

steht, von denen die Randblütenkurve der einen bei 13, die der andern bei 21 gipfelt. Allein er begann seine Zuchtversuche mit gemischtem Samen von verschiedenen Bezugsquellen und legte sich nicht die Frage vor, ob bei *Chrysanthemum segetum* die Beschaffenheit des Bodens und Standortes der Vorfahren einer Pflanze nicht von erblichem Einfluss auf die Anzahl der Randblüten ist, insofern als guter Boden und günstiger Standort kräftige Pflanzen mit zahlreichen Randblüten und gutentwickelten Samenkörnern, die wieder kräftige Pflanzen mit zahlreichen Randblüten geben, erzeugen. So viel ist jedenfalls sicher, dass die Anzahl typischer Organe oft, wenigstens zum Teil, von Einflüssen der Umgebung abhängt, und dass kein Grund vorliegt, an die Vererbbarkeit der Folgen solcher Einflüsse zu zweifeln.

Einige neue ciliate Infusorien.

Von **Hans Wallengren** in Lund (Schweden).

Während meiner Studien über ciliate Infusorien¹⁾, deren Hauptzweck es war, die feinere Organisation und Entwicklung gewisser Formen ins Reine zu bringen, habe ich einige vorher unbekannte Infusorienformen gefunden, welche ich hier in Kürze zu beschreiben beabsichtige.

Chilodochona n. g.²⁾

Während meines Aufenthaltes an der zoologischen Station Kristineberg in Bohuslän 1892 fand ich zwei Infusorienformen, die ich unter obigem Gattungsnamen zusammengefasst. Die eine derselben wurde zuerst an den Maxillen und Maxillarfüßen einer kleinen Krabbe, *Ebalia turnefacta* Mont. beobachtet, später fand ich sie aber in größerer Anzahl an den Mundteilen von *Portunus depurator* Leach. Von der anderen Form, die vielleicht nur eine Abänderung der erstbesprochenen darstellt, habe ich nur wenige Individuen an den Pedes maxillares der letztgenannten Krabbe beobachtet.

*Ch. Zvennerstedti*³⁾ n. sp.

Die Körperform ist von der Ventralseite gesehen länglich abgerundet und bei geschlossenem Peristom am vorderen Ende halbkreisförmig abgeschnitten, gegen den hinteren Körperpol etwas verschmälert. Gleich hinter dem Peristom ist der Körper ein wenig eingekniffen und

1) In Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund, T. V—VI, 1894—95.

2) Genauere Beschreibung in Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund, T. VI.

3) Ich habe mir erlaubt die erstbesprochene Form nach meinem Lehrer Herrn Prof. Dr. A. Zvennerstedt in Lund zu benennen.

im aboralen Ende mit einer mehr oder weniger markierten Einstülpung versehen (Fig. 1).

Fig. 1.

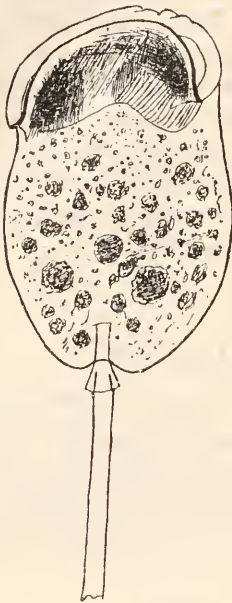
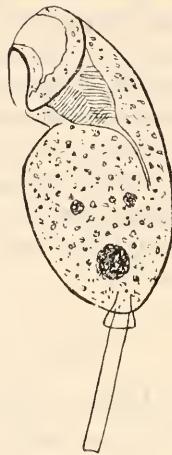


Fig. 2.



Der Körper ist etwas dorsoventral zusammengedrückt, die eine, ventrale Seite etwas stärker gewölbt als die andere, dorsale. Die Körperlänge von der vorderen Kante des geschlossenen Peristoms zum hinteren Körperpol beträgt 61—113 μ ; die größte Breite 37—39 μ .

