

Der Encystierungsvorgang bei Dileptus.

Von

S. Prowazek (Rovigno).

(Hierzu 9 Textfiguren.)

Die Encystierungsvorgänge waren zur Zeit des ersten Aufschwunges der Infusorienforschung mehrfach Gegenstand eines emsigen Studiums, vor allem war CIENKOWSKY oft in der Lage, den ganzen Prozeß genau zu verfolgen und das Ausschlüpfen der Tiere zu beobachten. In der letzten Zeit wurde dieser Zweig der Ciliatenforschung etwas vernachlässigt, obzwar auf dem Stadium der Cystenbildung gerade wichtige, bis jetzt unaufgeklärte Kernveränderungen sich abspielen (Verschmelzung der Opalinnuclei, der Micronuclei der *Stylonychia pustulata* etc.). — Prof. HERTWIG gelang es durch Kälteeinfluß *Dileptus* zur Encystierung zu veranlassen; er war so freundlich, mir das diesbezügliche Material zur näheren Untersuchung zu überlassen, wofür ich ihm meinen besten Dank ausspreche.

Vor der Encystierung wird das Plasma des *Dileptus* durch Wasseraufnahme trübe und das Tier büßt etwas von seiner schlanken, zierlichen Gestalt ein, — der Körper wird eiförmig und an einer Seite ragt der bewegliche Rüssel hervor (Fig. 1 u. 2). Kleine Exkretballen und Nahrungsdetritus sammeln sich in der Anusgegend an und werden unter beständigen Drehungen und Bewegungen des Tieres ausgestoßen. Die Pellicula des Rückens hebt sich besonders scharf ab, das Infusor wird immer kugelig und der Rüssel wird unter Beibehaltung seiner Streifung und seiner derberen Cilien eingezogen (Fig. 2). Der letztere Vorgang vollzieht sich offenbar unter der Oberflächenwirkung des übrigen Körpers ziemlich rasch. Diese Phase dauert ungefähr $4\frac{1}{2}$ Stunden. Die Abkuglung

ist wohl auf die Verflüssigung der äußeren Schichten, die in der Folge ihr Wasser an die äußere Gallerte abgeben, zurückzuführen. Die Cilien flimmerten vor diesem Zeitpunkt immer unregelmäßiger und man konnte bequem die Art ihres Schlages verfolgen — zuerst trat



Fig. 1.



Fig. 2.

basalwärts ein nach außen gerichteter Wellenberg auf, dem sodann ein Wellenthal folgte, später waren die Cilien oft nur hakenförmig gebogen und nahmen so successive bei ihrer Rückbildung all' die Bewegungsformen an, die VALENTIN für die Flimmerbewegung angegeben hat. Plötzlich trat Ruhe ein, und die Cilien wurden ziemlich rasch bis auf einige wenige zurückgebildet. Dabei trat keine terminale „Blasenbildung“, die für sich rückbildende Volvoxgeißeln besonders charakteristisch ist, auf. An der Peripherie kann man nun einen zusehends deutlicher werdenden „Hauch“ wahrnehmen, — es ist dies die äußerste Gallertschichte, die später auch eine Art von Wabenstruktur zeigt. — Auch im abgekugelten Zustand kann man die Rückenseite von der Bauchseite insofern unterscheiden, als auf der ersteren zahlreiche (bis 33) Vakuolen zerstreut sind; diesen kommt ein etwas abgeänderter Entleerungsmodus zu, wobei sie vor der Systole gegen die freie Fläche zu etwas zugespitzt sind. Der Entleerungsporus ist anfangs etwas eingesenkt. Die äußere Hülle erfuhr zunächst eine Verflüssigung, gab aber dann die Flüssigkeit auf die äußere Gallerte ab, die Vakuolenspannung kann hernach ihre Kohäsion nicht mehr überwinden und die Vakuolenflüssigkeit entleert sich zwischen die nun so entstehende erste Cystenmembran und den Protoplasten. Die größeren Vakuolen pulsieren auf diesem Stadium in 2 Min. 50 Sek.; da sie in großer Zahl vorhanden sind, wird in verhältnismäßig kurzer Zeit viel Flüssigkeit aus dem Plasma hinaus-

geschafft, dadurch zieht sich der Zelleib zusammen und wird stetig körniger und trüber. Die erste Cystenmembran, die zunächst nicht überall gleichmäßig dick ist, hebt sich nun deutlich ab. Dann entsteht an der Stelle, die ungefähr der früheren Rüsselinserktion entspricht, eine leichte muldenartige Vertiefung, in deren Centrum eine Verdichtung mit undeutlicher Strahlenbildung nachweisbar ist. Hierauf öffnet sich hier die Membran und aus ihr tritt körniges Protoplasma heraus (Fig. 3 u. 4). Der so entstandene

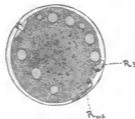


Fig. 3.



