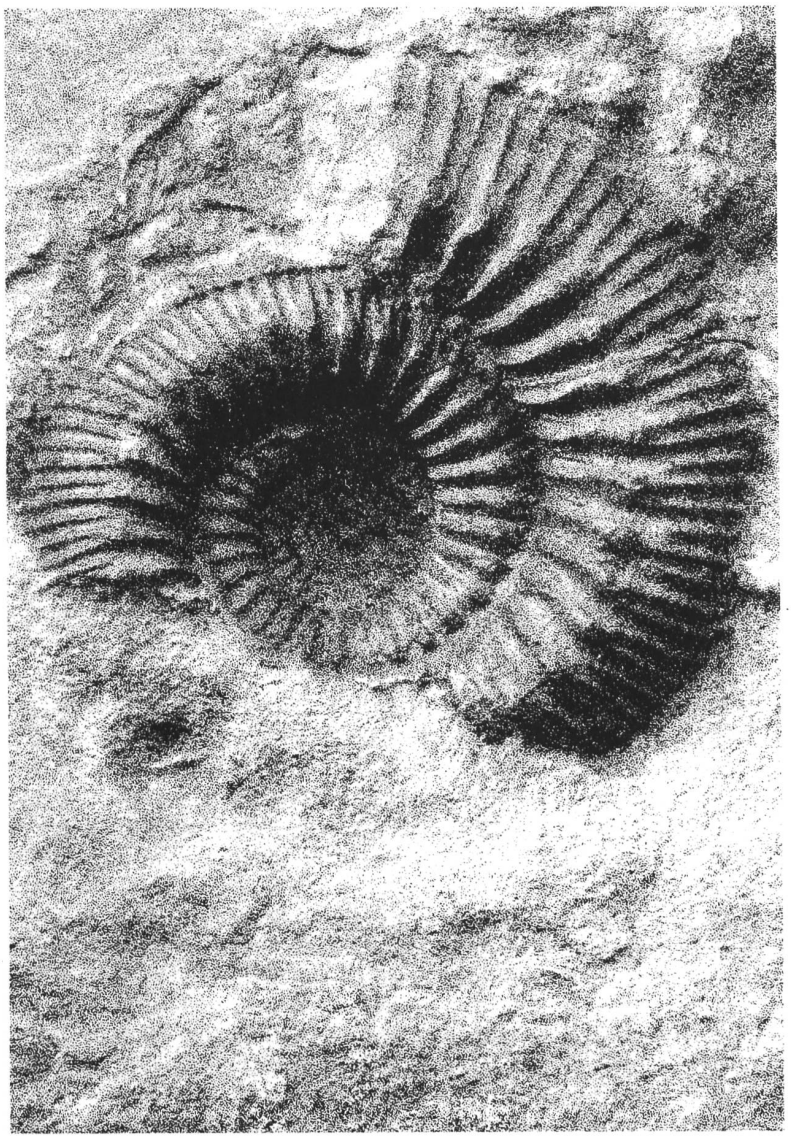


Aus dem Leben urzeitlicher Tintenfische

‹AMMONSHÖRNER UND DONNERKEILE›

Aus dem Leben urzeitlicher Tintenfische

‹AMMONSHÖRNER UND DONNERKEILE›



Eine Ausstellung des Naturmuseums Olten

Konzept:	*B. Imhof, Geowissenschaftliches Atelier, Olten*
	Naturmuseum Olten
Texte:	*B. Imhof, P. Imhof, M. Peltier, D. Aebi*
Wissenschaftliche Mitarbeit:	*R. Schlatter, Museum Allerheiligen, Schaffhausen*
	Ch. Meyer, Geologisches Institut der Universität Bern
Ausgestellte Objekte:	*Naturmuseum Olten*
	M. Henzi, Wallbach
	Firma Siber + Siber, Aathal
	Geowissenschaftliches Atelier Imhof, Olten
Ausstellungsgestaltung:	*D. Aebi, Ateliergemeinschaft Olten*
Zeichnungen:	*M. Wyss, Olten*
Siebdruck:	*Robo-Schriften, Wangen b. Olten*
Finanzielle Unterstützung:	*Kanton Solothurn*
	Migros-Genossenschaftsbund
	Firma Rentsch AG, Trimbach
	Naturmuseum Solothurn
	Museum Allerheiligen, Schaffhausen
	Kantonales Museum, Liestal
	Geologische-Mineralogische Sammlung der ETH Zürich
	Coop Olten
	Coca-Cola, Delisca AG, Birsfelden
	Rankwoog-Druck AG, Trimbach

Nachdruck: 1500 Expl.

© 1987, 2001 Naturmuseum Olten, Kirchgasse 10, 4600 Olten
www.naturmuseum-olten.ch

Einführung

Im Laufe der Erdgeschichte wechselt unser Planet immer wieder sein Gesicht. Kontinente wachsen, bleiben bestehen oder sinken nach Jahrmillionen wieder zurück ins Meer. Zeugnisse dieser gigantischen Vorgänge sind die versteinerten Überreste verschiedenster Meeresbewohner, die heute grösstenteils ausgestorben sind.
Zu den Wichtigsten zählen die Gehäuse von Ammoniten und Belemniten, die im Volksmund auch ‹AMMONSHÖRNER und DONNERKEILE› genannt werden.
Man findet diese längst ausgestorbenen Tintenfischarten auch bei uns, im Juragebirge: direkt vor unserer Haustür.

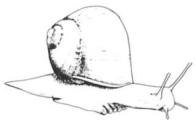
Ammonshorn: Ein göttlicher Name

Den Begriff ‹Ammonis cornuae› (Ammons Hörner) führte der römische Geschichtsschreiber Plinius der Ältere (23 v. Chr. bis 79 n. Chr.) ein. Er setzte diesen Begriff für spiralig gewundene, mit Rippen versehene Steine ein. Diesen Namen leitete er vom altägyptischen Gott AMUN oder AMMON ab. AMMON trug Widderhörner, deren Ähnlichkeit mit diesen seltsam gewundenen Steinen Plinius zu diesem Namen bewogen hatte.

Weshalb man Ammonshörner und Donnerkeile auch Kopffüsser nennt.

In der Klasse der Weichtiere (Muscheln, Schnecken, Tintenfische usw.) gibt es verschiedene Gruppen, die ihre Namen ihren seltsamen, speziellen ‹Füssen› zu verdanken haben. Die uns bekannteste Klasse sind die Schnecken. Weil sie sich auf ihrem ‹Bauch› fortbewegen, nennt man sie Bauchfüsser oder mit wissenschaftlichem Namen Gastropoden.

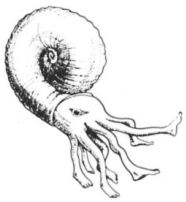
Bauchfüsser

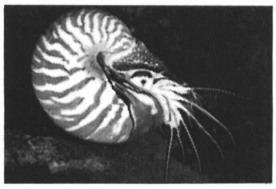


Armfüsser

Die Versteinerung sieht einer Muschel sehr ähnlich, ist aber ein Armfüsser, denn das Tier steht mit seinem ‹Arm› auf dem Untergrund.

Kopffüsser oder Cephalopoden *(cephalon = Kopf, podes = Füsse)*

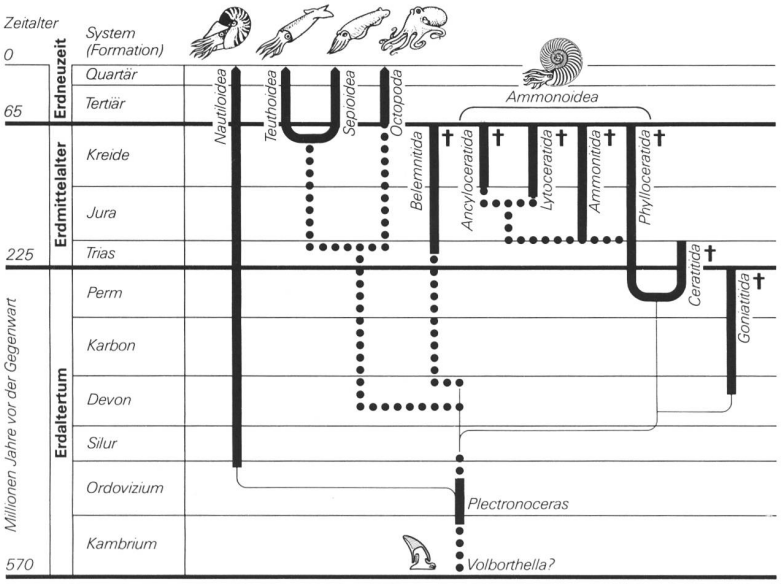




Ur-Ur-Ur...-Kopffüsser?

