

Stephanie [REDACTED]
BTA-UH 1
Gruppe A

Kurse vom 25.09. und 02.10.2001

„Coelenterata“

Zoologisches Praktikum
Berufskolleg Kartäuserwall
Kartäuserwall 30, Köln

bei Dr. Kurrat

Betrachtung von Aurelia aurita und Laomedea geniculata

Theorie

Die Klasse der Coelenterata = Hohltiere wird heute meist in zwei Unterklassen aufgeteilt: zum einen in die Ctenophora (Rippenquallen) mit nur 80 Arten, zum anderen in die viel artenreicheren **Cnidaria (Nesseltiere)**. Rippenquallen sind disymmetrisch und besitzen keine Nesselzellen. Sie durchlaufen auch keine Metagenese. Cnidaria hingegen sind radiärsymmetrisch, mit Nesselzellen besetzt und durchlaufen einen Generationswechsel.

Allen Hohltieren ist eine dreischichtige Körperwand aus echtem Gewebe und ein Gastrovaskularsystem gemein. Da die Coelenterata zweikeimblättrig sind, finden wir hier zwar bereits *Entoderm* und *Ektoderm*, jedoch noch kein Mesoderm. Zwischen den beiden Epidermisschichten befindet sich das sogenannte *Mesogloea*. Entoderm und Ektoderm bestehen aus zahlreichen Zelltypen, die durch Zell-Zell-Verbindungen miteinander verbunden sein können, z.B. Nesselzellen, Drüsenzellen, Sinneszellen, Verdauungszellen oder **ektodermale Epithelmuskelzellen**. Diese besitzen einen kleinen, basalen Zellfortsatz mit Myofibrillen, welche die Kontraktionsfähigkeit des Epithelgewebes ermöglichen. Charakteristisch für die Cnidaria sind auch die **Nesselzellen**. In einer Mutterbateriezelle können ein bis viele Nesselzellen lokalisiert sein. In der Nesselkapsel ist der nach innen gestülpte Faden enthalten. Zur Außenseite hin befindet sich ein Cnidocil, eine Art Tastfaden. Auf mechanische oder chemische Reize hin schießt der Nesselfaden aus der Zelle. Es gibt unterschiedliche Arten von Nesselfäden.

Man unterscheidet:

Glutinante ⇒ besitzen einen Klebstoff auf der Oberfläche (Klebkapsel)

Penetrante ⇒ dringen durch Panzerungen und Gewebe mit einer Pfeilspitze (Stilettkapsel)

Volvente ⇒ umwickeln den Feind oder die Beute (Wickelkapsel)

Das *Gastrovaskularsystem* übernimmt zwei Aufgaben: es ist Ort der extrazellulären Verdauung und es befördert die Nährstoffe und Abbauprodukte durch das Tier. Durch die Mund- und Afteröffnung mündet es nach außen. Es liegt also ein *Zweiwegedarm* vor.

Hohltiere kommen meist in zwei Generationsformen vor. Zum einen gibt es da den sessilen **Polyp**. Er sitzt mit einer Basalplatte am Boden fest und „angelt“ mit seinen Tentakeln nach Nahrung. Die Mundöffnung befindet sich oben zwischen den Tentakeln. Der Körperschlauch besitzt eine Längsmuskulatur, sodass sich das Tier strecken kann.

Aus den Polypen können auf ungeschlechtliche Weise (z.B. durch Strobulation, Metamorphose oder Knospung) die frei beweglichen, schirmförmigen **Medusen** entstehen. Diese besitzen auch quergestreifte Muskulatur, wodurch sie neben der Streckung auch noch ihre Schirmchen bewegen können. Nach der Abschnürung vom Polyp drehen sich die Medusen um, sodass die Mundöffnung hier nach unten zeigt. Der Mund wird von einem Tentakelkranz gesäumt, wie auch beim Polyp.

Polyp und Meduse sind bei einigen Ordnungen die aufeinanderfolgenden Glieder einer Metagenese. Der Polyp ist der Adultus. Aus ihm können a) asexuell durch *Knospung* kleine Polypen entstehen, die zur Gametenbildung fähig sind, b) asexuell kleine Medusen durch Knospung entstehen, die zur Gametenbildung fähig sind oder c) durch *Strobulation* = Querteilung des Polypen in kleine Medusen entstehen. Die Polypen und Medusen sind diploid. Nur die Gameten sind haploid. Samenzelle und Spermium verschmelzen zur Zygote, aus der sich dann eine Larve (Planula oder Actinula) entwickelt. Die Larve wird irgendwann sessil und wächst zum neuen Polypen heran.

Versuchsteil a)

Material

Dauerpräparate von *Aurelia aurita* mit unterschiedlichen Färbemethoden

Methode

mikroskopische Untersuchung bei unterschiedlichen Vergrößerungen im Hellfeld

Ergebnis

siehe Zeichnung

Versuchsteil b)

Eine Besonderheit vieler Cnidarier ist die Stockbildung. Hier entstehen durch Knospung Polypen, die sich nicht vom Mutterpolypen lösen. Über das Gastrovaskularsystem bleiben alle Tiere miteinander verbunden, und sie versorgen sich gegenseitig. So können *Polypenstöcke* mit vielen Tausenden von Eizelpolypen entstehen. Diese sind meist morphologisch und funktionell differenziert. Man spricht von *Polymorphismus*. So gibt es Fresspolypen (Trophozooide), Wehrpolypen (Nematozooide) und Geschlechtspolypen (Gonozooide) an einem Stamm.

Material

in Formalin haltbar gemachte Polypenstöcke von *Laomedea geniculata*

Methode

Unter der Stereolupe werden Polypenstöcke mit Gonangien und solche mit Hydranthen herausgesucht und in einem Tropfen Wasser auf einen Objektträger gebracht. Die Präparate werden mikroskopische bei unterschiedlichen

Vergrößerungen im Hellfeld untersucht.

Ergebnis

siehe Zeichnung

Summary

The two days of this study-course, we learned to know *coelenterata*. This is a group of animal with the following characteristics: they are provided with a „*gastrovaskularsystem*“ which is the place of digestion and of the transport of nutrition and waste-products. It ends in a two-way-gut. Also, their epidermis is divided in *ectoderm* and *entoderm*, in the between in placed the *mesogloea*.

Nettle-cells are characteristically for the class of cnidaria. Another characteristic is their ability to built *sticks* with many thousands of different kinds of polyps (trophozooide, nematozooide and gonozooide).

In our first practical studies, we had a look at permanent slide preparations of *Aurelia aurita*. In the second week we prepared a stick of *Laomedea geniculata* with gonozooides and trophozooides on a slide.