

genese, denn sie allein sind befähigt die Urkeimzellen zu bilden, keine anderen.“ Die Bildungsgeschichte der Keimzellen lehrt aber auch, dass die Zellen der Keimbahnen selbst noch keine Keimzellen sind, denn „sie enthalten verschiedene Anlagen in sich, die nach und nach sich abspalten, bis zuletzt nur noch zwei Anlagen übrig bleiben, die dann durch eine letzte Zellteilung auch noch von einander getrennt werden. Demnach bedenten die Veränderungen, welchen das Idioplasma der Zellen der Keimbahnen während der Ontogenese unterworfen wird, eine bald rascher bald langsamer vorsichgehende Abspaltung der aktiven Determinanten, die so lange fortschreitet, bis „zuletzt nur noch Keimplasma übrig bleibt, welches nun die betreffende Zelle zur Keimzelle stempelt.“

Damit sind wir bei der geschlechtlichen Fortpflanzung angelangt, welche ein neues (III.) Buch des Weismann'schen Werkes behandelt.

(Schluss folgt.)

F. v. Wagner (Straßburg i. E.).

Vorticella vaga, eine neue ungestielte Vorticelle aus der Umgebung von Jena.

Von Dr. **F. Römer**,

Assistenten am zoologischen Institut der Universität Jena.

Im hiesigen physiologischen Institut fand sich in diesem Frühjahr in einem Aufguss eine freischwimmende Vorticelle, welche mir von Herrn Dr. Verworn zur näheren Bestimmung und Beschreibung gütigst überlassen wurde.

Zur Untersuchung benutzte ich mit großem Erfolg die von Jensen¹⁾ angegebene Methode der Infusorienuntersuchung in Gelatinelösung. In der von Jensen empfohlenen Stärke (etwa 3%), zu gleichen Teilen mit dem die Beobachtungsobjekte enthaltenden Wasser gemischt, zeigten die Vorticellen keine Ortsbewegung mehr, dagegen blieben die Vakuolen und Wimpern noch lange Zeit in Thätigkeit. Auch gelingt es leicht, die Mischung so herzustellen, dass wohl die Lokomotion, nicht aber die Rotation um die Längsaxe aufgehoben wird, so dass bei dem verlangsamten Tempo eine Besichtigung des Tieres von allen Seiten möglich ist.

Vorticella vaga besitzt denselben inneren Bau wie andere Vorticellen und weicht nur in der äußeren Körperform ein wenig davon ab. Sie ist meist birn- oder glockenförmig, doch kommen auch vereinzelt mehr längliche Individuen vor. Sie ist verhältnismäßig groß und mit bloßem Auge als feines weißes Pünktchen zu erkennen. Größenunterschiede sind höchst selten; das deutlich abgerundete, kleinere (nicht kontraktile) Hinterende ist wenig breiter als das Vorderende und

1) Paul Jensen, Methode der Beobachtung und Vivisektion von Infusorien in Gelatinelösung. *Biolog. Centralblatt*, Bd XII, 1892, S. 556.

durch eine seichte ringförmige Einbuchtung vom übrigen Körper abgesetzt. Die Einbuchtung trägt einen vollständig geschlossenen Kranz von Wimpern, welche an Länge und Stärke den adoralen nicht nachstehen. Das Vorderende ist am Peristom etwas verschmälert, zuweilen ein wenig zugespitzt und trägt, wie bei echten Vorticellen, einen ringförmigen Saum, welcher das Peristom wallartig umgreift und bei der Kontraktion völlig überdeckt. In der Tiefe desselben steht die nahezu einen völligen Umgang beschreibende adorale Wimperspirale. Sie besteht aus zahlreichen feinen, ziemlich langen Cilien und setzt sich auf der Bauchseite bis zu dem seitlich, etwa in der Mitte des vorderen Körperendes gelegenen Mund fort. Ein Oesophagus ist sehr wenig angedeutet. Außer diesen beiden Wimperkranzen ist der mit einer sehr feinen Cuticula bedeckte Körper nackt.

Fig. 1.

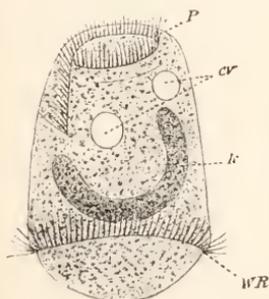


Fig. 1. *Vorticella vaga* Römer, seitliche Ansicht. *P* = Peristom; *cv* = kontraktile Vakuole; *k* = Kern; *WR* = Wimperring.