Bereits vor mehr als 500 Mio. Jahren – also im frühen Erdaltertum – schwammen erste kopffüsserartige Tiere in den damaligen Weltmeeren. Typisch war ihr ca. 20 mm langes, gekammertes Gehäuse. Die Kammern waren durch eine feine Kalkröhre – dem Sipho – untereinander verbunden.

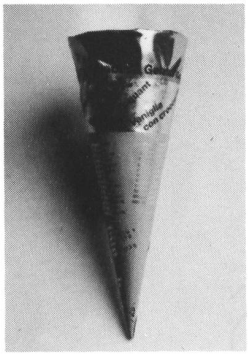
Stammbaum



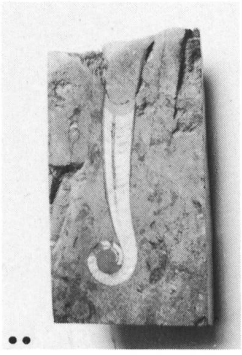
Ein Teil der paläontologischen Wissenschafter (Versteinerungsfachleute) sehen in diesem kleinen Gehäuse den Vorläufer aller Kopffüsser. Andere wiederum stellen dies in Abrede und betrachten diese geheimnisvollen Fossilien als wurmverwandte Tiere.

Der Nautilus: Der beste Überlebensstratege.

Die ältesten, unumstrittenen Kopffüsser sind die Nautiliden, die direkten Vorfahren des heute noch lebenden Perlbootes (Nautilus). Damals aber sahen sie einer Eistüte (Cornet) ähnlicher als dem heute noch lebenden Nautilus. Sie waren länglich und manchmal an der Spitze eingerollt.



•
Name: Orthoceras
Alter: Devon-Zeit
Fundort: Süd-Marokko



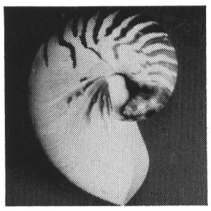
••
Name: Lituites
Alter: Silur-Zeit
Fundort: Ost-Preussen (D)

Die Ammoniten
Die ersten Ammoniten kennen wir aus der Devonzeit vor 395 Mio. Jahren. Während der folgenden 330 Mio. Jahre dauernden Entwicklungsgeschichte bildeten die Ammonitentiere eine überaus erfolgreiche Tiergruppe. Von annähernd 10 000 bekannten fossilen Arten ‹gekammerter› Kopffüsser sind ca. 7500 Ammoniten.
Ammoniten waren vortreffliche Architekten. Einige bauten Gehäuse von bestechender Schlichtheit, andere verzierten ihre Schale mit Dornen und Rippen. Eine letzte Gruppe entrollte sich und bildete ausgefallenste Formen.

Die Belemniten
Die eher unscheinbaren Belemnitentiere treten ungefähr gleichzeitig mit den Ammoniten auf. Nach einem Entwicklungshöhepunkt während des Erdmittelalters starben sie gleichzeitig wie die Ammoniten am Ende der Kreidezeit (vor ca. 65 Mio. Jahren) aus.

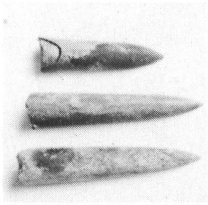
Jedem Kopffüsser sein eigener Hartteil

Etwas Typisches kennzeichnet alle diese Weichtiere. Sie haben, je nach ihrer Zugehörigkeit, einen harten Kern oder eine harte Schale. Es sind fast ausschliesslich diese Hartteile, die uns als Fossilien erhalten geblieben sind.

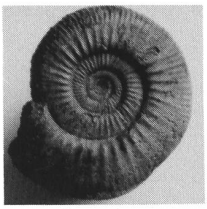


Nautilus

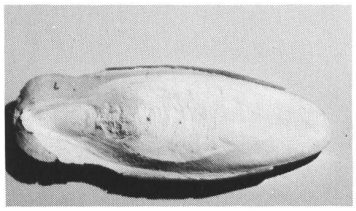
Spirula



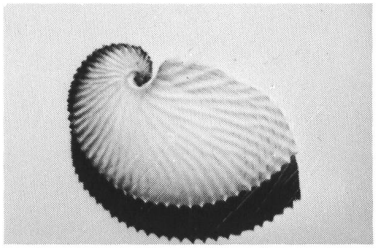
Belemniten

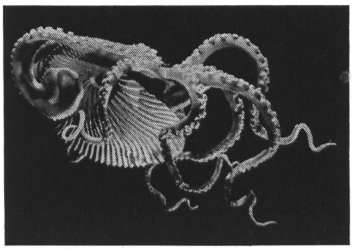


Ammonit



Sepia-Schulp

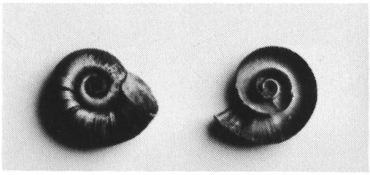




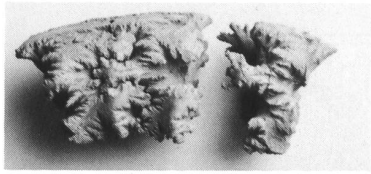
Argonauta-Brutgehäuse:
Die Weibchen von Argonauta – sie gehören zu den Kraken – bilden ein Gehäuse, das ausschliesslich zur Brutpflege gebaut wird.

Typisch Ammonit

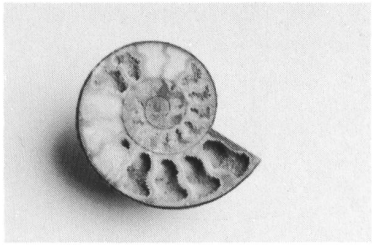
Als Ammoniten bezeichnet man die versteinerten Gehäuse bestimmter, längst ausgestorbener Kopffüsser.



Im Gegensatz zum Schneckengehäuse ist das Ammonitengehäuse gekammert.

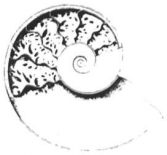


Die Kammern werden durch kompliziert gebogene und gewellte Scheidewände voneinander getrennt.

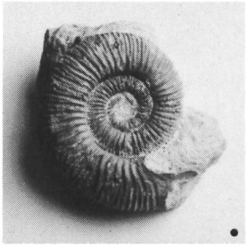


Typisch Ammonit

Die äusserste Kammer ist die grösste. In ihr lebt das Tier. Deshalb heisst sie auch Wohnkammer. Wenn Ammoniten oder Nautiliden wachsen, bauen sie ihrem Gehäuse eine neue Kammer an. Sie verlängern die Aussenschale und bilden hinter sich eine neue Querwand (Kammerscheidewand).



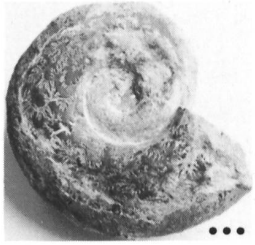
Wohnkammer



Bei vielen Ammoniten zeigt der Rand der Wohnkammer eine Verdickung oder ist als geschwungene Linie ausgebildet. Diese typische Erscheinung nennt man Mundsaum.

•
Name: Perisphinctes
Alter: Malm-Zeit
Fundort: Süd-Deutschland

Wo die Kammerscheidewände an das umgebende Gehäuse angewachsen sind, bilden sich komplizierte Verwachsungsnähte: die Lobenlinien.

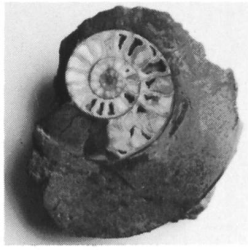


Die Lobenlinien sind für das Studium der Entwicklungsgeschichte sowie für die Bestimmung der Ammoniten von grosser Wichtigkeit.

