

Einige nachträgliche Bemerkungen über Gregarinen.

Von

Dr. A. v. Frantzius.

(Hierzu Taf. VII.)

Da seit dem Erscheinen meiner Inaugural-Dissertation, in welcher ich die Resultate meiner Untersuchungen über die in vielfacher Hinsicht so interessanten Gregarinen veröffentlichte, zwei sehr wichtige und unsere Kenntnisse derselben wesentlich erweiternde Arbeiten erschienen sind, dieselben sich aber mehrfach auf meine genannte Schrift beziehen, so benutze ich diese Gelegenheit einige nachträgliche Bemerkungen und Berichtigungen derselben mitzutheilen, die ihr beigefügte Kupfertafel hiermit dem Publikum zu übergeben und ausserdem die letzteren wichtigen Resultate der seither angestellten Untersuchungen kurz zusammenzustellen.

Ich unterlasse es den Inhalt meiner Inaugural-Dissertation, namentlich den historischen Theil ausführlich mitzutheilen und beschränke mich nur darauf für diejenigen, welche auf ein spezielleres Studium dieser Thiere einzugehen gedenken, sämtliche bisher hierüber erschienene Literatur anzugeben:

1. Leon Dufour *Annales des sciences nat.* tom. VIII. 1826. pag. 45 u. ff. *Recherches anatomiques sur les carabiques et plusieurs autres Insectes coléoptères.*
2. Derselbe *Annal. d. sc. nat.* tom. XIII. 1837. pag. 366. *Note sur la Gregarine, nouveau genre de ver, qui vit en troupeau dans les intestins de divers insectes.*
3. Derselbe *Annal. d. sc. nat.* tom. VII. 1837. pag. 5. *Recherches sur quelques Entozoaires et larves parasites des insectes Orthoptères et Hymenoptères.*
4. *Helminthologische Beiträge von Dr. Hammerschmidt zu Wien.* Oken's Isis 1838. S. 351. Taf. IV.

5. Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere von Dr. C. Th. von Siebold. Danzig 1839. Ueber die zur Gattung Gregarina gehörigen Helminthen.
6. Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik von M. J. Schleiden und C. Nägeli. 2tes Heft. Zürich 1845. — Die Lehre von der thierischen Zelle und den einfachen thierischen Formelémenten nach den neuesten Fortschritten dargestellt von Dr. A. Kölliker S. 97 u. ff.
7. J. Henle Ueber die Gattung Gregarina. Müller's Archiv für Anat. u. Physiolog. 1845. S. 369—374. Taf. XIII. Fig. 3—7.
8. A. de Frantzius Observationes quaedam de Gregarinis Berolini 1846.
9. Dr. F. Stein Ueber die Natur der Gregarinen. Müller's Archiv für Anat. u. Physiol. 1848. S. 182 u. ff. Taf. IX.
10. A. Kölliker Beiträge zur Kenntniss niederer Thiere. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von v. Siebold und Kölliker 1848. S. 1. Taf. I—III.

1. Ueber die Natur der Gregarinen.

Denjenigen meiner Hauptsätze, dass die Gregarinen nicht vollständig ausgebildete Thiere seien, muss ich jetzt zurücknehmen, nachdem durch die verdienstvolle Arbeit des Dr. Stein dasjenige, was Kölliker im Voraus als Hypothese hinstellte, jetzt zur Evidenz erwiesen ist, dass nämlich die Gregarinen vollständig entwickelte Thiere seien, die keine weitere Metamorphose eingehen und als solche in die Reihen des zoologischen Systems einzuordnen sind. Stein stellt sie in eine der untersten zu den Infusorien gehörigen Abtheilung, der er den Namen der Symphyten beilegt. Alle unsere Anschauungen und Betrachtungen über diese Thiere haben hierdurch eine feste Basis gewonnen, durch die eine Menge bisher zweifelhafter Verhältnisse sich jetzt von selbst erledigen. Es steht somit nichts mehr im Wege die für die allgemeine Physiologie wichtigen Schlüsse und Folgerungen aus dem Wesen der Gregarinen zu ziehen; die zuerst angeregt zu haben Kölliker's grosses und unbestreitbares Verdienst ist ¹⁾.

