

nach ganz vortrefflich, sondern bleiben sogar Tage lang in demselben lebend. Die Anwendung des oben erwähnten $\frac{1}{3}$ Alcohol zur Maceration kenne ich aus Orth's Cursus der normalen Histologie.

Dorpat, 18./30. October 1880.

4. Zur Classification der Gregarinen.

Vorläufige Mittheilung.

Von Dr. B. Gabriel, Docent an der Universität zu Breslau.

Seitdem Stein für die durch Ramdohr und Dufour zuerst bekannt gewordenen, und nach ihnen Gregarinen genannten, parasitisch lebenden Protozoen eine Classification entwarf und, unter Annahme einer einheitlichen Gruppe derselben, sie in drei Familien brachte, die Monocystideen, Gregarinen (im engeren Sinne) und Didymophyiden, ist von Seiten der zahlreichen Forscher, welche sich später mit diesen Organismen beschäftigten, ein anderer Versuch zu einer systematischen Eintheilung derselben nicht gemacht worden und die von erstgenanntem Beobachter eingeführte bisher die einzige und unangefochten geblieben. Aimé Schneider hat zwar das Unzureichende derselben anerkannt, hält eine dahin zielende Reform für sehr wünschenswerth und nothwendig, beschränkt sich indessen darauf, für einige von ihm entdeckte Formen neue, nicht immer glücklich gewählte Gattungsnamen aufzustellen.

Unter Hinweis auf die bekannten unterscheidenden Merkmale der drei Familien, möchte ich zuvörderst einige Nachweise darüber beizubringen mir erlauben, dass diese Eintheilung dem Stande unserer heutigen Kenntnisse in Betreff des erwähnten und in vielen Beziehungen höchst interessanten Protozoenstammes nicht mehr völlig entspreche:

1) An das Septum sind keine weiteren oder besonderen organisatorische Verhältnisse geknüpft — außerdem erweist sich dasselbe für die Zeugungs- und Entwicklungsvorgänge ohne Bedeutung. (Die an dem sogenannten Kopftheile der Gregarinen [im engeren Sinne] sich findenden verschieden geformten Anhänge, Haft- und Bohrapparate, kommen, wenn auch in nicht gleich hochgradiger Differenzirung, bei den Monocystideen vor, während andererseits ein Haarbesatz oder Haarmantel letzteren allein eigenthümlich ist.)

2) Das die Gregarinen von den Didymophyiden trennende und sie unterscheidende Merkmal, ein zweiter, in keiner Weise sich auszeichnender Anhang, ist von unerheblicher, untergeordneter Bedeutung.

3) Ein auf das Vorhandensein oder den Mangel eines Septum basirtes, streng durchgeführtes Auseinanderhalten der Gregariniden und

Monocystideen wird hinfällig durch eine, die Monocystideen und Gregariniden verbindende Übergangsform, in ganz ausgeprägter Weise repräsentirt durch eine von mir aufgefundene, in *Typton spongicola* (Neapel) schmarotzende Gregarine, welche in ihrem Jugendzustande eine *Monocystis* im Sinne Stein's, in ihrer Reife aber nicht allein ein Septum, sondern oft sogar viele derselben besitzt und dann so eine aus zahlreichen, nicht etwa durch Theilung, sondern auf dem Wege terminaler Knospung hervorgegangenen Segmenten bestehende Colonie oder Strobilaform darstellt, von denen jedes einer selbständigen Fortpflanzung fähig ist.

4) Aus meinen Untersuchungsergebnissen geht unzweifelhaft hervor, dass weder alle Monocystideen einerseits, noch alle Gregarinen (im engeren Sinne) andererseits einem und demselben Zeugungs- und Entwicklungsmodus unterliegen und dass viele Monocystideen in Betreff dieser wichtigen, meist sehr complicirten, wenig bekannten Vorgänge mit den Gregarinen übereinstimmen und umgekehrt.