•
Name: Ludwigia
Alter: Dogger-Zeit
Fundort: Beznau/AG

••
Name: Hildoceras
Alter: Lias-Zeit
Fundort: Mende (F)

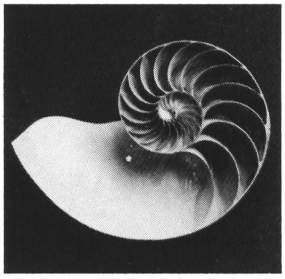
•••
Name: Lytoceras
Alter: Lias-Zeit
Fundort: Olten/SO



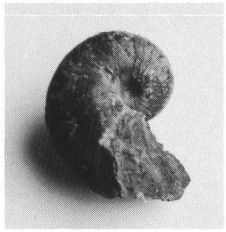
Die Kammern sind durch ein feines, durchgehendes Kalkröhrchen – den Sipho – untereinander verbunden.

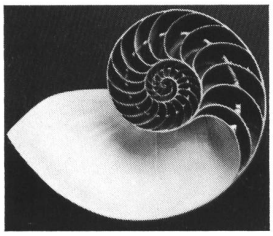
Typisch Nautilus

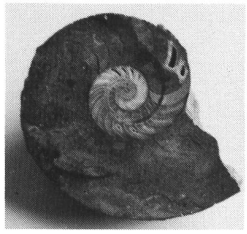
Auch beim Nautilus ist das Gehäuse gekammert.



Die Kammerscheidewände sind meist nur leicht geschwungen.





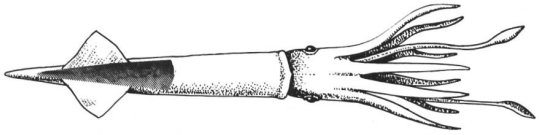


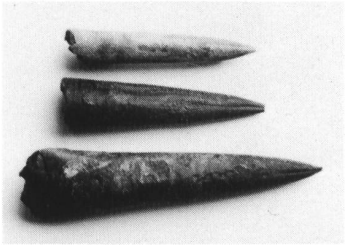
Die Lobenlinien bilden beim Nautilus einfache Linien.

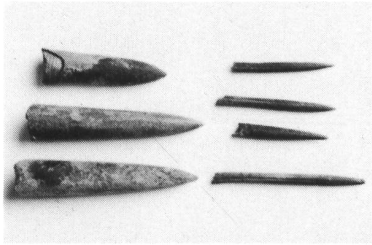
Von wenigen Ausnahmen abgesehen durchzieht der Sipho des Nautilus das Gehäuse in der Mitte.

Typisch Belemnit

Im Gegensatz zu den Ammonitentieren und den Nautiliden besassen die Belemnitentiere ein Innengehäuse. Als Belemnit bezeichnet man nur den Hartteil des Tieres.







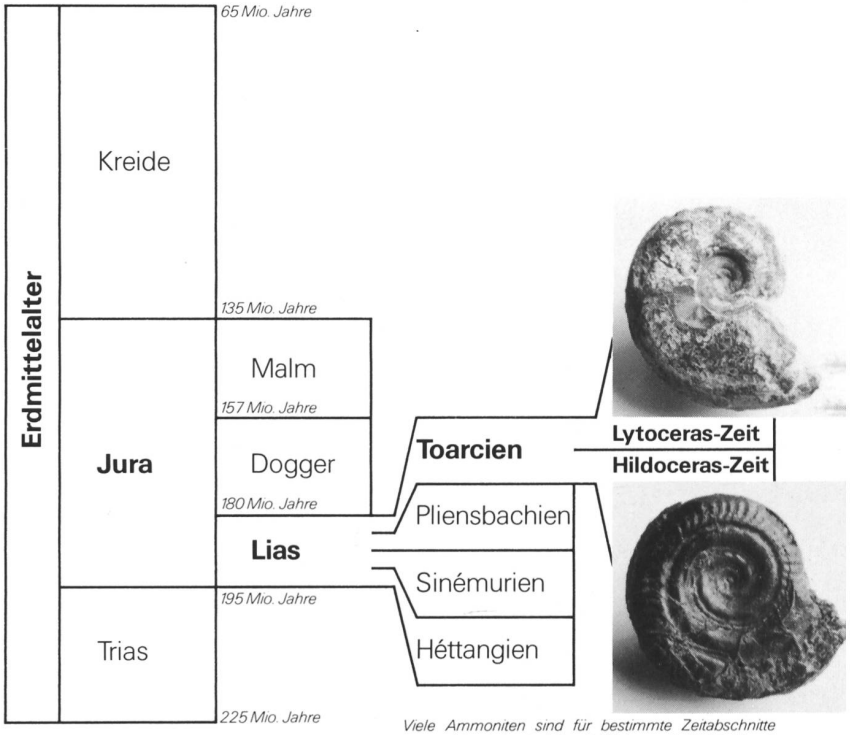
Belemniten sehen sich grundsätzlich sehr ähnlich. Erst beim genaueren Betrachten erkennt man Unterschiede.

Der vorderste Teil des Belemniten – das Phragmokon – ist wie bei den Ammoniten und den Nautiliden gekammert. Auch hier sind die Kammern durch einen Sipho untereinander verbunden.

Über die Bedeutung von Ammonshörnern und Donnerkeilen

Ammoniten

Die Ammoniten sind für die Erdwissenschaften (Geologie) von grösster Bedeutung. Sie bilden eine der wichtigsten Grundlagen für die erdgeschichtliche Zeiteinteilung. So beruht beispielsweise die Untergliederung der Jura- und Kreideepoche auf ihnen.



Viele Ammoniten sind für bestimmte Zeitabschnitte kennzeichnend oder leitend. (Siehe auch Tafel Leitfossilien).

Ammoniten fallen aber allein schon durch ihre vollkommene Schönheit auf. Die Spirale – ein uraltes Symbol menschlicher Kulturen – verführt neben Wissenschaftern auch Tausende von Laien, sie in vielfältigen Erscheinungsformen zu sammeln.

Belemniten

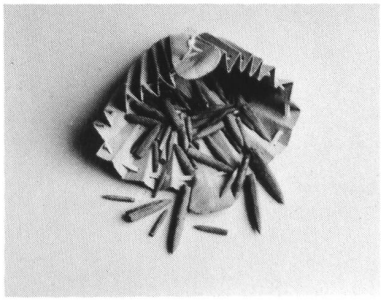
Die Donnerkeile erlangten im Volksmund einen grossen Stellenwert. Diese häufig auffindbaren Naturkuriositäten regten schon früh die Fantasie unserer Ahnen an.

Ammonshörner und Donnerkeile im Volksmund

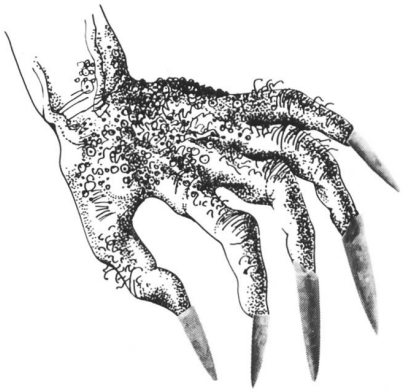
Teufelskrallen – Drachensteine – Mohrenzitzchen – Gespensterkerzen – Schlangensteine – Blitzsteine – Donnerkeile – Luchssteine – Albschosssteine:
Dies ist nur eine Auswahl von Namen, wie sie der Volksmund für Ammonshörner und Belemniten geschaffen hat.
Diese für unsere Vorfahren unerklärbaren Naturkuriositäten wurden schon früh mit Übernatürlichem, Zauberei, Naturheilkunde und Wahrsagerei in Verbindung gebracht.

