

Kapitel 32

Tiere: Abkömmlinge eines gemeinsamen Vorfahren

- Alle Vertreter des Reiches Animalia gehen vermutlich auf einen gemeinsamen Vorfahren zurück: einen koloniebildenden, begeißelten Protisten.
- Die funktionelle Spezialisierung von Zellen ermöglichte den komplexen, vielzelligen Bauplan der Tiere.
- Tiere sind vielzellige, heterotrophe Organismen. Sie investieren Energie zur Aufnahme komplexer organischer Moleküle, von denen sie leben.
- Hinweise aus Fossilien, Morphologie und Embryologie sowie molekulare Daten stützen Hypothesen zur Phylogenie der Tiere.
- Die Aufspaltung in die beiden Hauptlinien der Tiere – Protostomier und Deuterostomier – erfolgte wahrscheinlich schon sehr früh in der Evolution der Tiere; diese Linien unterscheiden sich in mehreren Schritten ihrer frühen Entwicklung.

[Siehe Abbildung 32.1](#)

Grundlegende Körperbaupläne des Tierreichs

- Die meisten Tiere sind entweder radiär- oder bilateralsymmetrisch. Radiärsymmetrische Tiere können sich nur langsam oder überhaupt nicht fortbewegen. Die Bilateralsymmetrie ist eng korreliert mit einer schnelleren Fortbewegung und der Konzentration der Sinnesorgane und Mundwerkzeuge am Vorderende der Tiere.

[Siehe Abbildung 32.2](#)

- Die Leibeshöhle eines Tieres steht in engem Zusammenhang mit seiner Beweglichkeit. Anhand ihrer verschiedenen Typen von Leibeshöhlen werden die Tiere als Acoelomaten, Pseudocoelomaten oder Eucoelomaten klassifiziert.

[Siehe Abbildung 32.3](#)

Porifera: Tiere mit lockerer Organisation

- Schwämme (Stamm Porifera) sind einfache Tiere ohne echte Epithelien und Organe, aber mit mehreren unterschiedlichen Zelltypen.
- Zum Nahrungserwerb haben Schwämme spezielle Zellen, die Choanocyten (Kragengeißelzellen), die Wasser durch den Schwammkörper strudeln und daraus Nahrungspartikel filtern.

[Siehe Abbildung 32.4](#)

- Schwämme gibt es in vielen verschiedenen Größen und Formen, die jeweils an unterschiedliche Strömungsbedingungen im Wasser angepasst sind.

Cnidaria: Zwei Zellschichten und ein blind endender Verdauungstrakt

- Nesseltiere (Stamm Cnidaria) sind radiärsymmetrisch und diploblastisch (zweikeimblättrig). Mit ihren Tentakeln, die mit Nematocysten (Nesselkapseln) besetzt sind, können sie jedoch Beutetiere fangen, die größer und komplexer sind als sie selbst. Die Beute wird in einem Gastrovaskularsystem verdaut.

[Siehe Abbildung 32.7](#)

- Der Entwicklungszyklus vieler Cnidarier umfasst ein sessiles, asexuelles Polypenstadium und ein frei schwimmendes, sexuelles Medusenstadium. Bei zahlreichen Arten fehlt auch eines dieser Stadien.

[Siehe Abbildung 32.8](#), [Abbildung 32.10](#), [Abbildung 32.11](#) und [Tutorium 32.1](#)

Ctenophora: Vollständiger Verdauungskanal, Tentakel und Kämme

- Rippenquallen (Stamm Ctenophora) sind diploblastische, marine Carnivoren mit vollständigem Verdauungstrakt und einfachem Entwicklungszyklus.

[Siehe Abbildung 32.12](#)

Die Evolution der Bilateria

- Alle bilateralsymmetrischen Tiere gehen wahrscheinlich auf einen gemeinsamen Vorfahren zurück.
- Bei den Protostomiern und Deuterostomiern handelt es sich jeweils um monophyletische Gruppen, deren Evolution seit dem Kambrium getrennt verlief. Ihre Vertreter weisen komplexere Baupläne auf als die Nesseltiere und Rippenquallen.
- Kennzeichen der Protostomier sind ein ventraler, paariger Nervenstrang, Larven mit Wimperschopf und verschiedene weitere Merkmale.
- Deuterostomier sind unter anderem durch einen dorsalen unpaaren Nervenstrang und Larven mit nur je einer Cilie pro Zelle charakterisiert.
- Die Protostomier haben sich in zwei große Gruppen aufgespalten: die Lophotrochozoa und die Ecdysozoa.

[Siehe Abbildung 32.14](#)

Platyzoa: Einfach gebaute Lophotrochozoa

- Plattwürmer (Stamm Plathelminthes) sind Acoelomaten ohne Atemorgane oder Kreislaufsystem. Ihr Darm hat nur eine Öffnung und ist als Gastrovaskularsystem ausgebildet. Sie bewegen sich mithilfe von Cilien und einem Hautmuskelschlauch fort. Viele Arten leben parasitisch.

[Siehe Abbildung 32.15](#) und [Abbildung 32.16](#)

- Zwar sind die Rädertiere (Stamm Rotatoria) nicht größer als viele der zu den Protisten zählenden Ciliaten, aber dennoch besitzen sie hoch komplizierte innere Organe.

[Siehe Abbildung 32.17](#)

Tentaculata: Ein alter Körperbauplan

- Die Linie der Lophotrochozoa spaltete sich in zwei weitere Äste auf, deren Abkömmlinge sich zu den heutigen Tentaculata und Euspiralia entwickelten.
- Herausragendes morphologisches Merkmal vieler Tentaculaten ist die aus einem zweiteiligen Lophophor bestehende Tentakelkrone.

[Siehe Abbildung 32.18](#)

- Moostierchen (Stamm Bryozoa) sind koloniebildende Tentaculaten mit beweglichem Lophophor.

[Siehe Abbildung 32.19](#)

- Die Armfüßer (Stamm Brachiopoda) ähneln oberflächlich Muscheln. Sie waren einst sehr viel häufiger als heute.

Euspiralia: Spiralfurchung und wurmförmiger Körper

- Aus der Linie der Euspiralia gingen zahlreiche Stämme mit überwiegend wurmförmigen Vertretern hervor.
- Die Schnurwürmer (Stamm Nemertini) haben einen komplexen Verdauungstrakt und fangen ihre Beute mithilfe eines ausstülpbaren Rüssels.
[Siehe Abbildung 32.21](#)
- Die Ringelwürmer (Stamm Annelida) bilden eine vielfältige Gruppe segmentierter Würmer, die in marinen, limnischen und terrestrischen Lebensräumen vorkommen.
[Siehe Abbildung 32.22](#)
- Die vier wesentlichen Bestandteile des Bauplans der Weichtiere (Stamm Mollusca) sind Fuß, Kopf, Mantel und Eingeweidesack.
[Siehe Abbildung 32.25](#)
- Der Bauplan der Mollusken wurde stark abgewandelt und führte zu einem vielfältigen Spektrum an Tieren, die auf den ersten Blick sehr unterschiedlich wirken.

- **Für eine Wiederholung der Konzepte dieses Kapitels**
[siehe Aktivität 32.1](#) und [Aktivität 32.2](#)