

| Ausgewählte Stämme des Tierreichs                 | Nematoda (Fadenwürmer)  | Rotatoria (Rädertierchen, Rotifera)   | Bryozoa (Moostierchen)   | Echinodermata (Stachelhäuter)  | Chordata (Chordatiere)  |
|---|---|---|--|--|---|
| <b>Lebensraum</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Meer</li> <li>x Süsswasser</li> <li>x Land</li> <li>x Luft</li> <li>x parasitisch in vielen Pflanzen und Tieren</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Meer (eher weniger)</li> <li>x Süsswasser</li> <li>x (Land)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x vorwiegend Meer</li> <li>x Süsswasser</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Meer</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Meer</li> <li>x Süsswasser</li> <li>x Land</li> <li>x Luft</li> </ul>  |
| <b>Kurzbeschreibung</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Fadenförmig bis spindelförmig mit kreisrundem Querschnitt</li> <li>x unsegmentiert</li> <li>x Oberfläche glatt</li> <li>x mehrheitlich sehr klein (0.2mm – 8.4m)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Körper gegliedert in Fuss, Rumpf und Vorderende mit einem spez. Wimpernfeld (Räderorgan)</li> <li>x bis 3mm</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x In Kolonien lebende Strudler</li> <li>x kreis- oder hufeisenförmiger einziehbarer Tentakelkranz</li> <li>x leben in Gehäusen</li> <li>x Einzeltier unter 1mm</li> <li>x Kolonie bis über 1m</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>x 5-strahlige Symmetrie als Grundmuster des inneren und äusseren Baus</li> <li>x Kalkskelett</li> <li>x häufig mit Stacheln</li> <li>x Tentakelreihen zur Fortbewegung</li> <li>x Mund zentral (bei walzenförmigen Tieren am Vorderende)</li> <li>x 5mm – 1.4 m</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x sehr vielfältig</li> <li>x Gemeinsamkeiten nur im embryonalen Bauplan: Chorda, Neuralrohr, Kiemen Darm</li> <li>x 0.5mm – 30m</li> </ul> |
| <b>Lebensweise</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Parasitische Arten oft mit komplizierten Lebenszyklen: Wirtswechsel, z.T. Komplizierte Wanderungen innerhalb des Wirtskörpers (kein Generationswechsel)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x meist Strudler</li> <li>x räuberisch</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x In Kolonien lebende Strudler</li> </ul>   |  |   |
| <b>Fortbewegung</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Schängelnde Fortbewegung (Hautmuskelschlauch enthält nur Längsmuskeln)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Schwimmen (mit Räderorgan)</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Füsschen ermöglichen Schreiten und Klettern</li> </ul>  |   |
| <b>Nahrungsaufnahme</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Mundöffnung häufig mit Sinnesborsten umgeben (freilebende Arten)</li> <li>x Mundöffnung von einfachen oder gelappten Lippen umgeben</li> <li>x Form der Mundhöhle gerade u. Schmal-trichterförmig u. geräumig (je nach Nahrung); Zähne, Stachel</li> <li>x Schlund sehr muskulös; saugt Nahrung ein und pumpt sie in Darm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Herbeistrudeln von Nahrungspartikeln mit dem Räderorgan</li> <li>x räuberisch</li> <li>x wenn Räderorgan fehlt: Nahrungsaufnahme direkt mit Fangglocke</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Mit den bewimperten Tentakeln filtern sie Nahrungspartikel aus dem Wasser und leiten sie zur Mundöffnung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Verschiedene Mundstrukturen (Tentakeln, kräftiger Kieferapparat, jeder der 5 Kiefertelle trägt einen Zahn)</li> <li>x mit den Füsschen kann Nahrung festgehalten werden</li> </ul>  |   |
