

Kapitel 33

- Die Linie der Ecdysozoa ist gekennzeichnet durch eine tote äußere Körperhülle – ein Exoskelett oder eine Cuticula.

[Siehe Abbildung 33.1](#)

- Tiere mit Exoskelett stoßen dieses während des Wachstums von Zeit zu Zeit ab und ersetzen es durch ein größeres. Man bezeichnet dies als Häutung oder Ecdysis.

Die Cuticula: Ein flexibles, unsegmentiertes Exoskelett

- Vertreter mehrerer Stämme mariner Würmer mit dünner Cuticula sind Abkömmlinge einer sehr früh erfolgten Aufspaltung der Entwicklungslinie der Ecdysozoa.

[Siehe Abbildung 33.3](#)

- Eine dicke, derbe Cuticula findet sich bei Mitgliedern der beiden Stämme Nematomorpha (Saitenwürmer) und Nematoda (Fadenwürmer).
- Die Fadenwürmer (Stamm Nematoda) zählen zu den artenreichsten, individuenreichsten und am universellsten verbreiteten aller Tiergruppen. Viele leben parasitisch.

[Siehe Abbildung 33.5](#)

Arthropoden und ihre Verwandten: Segmentierte Exoskelette

- Tiere mit starrem Außenskelett haben keine Cilien; zur Fortbewegung dienen Körperanhänge (Extremitäten), die mithilfe von Muskeln bewegt werden.

[Siehe Abbildung 33.8](#)

- Zwar sind bezüglich der exakten Phylogenie der Arthropoden noch viele Fragen offen, aber nach Meinung der meisten Wissenschaftler sind sie eine monophyletische Gruppe.
- Die Beine der Onychophora (Stummelfüßer) und Tardigrada (Bärtierchen) sind weich und ungegliedert. Wahrscheinlich ähneln diese Tiere den ursprünglichen Arthropoden.
- Die Trilobiten (Dreilapper) hatten ihre Blüte in den Meeren des Kambriums und Ordoviziums, starben aber am Ende des Paläozoikums aus.

Crustaceen: Vielfältig, häufig und gut gepanzert

- Die Segmente des Crustaceenkörpers verteilen sich auf drei Abschnitte: Kopf (Caput), Brust (Thorax) und Hinterleib (Abdomen); oft verschmilzt der Kopf mit mehreren Brustsegmenten zu einem Cephalothorax.

[Siehe Abbildung 33.10](#)

- Allgemein bekannte Crustaceen (Krebstiere) sind Garnelen, Hummer, Langusten, Einsiedlerkrebse, Krabben, Asseln und Wasserflöhe. Die Ruderfußkrebse (Copepoda) bilden wahrscheinlich die individuenreichste Tiergruppe der Erde.
- Neueren molekularen Erkenntnissen zufolge könnte die Linie der Crustaceen die Stammgruppe aller anderen Arthropoden gewesen sein.

Insekten: Terrestrische Nachfahren mariner Crustaceen

- Bisher wurden über eine Million Arten von Insekten (Unterstamm Hexapoda oder Insecta) beschrieben, doch stellt diese Zahl nur einen kleinen Bruchteil der geschätzten Gesamtzahl

existierender Spezies dar. In marinen Lebensräumen finden sich nur relativ wenige Arten, in praktisch allen terrestrischen und vielen limnischen Lebensräumen gehören sie jedoch zu den häufigsten Tieren.

- Der Körper der Insekten ist wie bei den Crustaceen in drei Abschnitte (Kopf, Brust und Hinterleib) unterteilt. Am Kopf tragen sie paarige Antennen, am Thorax drei Beinpaare. Am Hinterleib sitzen bis auf Anhänge ganz am Ende keine Extremitäten.

[Siehe Abbildung 33.11](#)

- Ungeflügelte Insekten sehen beim Schlüpfen aus wie Miniaturausgaben der erwachsenen Tiere. Bei geflügelten Insekten gibt es zwei Varianten: Entweder ähnelt die schlüpfende Larve der Imago und wird ihr mit jeder Häutung noch ähnlicher (hemimetabole Insekten), oder die Larve sieht ganz anders aus als die Imago und macht während eines Puppenstadiums eine grundlegende Verwandlung (Metamorphose) durch (holometabole Insekten).
- Die geflügelten Insekten (Pterygota) können in drei große Untergruppen unterteilt werden. Die Vertreter der einen Untergruppe (Libellen und Eintagsfliegen) können ihre Flügel im Gegensatz zu denen der anderen beiden Untergruppen (Neoptera) nicht über dem Rücken auf dem Körper zusammenfallen.
- Die Flügel der Insekten entwickelten sich vermutlich aus dem dorsalen Ast einer mehrfach verzweigten ursprünglichen Extremität.

[Siehe Abbildung 33.14](#)

Arthropoden mit zwei Körperabschnitten

- Bei den Vertretern der übrigen Unterstämme der Arthropoden ist der segmentierte Körper im Allgemeinen in zwei Abschnitte unterteilt: in Kopf und Rumpf beziehungsweise Vorderkörper (Prosoma) und Hinterleib (Opisthosoma).
- Die Tausendfüßer oder Myriapoda (Hundertfüßer und Doppelfüßer) zeichnen sich durch zahlreiche Segmente und Beinpaare aus.
- Die meisten Cheliceraten besitzen je ein Paar Cheliceren und Pedipalpen sowie vier Schreitbeinpaare.
- Die Arachnida (Spinnentiere) – unter anderem Skorpione, Weberknechte, Spinnen und Milben – sind in terrestrischen Lebensräumen sehr häufig.

Trends in der Evolution der Protostomier

- Die Evolution der Protostomier hat zum größten Teil im Meer stattgefunden.
- Bei den frühen Tieren diente die mit Flüssigkeit gefüllte Leibeshöhle als Hydroskelett. Die Unterteilung der Leibeshöhle in Segmente ermöglichte eine bessere Kontrolle der Bewegungen.
- Während eines Großteils der Evolution der Tiere bestand die einzige Nahrung im Wasser aus organischen Partikeln (Detritus) und sehr kleinen Organismen.
- Wasserströmungen bringen auch Nahrung mit sich; deshalb können viele aquatische Tiere ihre Nahrung festsitzend erlangen.
- Der Druck durch Feinde könnte der bedeutendste Selektionsdruck für die Entwicklung einer harten äußeren Körperhülle gewesen sein.

- **Für eine Wiederholung der Konzepte dieses Kapitels** siehe [Aktivität 33.1](#) und [Aktivität 33.2](#).