Der englische Flieger erleidet mit seiner nach dem Prinzip eines Fledermausflügels konstruierten Flugmaschine Flügelbruch. Der Deutsche fliegt über den grossen, im Kreis von Druiden liegenden Schlangenstein (Ammonit), der hier offenbar als ‹Siegesstein› gedacht ist; daneben eine riesige Kröte, wahrscheinlich auch als glückbringendes Tier gedacht. Aus: ‹Illustrated London News› 1751

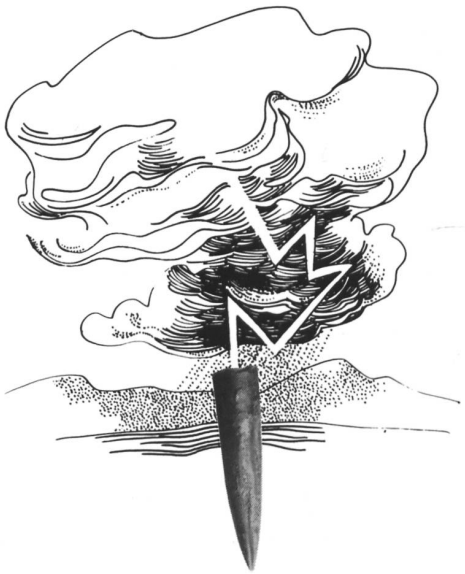
Der Luchsstein (Lyncurium)
Spezielle Belemnitenarten dienten zur Römerzeit als Naturheilmittel gegen Augenleiden. Wenn man diese Steine am Rockschoss reibt, beginnen sie augenblicklich ammoniakartig nach Katzenurin zu stinken. Deshalb und aufgrund ihrer Grösse hielt man diese Belemniten für versteinerten Luchsurin.
Da Ammoniak die Augen zum Tränen bringt, sah man in den kleinen Belemniten ein überaus gutes Mittel gegen alle Arten von Augenleiden. Diese Belemniten waren damals sehr begehrt und man transportierte sie, zusammen mit Bernstein, über hunderte von Kilometern von Nordeuropa bis ans Mittelmeer.



Teufelskralle – Teufelsfinger



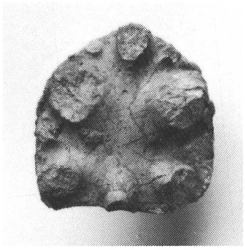
Donnerkeil – Gewitterstein – Blitzstein



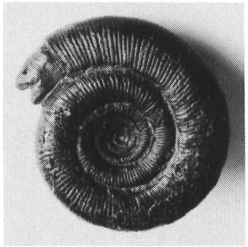
Ammonshörner
Wie früh diese mystische Spirale die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich zog, belegen verschiedene archäologische Funde.
In Trugny (Frankreich) beispielsweise fanden die Archäologen in La Tène-zeitlichen Ablagerungen (150 Jahre v. Chr.) einen mit einem pyritisierten Ammoniten verzierten Ring.

Abwehrzauber
Ammoniten wurden häufig zur Abwehr verschiedenster Übel verwendet. In einigen deutschsprachigen Gebieten wurden – und werden noch heute – Ammoniten in Dachgiebeln eingemauert. Sie sollten das Schlimmste von Haus, Hof und Bewohnern fernhalten.

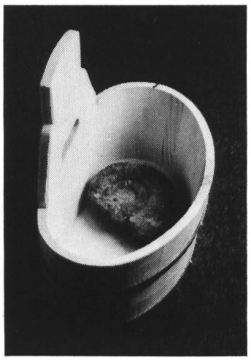
Katzenpfötchen
Zerfällt ein Ammonit in seine einzelnen Kammern und werden diese noch etwas abgeschliffen, so entstehen Objekte, die versteinerten Katzenpfötchen ähnlich sehen.



Schlangensteine
Von 614–680 lebte im Kloster von Whitby (England), die heilige Hilda. Sie war Äbtissin und, wie man ihr nachsagte, mit einer ganz besonderen Gabe ausgestattet. Sie konnte Kraft ihres Gebetes Schlangen in Steine verwandeln. Noch heute findet man die zu Stein erstarrten Reptilien zu Hauf in der Umgebung von Whitby. Man nennt sie nun, schlicht wissenschaftlich, Dactylioceraten und betrachtet sie als versteinerte Tintenfischgehäuse.

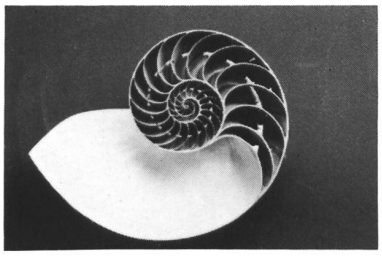


Drachen- oder Trackensteine
‹Wenn die Kühe durch Satans Betrug ausgemolken werden› griff man zum Gegenzauber in Form eines Drachen- oder Trackensteines. Diesen – meistens handelte es sich um einen verwitterten, als Steinkern erhaltenen Ammoniten – legte man in den Milcheimer, worauf der Milchdrachen oder der Teufel, der es auf die Milch abgesehen hatte, aus dem heimgesuchten Stall vertrieben wurde.

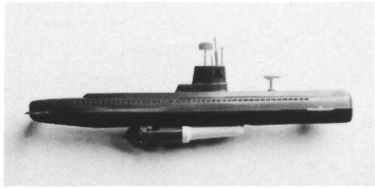


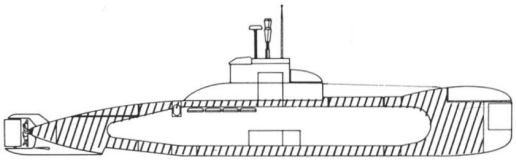
Die Erfindung des U-Bootes

Das gekammerte Gehäuse ist DIE ERFINDUNG der Kopffüsser! Die voneinander getrennten Kammern (Hohlräume) dienen, wie bei den von uns Menschen konstruierten Unterwasserschiffen, dem Auf- und Abtauchen unter Wasser.



Wenn das Gehäuse vorwiegend mit Luft gefüllt ist, steigt das Tier nach oben. Füllt das Tier seine Kammern mit Wasser (durch den Sipho), wird es schwerer und sinkt in die Tiefe.



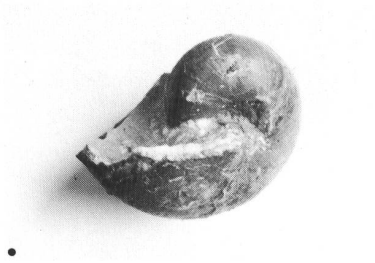


Tauch- oder Regelzellen übernehmen beim U-Boot die Funktion der Gehäusekammern.

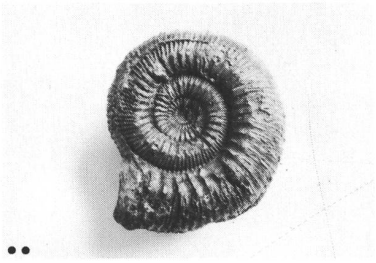
Beobachtungen an heute lebenden Perlbooten zeigen, dass sie in wenigen Stunden etwa 350 Meter von ihrem, in der Tiefe des Meeres liegenden Tagesplatz zu dem in seichtem Gewässer liegenden Nachtplatz aufsteigen. Im Morgengrauen verlassen sie den nächtlichen Futterplatz, um wieder in die Tiefe hinabzutauchen.

Gehäuse: Schmuck, Luxus oder Notwendigkeit?

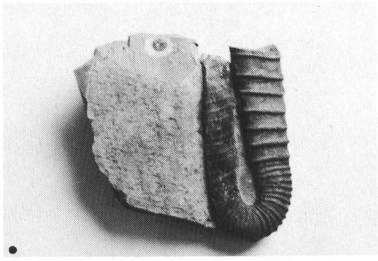
Wenn man über versteinerte Kopffüsser (Cephalopoden) spricht, meint man eigentlich immer deren Gehäuse. Ob Äussere, wie bei den Ammoniten und Nautiliden, oder ob Innere, wie bei den Belemniten, sie prägten die Kopffüsser in einer unglaublichen Formenvielfalt.



