

Stephanie [REDACTED]
BTA-UH 1
Gruppe A

Kurs vom 11.09.2001

„Sporozoa“

Zoologisches Praktikum
Berufskolleg Karthäuserwall
Karthäuserwall 30, Köln

Dr. Kurrat

Beobachtung von Sporozoen aus dem Mehlwurmdarm

Theorie

Der Stamm der Protozoa unterteilt sich in vier Klassen: die Flagellata (Geißeltierchen), die Rhizopoda (Scheinfüßler), die Ciliata (Wimperntierchen) und die Sporozoa (Sporentierchen). Die Sporozoa leben ausschließlich parasitisch und entwickeln sich über eine Metagenese, häufig auch verbunden mit einem Wirtswechsel.

Es kommt hierbei zu einem cyclischen Wechsel ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Fortpflanzungsformen. Nach der Paarung zweier haploider Gamonten beginnt die *Gamogonie*. Um die Gamonten entsteht eine Gamontencyste. In ihr vollziehen sich in beiden Zellen multiple Mitosen. Es entstehen weiterhin haploide Makro- und Mikrogamonten. Diese vereinigen sich und bilden diploide Zygoten. Nun beginnt die *Sporogonie*: die Zygoten verändern ihre Form und werden zu Sporocysten, welche jetzt zwei Meiosen (Reifeteilungen) und zwei Mitosen durchlaufen. So entwickelt sich in einer Sporocyste acht Sporozoiten. Die die Sporocysten umgebende Hülle heißt nun Sporocystencyste. Abschließend durchlaufen die Sporozoiten noch eine Wachstums- und Überschwemmungsphase, die *Schizogonie*. Die Sporocystencyste löst sich nach und nach auf. Die Sporozoiten sind anfangs häufig begeißelt und können sich so im Wirt verteilen. An ihrem Bestimmungsort angekommen verschwindet die Geißel und sie wachsen zu Gamonten heran.

Durch diesen Generationswechsel ist es den Sporozoa möglich, sich in kurzer Zeit in einem Wirt zu vermehren: durch die der Vervielfältigung dienenden ungeschlechtlichen Vermehrungen überschwemmen sie den Wirt; durch zwischengeschobene geschlechtliche Fortpflanzung wird eine Durchmischung des Erbgutes gewährleistet.

Wir wollen Vertreter der Gregarinida (Gregarinen) a) im Darm des Mehlwurms und b) in der Samenblase des Regenwurms in unterschiedliche Entwicklungsstadien untersuchen.

Versuchsteil a)

Material

- Mehlwurm (*Teuebrio molitor*)
- Objektträger und Deckglas
- Schere
- dünne Pinzette
- Präpariernadel

Methode

Um Sporozoa im Darm des Mehlwurmes untersuchen zu können, müssen wir diesen aus dem Tier herauspräparieren. Hierzu wird der linear durch das Tier verlaufende Darm

herauspräpariert und in einem Tropfen Wasser auf einen Objektträger gebracht. Zerkleinert man den Darm, werden die Gregarinen sichtbar. Es handelt sich hierbei um den Vertreter *Gregarina spec.*.

Durchführung

Das craniale und caudale Ende des Wurmes werden mit einer Schere entfernt. Der Darm wird dadurch an beiden Körperenden sichtbar. Mit einer dünnen Pinzette kann man ihn an einem der beiden Enden packen und herausziehen. In einem Tropfen Wasser auf einem Objektträger wird der Darm nun mit einer Präpariernadel zerkleinert, wodurch die Gregarinen in das umgebende Wasser gelangen, so denn welche vorhanden sind. Findet man keine, wird der Vorgang mit einem weiteren Wurm wiederholt.

Sind unter dem 4er-Objektiv Gregarinen zu erkennen, so kann ein Deckglas aufgelegt werden, um die Organismen mit dem 10er- und 40er-Objektiv zu betrachten.

