

Bibliographie.

I. Analyses.

Karawajeff, W. Beobachtungen über Radiolarien. (Ber. d. Kiewer Gesellschaft. von Naturf. Bd. XV. H. I. S. 349).

Der Autor giebt eine umständliche Beschreibung der von ihm bei seinen Beobachtungen über den *Kern* und *dessen Teilung* bei den *Radiolarien* erhaltenen Resultate. Als Object seiner Untersuchungen diente die Pheodarie *Aulacantha scolymantha* Haeck., deren er infolge der Reichhaltigkeit der Fauna in Villafranca täglich in genügender Menge haben konnte.

Zur technischen Behandlung dieses Materials empfiehlt der Autor eine von ihm selbst erdachte, aus gleichen Teilen Flemming'scher Flüssigkeit und Eisessig bestehende Fixirungsflüssigkeit und für die nachfolgende Behandlung—reine Flemming'sche Flüssigkeit. In der ersten Mischung wurden die Objecte 24 Stunden, in letzterer ein bis mehrere Mal 24 St. liegen gelassen. Danach wurden dieselben in Paraffin (zuweilen zugleich in Celloidin nach Field & Martin's Methode) eingebettet und mit dem Mikrotom zerschnitten. Zur Färbung der Schnitte diente mit absolutem angesäuertem Alkohol extrahirtes Saffranin. Für andre Radiolarien, wie z. B. *Thalassicola nucleata*, *Th. pelagica* und *Thalossolampe margarodes* verdienen andre Fixirungsmethoden bei weitem den Vorzug.

Zu der Beschreibung der verschiedenen Stadien der Kernteilung übergehend und R. Hertwig's und Häckel's Beobachtungen mit seinen eignen vergleichend, leugnet der Autor, die Existenz einer radiären Streifung des Operculums bei *Aulacantha scolymantha* ab, wobei, seiner Ansicht nach, eine solche durch die besondere Structur des über dem Operculum befindlichen Protoplasma imitirt wird. Im weiteren fand der Verfasser, dass das Protoplasma unter dem Astrople eine wesentlich verschiedene Structur von dem unter dem Parapyle befindlichen besitzt, und erklärt an den Schnitten in dem intracapsulären Protoplasma besondere kanalförmige Vacuolen beobachtet zu haben, in folgedessen dasselbe manchmal ein wellenförmiges Aussehen hat. Was den Kern bei den Pheodarien anbelangt, so fand der Autor, im Gegensatz zu Hertwig und Häckel, dass dessen Durchmesser in der Richtung der Hauptaxe denjenigen in der Richtung der Queraxe entweder ein wenig übertrifft oder dieselbe Länge hat. Der im Ruhezustande befindliche Kern scheint eine sehr zarte Membran zu besitzen.

Die Untersuchung zahlreicher Kerne an den auf obige Weise tingirten Schnitten hat den Autor zu einer bestimmteren und von den gewöhnlichen Beschreibungen verschiedenen Ansicht über die Structur des Kerns geleitet.

Letzterer stellt ein grobes, schwammähnliches Stroma vor, welches von Safranin tingirt wird. Dieses Stroma ist bald gröber oder zarter, bald lockerer oder fester. Die peripherischen Teile desselben haben oft Stäbchenform und sind strahlenförmig angeordnet. Die der Peripherie zugewandten Enden dieser Stäbchen verzweigen sich unregelmässig und anastomosiren mit einander. An den durch den Kern geführten Schnitten erscheinen die Zweige oft als vereinzelte Abschnitte. Die zwischen den Chromatinanhäufungen befindlichen Räume sind mit klarem Kernsaft angefüllt.

Weiter geht der Autor zu der Untersuchung des Pheodiums von *Aulacantha scolymantha* über. Die Form der Pheodellen ist eine abgerundete, die Grösse—0,015—0,025 mm. im Durchmesser. Die Grundsubstanz der Pheodarien sieht wie Protoplasma aus. An dünnen Schnitten durch das Pheodium beobachtete der Autor folgende Einschliessungen: 1) Pigmentkörnchen von unregelmässiger Form und verschiedener Grösse von braungefärbten an bis zu ganz undurchsichtigen; 2) sehr kleine, stark lichtbrechende und untingirbare Körnchen; 3) farblose und untingirbare Einschliessungen verschiedener Form und Grösse, unter denen sich zahlreiche dünne Stäbchen befinden; 4) Einschliessungen von verschiedener Grösse, unregelmässiger Form und wellig-geschichtet-zerknitterter Structur, die von Safranin gefärbt werden, und 5) Pigment, in welchem keine Körnchen zu bemerken sind.