Meinen, den Zeugungs- und Entwicklungsvorgängen der Gregarinen gewidmeten und seit Jahren fortgeführten Untersuchungen konnte ich selbstverständlich keinen Abschluss geben, bevor ein Versuch zur Auffindung eines anderen, aus den Resultaten derselben sich von selbst ergebenden Eintheilungsprincipes zu einem, auch nur einigermaßen befriedigenden Ziele führte. Jedenfalls durfte ich mit genügender Sicherheit von vorn herein und auf Grund der Übereinstimmung in den organisatorischen Verhältnissen annehmen, dass nur etwaige streng aus einander zu haltende Unterschiede in den Zeugungs- und Entwicklungsvorgängen allein brauchbare, den angedeuteten Zweck fördernde Momente an die Hand geben könnten. Ohne die Schwierigkeiten mannigfachster Art mir zu verhehlen, die bei solchem Versuche nothwendigerweise zu überwinden wären und bei der immerhin noch offenen Frage, ob alle bereits bekannten und etwa noch nachträglich neu entdeckten Gattungen in ihren Zeugungs- und Entwicklungsvorgängen sich den von mir bisher aufgefundenen Typen anschließen, konnte mein Bestreben hauptsächlich nur darauf gerichtet sein, einige den Monocystideen und Gregarinen angehörende, verschiedensten Wirthen entnommene Gattungen resp. Arten vergleichender Beobachtung zu unterwerfen, so dass sich wenigstens für die bisher bekannten Formen benutzbare und constante typische Unterschiede in den Fortpflanzungsverhältnissen mit hochgradiger Wahrscheinlichkeit ergeben mussten, welche als haltbare Basis für eine weitere und von anderen Forschern fortgeführte Systematik Geltung haben dürften.

Hatte ich bei diesen vergleichenden Untersuchungen mein Hauptaugenmerk auf die Entwicklung des Keimes gerichtet, von dem

aus, wie ich bereits früher gefunden und in vorläufigen Mittheilungen bekannt gegeben, Myxomycetenformen und Umbildungen als eine für sich bestehende Entwicklungsreihe sich abspalten, und bot sich mir in diesen oft sehr complicirten Verhältnissen ein günstiger Anhalt für eine daran zu knüpfende Systematik, so drängte sich mir doch durch einen erst in jüngster Zeit aufgefundenen Unterschied in der Zeugung des Keimes (als einem der Zeit nach früheren und einen allgemeineren Gesichtspunct darbietenden Vorgange), die Frage auf, ob das Thatsächliche desselben zum Ausgangspuncte einer Classification zu machen nicht etwa räthlicher erscheine. Der bisher feststehenden Annahme gegenüber, dass nämlich der Differenzirung der Leibesmasse der Gregarinen und somit der Zeugung des Keimes eine Encystirung vorangehe und vorangehen müsse, habe ich die freilich nur erst für eine einzige Form (*Greg. paradoxa* m., anscheinend identisch mit *Stenocephalus Juli* Schn., e *Julo sabuloso*) constatirte Thatsache entgegenzuhalten, dass hier niemals ein, der Sporenbildung vorangehender, durch die Kugelform ausgeprägter Ruhezustand eintritt¹. — Die anderweitigen merkwürdigen Veränderungen, welche das Protoplasma der bewegungslosen, in ihrer ursprünglichen Form vorerst verharrenden Gregarine bis zur Bildung der Keime durchmacht, werde ich an einem anderen Orte ausführlich beschreiben.

Wenngleich ich nun allen etwaigen Einwänden gegenüber, die Zweifellosigkeit der mitgetheilten Thatsache betone, so möchte ich doch des ungemein seltenen, wenn nicht einzigen Vorkommens dieses Vorganges wegen, einstweilen noch von einer bereits von mir vorgeschlagenen, darauf fußenden Eintheilung der Gregarinen in *Acystoplasta* und *Cystoplasta* Abstand nehmen, bis auch für andere Formen analoge, der Keimbildung vorangehende Erscheinungen festgestellt sind; freilich kann ich nicht umhin, darauf besonders aufmerksam zu machen, dass die in die Gregarinenentwicklung eingeschaltete Myxomycetenreihe bei der genannten acystoplasten Gregarine nur durch ein einfaches Myxomyceten-Plasmodium repräsentirt wird, während allen übrigen von mir untersuchten Gregarinen, sämmtlich Cystoplasten, mannigfaltigere und oft höher differenzirte Umbildungen (Kalkkörperchen, Pigmente, Mycetozoen) eigen sind.