¹⁾ Siehe unter den oben angeführten Schriften Nr. 6.

Kölliker's Hauptfolgerung im Gegensatz zu Ehrenberg's Ansichten war die, dass die niedrigsten Thiere in ihrer Zusammensetzung einer einfachen Zelle gleichkommen. Hierfür sollten die Gregarinen einen Beweis liefern; es war demnach zuerst nachzuweisen, dass die Gregarinen wirklich vollkommen entwickelte Organismen seien, die keine weitere Metamorphose eingehen, was bereits, wie oben bemerkt wurde, durch Stein geschehen ist; und ferner, dass die Gregarinen wirklich als Zellen zu betrachten seien. Hiegegen trugen Henle und ich bisher einige Bedenken. Die des Ersteren sind bereits schon früher erledigt worden, und was die meinigen betrifft, so muss ich dieselben jetzt auch fallen lassen, nachdem durch Kölliker's, Stein's und meine eigenen fortgesetzten Untersuchungen meine Kenntnisse über die Natur der Gregarinen sich wesentlich erweitert haben. Diejenigen Formen nämlich, bei denen die Scheidewand fehlt und die Stein sehr passend mit dem Namen Monocystideae belegt, können gewiss ohne weiteres als Zellen betrachtet werden. Die in den übrigen Gregarinen vorkommende Scheidewand, die ich nicht wie Kölliker nur für eine verdickte Schichte des flüssigen Körperinhaltes, sondern mit Stein ebenso wie die übrige Körperhülle für eine Membran halte, ist einmal etwas dem Begriff der wahren Zelle Fremdartiges. Immerhin bleiben indessen auch diese Gregarinen wegen dieser der Zellenform auf's engste sich anschliessenden Einfachheit ein strikter Gegenbeweis gegen die Ehrenberg'sche Ansicht der hohen Organisation der Infusorien.

Was die Natur des in der Körperhöhle der Gregarinen befindlichen durchsichtigen Körpers betrifft, so kann ich nur wiederholen, dass bei *Gr. Blattarum* wenigstens ich mich auf's deutlichste überzeugt habe, dass derselbe nicht ein Bläschen, sondern ein aus einer zähen homogenen Masse bestehender Körper ist. Für die Richtigkeit dieser Behauptung führe ich an, dass der durch seine exakten mikroskopischen Untersuchungen bekannte Dr. Reinhard in Berlin Augenzeuge war, als ich jene (a. a. O. S. 31) früher mitgetheilten Experimente ausführte; auch freut es mich zu sehen, dass Dr. Stein mir in diesem Punkte vollständig beistimmt. Wenn ich in meiner Dissertation S. 33 sagte „corpus illud pellucidum iis insitum

non esse vesiculam, neque igitur nucleum", so muss ich diesen letzten Schluss als einen unbegründeten zurücknehmen; da einmal die Gregarinen wirklich als Zellen zu betrachten sind und die Solidität des durchsichtigen Körpers durchaus nicht dem Begriff eines Zellkerns Eintracht thut.

2. Ueber die Entwicklung der Gregarinen.

Während der Cyklus der Entwicklung bei den Gregarinen bisher unseren angestrengtesten Forschungen verborgen geblieben war, so müssen wir jetzt durch Stein's sinnreiche Beobachtungsmethode und deren überraschende Resultate, dass die Gregarinen, wie ich schon oben bemerkte, wirklich vollständig entwickelte Thiere sind, die sich meistens durch Vereinigung zweier erwachsener Individuen in eine Cyste (die früheren Pseudonavicellenbehälter) verwandeln, aus deren Inhalt sich die Keimkörner (Pseudonavicellen, Spindelzellen) bilden, die sich dann zu neuen Gregarinen entwickeln. Ueber das Spezielle dieser Entwicklung, die Stein bei mehreren Gregarinen vollständig nachgewiesen hat, verweise ich auf dessen eigene Arbeit in Müller's Archiv.