Fig. 2.

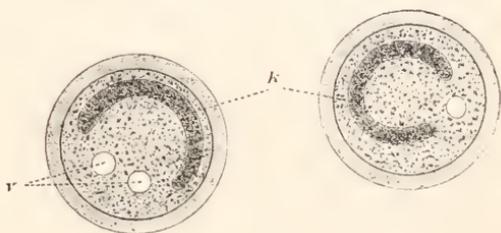


Fig. 2. Zwei Dauereysten von *Vorticella vaga*.

Das Protoplasma der *Vorticella vaga* ist farblos, zuweilen von einer gelblichen Nuance. Die hyaline, körnchenfreie Rindenschicht ist sehr dünn. Im Entoplasma liegen zahlreiche, das Licht stark brechende Körnchen, außerdem helle Flüssigkeitsräume und Nahrungsvakuolen. Es wurde ein deutliches Strömen des Protoplasmas beobachtet. Der Kern ist bei den einzelnen Exemplaren von etwas verschiedener Form und Lage; ich fand ihn gewöhnlich hufeisenförmig, doch auch band- und strangförmig in den verschiedenartigsten Verbiegungen. Am lebenden Tier ist er ohne weitere Behandlung deutlich zu sehen, auf seiner ganzen Länge gleich dick und niemals perlschnurartig eingeschnürt. Er besteht aus einer zarten Kernmembran, aus einer hellen, nicht allzu fein granulierten Substanz und zeigt vielfach bläschenförmige, von einer helleren Zone umgebene Einschlüsse. Der Mikronucleus liegt ihm seitlich an.

Zwei kontraktile Vakuolen liegen im vorderen Körperabschnitt und entleeren sich kurz nacheinander, in der Regel einmal in der Minute. Die Nahrung besteht aus kleinsten Bakterien, sowie aus Fla-

gellaten und wird in großen Mengen aufgenommen, denn oft konnte ich 6—8 Nahrungsvakuolen beobachten.

Die *Vorticella vaga* schwimmt mit dem hintern Körperende voran und jagt stürmisch-ungestüm durch das Gesichtsfeld. Die Vorwärtsbewegung ist aber mehr wälzend und umherschließend, sodass der zurückgelegte Weg zickzackförmig erscheint. Oft bleibt sie mitten im Schwimmen kürzere oder längere Zeit stehen, um sich mehrmals zu überkugeln oder enge Kreise zu beschreiben. Sie ist dauernd ungestielt und dieser Zustand ist jedenfalls als eine sekundäre Erwerbung aufzufassen, denn sie stimmt im Bau mit den gestielten Vorticellen vollkommen überein, hat einen walstförmigen Peristomsaum, lebhaft kontraktile und schwimmt ebenfalls rückwärts d. h. mit dem nicht kontraktilen Körperende voran. Sodann entspricht die Lage des hinteren Wimperkranzes der des sogenannten Wimperringes der gestielten Vorticellen, zu dem die Enden des vom kontraktilen Stiefaden herkommenden Myonemenbüschels streben. Aus dieser stets sichtbaren ringförmigen Linie entwickelt sich bei den gestielten Vorticellen nach der Ablösung der hintere Wimperkranz.

Die Fortpflanzung geschieht durch Längsteilung des ganzen Individuums, die am verbreiterten Körperende zuerst eintritt. Ich traf mehrmals Individuen, welche in Teilung begriffen waren, ohne aber die näheren Vorgänge des Teilungsprozesses verfolgen zu können. Sie geht sehr schnell vor sich. Eine Konjugation habe ich niemals beobachtet, obschon ich die Tierchen den verschiedenartigsten Existenzbedingungen aussetzte und viele Generationen züchtete. Sie scheint also erst sehr spät zu erfolgen. Ein Versuch sie durch Nahrungsentziehung zur Konjugation zu bringen, führte stets zur Encystierung.