Fig. 4.

Plasmaballen, der anfangs nicht selten wurstförmig ist (Fig. 3), teilt sich in zwei Teile. Nach kurzer Zeit spielt sich nicht weit von dieser Stelle ein analoger Prozeß ab (Fig. 3). So entstehen drei richtungkörperartige Gebilde (R_1 , R_2 , R_3), die hernach frei werden (Fig. 3 u. 4) und oft ein Kernfragment enthalten. Der Vorgang dauert 1 Stunde 50 Minuten. Zumeist auf der Gegenseite, wo das



Fig. 5.



Fig. 6.

Tier der primären Cystenmembran anliegt, bleibt gleichfalls eine Art von Plasmapropfen haften, von dem sich der Körper zurückzieht und ein feineres Häutchen auf diese Weise ausspinnst (Fig. 3). Die äußere Cystenmembran (Cy) wird nun gelblich. Gleichzeitig kommt nach der Abstoßung der sog. „Richtungkörper“ eine zweite Cysten-

membran zur Entwicklung, die für Farbstoffe undurchlässig und netzwabig gebaut ist (Fig. 6 u. Fig. 5). Die Vakuolen schwinden nun und das Protoplasma sieht dicht, grobkörnig aus.

Welche Bedeutung kommt nun den rätselhaften Körperchen zu? Da die ursprünglichen Formen der Holotrichen, wie z. B. der Amphileptus, neben den Verdauungscysten auch Vermehrungscysten bilden, so wäre man zunächst versucht, das ganze Phänomen als einen rudimentären Teilungsstadium in vier Individuen, von denen drei verkümmern, aufzufassen. Einer solchen Deutung sind aber weder die Achsenverhältnisse, die Orientierung der Teilebenen, noch die körnige, lockere Beschaffenheit des Protoplasmas günstig. Auf entsprechenden Schnitten bemerkt man vielmehr stets an den kritischen Stellen zwei Vakuolen mit körnigem Plasma und Chromatinkörnchen, die später wie ein Fremdkörper ausgestoßen werden (Fig. 7 u. 8).



Fig. 7.

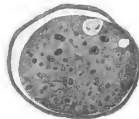


Fig. 8.

Auf Grund dieser Beobachtung vermute ich, daß die fraglichen Körper abgestoßene und degenerierende Materialien des Rüssels ($R_{1;2}$) und des Cytostoms (R_3) sind. Infolge der Spannung der Cystenkuugel kann bei der Kataplasie der Zelle der Rüssel nicht so ohne weiteres

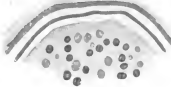


Fig. 9.

abgeworfen werden, er wird vielmehr eingezogen und erst nachträglich mit dem eigentümlichen Mundapparat ausgestoßen. Der auf der entgegengesetzten Seite liegende Pfropf dient zur Fixierung der

Cyste. Später degenerieren zahlreiche Kernteile und werden resorbiert; auf die veränderten Kernsubstanzen möchte ich mit HERTWIG und KASANZEFF die Gelbfärbung der Cyste zurückführen.

Viele Kerne agglutinieren (Fig. 9) auch zu zwei oder drei Gruppen zusammen, ein Phänomen, das mit der Kernagglutination hungernder Pelomyxen (STOLC) oder Trichosphaerien (SCHAUDINN) zu vergleichen wäre. Dileptuscysten hat zuerst CIENKOWSKY (Zeitschr. f. wiss. Zool. V) beobachtet. — Bezüglich der Stylonychia, die in einer Vergesellschaftung mit Dileptus auftrat und sich auch encystierte, möchte ich zu dem schon früher (Arb. a. d. Zool. Inst. XI. 1899. p. 31 ff.) Mitgeteilten an dieser Stelle noch nachtragen, daß die Vakuole vor der Encystierung etwas unregelmäßig pulsiert, und zwar in 13, 12, 14, 10, 11, 13, 13, 13, 11, 12 Minuten etc., und daß am längsten die beiden seitlichen Cirrenreihen persistieren, während die komplizierteren Bauchcirren zuerst verquellen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [3 1904](#)

Autor(en)/Author(s): Prowazek Stanislaus von

Artikel/Article: [Der Encystierungsvorgang bei Dileptus 64-68](#)