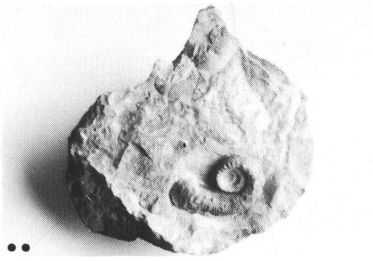
•
Name: Nautilus
Alter: Dogger-Zeit
Fundort: Gelterkinden/BL



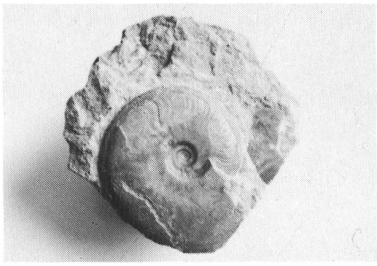
••
Name: Stephanoceras sp.
Alter: Dogger-Zeit
Fundort: Rickenbach/BL



•
Name: Hamulina
Alter: Kreide-Zeit
Fundort: Barrème (F)



••
Name: Ancyloceras
Alter: Kreide-Zeit
Fundort: Barrème (F)

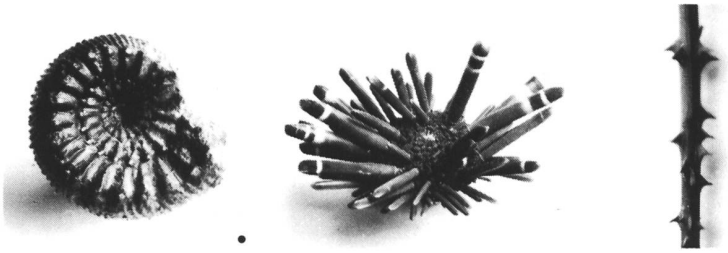


Name: Costileioceras
Alter: Dogger-Zeit
Fundort: Wittnau/AG

Ammonshörner sind letztlich eine Auswahl verschiedenster gewundener, gestreckter, mit und ohne Stacheln besetzter, gekrümmter Kalkkegel. Warum Ammonitentiere im Verlaufe ihrer langen Entwicklungsgeschichte so verschiedenartige Gehäuse bildeten, ist bis heute noch weitgehend unklar.

Stacheln und Dornen

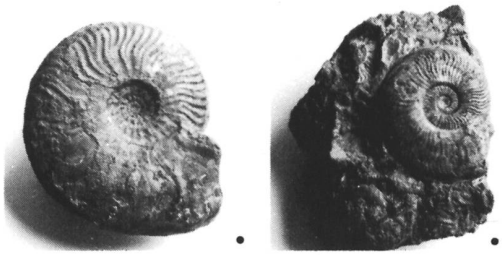
Stacheln bedeuten Verletzungsgefahr. Sie dienen hauptsächlich dem Schutz vor Feinden. Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass die Stacheln aber auch eine stabilere Lage im Wasser bewirken können.



•
Name: Teloceras
Alter: Dogger-Zeit
Fundort: Rickenbach/BL

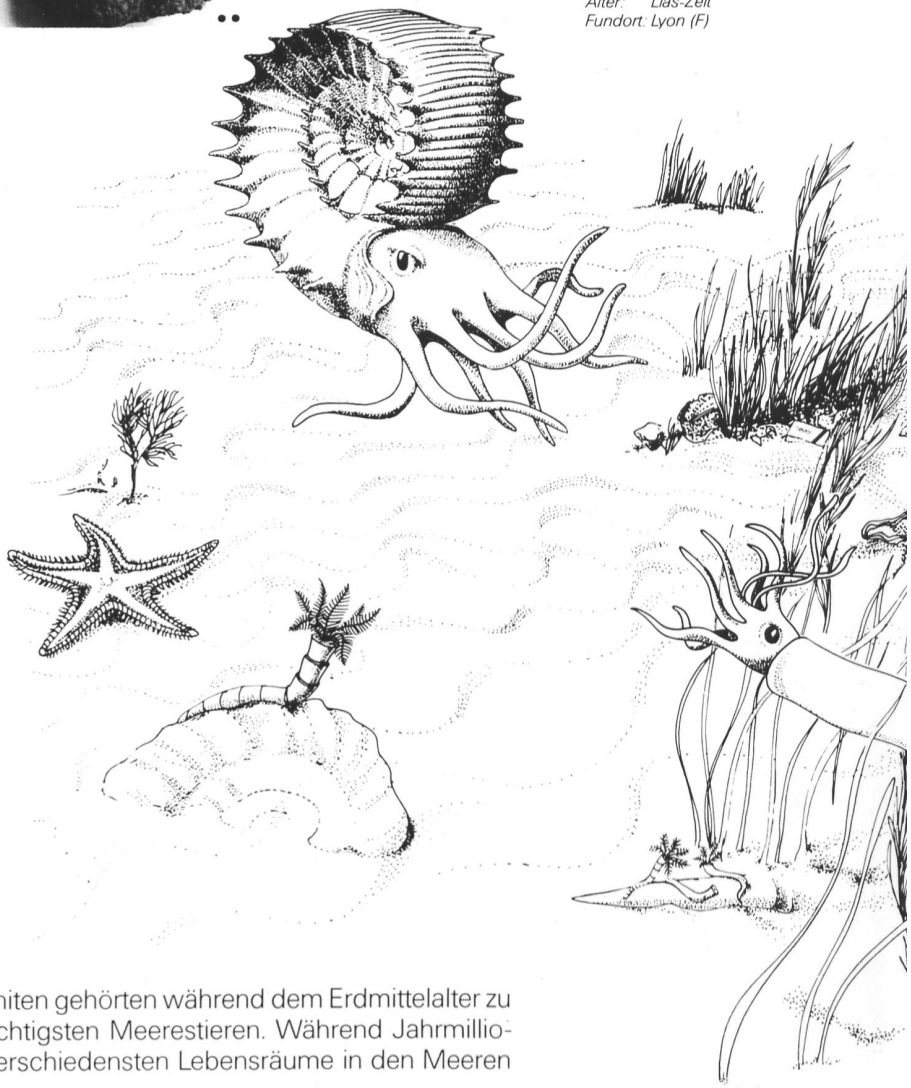
Glatte Schale

Glatte Schalen bedeuten Schnelligkeit und Wendigkeit. Ein glattschaliges Tier kann sich schneller und ohne sich an Algen und Seegras zu verfangen, in schützende Nischen zurückziehen.



•
Name: Ludwigia
Alter: Dogger-Zeit
Fundort: Beznau/AG

••
Name: Pleydellia
Alter: Lias-Zeit
Fundort: Lyon (F)



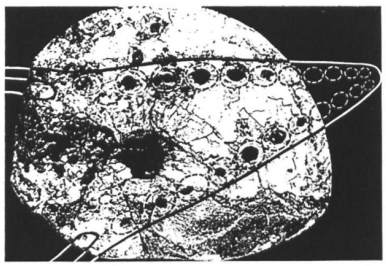
Ammoniten und Belemniten gehörten während dem Erdmittelalter zu den häufigsten und wichtigsten Meerestieren. Während Jahrmillionen besetzten sie die verschiedensten Lebensräume in den Meeren rund um den Erdball.

Verletzte und kranke Ammoniten

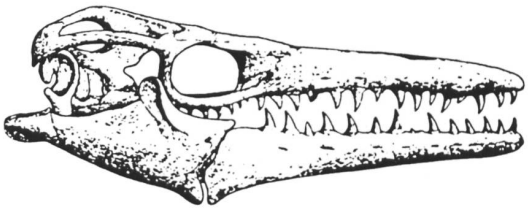
Verletzungen an Ammoniten- und Nautilusgehäusen mussten für die Tiere lebensgefährlich gewesen sein. Angebrochene Gehäuse füllten sich sehr schnell mit Wasser und machten die Tiere unbeweglich.

Die Schalenverletzung dieses Tieres konnte heilen. Das spätere Gehäusewachstum blieb aber gestört. Die Berippung und der Windungsverlauf zeigen es deutlich.

Was zu der geschwulstartigen Verdickung führte, die diesen Ammoniten verunziert, weiss man nicht.