Ergebnis

Erst nach der Präparation des sechsten Wurmes konnte ich Gregarinen finden. Sie lagen in folgenden Generationen vor:

Gamontencyste
Gamonten
Jugendstadium

Die Gamonten sind kegelförmig und bestehen aus dem länglichen Deutomerit und dem darauf sitzenden kugeligen Protomerit. Bei den Jugendstadien ist bis zu einem gewissen Zeitpunkt darauf noch ein kleiner Fortsatz, der Epimerit. Haben sich zwei Gamonten gepaart, so lagern sie sich hintereinander wie Eisenbahnwaggons. Sie sind dann von der Gamontencyste umgeben, die sich im Mikroskop als heller Schimmer von der Pellikula absetzt. Die Gamonten sind ungefähr 208 µm lang. Die Jugendstadien sind teilweise viel kleiner.

Versuchsteil b)

Material

Regenwurm (*Lumbricus spec.*)
Präparierschale
Präpariernadeln
feine Schere
Blockgläschen mit etwa Wasser
Äther im verschließbaren Glaszylinder
spitze Pinzette
Objektträger und Deckgläser

Methode

Um den Regenwurm präparieren zu können, muß er zuerst in Äther betäubt und getötet werden. Anschließend kann die Samenblase, in der sich die Parasiten befinden, herauspräpariert werden. Eine Suspension des Samenblaseninhaltes betrachtet man unter dem Mikroskop. Wir untersuchen die Gattung *Monocystis spec.*

Durchführung

Der Regenwurm wird in ein geschlossenes Gefäß mit ätherbedecktem Boden gegeben. Dabei sollte der Wurm nicht direkt in den Äther gelegt werden, sondern auf ein Tuch. Nachdem der Wurm narkotisiert ist, verbleibt er weitere 10 Minuten im Glas und stirbt so an der Übernarkotisierung. Dies ist notwendig, da Ringelwürmer bereits über ein Strickleiternnervensystem verfügen und sonst Schmerz empfinden könnten.

Der Hautmuskelschlauch des Wurmes wird nun auf der Dorsalseite von der Mitte nach cranial hin eröffnet. Die Dissepimente müssen mit einem spitzen Gegenstand vorsichtig durchtrennt werden. Dann werden die hellen Samenblasen sichtbar: Paarig jeweils zwei größere und eine kleinere. Die Samenblasen werden in einem Blockschälchen in etwas Wasser gesammelt.

Mit einer Pinzette kann man nun etwas Wasser auf einen Objektträger bringen und eine Suspension des Blaseninhaltes herstellen. Bereits unter dem 4er-Objektiv sind die Gamontencysten und die Sporocystencysten deutlich zu erkennen.

Ergebnis

In den Präparaten befanden sich zahlreiche Entwicklungsstadien der Gattung *Monocystis spec.*: Cytophore mit heranreifenden Gamonten, ausgewachsene Gamonten, Gamontencysten und Sporocystencysten. Die Gamonten sind annähernd zitronenförmig und etwa 192 µm lang. Die anderen Entwicklungsstadien sind alle rund: Sporozoiten im Cytophor - etwa 40 bis 50 µm, Gamontencysten und Sporocystencysten - etwa 80 bis 140 µm.

Interpretation

-/-

Summary

To investigate sporozoa living parasitically in the gut of meal-worms (*Teuebrio molitor*) or in the seed-blister of earth-worms (*Lumbricus spec.*), we have to prepare them out of the animals. Either the dark gut must be brought in a drop of water on a slide, where it can be reduced to small pieces, so that the gregarines will be come out. Or they must be prepared out of the seed-blister of the earth-worm. On a slide, you have to make a solution of the volume of the seed-blister. Are there generation-phases visible under the 4th-objectiv, you can put on a small, thin cover-glass and look at your slide preparation with the 10th- and 40th-objectiv. Propable you will discover different generation-phases.