Ob nun aber, wie Kölliker meint, vor der Umwandlung der Gregarinen zu Cysten immer zwei Kerne in denselben auftreten oder ob das Vorhandensein zweier Kerne, wie Stein angiebt, auf eine vorhergegangene Vereinigung zweier Individuen beruht, bedarf gewiss noch einer sorgfältigeren und genaueren Untersuchung. Was meine Abbildungen betrifft, die Kölliker als Stütze für seine Ansicht benutzt, so kann Fig. I. 4 deshalb nicht als solche dienen, weil ich mich nicht von der Gegenwart eines in der vorderen Leibeshöhle befindlichen Kernes überzeugt habe, sondern nur naturgetreu eine hier befindliche Lücke in der feinkörnigen Masse des Körperinhaltes dargestellt habe. Fig. VII. 1 u. 2, wo ich mich wirklich von der Anwesenheit eines Kernes in beiden Leibeshöhlen überzeugt habe, möchte ich jetzt, da Kölliker mir durch seine Fig. 10. Taf. 1 gezeigt hat, dass dieselbe von der meinigen ganz verschieden ist, für eine Zygocystis halten, da beide Körperhälften gleich und sie mit dem sich entsprechenden dickeren Ende verwachsen sind nach Art der *Z. cometa* Stein. Ich nenne sie daher *Z. Ephemeræ*.

Dass in einzelnen Fällen sich wirklich nur ein Kern in den Cysten findet, davon habe ich mich auf's entschiedenste überzeugt und zwar bei einer *Monocystis* aus dem Regenwurm, von der ich aber nicht weiss, ob sie mit Stein's *M. agilis* identisch ist. Ich möchte daher glauben, dass bei allen *Monocystis*-Arten die Cyste im Anfange nicht, wie bei den übrigen Gregarinen aus zwei halbkugligen Hälften besteht, und dass dann auch nur ein Kern vorhanden ist. Wie sich dies Verhältniss bei den Sporadinen, *Stylorhynchen* und *Actinocephalen* gestaltet, die doch ursprünglich auch alle isolirt leben, bedarf noch genauerer Untersuchungen.

Dass auch bei den Insekten, wie bei den Würmern, der Aufenthaltsort der Gregarinen sich nicht blos auf den Darmkanal beschränkt, sondern dass sie auch hier frei in der Bauchhöhle vorkommen, dafür habe ich bis jetzt zwei Beispiele gefunden. Bei *Blatta* fanden sich bei einer ganzen Anzahl von Exemplaren aus einer bestimmten Bäckerei regelmässig eine grosse Anzahl Gregarinen frei in der Bauchhöhle. Diese Beobachtung habe ich gemeinschaftlich mit meinem Freunde Dr. v. Babo gemacht, der darüber genauere Mittheilungen zu veröffentlichen versprochen hat. Ein anderes Mal fand ich in der Bauchhöhle eines *Scarabaeus stercorarius* eine grosse Anzahl Gregarinen, deren Hinterleib kugelrund war und auf welchem der Vorderleib wie ein kleines rundes Knöpfchen aufsass. Sie glichen sehr der von Hammerschmidt beschriebenen *Bullinia Tipulae*, von der er ebenfalls angiebt, dass sie frei in der Bauchhöhle vorkommt. Von dem Prinzip, alle in einem Mutterthiere beisammen lebenden Gregarinenformen als zu einer Spezies gehörig anzusehen, bin ich längst zurückgekommen, weshalb ich Stein's Unterscheidung der drei von mir in *Tenebrio molitor* gefundenen Gregarinenformen ganz billige. Aus demselben Grunde sehe ich mich veranlasst, die unter Fig. I. 2 von mir abgebildete Gregarinen als eine nicht zur *Gr. Heerii* gehörige Art zu betrachten, da sie aber durch einen kuglig erweiterten Hals sich von der *Gr. Sieboldii* unterscheidet, auch ein anderes Mutterthier bewohnt, so verdient sie gewiss als besondere Art genannt zu werden, der ich den Namen *Gr. octacantha* gebe.