Zwischen den Pheodellen, ausserhalb des Plasma derselben, beobachtete der Autor: 1) eben solche, wie oben unter № 4 beschriebene, und auch in die Pheodellen eingeschlossene Gebilde; 2) undurchsichtige Pigmentkörnchen, oft von derselben Grösse wie die Pheodellen, von unregelmässiger Form, zuweilen gespaltene; 3) unverdauliche Ueberreste verschiedener winziger Organismen, wie z. B. Diatomeenschalen.

Was die physiologische Bedeutung der Pheodellen anbelangt, so hält der Autor für die richtigere die dritte der vorhandenen Hypothesen, nach welcher diese Organe eine grosse Rolle bei der Assimilation der Nahrung spielen, da er zwischen denselben unverdauliche Reste von Nahrungsstoffen fand, die sonst nirgend in dem Calymm angetroffen werden; ein weiterer Beweis wäre die grosse Aehnlichkeit des Pheodiums mit dem *Astropyle*, worauf schon Häckel hinwies.

Nummehr geht der Autor zu der Beschreibung der Teilungsstadien von *Aulacantha* über. Auf eine Vorbereitung zur Teilung des Kerns weist die Veränderung des Chromatinstroma hin. Das grobschwammige Stroma wird allmählig zarter, bekommt in dem näher zur Peripherie gelegenen Teil eine fadenförmige Structur; zuletzt verwandelt sich die ganze Chromatinmasse in einen dichtes aus Fäden bestehendes verwickeltes Knäuel. Im weiteren spaltet sich der Chromatinfaden der Länge nach entzwei; doch hat er sich vorher in eine Reihe Kügelchen differencirt, welche letztere es eigentlich sind, die sich teilen. Beide Prozesse folgen so rasch auf einander, dass sie gleichzeitig zu verlaufen scheinen. Die durch die Teilung entstandenen neuen Fäden bestehen aus einer Reihe

secundärer, einander parallel liegender Chromatinkügelchen. Zwischen dem Stadium der Teilung des Chromatinfadens und demjenigen des Uebergangs der Kerne in den schwammartigen Zustand gelang es dem Autor nur ein einziges Stadium und auch nur an *einem* Exemplar *Aulacanthae* zu beobachten, wo alle Bestandteile des Kerns sich schon vollständig getrennt hatten. Die beiden Hälften bildeten zwei dicke runde Scheiben, die aus je zwei Substanzen bestanden. Unter den nachfolgenden Teilungsstadien beobachtete der Autor folgende: 1) zwei vollkommen entwickelte Kerne in einer centralen Kapsel, 2) die Teilung der Kapsel selbst und 3) zwei Kapseln, die sich vollständig getrennt hatten, wobei das Chromatin der Kerne einen schwammartigen Bau besass, nicht aber ein Netz mit Nucleolen vorstellte, wie bei R. Hertwig und Häckel beschrieben und dargestellt ist. Nach der Teilung der centralen Kapsel geht die Teilung der Kerne und der centralen Kapseln oft weiter, so dass eine zeitweilige Kolonie entsteht. Infolgedessen, dass die Teilung der Kerne nicht immer gleichzeitig stattfindet, bilden sich Kolonien mit gerader oder ungerader Anzahl von Centralkapseln. Die grösste vom Autor beobachtete Anzahl von centralen Kapseln einer Kolonie betrug vier. Was die Lage und Verteilung der centralen Kapseln in der Kolonie anbetrifft, so liegen deren Hauptachsen in sehr verschiedenen Stellungen zu einander, jedoch stets derartig, dass der orale Pol in das gemeinsame Pseudium taucht. Im weiteren stellt die Oberfläche des Calymm Teile der Oberfläche von Kugelsegmenten vor, in deren Centra die centralen Kapseln sich befinden, um welche herum die grossen Nadeln des Skeletts in radialer Richtung liegen.

Thalassicolla pellagica Haeck.

Die genannte Radiolarie, die zu den ziemlich seltenen gehört und vom Autor nur in zwei Exemplaren gefunden worden war, wurde mit obengenannter Mischung fixirt. Die Färbung der Schnitte mit Safranin gelang schlecht, da der Kern sich fast nicht tingirte; das Protoplasma färbte sich sehr gut. Infolge der schwachen Färbung gelang es dem Autor nicht, den Kern genau zu untersuchen. Die Querbalken des Netzwerks, welche die Zwischenräume zwischen den Fortsätzen des Kerns ausfüllen, enthalten Häufchen von Bläschen, deren Inhalt aus Stückchen einer Fettsubstanz besteht. Die mittlere Schicht des intracapsulären Protoplasma, welches den Kern umgiebt, enthält eine Menge winziger Vacuolen, von denen viele ein sehr kleines Fetttröpfchen in sich schliessen.

