

Einführung

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Begleithefte zu Sonderausstellungen des Naturmuseums Olten**

Band (Jahr): **1 (1982)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Einführung

WAS SIND ECHINODERMEN ?

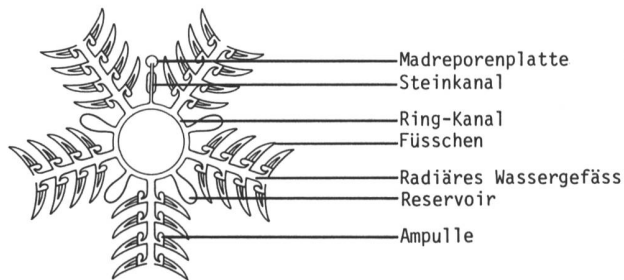
In Ihren Ferien am Meer haben sicherlich auch Sie schon Seesterne und Seeigel beobachtet und gesammelt. Und die Erfahrung, dass Seeigelstacheln schwer aus den Füßen zu ziehen sind, muss jeder einmal machen, um die Bedeutung des Namens "Stachelhäuter" zu begreifen, der dieser Klasse den Namen gab.

Der wissenschaftliche Ausdruck "Echinodermen" stammt aus dem Lateinischen (echinus = Stachel) und aus dem Griechischen ($\delta\acute{\epsilon}\rho\mu\alpha$ = Haut). Typische Merkmale dieser wirbellosen Tiere sind:

- die 5-strahlige Symmetrie

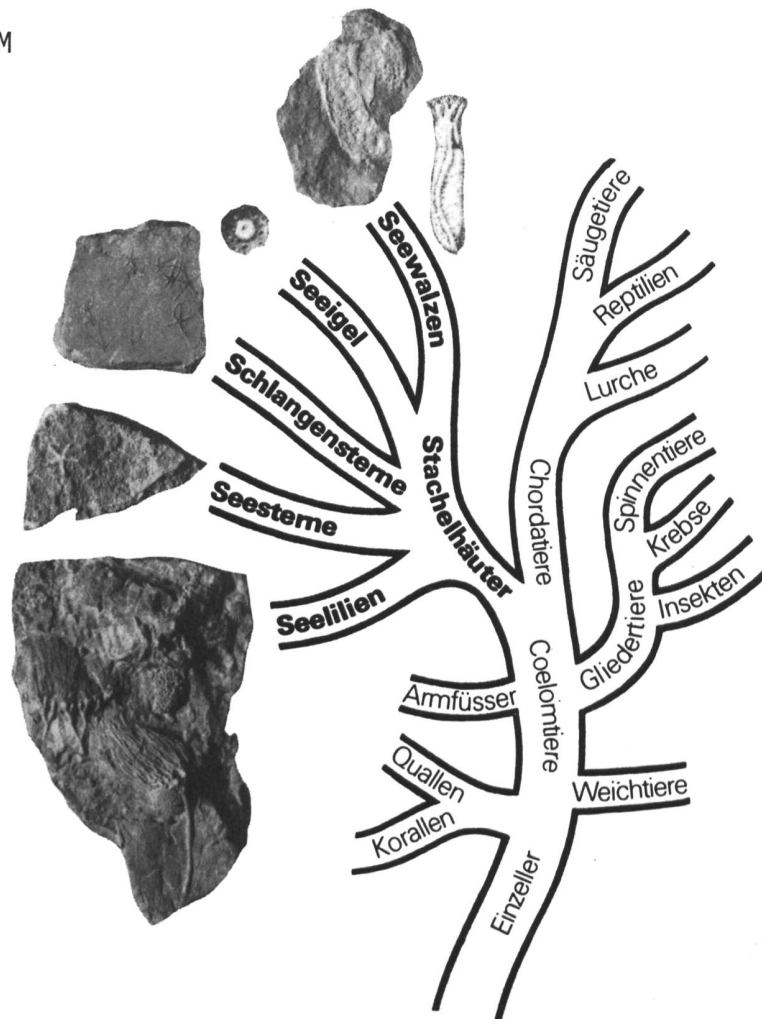


- das Wassergefäßsystem



- ein hartes Kalkplattenskelett, das häufig mit Borsten, Stacheln und Giftzangen besetzt ist.

STAMMBAUM



ERLAEUTERUNGEN ZUM WASSERGEFAESSYSTEM

Das Wassergefäßsystem kann man als die Erfindung der Echinodermen bezeichnen. Bei den Seesternen, Seeigeln und zum Teil auch bei den Schlangenkörnern und Seewalzen dient es der Fortbewegung. Den Seelilien und bei gewissen Schlangenkörnern und Seewalzen dient es zum Nahrungserwerb.

FUNKTION DES WASSERGEFAESSYSTEMS

Durch die Siebplatte (Madreporenplatte) dringt das Wasser durch den Steinkanal in das Ringgefäß. Hier verteilt sich das Wasser in die Radiärgefäße und die dazugehörigen Ampullen. Die Ampullen können durch Muskelkraft zusammengezogen werden, sodass das Wasser in die Füßchen gepresst wird. Diese werden nun ausgestülpt und sind somit bereit für den Nahrungseinfang oder zur Fortbewegung.

Verlauf des Wassergefäßsystems bei:



Seeigel



Seestern



Seelilie



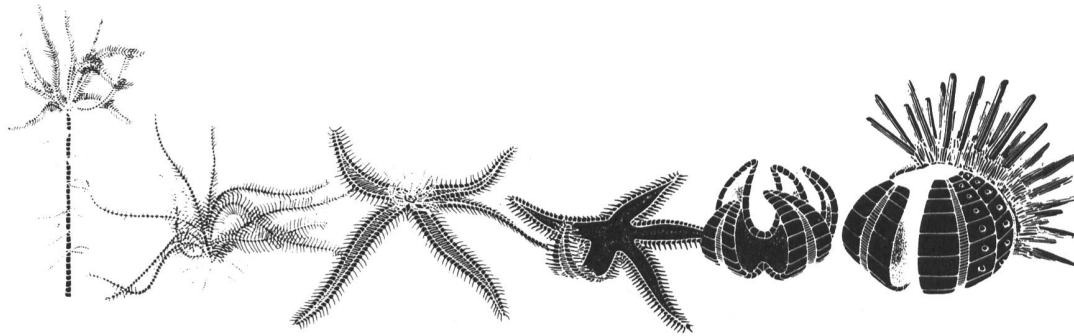
Seegurke

ZUR STAMMESGESCHICHTLICHEN ENTWICKLUNG

Stachelhäuter sind als Fossilien bis ins Erdaltertum (vor ca. 570 Mio. Jahren) zurück nachgewiesen. Bei diesen ältesten Formen handelt es sich meistens um gestielte crinoidenartige Stachelhäuter.

Gegen Ende des Erdaltertums starben verschiedene Klassen dieser Ur-Echinodermen aus (Cystoiden = Beutelstrahler/Blastoiden = Knospenstrahler). Neue Formen traten an ihre Stelle. Die Seeigel beispielsweise erfuhren anfangs der Jurazeit eine intensive Entwicklung. Die gestielten Seelilien erreichten ebenfalls im Mesozoikum ihre Blütezeit. Im Verlaufe der Jahrtausende wurden sie jedoch u.a. von den ungestielten Seelilien, den Haarsternen, in tiefere Bereiche der Meere verdrängt. So sind in den heutigen Meeren die Haarsterne die am weitesten verbreiteten Vertreter der Gruppe der Seelilien.

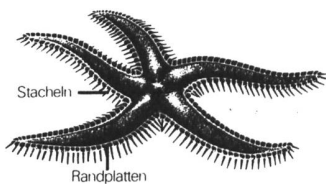
EINE MOEGLICHKEIT DER ENTWICKLUNG



- Der Stiel wird abgestossen
- Das Tier dreht sich um, sodass die Mundöffnung dem Boden zugewandt ist.
- Je zwei Arme der Seelilie verwachsen
- Der so entstandene Seestern krümmt die Arme nach oben, sie wachsen zusammen - ein Seeigel entsteht

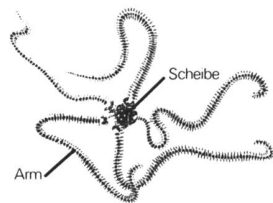
KRITERIEN ZUR BESTIMMUNG FOSSILER STACHELHAEUTER

Zur Bestimmung sind wichtig:



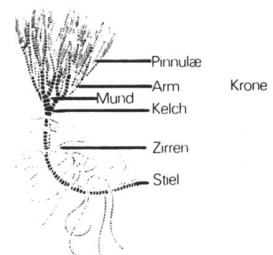
Seesterne

- Umriss
- Entwicklung der Randplatten
- Ausbildung der Stützelemente
- Stacheln



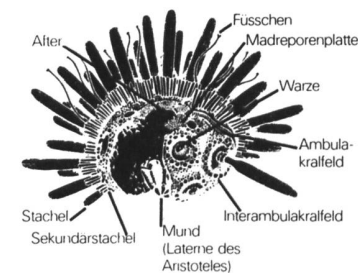
Schlangensterne

- Größenverhältnis von Arm zu Scheibe
- Form der Wirbel
- Form der Mundeckstücke



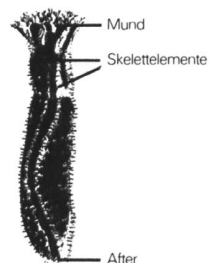
Seelilien

- Armzahl
- Stielform
- Gelenkflächen der Armverbindungen



Seeigel

- Warzenform
- Stacheln
- Anordnung der Ambulakralfelder



Seegurken

- Eine Artbestimmung ist nur an vollständigen Funden mit Weichteilerhaltung möglich.

Die Zeichnung auf der Tafel über die verwandschaftlichen Beziehungen unter einigen Vertretern der Stachelhäuter will nicht den Anspruch auf Wissenschaftlichkeit erheben (so einfach ist die Evolutionstheorie nicht). Vielmehr soll gezeigt werden, dass man mit etwas Fantasie und Mut selber solche Ueberlegungen anstellen kann. Denn über viele entwicklungsgeschichtliche Zusammenhänge können auch Spezialisten nur spekulieren. So kann bei den Stachelhäutern die stammesgeschichtliche Herkunft nicht nachgewiesen werden, da bis heute nur die bereits bekannten Gruppen fossil gefunden wurden. Das heisst, sie waren im Kambrium (vor ca. 500 Mio. Jahren) bereits entwickelt. Deshalb muss man annehmen, dass die Auftrennung in die einzelnen Klassen schon im Präkambrium (vor ca. 600 Mio. Jahren) stattfand. Mit anderen Worten: Das Urechinoderm kennt man nicht.

Die auf der Tafel dargestellten Zwischenglieder (z.B. dritte Figur von links: Mittelding zwischen Haarstern und Seestern) wurden weder fossil noch lebend je nachgewiesen. Man nennt solche fehlenden Glieder "missing links". Diese "missing links" treten in der Evolutionsgeschichte immer dort auf, wo man eine verwandschaftliche Beziehung zwischen zwei Tieren oder Tiergruppen vermutet, sie aber nicht mit Fossilien belegen kann. Das für uns interessanteste fehlende Glied ist der Urmensch. Also dasjenige Glied, das die Trennung in der Entwicklungsgeschichte von Affe und Mensch einleitete.