Das Peristom, welches im vorderen Ende des Körpers liegt, weicht in seinem Bau gänzlich von früher bei ciliaten Infusorien bekannten Verhältnissen ab und ist deshalb von besonders großem Interesse sowie es auch das meist charakteristische im Bau dieser Form bildet. Ganz geöffnet bildet das Peristom einen weiten aber wenig tiefen Trichter, in dessen Grund die kleine Mundöffnung liegt. Der freie Rand ist kreisförmig und verdickt. Man könnte denselben auch hier „Peristom-saum“ nennen, wie Bütschli die äußere Begrenzungslinie des Peristoms bei den Vorticellen genannt, aber die physiologische Bedeutung ist bei *Chilodochona* eine ganz andere als bei diesen. Wenn das Tier das Peristom schließt, wird die dorsale Lippe aufgerichtet, so dass der Dorsalkontur eine ununterbrochene Bogenlinie bildet (Fig. 2). Die ventrale Lippe wird dagegen über die dorsale eingebogen, und die verdickten Kanten beider Lippen werden an einander gedrückt. Die Dorsallippe hat hierbei ihre ursprüngliche Form beibehalten, während die Unterlippe gegen die Bauchseite stark konkaviert worden ist (Fig. 1 u. 2). An den lateralen Teilen des geschlossenen Peristoms

stoßen die Lippen zusammen und bilden hier zwei scharfe Winkel oder Ecken.

Die Wände des Peristoms sind recht durchsichtig und fein granuliert und unterscheiden sich in dieser Hinsicht von dem sonst dunkeln und undurchsichtigen, von größeren und kleineren Nahrungsklumpen und Körnern erfüllten Körper. Die innere Seite des Peristoms ist fein bewimpert. Die Cilien sind entweder spiral- oder kreisförmig geordnet (Fig. 2).

Chilodochona lebt kommensalistisch an den Mundteilen ihres Wirtes, und wenn dieser seine Nahrung zerreisst oder zerquetscht, fängt die Infusorie mittels ihres Peristoms losgerissene Gewebeteilehen und Zellen auf, welche nach der im Grunde des Peristomtrichters liegenden Mundöffnung heruntergewirbelt werden. Diese steht immer offen und von derselben führt ein ziemlich langer Oesophagus, der näher der Rücken- als Bauchseite dorsalwärts vom Makronucleus verläuft. Er erstreckt sich als eine etwas gebogene Röhre ungefähr bis zur Mitte des Körpers, wo er unmerklich im Entoplasma verschwindet.

Ich habe keine kontraktile Vacuole beobachtet.

Der ganze übrige Körper ist mit einer ziemlich festen Pellicula bekleidet und eine schärfere Grenze zwischen Ekto- und Entoplasma ist nicht vorhanden.

Der Makronucleus liegt im Vorderteil des Körpers, da wo dieser gleich hinter dem Peristom zu einem Halsteil ein wenig zusammengesehnürt ist. Er ist länglich ausgezogen und liegt mit seiner Längsaxe senkrecht gegen die des Körpers. Im Makronucleus kann man ebenso wie bei *Heliochona* Plate¹⁾ und *Spirochona* St. eine größere chromatinreichere und eine kleinere chromatinärmere oder mehr homogene Partie unterscheiden. In dieser letzteren treten doch mitunter abgerundete Chromatinkörper auf.

Den Mikronucleus habe ich nicht beobachten können, da der Körper gewöhnlich mit mehr oder weniger in Auflösung begriffenen Zellen angefüllt ist, deren Chromatinbestandteile sich auch scharf färben und das Unterscheiden der kleinen Mikronuclei unmöglich machen.

Vom hinteren Teil der ventralen Körperseite ein wenig vor dem aboralen Ende geht der ziemlich lange biegsame Stiel aus, durch welchen *Chilodochona* an ihrem Wirte befestigt ist. Die Länge des Stieles beträgt bis 160 μ , die Breite nur ca. 5 μ . Um den Ausgangspunkt desselben herum und bis zum hinteren Körperpol verläuft eine mehr oder weniger markierte Einsenkung. Der Stiel steht ein wenig schräg zum Körper (Fig. 2).

1) H. Wallengren, Studier öfver ciliata Infusorier II. Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund, T. VI.

Am proximalen Ende ist die peripherische Schicht des Stieles in äußerst feine Spitzen ausgezogen (Fig. 3). Betrachtet man bei tiefer Einstellung des Mikroskopes den Ausgangspunkt des Stieles von der Dorsalseite, so sieht man diese Stacheln radiär vom Stiel ausstrahlen und einen gezackten Ring bilden. Diese feinen Stacheln zeigen gegen Alkalien und Säuren dieselbe Resistenz wie der Stiel im Ganzen.