Ich lasse jetzt die Erklärung der Tafel folgen, wie ich

sie in meiner Dissertation gegeben habe, und füge daran die aus dem obigen sich ergebenden Berichtigungen.

ICONUM EXPLICATIO.

I. *Gr. Heerii* Koellik.

1. 2. 4. Individua capite colloque munita.
5. 6. 7. Variæ formæ, quas hæcce Gregarina inter motum induit. (Forma capitis collique expers delineata est.)
3. Receptaculum Navicellarum, in quo Navicellæ nascentes insunt, strato mucoso pellucido circumdatum.
8. Navicellæ ex illo receptaculo.

II. *Gr. rubecula* Hammerschm.

1. Forma ex insecto capite colloque instructa.
2. Individuum parvum.
3. Nucleus amplificatus.
4. Forma capitis expers ex larva ejusdem insecti.
5. Receptaculum Navicellarum.

III. *Gr. Blattarum* Sieb.

1. Individuum luce permeante conspectum.
2. Idem luce incidente visum.
3. Variæ Gregarinae naturalis magnitudinis, luce incidente conspectæ, inter quas etiam receptacula Navicellarum quædam adsunt.
4. Forma cum extenuata parte posteriore.
5. Duo individua coherentia.
6. Nucleus ex interioribus amplificatus.

IV. *Gr. elongata* mihi.

1. 2. Individua adulta.
3. 4. Individua parva.
5. Peculiaris horum animalium contractio sub motu
6. Navicellarum receptaculum.

V. *Gr. polymorpha* Hammerschm.

1. 2. Variæ formæ, plerumque in larvis obviæ.
3. 4. 5. Formæ, quæ in insecto plerumque occurrunt.
8. 9. 10. Priores evolutionis gradus.
6. 7. Navicellarum receptacula.

VI. *Gr. Mystacidarum* mihi.

1. Individuum cum subtilissimis ciliis in parte posteriore.
2. 3. Variæ formæ, quas hæc animalcula inter motum ostendunt.
4. Exemplar parvum.
5. Nucleus ex interioribus amplificatus.
6. Navicellarum receptaculum.

VII. Gr. clavata Koell.

1. 2. 3. *Variac formac.*
4. *Navicellarum receptaculum.*

VIII. Gr. Dytiscorum mihi.

1. *Gregarina ipsa.*
2. *Navicellarum receptaculum.*

IX. Gr. ovata L. Duf.**X. Gr. Juli** mihi.

1. *Individuum adultum.*
2. *Individuum parvum.*

Zu berichtigen ist:

1. Fig. I. 2 ist *Acanthocephalus octacanthus* mihi.
2. Fig. V. 3 u. 4 ist *Stylorhynchus ovalis* Stein 5. zwei zur Conjugation aneinander getretene Individuen.
3. Fig. V. 1 ist *Gregarina cuneata* Stein.
4. Fig. VII. ist *Zygocystis Ephemeræ* mihi.

Schliesslich stelle ich der bequemerem Uebersicht wegen sämtliche bis jetzt bekannten Gregarinen nach dem von Stein sehr passend gewählten Eintheilungsprincip zusammen.