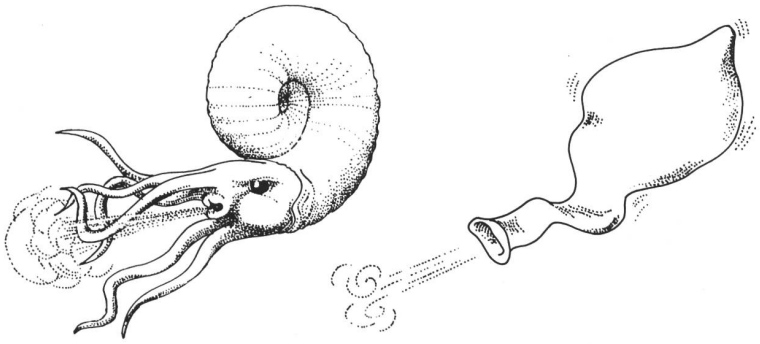
Der abgebildete Ammonit wurde von einem Mosasaurier (Meeressaurier) gebissen. Auf dem Gehäuse erkennt man deutlich die Bissspuren.



Mosasaurier

Die Fortbewegung

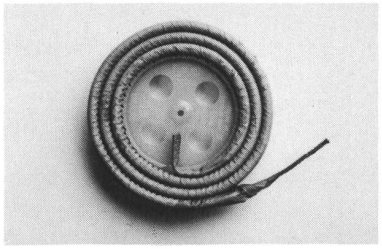
Die Hauptfortbewegungsart aller Kopffüsser ist das RÜCKSTOSS-PRINZIP. Diese Antriebsmethode lässt sich am besten beobachten, wenn man einen aufgeblasenen Ballon loslässt. Durch die heftig ausströmende Luft schwirrt der Ballon augenblicklich auf und davon.



Bei den Kopffüssern wird durch einen Trichter unterhalb der Arme Wasser ausgepustet. Das Tier bewegt sich nach hinten.

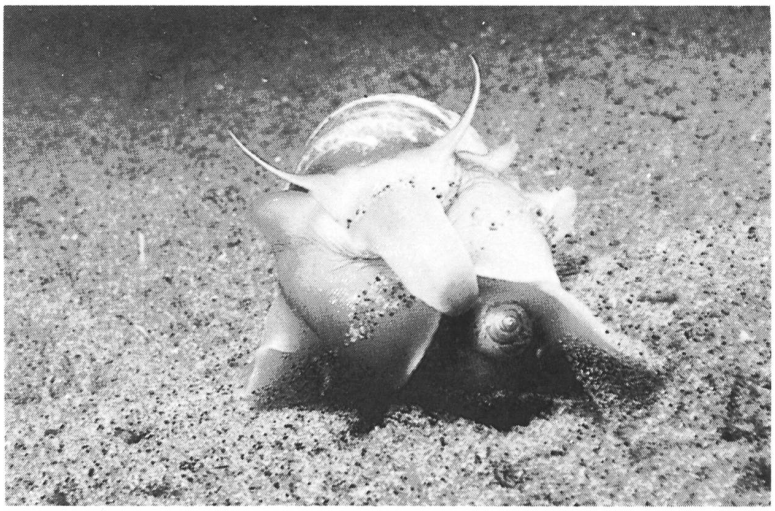
Der grosse Nachteil

Ammoniten und Nautiliden waren von Anfang an schlechte Schwimmer. Wenn das Tier einen zu starken Rückstoss fabriziert, gerät es unweigerlich ins Pendeln. Im Extremfall dreht es sich wie eine Feuerwerksonne um die eigene Achse.



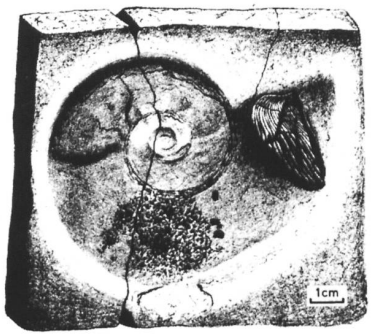
Die Nahrung

Der bekannte Ammonitenforscher Ulrich Lehmann umschrieb die Nahrung und Ernährungsweise der Ammonitentiere wie folgt: ‹Ökologisch haben die Ammoniten den Platz eines Teils der heutigen Meeresschnecken innegehabt. Sie waren also die Beseitiger aller essbaren Substanz, ob tot oder lebendig, am oder über dem Meeresboden. Sie haben die marine ‹MÜLLABFUHR› besorgt.›



Meeresschnecke

Wählerisch waren die Ammoniten sicher nicht. Nach unzähligen Untersuchungen von versteinerten Mageninhalten, weiss man heute, dass sie nebst Krebschen, Foraminiferen (spezielle Einzeller), Schlangensternen, usw. auch ihre eigenen Artgenossen nicht verschmähten.



In der Wohnkammer des abgebildeten Ammoniten, fand man zahlreiche kleine, zerbrochene Aptychen (Aptychen nennt man die Kieferapparate der Ammoniten). Daraus schliesst man, dass Ammoniten ihre kleineren Artgenossen verspiesen. Sie waren also Kannibalen.

Erhaltung

Goldenglänzend oder rabenschwarz; bunt wie eine Frühlingswiese oder einfach matt und platt: langweilig sind die Erscheinungsformen der Kopffüsser-Gehäuse jedenfalls nie. Die Verwandlung vom ursprünglichen Kalkgehäuse in die uns überlieferte Erscheinungsform ist das Resultat langer und komplizierter biologisch-chemischer Vorgänge.

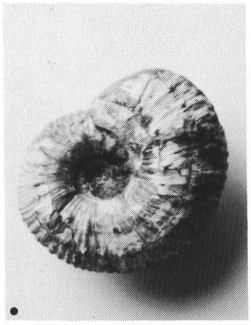
Schalenerhaltung

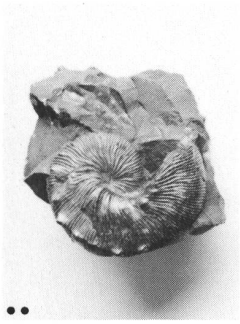
Wenn die Schale erhalten bleibt, erscheinen Ammoniten oft in makellosem Weiss oder, wenn die äusserste Gehäuseschicht nicht mehr vorhanden ist, in zauberhaftem Perlmuttglanz.

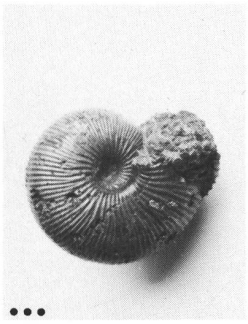
•
Name: Liparoceras
Alter: Lias-Zeit
Fundort: England

••
Name: Scaphites
Alter: Kreide-Zeit
Fundort: Wyoming (USA)

•••
Name: Macrocephalites
Alter: Dogger-Zeit
Fundort: Deutschland

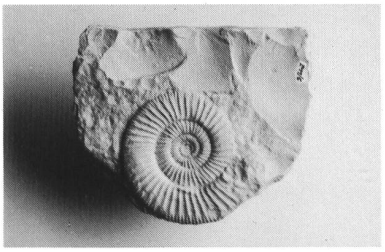






Steinkernerhaltung

Die Schale wurde aufgelöst. Zurück blieb noch die innere Ausfüllung des Gehäuses, der Steinkern. Er ist die häufigste Versteinerungsart von Ammoniten und Nautiliden.



Name: Idoceras
Alter: Malm-Zeit
Fundort: Olten/SO

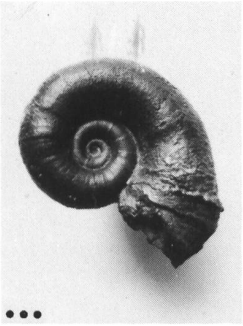
Pyriterhaltung

Pyrit oder Katzengold ist ein Mineral, das aus den Elementen Eisen (Fe) und Schwefel (S) aufgebaut ist: FeS_2
Pyritisierte Ammoniten, Belemniten und Nautiliden gehören zu den begehrtesten Sammelobjekten.
Für die Umwandlung von ursprünglichen Kalkgehäusen in die goldig glänzende Pyritform sind mit grosser Wahrscheinlichkeit spezialisierte Bakterien verantwortlich.