Fig. 3.

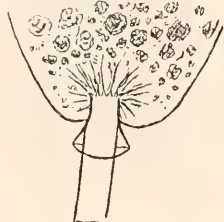


Fig. 4.



An dem Punkt, wo der Stiel an der hinteren Körperkante vorbeigeht, ist er mit einem eigentümlichen, regenschirmartigen Gebilde versehen (Fig. 1—3). Dieses besteht aus einem dünnen, durchsichtigen Schirm, der rund um den Stiel herum ausgespreizt ist, wie der Ueberzug eines Regenschirms. Die Oeffnung desselben ist nach hinten gerichtet und hat einen Durchmesser von $7\ \mu$. Die Bedeutung dieses Gebildes ist schwer zu ermitteln, da man bei anderen Infusorien nichts ähnliches beobachtet. Vielleicht kann es damit in Zusammenhang stehen, dass *Chilodochona* an den Mundteilen des Wirtes befestigt ist und deshalb stets von einem aus der Branchialhöhle kommenden kräftigen Wasserstrome überströmt wird. *Chilodochona* muss sich deshalb naturgemäß parallel zur Richtung des Wasserstromes legen und ihren Aboralpol gegen denselben wenden. Dieses regenschirmähnliche Gebilde mag wohl dabei dazu dienen durch seinen Schirm den Strom zu hindern mit seiner vollen Kraft den hintern Körperpol zu treffen und dadurch das Tier von seinem Stiel loszureißen.

Die Vermehrung geschieht bei *Chilodochona* durch Knospung. An der ventralen Seite des Tieres, etwas nach links, gerade an der Basis des Peristoms wird das Tochttertier als eine kleine sich gegen die Spitze verschmälernde Knospe angelegt (Fig. 4). Während diese heranwächst und sich vom Muttertiere absehnürt, wird im vorderen Ende an der Seite, die die Knospe dem Muttertier zuwendet, das Peristom in Form einer ventral offenen, bewimperten, rinnenförmigen Einbuch-

tung angelegt. Diese peristomale Bucht schließt sich später, und ehe der Sprössling noch das Mutterindividuum verlassen, hat das Peristom im hauptsächlich seine definitive Form erreicht (Fig. 5). Die Orientierung des Tochterindividuums zum Muttertiere ist bei *Chilodochona* ebenso wie bei *Heliochona* und *Spirochona* eine entgegengesetzte, ein Verhältnis, dass diese Formen mit den Vorticellinen gemeinsam haben (Bütschli).

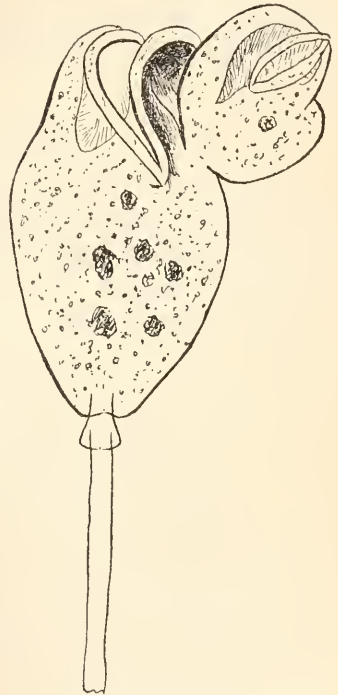
Ch. microchilus n. sp. (?).

Die Körperform stimmt mit der vorigen Art nahe überein, doch scheint diese etwas mehr dorso-ventral abgeplattet zu sein. Die Einsenkung des aboralen Poles ist tiefer und der Winkel des Körpers zum Stiel ist mehr ausgeprägt. Jedoch ist es hauptsächlich das Peristom, das eigentümliche und interessante Verschiedenheiten aufweist. Die ventrale Lippe ist nämlich sehr schwach entwickelt, beinahe rudimentär, und sitzt als ein niedriger Wall an der Basis des bewimperten Peristomfeldes (Fig. 6). Die dorsale Lippe ist dagegen sehr stark entwickelt und bildet eine unmittelbare Fortsetzung des Körpers nach vorne, ist gegen die ventrale Seite übergebogen und auf der Dorsalseite stark gewölbt.