Diese Vorticellen besitzen nämlich in ausgedehntem Maße die Fähigkeit Dauereysten zu bilden. Die Bildung derselben geht in ähnlicher Weise vor sich, wie sie von Rhumbler an *Colpoda* beschrieben wurde¹⁾. Beim Austrocknen des Wassers, bei mangelnder Nahrung oder bei anderen die Existenz bedrohenden Einflüssen scheiden sie diese Dauereysten ab. Man kann das Experiment leicht unter dem Deckgläschen machen. Die Austrocknung darf aber nicht zu schnell vor sich gehen, weil die Tierchen sonst zerfallen und eintrocknen. Auch muss man sie durch eine geeignete Unterlage vor dem Druck des Deckgläschens schützen. Sobald die Verdunstung beginnt, lassen sie von ihrem heftigen Hin- und Herjagen ab und rotieren langsamer um ihre Körperaxe; sie kontrahieren sich oft und lebhaft, ziehen dabei allmählich ihre Cilien ein und runden sich kugelförmig ab. Die Vakuolen pulsieren anfangs noch regelmäßig, sobald aber äußerlich eine feste Hülle abgeschieden ist, kommen sie zum Stillstand. Die in

1) Ludwig Rhumbler, Die verschiedenen Cystenbildungen und die Entwicklungsgeschichte der holotrichen Infusoriengattung *Colpoda*. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie, Bd. 46, 1888. S. 549.

Dauerkapseln eingeschlossener Tiere zeigen in ihrer inneren Organisation wenig Veränderung. Der Kern behält seine hufeisenförmige Gestalt und ist fast immer sichtbar; die Wandung der Cysten ist außerordentlich dick. Solche Dauercysten habe ich oft bilden, niemals aber ausschlüpfen sehen, selbst wenn ich ihnen unter dem Deckglas oder in einem Uhrschälchen durch Zusatz von Wasser und frische Nahrung die besten Lebensbedingungen brachte. Die Tierchen sind überhaupt, obschon sie in faulem Wasser, im Henaufguss, leben, gegen chemische Veränderungen des Wassers sehr empfindlich. Sie leben meist nur wenige Tage und müssen durch einen frischen Aufguss, dem etwas die Cysten enthaltendes Wasser zugesetzt wird, zu neuem Leben angefacht werden. Ein Aufguss, der sechs bis acht Tage gestanden hat, scheint ihnen am meisten zu behagen, denn dann sah ich gewöhnlich die größte Anzahl der Vorticellen, während Englenen und Rotatorien, die sich ebenfalls in dem Glase befanden, zu jeder Zeit anzutreffen waren. Ebenso schlüpften Dauercysten, die ich völlig eintrocknen ließ, erst mehrere Tage nach erneutem Wasserzusatz aus.

Eine ähnliche Vorticelle wurde bereits von Lindner ¹⁾ aus einem mit organischen Zersetzungstoffen sehr verunreinigten Brunnenwasser, sowie aus dem Cökalinhalte von Schweinen und den Dejektionen von Typhuskranken in der Umgebung von Kassel beschrieben. Sie kam ebenso wie *Vorticella vaga* erst nach 5—8 Tagen in dem betreffenden Nährsubstrate zum Vorschein und bildete beim Austrocknen in derselben Weise Dauercysten. Dabei vereinigten sich gewöhnlich mehrere Individuen zu „kleineren oder größeren sarcinartigen Gruppen“, was ich niemals beobachtet habe. Lindner erwähnt von ihrer Gestalt nur, dass sie dauernd stiellos sind; leider gibt er auch keine Abbildung und keinen Namen.

Jena, zoologisches Institut, den 18. Juni 1893.

Ergebnisse der Plankton-Expedition.

Bd. II. G. a. und K. d. (Lipsius und Fischer, Kiel.)

Vanhöffen, Akalephen. Verf. gibt auf Grund seiner Untersuchungen ein modifiziertes System der Medusen, und geht ferner auf die Verbreitung der Cathammata, d. h. Medusen mit soliden Tentakeln und einfacher Mundöffnung, — denen die Acathammata mit hohlen Tentakeln und langen Mundarmen gegenüberstehen — ein. Als einzige echt pelagische Meduse ist *Pelagia* zu betrachten, da sie eine direkte Entwicklung hat und daher nicht an die Küste gebunden ist.

1) Lindner, Ueber eine noch nicht bekannte Gattung von peritrichen Infusorien. Tagebl. der 59. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte. Berlin 1887.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Römer Fritz

Artikel/Article: [Vorticella vaga eine neue ungestielte Vorticelle aus der Umgebung von Jena. 464-467](#)