Das andere Exemplar *T. pellagicae* bietet manches Eigentümliche. So kann z. B. in der extracapsulären Protoplasmaschicht, die der Membran der centralen Kapsel anliegt, deutlich radiäre Anordnung der Körnchen wahrgenommen werden. Die Alveolen des Calymm liegen nur in *einer* Schicht. Der Kern besteht aus mehreren (10 oder mehr) getrennten rundlichen Höhlen, die mit Kernsaft angefüllt sind und je einen geschlängelten, verzweigten, sich schwach färbenden Faden enthalten. Die Höhlen des Kerns sind scharf abgegrenzt, haben aber keine Membran. In die Zwischenräume zwischen den gesonderten Kernen dringt zuerst das intracapsuläre Protoplasma ohne Vacuolen, weiter wird es durch ein scharfbegrenztes feinkörniges, durchsichtiges Plasma ersetzt,

endlich, gegen das Centrum hin, sind die Teile des Kerns durch eine Schicht durchsichtigen, körnigen, viele Vacuolen enthaltenden Plasma getrennt. Das intracelluläre Protoplasma schliesst viele kugelförmige Vacuolen in sich, besonders in der dem Kern anliegenden Schicht. In der peripherischen Schicht sind keine Vacuolen vorhanden.

Thalassolampe margarodes Haeck.

Die Tinction genannter Radiolarie und zwar durch Hämalun und Safranin gelingt erst nach der Anwendung von Sublimat und Essigsäure. Etwas Neues im Vergleich mit dem, was von R. Hertwig beschrieben wurde, hat der Autor nicht beobachtet.

Spongodictyon spongiosum Haeck. 1887.

Die Ungenauigkeit der alten, von I. Müller gegebenen Abbildungen hat den Autor bewogen eine neue anzufertigen. Die äussere Form der von ihm beobachtungen Exemplare war eine ellipsoïdale. Dieselbe Form hat auch die centrale Kapsel. Die äussere, gitterförmige Kapsel hat 0,03 mm. im Durchmesser. Der centrale Teil des intracapsulären Protoplasma ist mit Tröpfchen roter Fettsubstanz angefüllt.

Der Autor beobachtete bei *S. spongiosum* ein interessantes Organ, nämlich ein starkentwickeltes schnurähnliches Gebilde, welches an einem der Pole der Hauptaxe aus der Centralkapsel heraustritt, an seiner Basis ziemlich dick ist und gegen das Ende hin allmählig dünner wird. Dieses schnurähnliche Organ kann von dem Körper der Radiolarie nicht eingezogen werden. Ausserdem beobachtete der Autor in dem intracapsulären Protoplasma früher ebenfalls unbemerkt gebliebene stark lichtbrechende, Schichten bildende Concretionen (bis 0,01 mm. lang), von länglicher, bisquitähnlicher Form. Zum Schluss beschreibt der Autor eine Radiolarie mit solchen Merkmalen, welche es schwierig macht, ihr die ihr zukommende Stelle in dem System anzuweisen. Er fand dieselbe, und zwar nur *ein Exemplar* davon, in Villafranca. Der kugelförmige Körper dieser Radiolarie wird von sechs feinen haarähnlichen biegsamen kieselhaltigen Nadeln durchzogen. Diese liegen paarweise beinahe in einer Linie, wobei alle nahezu durch das Centrum des Körpers und der Centralkapsel dringen. Die Nadeln sind derartig angeordnet, dass die von einem jeden Paar gebildeten Axen dieselbe Anordnung wie in den Krystallen des monoclinischen Systems haben. Ausser diesen Nadeln bilden einen Teil des Skeletts auch noch andre, die einzeln in dem extracapsulären Protoplasma zerstreut liegen und aus einer Hauptaxe und 4 um dieselbe angeordneten regelmässigen sechsstrahligen Kronen bestehen. Letztere bilden scharfe Winkel mit den resp. Ende der Hauptaxe der Nadel, wobei die Strahlen einer jeden resp. in 3 verschiedenen Ebenen liegen, die einander in einer Linie durchschneiden. Das Protoplasma, welches die äussere Körperschicht bildet, ist dickflüssig und durch seine Aussenfläche scharf begrenzt. Dasselbe steigt an den Nadeln empor und bedeckt sie mit einer dünnen Schicht; an den Nadelenden bildet es je eine keulenähnliche Verdickung, welche eine grosse Anzahl runder, bis 0,0075 mm. messender Klümpchen in sich schliesst.