Da ich jedoch nur Gelegenheit gehabt von dieser Form eine geringe Zahl von Individuen zu sehen, ist es natürlich recht misslich eine neue Art zu gründen, ich sehe es aber als besser an, durch einen Speciesnamen die Verschiedenheiten hervorzuheben als unter einem gemeinsamen Namen von einander verschiedene Formen zusammenzufassen. Möglicherweise ist die vorliegende Form als eine zufällige Hemmungsbildung der vorigen entstanden, oder ist bei einer *Ch. Zwennerstedti* die ventrale Lippe durch oft wiederholte Knospenbildung reduziert worden, ebenso wie eine solche Reduktion des Peristoms recht oft bei *Spirochona* und *Heliochona* eintreffen kann.

Der Platz des Genus *Chilodochona* im System ist meiner Anschauung nach in der Nähe der Gattungen *Spirochona* Stein und *Heliochona* Plate. In verschiedenen Punkten finden sich nämlich Ähnlich-

Fig. 5.



keiten zwischen diesen Formen, wie in der Bildung des Peristoms, im Bau des Makronucleus, in der Vermehrungsweise und Entwicklung. Ich kann jedoch hier nicht genauer auf diese Verhältnisse eingehen, sondern weise in Betreff auf sowohl diese wie andere damit zusammenhängende Fragen auf meine ausführlichere Abhandlung über die Gattungen *Heliochona* und *Chilodochona* hin¹⁾. Von übrigen peritrichen Infusorien weichen diese Gattungen durch so bedeutende Verschiedenheiten ab, dass sie, wenn es gilt ein natürliches System aufzustellen, schwerlich mit diesen zusammengeführt werden können, so wie Bütschli gethan. Ich habe deshalb vorgeschlagen²⁾ die genannten Gattungen mit einigen nahestehenden zu einer gemeinsamen Sektion *Chonotricha* zusammenzufassen. Die Diagnose derselben teile ich hier mit:

Sektion *Chonotricha*.

Große oder mittlere Formen. Lauggestreckt oder länglich oval, etwas dorsoventral zusammengedrückt und bilateral symmetrisch. Der Körper entbehrt im Allgemeinen des Cilienkleides und ist wenig oder gar nicht kontraktile. Im vorderen Ende desselben befindet sich das Peristom. Dieses besteht aus einer trichterförmigen Bildung, die nicht eingezogen oder sphinkterförmig zusammengeschnürt werden kann, sondern gewöhnlich unbeweglich und immer offen ist. Mitunter kann das Peristom geschlossen werden indem es lippenförmig zusammengelegt wird. Seine Wände sind dünn und auf der Innenseite mit feinen Cilien bekleidet, mitunter auch mit einem Kranz von Membranellen versehen. Das Peristom ist dadurch entstanden, dass sich der vordere Körperteil bei dem jungen Individuum ventral zusammengefaltet und seine Kanten dann zusammengewachsen sind. Im Grunde des Peristoms liegt die Mundöffnung; von derselben erstreckt sich abwärts ein längerer oder kürzerer, schmaler Oesophagus ohne Cilien. Sie führen sämtlich ein festsitzendes Leben und können weder einen hinteren Cilienkranz entwickeln noch sich von ihrer Unterlage frei machen. Sie sind mittels eines längeren oder kürzeren akontraktilen Stieles befestigt, der subterminal vom hinteren Teil des Körpers ausgeht. Zuweilen ist dieser Stiel sehr kurz oder rudimentär, mitunter fehlt er sogar ganz, und das Individuum ruht auf einem Gallertpolster. Makronucleus einfach abgerundet oder länglich. Sie vermehren sich durch Knospung. Die Sprösslingform, welche auf der ventralen Seite die bewimperte Peristomanlage trägt, schwimmt einige Zeit frei herum.

1) l. c.

2) l. c.

Zu dieser Sektion rechne ich folgende Formen:

I. Familie *Spirochonina* St.

1. Gattung *Kentrochona* Rompel¹⁾.

Eine Art: *K. Nebaliae* Rompel.

2. