© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beitrag zur Lehre der geschlechtlichen Fortpflanzung der Infusorien.

Von

Dr. **Ernst Eberhard**, Schulrath in Coburg.

Es ist vor Kurzem nach einer Pause, die allen Infusorienforschern als eine schmerzlich lange erschienen sein dürfte, der zweite Band des trefflichen Werkes von Fr. Stein: »der Organismus der Infusionsthiere« erschienen, ein Meisterwerk nach Inhalt und Ausstattung, durch welches unsere Kenntniss vom Leben des Kleinsten wieder einen mächtigen Ruck vorwärts gethan hat. Dieser Band enthält einen allgemeinen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Infusorienkunde, namentlich in Hinsicht auf die so schwierige Frage nach der geschlechtlichen Fortpflanzung dieser so ungemein häufig auftretenden und doch so schwer zu ergründenden Thierklasse. Daran schliesst sich die Begründung des von Stein selbst schon früher aufgestellten auf die Art der Bewimperung basirten Infusoriensystems. Darauf folgt eine detaillirte Darstellung des Systems der heterotrichen Infusorien. In dieser wird neben anderen Formen der Riese in dieser Zwergenwelt, die Bursaria truncatella eingehend behandelt und zum ersten Male nach Bau und Organisation erschöpfend dargestellt. Ich bin, gestützt auf ein sehr reiches Material, im Wesentlichen zu den gleichen Resultaten gelangt; die Abweichungen von der Stein'schen Auffassung, die mir durch meine Beobachtungen aufgenöthigt werden, will ich in einem besonderen Aufsatz darstellen, sobald mir die Musse dazu vergönnt wird. An dieser Stelle soll nur die geschlechtliche Fortpflanzung des merkwürdigen Thieres kurz besprochen werden, indem meine Beobachtungen bei theilweiser Uebereinstimmung mit den Stein'schen, anderntheils in schneidenden Contrast mit denselben treten.

Stein sagt, dass er nicht selten Thiere der B. tr. gefunden, die von einer grossen Zahl unzweifelhafter Embryonen erfüllt wurden. Diese Individuen unterschieden sich von den anderen schon durch ihre drehrunde Gestalt und den fast totalen Verschluss der Peristommündung. Die Embryonen lagen gleichmässig durch das ganze Innenparenchym zerstreut; die meisten waren dicht vom Parenchym umschlossen und lagen ruhig; einzelne hatten das Parenchym um sich ausgehöhlt und bewegten sich in der Flüssigkeit energisch auf und ab und um die Achse. Liess man das Mutterthier zerfliessen, so traten die Thiere heraus und schweiften nach allen Richtungen im Wasser umher. Die Mutterthiere fand Stein stets mit einem strangförmigen Nucleus, der jedoch nicht immer so grosse Dimensionen hatte, wie bei den gewöhnlichen Individuen. Der Körper der Embryonen war oval oder umgekehrt eiförmig, ringsum gleichförmig und dicht mit kurzen, feinen Wimpern bekleidet. Am vorderen Ende fand Stein einen kleinen, röhrenförmigen Vorsprung, den er für einen blinden Saugnapf ansieht. Im hinteren Körperende fand sich ein kleiner, runder contractiler Behälter und in der Mitte ein runder oder länglicher Nucleus. Tentakelmässige Fortsätze, wie sie den Embryonen anderer Infusorien eigen sind, fehlten bestimmt. Eine vorausgehende Conjugation der erwachsenen Thiere war nicht beobachtet worden.

So Stein. Ich gehe nunmehr zur Darstellung meiner Beobachtungen über. Ich bewahrte in einer Reihe von Gläsern Lemna minor und zwar im Zustand der Zersetzung mit einer wimmelnden Menge von Bursaria truncatella. Nach einigen Tagen fand ich zu meinem Erstaunen die Mehrzahl der Thiere mit Kugeln, die alle gleiche Grösse hatten, stärker oder schwächer angefüllt, zum Theil vollgepfropft. Einzelne Thiere, bei denen sich das Peristom auch fast ganz geschlossen hatte, glichen kugelerfüllten Säcken. Es hatte fast den Schein, als hätten sich die kleinen Bestien an Pollen irgend einer Pflanze übernommen. Dass in der That ein Fortpflanzungsact vorlag, war sofort klar. Ich bemerkte bald, dass aus dem noch offenen Schlitz von Mutterthieren einzelne Kugeln hervortraten aber an der äusseren Oberfläche derselben kleben blieben. Wenn nun die Thiere, was gerade bei diesem Infusorium so leicht geschieht, zerflossen und die Kugeln frei wurden, zeigte sich, dass diese graugrieselichen und mit einem contractilen Behälter und rundlichen Nucleus versehenen Kugeln Acinetenform hatten, kurze Tentakeln mit silberhellen Knöpfchen sprossten unregelmässig bald in grösserer, bald in kleinerer Zahl an der Oberfläche ringsum hervor. Diese Tentakeln vergrösserten sich bei mehreren der ruhig daliegenden Kugeln sichtlich und erreichten zuweilen eine Länge, dass es

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schwer wäre, sie von der stiellosen Form der Podophrya fixa zu unterscheiden. Reifere Kugeln dehnten sich bald nach dem Freiwerden, oft in wenigen Minuten, in die Länge und nahmen die Form eines etwas plattgedrückten Weizenkornes an, der selbst die Längsfurche nicht fehlte. Das eine Ende war spitzer — das vordere —; das andere Ende aber stumpfer. Nach dem vorderen Ende zu lag seitlich der contractile Behälter und dahinter der rundliche Nucleus. Die Oberfläche dieses Thierchens war noch immer mit geknopften Tentakeln besetzt, die besonders gehäuft am vorderen und hinteren Ende standen. Bald sprosste ein Wimperkleid auf der ganzen Oberfläche hervor, zwischen dessen Härchen die Tentakeln hervorragten. Das Thier begann eine langsame und schwerfällige Bewegung, die sich um so mehr beschleunigte, je kräftiger sich die Wimpern entwickelten. Der Mund wurde in der Längsfurche in der vorderen Hälfte erkennbar. Da das Thier mit dem spitzeren Ende voran sich fortbewegt, so nenne ich dieses Ende das vordere. Hier zeigte sich eine Acinetenform, die zugleich zu den Ciliaten gehört. Gemach verschwanden die Tentakeln und das bewimperte Infusorium war fertig, das ich schon oftmals beobachtet, aber für eine selbständige Infusorienform gehalten hatte. Hier ist, so viel ich weiss, zum ersten Male durch directe Beobachtung der Uebergang der Acinetenform in die Ciliatenform bei Infusorienjungen constatirt worden.

Diese Beobachtung bestätigt unter Anderem die Auffassung Stein's, dass die aus Paramaecien austretenden kleinen Acineten wirkliche Junge und nicht etwa Parasiten sind, wie Balbiani behauptet. Es ist nunmehr unzweifelhaft, dass auch diese Formen in die Ciliatengestalt, welche sie der Mutterform näherbringt, übergehen.

Dass diese Embryonen der Bursaria truncatella aus dem Nucleus des Mutterkörpers hervorgehen, glaube ich mit Sicherheit festgestellt zu haben. Diejenigen Thiere, welche ganz und gar mit Embryonalkugeln vollgepfropft waren, hatten gar keinen Nucleus mehr oder nur einzelne, im entschiedenen Zerfall begriffene Fragmente desselben.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass der Durchmesser der Kugeln etwa doppelt so gross war als die Breite des strangförmigen Nucleus zu sein pflegt, und dass die daraus hervorgehenden Ciliaten etwa $^3/_2$ Mal so lang sind, als jener Durchmesser beträgt.

Während also Stein bei allen mit Embryonen erfüllten Thieren den Nucleus vorfand, ergab sich mir das Gegentheil; während Stein die Acinetenform der Jungen mit Bestimmtheit in Abrede stellt, muss ich sie, gestützt auf viele eigene Beobachtungen, mit derselben Bestimmtheit behaupten. Den contractilen Behälter, den Stein im hin-

teren Theile der Embryonen fand, habe ich stets in der vorderen Hälfte gesehen. Von einem Saugnapf konnte ich keine Spur entdecken.

Die Versöhnung so schneidender Gegensätze wird vielleicht in der Verschiedenheit von Fortpflanzungsweisen zu suchen sein, die noch näher zu erörtern sind.

Ich hoffe Musse zu finden, meine Beobachtungen noch detaillirter und durch Abbildungen erläutert, vorzulegen.

Coburg, den 1. October 1867.

Dr. Ernst Eberhard, Schulrath.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1867-1868

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Eberhard Ernst F

Artikel/Article: Beitrag zur Lehre der geschlechtlichen Fortpflanzung der Infusorien. 120-123