•
Name: Phylloceras
Alter: Lias-Zeit
Fundort: Lyon (F)

••
Name: Hildoceras
Alter: Lias-Zeit
Fundort: Mende (F)

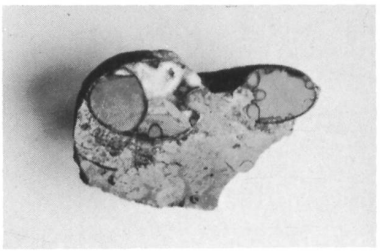
•••
Name: Lytoceras
Alter: Lias-Zeit
Fundort: Mende (F)

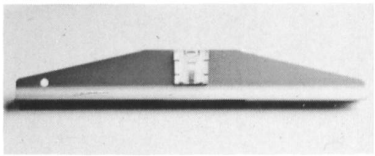


Versteinerte Wasserwaagen

Nicht selten bemerkt man beim Aufsägen von Ammoniten, Nautiliden und Belemniten, dass vereinzelte Kammern teils mit Gestein (ehemals Schlamm) und teils mit Kristallen ausgefüllt sind. Diese Zweiteilung ist eine versteinerte Wasserwaage, die sich vor Jahrmillionen gebildet hat. Dem Geologen geben solche Gefüge wichtige Hinweise für das Verständnis von Gesteinsschichten.

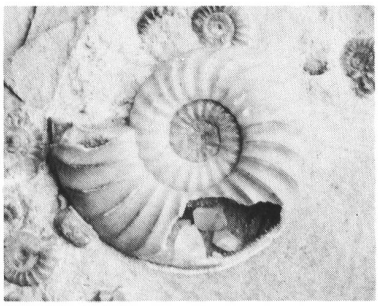
Durch den Sipho, der die Ammonitenkammern untereinander verbindet, dringt feinster Schlamm ins Innere des Gehäuses ein und setzt sich dort ab. Der darüberliegende, verbliebene Hohlraum wird später durch Kristalle ausgefüllt, die durch ihr Wachstum den Kalkschlamm fixieren.

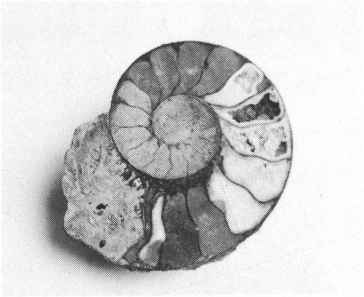




Kopffüsserkammern als Kristallhöhlen

Im Schweizer Jura findet man die schönsten und verschiedensten Mineralien in den Hohlkammern versteinerter Kopffüsser.





Für die Entstehung von Mineralien in Versteinerungshohlräumen müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Kammern dürfen nicht vollständig mit Schlamm (Sediment) ausgefüllt sein.
- Das Wasser, das sich in den Kammern befindet, muss mit Mineralbausteinen gesättigt sein.
- Die Kristalle können nur eine stattliche Grösse erreichen, wenn stets neues mineralienreiches Wasser in die Kammern nachfliessen kann.
- Die Schlammdecke über dem Gehäuse darf nicht zu dick sein, sonst bricht es ein und wird flachgepresst.

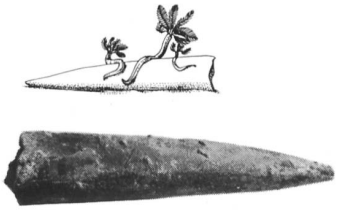
Dieser Ammonit wurde unter dem Druck von überlagerndem Meeresschlamm flachgedrückt.

Bei diesen Ammoniten wurden nur die Wohnkammern zerdrückt. In den restlichen Kammern bildeten sich frühzeitig Kristalle. Die Ammoniten blieben körperlich erhalten.

Das Gehäuse als Siedlungsraum

Abgestorbene, auf dem Meeresgrund liegende Kopffüsserschalen bieten häufig anderen Meerestieren eine Art Fundament, auf dem sie ihre eigenen Schalen befestigen.

Viele Seelilien sind darauf angewiesen, ihr Skelett auf einer festen Unterlage befestigen zu können.



Belemniten wurden häufig von Röhrenwürmern besiedelt.

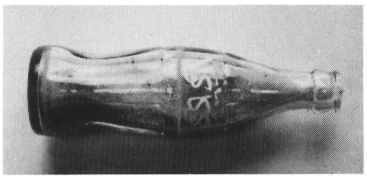
Dieses Ammonitengehäuse diente einer Auster und Röhrenwürmern als Fundament.

Was verbindet Cola-Flaschen und Ammoniten?

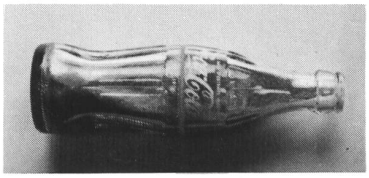
Beide sind charakteristisch für einen kurzen Abschnitt der Erdgeschichte. Beide sind ideale LEITFOSSILIEN.
Damit ein Gegenstand als LEITFOSSIL geeignet ist, müssen gewisse Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Leitfossil darf nur während einer geologisch kurzen Periode (ca. 1 Million Jahre) auftreten.
- Die Verbreitung während dieser Periode muss möglichst weltweit und entsprechend häufig sein.
- Die Schale muss möglichst widerstandsfähig sein.
- Das Leitfossil muss klar erkenn- und unverwechselbar sein.

Cola-Flaschen und viele Ammoniten erfüllen diese Voraussetzungen und gehören deshalb zu den geeignetsten Leitfossilien.



Coca-Cola Arabicum Fundort: Sahara, El Golea 1983. Alter: ca. 1983 Jahre n. Chr.

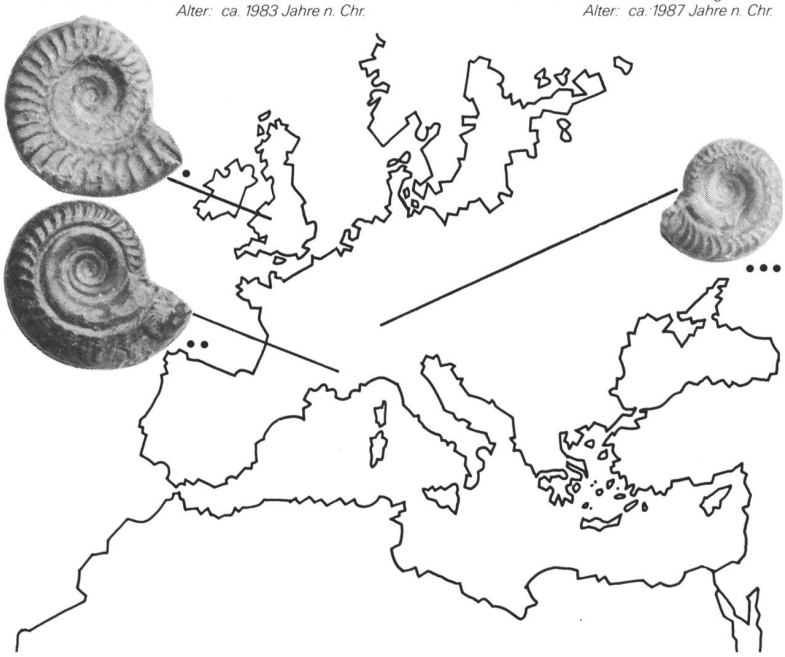


Coca-Cola Helvetica, Fundort: Kühltruhe Migros 1987. Alter: ca. 1987 Jahre n. Chr.