I. Monocystideae.**Einzellige Gregarinen.**

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1. <i>Monocystis.</i> | 2. <i>Zygocystis.</i> |
| Einzeln lebende. | Zu zweien verbundene. |
| M. <i>Nemertis</i> Koell. | Z. <i>Sipunculi</i> Koell. |
| (<i>Nemertes</i>). | (<i>Sipunculus</i>). |
| M. <i>Terebellæ</i> Koell. | Z. <i>Saenuridis</i> Koell. |
| (<i>Terebella</i>). | (<i>Saenuris</i>). |
| M. <i>Spionis</i> Koell. | Z. <i>cometa</i> Stein. |
| (<i>Spio</i>). | (<i>Lumbricus</i>). |
| M. <i>Enchytraei</i> Koell. | Z. <i>Ephemeræ</i> Frantz. |
| (<i>Enchytraeus</i>). | (<i>Ephemera</i>). |
| M. <i>pellucida</i> Koell. | |
| (<i>Nereis</i>). | |
| M. <i>agilis</i> Stein. | |
| (<i>Lumbricus</i>). | |
| M. <i>Clavellinae</i> Koell. | |
| (<i>Clavellina</i>). | |

II. Gregarinariae.

Gregarinen, deren Körperhöhle durch eine Scheidewand in zwei Hälften getrennt wird.

3. Sporadina.

Einzeln lebend ohne Kopfanhang.

Sp. *curvata* Hammersch.
(*Cetonia*).

Sp. *oblongata* Hamm.
(*Opatrum* sab.)

Sp. *clavata* Koell.
(*Ephemera*).

Sp. *Dytiscorum* Frantz.
(*Dytiscus*).

Sp. *Reduvii* Stein.
(*Reduvius*).

Sp. *Juli* Frantz.
(*Julus*).

Sp. *Scolopendrae* Koell.
(*Scolopendra*).

5. Actinocephalus.

Einzeln lebend mit strahlenförmigen Kopfanhängen.

A. *caudatus* v. Sieb.
(*Sciara*).

A. *conicus* L. Duf.
(*Gryllus*).

A. *rubecula* Hammersch.
(*Dermestes*).

A. *Sieboldii* Koell.
(*Agrion*).

A. *Lucani* Stein.
(*Lucanus*).

A. *Acus* Stein.
(*Carabus*).

A. *octacanthus* Frantz.
(*Phryganea*).

4. Stylorhynchus.

Einzeln lebend mit rüsselartigem Kopfanhang.

St. *oligacanthus* v. Sieb.
(*Callopteryx*).

St. *Heerii* Koell.
(*Phryganea*).

St. *brevirostris* Koell.
(*Hydrophilus*).

St. *ovalis* Stein.
(*Tenebrio*).

St. *longicollis* Stein.
(*Blaps*).

St. *Phallusiae* Koell.
(*Phallusia*).

St. *Balani* Koell.
(*Balanus*).

6. Gregarina.

Stets zu zweien aneinandergeheftet.

Gr. *Amarae* Hammersch.
(*Amara*).

Gr. *Psocorum* v. Sieb.
(*Psocus*).

Gr. *ovata* L. Duf.
(*Forficula*).

Gr. *Blattarum* v. Sieb.
(*Blatta*).

Gr. *oblonga* L. Duf.
(*Oedipoda*).

Gr. *tenuis* Hammersch.
(*Allecula*).

Gr. *elongata* Frantz.
(*Crypticus*).

Gr. *polymorpha* Hammersch.
(*Tenebrio*).

Gr. cuneata Stein.

(*Tenebrio*).

Gr. mystacidarum Frantz.

(*Mystacida*).

Gr. Gammari?

(*Gammarus*).

III. Didymophyidae e.

Gregarinen, die durch zwei Scheidewände in drei Abtheilungen getheilt werden.

7. Didymophyes.

D. gigantea Stein.

(*Oryctes*).

D. paradoxa Stein.

(*Geotrupes*).

D. longissima v. Sieb.

(*Gammarus*).

I.



III.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1848

Band/Volume: [14-1](#)

Autor(en)/Author(s): Frantzius Alexander von

Artikel/Article: [Einige nachträgliche Bemerkungen über Gregarinen, 188-196](#)