| <b>Verdauungstrakt/ Exkretion/ Stofftransport</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Darm: durchgehender, einfach gebauter Schlauch; versch. Mundstrukturen in Anpassung an Ernährungsweise</li> <li>x kein Blutgefässsystem, keine speziellen Atemorgane (Diffusion über Körperoberfläche, auch verbreitet Fähigkeit zu anaerobem Stoffwechsel)</li> <li>x spezielle Exkretionsorgane: H-förmiges Kanalsystem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Durchgehender Verdauungstrakt mit spezialisierten Abschnitten: muskulöser Schlund mit beweglichen kieferartigen Strukturen (Kaumagen, Mastax), Magendrüsen, Kloake</li> <li>x spezielle Atemorgane fehlen (Gasaustausch an der Körperoberfläche)</li> <li>x Kanalsystem (Protonephridien) für Exkretion</li> <li>x kein Blutgefässsystem (Pseudoceolom)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Durchgehender, U-förmig gebogener Verdauungstrakt</li> <li>x Blutgefäss- und Exkretionssysteme fehlen</li> <li>x Gasaustausch vorwiegend an der Oberfläche der Tentakeln</li> <li>x Leibeshöhle für Stofftransport</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Grosser, meist durchgehender Verdauungstrakt, z.T. Ausstülpbarer Magen</li> <li>x Grosse Leibeshöhle, bildet zweit zusätzliche Kanalsysteme, in denen Körperflüssigkeit und Blutzellen transportiert werden können (kein klar definiertes Blutgefässsystem)</li> <li>x Hautatmung, z.T. Innere oder äussere Hautausstülpungen (Kiemen, Wasserlungen)</li> <li>x Gasaustausch und Ausscheidung von Stoffwechselabfällen über Füsschen</li> <li>x keine speziellen Ausscheidungsorgane</li> </ul> |   |
| <b>Fortpflanzung</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>x sexuell: vorwiegend getrenntgeschlechtlich, seltener zwittrig oder parthenogenese-</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x getrenntgeschlechtlich, meist eierlegend</li> <li>x am häufigsten Generationswechsel:</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x geschlechtlich, meist zwittrig</li> <li>x Brutpflege verbreitet: Eier entwickeln sich</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x sexuell, überwiegend getrenntgeschlechtlich</li> </ul>  |   |

|                     |  |  |   |   |   |
|---------------------|--|--|---|---|---|
|                     | <p>tisch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>x meist eierlegend, z.T. lebendgebärend</li> <li>x Entwicklung direkt, streng determiniert; Regenartionsfähigkeit gering; Zellkonstanz (Nervensystem)</li> </ul>   | <p>Wechsel zw. Parthenogenese (nur Weibchen, schlechte Lebensbedingungen Zwergmännchen) und zweigeschlechtlicher Fortpflanzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>x direkte Entwicklung</li> <li>x schnelle Embryonalentwicklung</li> </ul>  | <p>oft in einer speziellen Brutkammer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>x Entwicklung indirekt, aus der frei schwimmenden Larve entsteht ein junges Einzeltier, das durch ungeschlechtliche Teilung (Knospung) zu einer Kolonie heranwächst</li> <li>x bei Süswasserformen zusätzlich ungeschlechtliche Vermehrung durch Bildung widerstandsfähiger Dauerstadien (Staublasten)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x äussere Befruchtung: die meisten Arten geben ihre Geschlechtszellen ins Wasser ab</li> <li>x indirekte Entwicklung über frei schwimmende, bewimperte Larven (Metamorphose: linke Hälfte → Mundseite; rechte Seite → Aboralseite)</li> <li>x z.T. asexuell durch Teilung und Regenartion</li> </ul>   |   |
| <b>Bau</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Epidermis bildet gegen aussen eine dicke, feste aber biegsame Cuticula, 4 Häutungen</li> <li>x v.a. Im Kopfbereich einige Borsten, sonst keine Körperanhänge</li> <li>x Hautmuskelschlauch enthält nur Längsmuskeln</li> <li>x Leibeshöhle (Pseudoceolom) dient als Hydroskelett (dient als Verteilsystem für versch. Stoffe)</li> <li>x Zellkonstanz: bei kleineren Arten gilt die Zellkonstanz sogar für alle Körperzellen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Bilateralsymmetrisch mit charakteristischem Wimpernfeld am Vorderende (Räderorgan)</li> <li>x Epidermiszellen verschmolzen, bilden am Rumpf dicken Panzer, darüber meist nur dünne Cuticula (ohne Stützfunktion)</li> <li>x Körper gliedert sich in Vorderende mit Räderorgan, grossen Rumpf und Fuss mit Klebdrüsen zum Festheften</li> <li>x Räderorgan: meist zwei Wimpernkranze am Vorderende</li> <li>x geräumige Leibeshöhle (Pseudoceolom) umgibt innere Organe, dient als Hydroskelett und als Transportsystem (kein Blutgefässsystem)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Bilateralsymmetrische Einzeltiere mit polypenartiger Tentakelkrone bilden individuelle Gehäusekammern</li> <li>x Kolonien flächig oder korallenartig</li> <li>x zweiteiliger Körper: vorderer Teil (Polypid) mit Tentakelkrone