•
Name: Hildoceras
Alter: Lias-Zeit
Fundort: England

••
Name: Hildoceras
Alter: Lias-Zeit
Fundort: Mende (F)

•••
Name: Hildoceras
Alter: Lias-Zeit
Fundort: Olten/SO

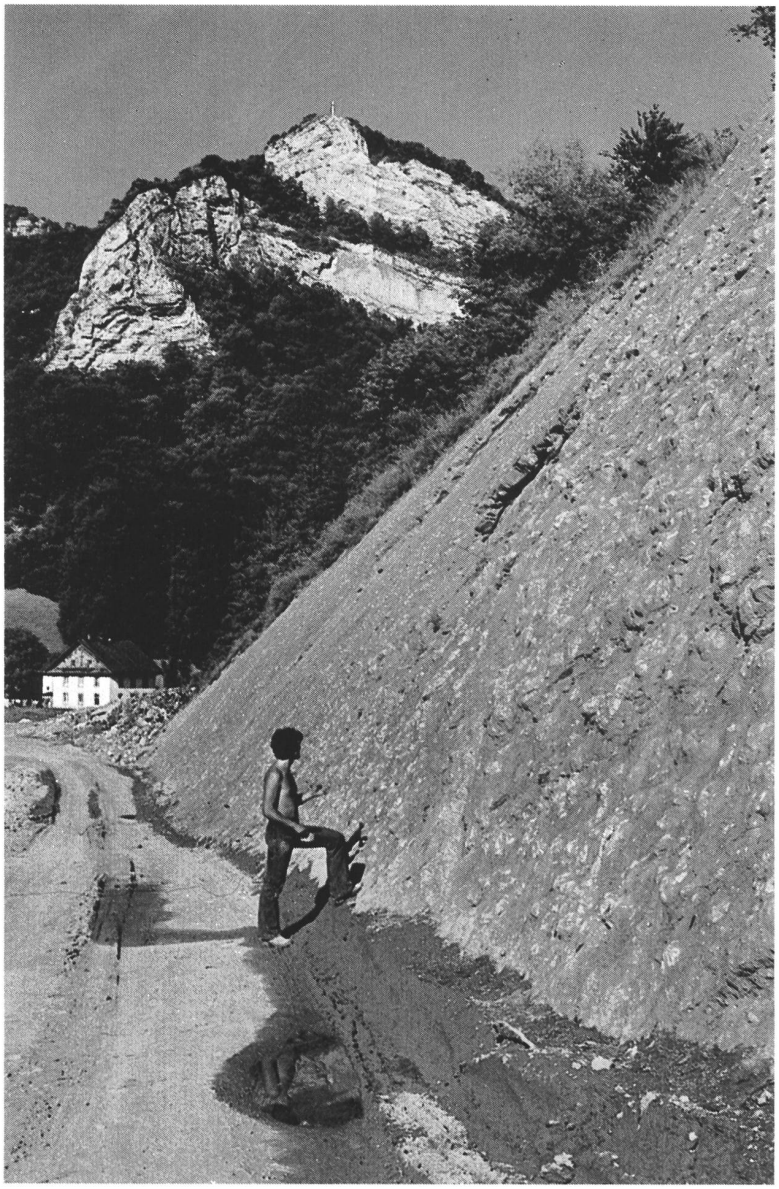


Obwohl man die hier gezeigten Ammoniten hunderte von Kilometern auseinander findet, handelt es sich immer um den gleichen Typ. Daraus schliesst man, dass die Gesteine in welchen sie eingelagert sind, alle zur gleichen Zeit entstanden.

Das grosse Sterben

Am Ende des Erdmittelalters (Mesozoikum) vor rund 65 Millionen Jahren starben nicht nur die Dinosaurier aus, sondern auch eine Vielzahl von Meerestieren. Unter ihnen Ammoniten und Belemniten. Die Nautiliden aber überlebten.
Es gibt viele Theorien, einfache und kompliziertere, bescheidene und verrückte. Komischerweise aber gilt heute eine der fantastischsten Theorien als die Wahrscheinlichste. Sie besagt, dass zu jener Zeit ein gewaltiger Komet in eines der Weltmeere gekracht ist. Das Eintauchen in die Erdatmosphäre bewirkte eine enorme Reibungshitze. Die Temperatur schnellte auf Grade, die den Landlebewesen den Atem verschlug – sie verendeten.
Auf der Meeresoberfläche breitete sich ein blausäurehaltiger Giftteppich aus. Plankton, Ammoniten- und Belemnitenjungtiere starben. Die jungen Nautiliden überlebten, weil sie sich in tieferen, giftfreien Wasserschichten aufgehalten hatten.

Fundstelle Erlimoos

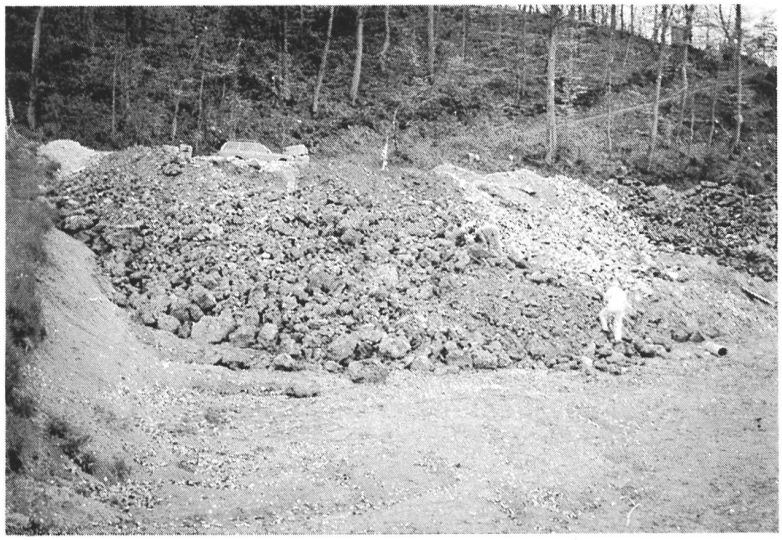


Durch den Abbau von Opalinuston zur Backsteinherstellung wurden in der Grube Erlimoos bei Olten die obersten Schichten der Lias-Epoche freigelegt. In der frisch aufgeschlossenen Gesteinsabfolge fand man einen enormen Reichtum an verschiedensten Kopffüssern.

Fundstelle Tongrube Frick

Die Tongrube in Frick ist nicht nur wegen ihrer Saurierfunde bei Wissenschaftern und Amateurpaläontologen bekannt. In den dunklen harten Kalkbänken findet man Überreste verschiedenster versteinerter Meerestiere. Die begehrtesten Fundobjekte sind die Riesenammoniten.

Zivilschutz-Anlage Kilchberg



Immer wieder werden bei Bauaushuben interessante Fossillagerstätten aufgedeckt. Leider werden die Museen nur selten benachrichtigt. So enden seltene Funde immer wieder als Strassenschotter oder werden Teil einer Böschung.

Dies ist der Abguss des grössten bisher auf der Welt gefundenen Ammonshorn. Der Tintenfisch, der dieses Gehäuse bewohnt hatte, lebte vor rund 80 Millionen (in Zahlen: 80 000 000) Jahren im kreidezeitlichen Meer, das damals weite Teile Europas überspülte. Wissenschaftlicher Name: Parapuzosia seppenradensis (H. LANDOIS)
Alter: ca. 80 Millionen Jahre
Fundort: Seppenrade bei Münster/Westfalen

Meeresböden

Die Lebensräume auf unserem Planeten sind keine starren, für alle Ewigkeit festgeschriebenen Einrichtungen. Im Gegenteil, sie unterliegen Prozessen, die diese laufend ändern.

Durch Veränderungen im Laufe von rund 100 Millionen Jahren entstanden beispielsweise die meisten Kalke, Tone und Mergel, die das heutige Juragebirge bilden.

Wo heute unsere Städte und Dörfer auf scheinbar festen Fundamenten stehen, breitete sich damals ein weites Meer aus. Eindrückliche Zeugnisse der damaligen Zeit sind Stücke versteinerter MEERESBÖDEN, die im Schweizer Jura immer wieder gefunden werden.

Reihe "Begleithefte zu Sonderausstellungen des Naturmuseums Olten"

1	*Stachelhäuter – Leben aus der Vorzeit*	*1982*
2	*Ammonshörner und Donnerkeile – Aus dem Leben urzeitlicher Tintenfische*	*1987*
3	*Gespenstschrecken – Eine Ausstellung mit lebenden, tropischen Grossinsekten*	*1989*
4	*Fledermäuse – schattenhaft, fantastisch, bedroht*	*1993*
5	*Schädel und Skelette*	*1994*
6	*Die Mausefalle – Von Mäusen, Ratten und Menschen*	*1996*
7	*Spuren der Dinosaurier – Bilder einer verlorenen Welt*	*1996*
8	*Einst und jetzt, 125 Jahre Naturmuseum – Eine kleine Museumsgeschichte*	*1997*
9	*Winterspeck und Pelzmantel – Überleben im Winter*	*1998*
10	*Leben auf Kosten anderer – Parasiten*	*1999*
11	*Mein Name ist Hase – Zur Lage des Feldhasen in der Schweiz*	*2001*