¹ Es scheint, dass das von A. Schneider (Zool. expér. 1875. p. 524) erwähnte Encystement solitaire, welches er für *Adelea* und eine von Claparède in *Phyllodoce* aufgefundene Gregarine als die Keimbildung vorbereitendes Stadium in Anspruch nimmt, diesem meinem Befunde an die Seite zu stellen sei — für *Adelea* indessen, mit der ich mich ganz besonders beschäftigt habe, muss ich es entschieden in Abrede stellen — jedenfalls dürfte der von Schneider gewählte Ausdruck kaum dem Characteristischen des Zustandes entsprechen, denn es handelt sich nicht um eine, ohne vorangegangenen Conjugationsact zweier Individuen eingeleitete Encystirung, sondern um den Ausfall dieser letzteren selbst.

Diese in den mannigfachsten Modificationen sich findenden Formen und Umbildungsphasen selbst, von denen bald die eine, bald die andere ausgeschaltet sein kann, als brauchbare Grundlage zu einem Classificationsversuche zu verwenden, erscheint trotz ihrer nicht zu unterschätzenden Bedeutung für die Phylogenie der Gregarinen, durchaus unthunlich; da sich aber einmal für die Chronologie ihres Auftretens als einer in die der Gregarinen eingeschalteten Entwicklungsreihe und dann für den Modus der Abspaltung selbst, ganz bestimmte typische Verhältnisse eruiren und nachweisen lassen, welche sich zugleich auch für die parallel laufende Bildung der Gregarinenkeime als maßgebend erweisen — Verhältnisse, welche besser als irgend sonst vorhandene und auffindbare einen einigermaßen befriedigenden Einblick in die Ontogenie und Phylogenie dieser interessanten Organismen gestatten — so stehe ich nicht an, eine darauf basirte Einteilung in folgender Fassung vorzuschlagen:

I. *Greg. Isoplasta*: Gregarinenkeime und Myxomycetenreihe entstehen zu gleicher Zeit, nehmen beide, doch jede für sich und unabhängig von einander, von der differenzirten Leibesmasse ihren Ursprung. Cystoplasta. Myxomycetenformen repräsentirt durch Plasmodien, Pigmente.

II. *Greg. Proteroplasta*: Leibesmasse der zeugungsreifen Gregarinen differenzirt sich in ein Myxomyceten-Plasmodium; Entstehung der Gregarinenkeime von diesem aus. Acystoplasta. Die phylogenetisch ältesten Formen enthaltend. Einfaches Plasmodium mit Ausstrahlungen.

III. *Greg. Hysteroplasta*: Gregarinenkeime entstehen zuerst, von der differenzirten Leibesmasse aus, Myxomycetenreihe von bestimmten Umbildungen der Gregarinenkeime (amocboide Körper) ausschließlich ausgehend. Cystoplasta. Myxomycetenformen vertreten durch Plasmodien mit Ausstrahlungen, Pigmente, Kalkkörperchen, Mycetozen. Die phylogenetisch jüngsten Formen enthaltend.

In Betreff der systematischen Stellung und Einordnung der Psorospermien bildenden Myxomyceten-Plasmodien, welche aller Wahrscheinlichkeit nach von zu Grunde gegangenen Formen der Proteroplasten abstammen, wie der von Eimer als Gregarinen der höheren Wirbelthiere in Anspruch genommenen sichelförmigen Körperchen, für welche ich verwandtschaftliche Beziehungen zu den Hysteroplasten aufgefunden, behalte ich mir weitere Mittheilungen vor.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Gabriel B.

Artikel/Article: [4. Zur Classification der Gregarinen 569-572](#)