und einstülpbarem Hals, hinterer Körperteil (Cystid) von einer dicken Cuticula umgeben, bildet schützendes Gehäuse, in welches der Vorderteil vollständig eingezogen werden kann</li> <li>x Gehäuse z.T. weichgallertig, oft jedoch feste, durch Kalk oder andere Einlagerungen gehärtete chitinhaltige Cuticula</li> <li>x Tentakelkrone: hufeisen- oder kreisförmig um die Mundöffnung angeordnete bewimperte Tentakel</li> <li>x grosse Leibeshöhle (echtes Coelom), für Stofftransport und hydraulisches Ausfahren der Tentakelkrone</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Adulttiere 5-strahlig-radiärsymmetrisch → fünfteilige Anlage vieler Organe; Larven bilateralsymmetrisch</li> <li>x ohne Kopf</li> <li>x zentrale Mundöff. an Körpeunterseite</li> <li>x oft intensiv gefärbt</li> <li>x Innenskelett aus einzelnen Kalkplatten, oft nach aussen gerichtete, unterschiedlich lange, bewegliche Kalkstacheln; alle Skeletteile unter Epidermis</li> <li>x Epidermis enthält Pigmentzellen → bunte Färbung</li> <li>x zahlreiche Drüsenzellen</li> <li>x spezielles Wassergefässsystem (Ambulacral-) zur hydraulischen Bewegung von füsschenartigen Tentakeln (Ambulacralfüsschen); Fkt der Füsschen: Fortbewegung, Nahrungsaufn., Gasaustausch, Ausscheid. von Stoffwechselabfällen</li> <li>x grosse Leibeshöhle</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Chorda (Chorda dorsalis, Notochord, Rückensaite): ein steif-elastischer Stab zwischen Rückenmark und Darm als Sützelement (ist embryonal immer vorhanden)</li> <li>x muskulöser Schwanz (zumindest embryonal angelegt)</li> <li>x Kiemendarm: Schlund mit Kiemen-spalten (zumindest embryonal vorhanden)</li> <li>x Neuralrohr (Ektoderm) und Chorda (Mesoderm) während Neurulation gebildet; Festigkeit der Chorda meist nach dem Prinzip eines Hydroskeletts)</li> </ul> |
| <b>Nervensystem</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>x ZNS mit ringförmigem Gehirn und zwei längslaufenden Hauptsträngen (Rücken-, Bauchnerv)</li> <li>x spezielle Sinnesorgane, v.a. Chemorezeptoren</li> <li>x Zellkonstanz: Nervensystem besteht bei jeder Art aus einer immer exakt gleichen Anzahl Zellen, die auch immer gleich angeordnet sind</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x ZNS aus Gehirn und zwei Hautsträngen</li> <li>x einfache Sinneszellen (Tastzellen, Chemorezeptoren), Pigmentbecheraugen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x kleines, zentrales Ganglion („Gehirn“)</li> <li>x zwischen Mund und After Sinneszellen (Mechanorezeptoren) v.a. In den Tentakeln</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x ring- und netzförmiges Nervensystem ohne Gehirn</li> <li>x vielzahl versch. Sinneszellen, aber wenig komplexe Sinnesorgane</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x dorsales Neuralrohr bildet ZNS (Gehirn und Rückenmark)</li> </ul>  |
| <b>Sonstiges</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Häufigste Tiere überhaupt, kaum Lebensräume die nicht von ihnen besiedelt sind</li> <li>x grosse Bedeutung in biolog. Forschung (<i>Caenorhabditis elegans</i>)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Gehören zu den kleinsten vielzelligen Tieren</li> <li>x viele Arten überstehen ein zeitweises Austrocknen oder tiefen Frost als Dauereier oder sogar Adulttier problemlos</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Sehr gutes Regenartionsvermögen, Polypid mit Verdauungstrakt kann aktiv abgestossen und neu gebildet werden</li> <li>x bei vielen marinen Arten tritt innerhalb einer Kolonie eine Differenzierung der Einzeltiere auf.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Gutes Regenartionsvermögen, erlaubt vielen Formen das aktive Abwerfen einzelner Körperteile bei Gefahr</li> </ul>  |   |
| <b>Systematik</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x 75% freilebend</li> <li>x 15% Tierparasiten (ca. 50 Arten befallen den Menschen)</li> <li>x 10% Pflanzenparasiten</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>x Form der Kolonien und Gestalt der einzelnen Gehäusekammern sind artspez.</li> <li>x Bsp. Süswasseramoostierchen (Bsp. Gallertiges Moostierchen)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>x 6 Klassen: Seesterne, -igel, -gurken, Schlangensterne, Seelilien, -gänseblümchen</li> </ul>  |   |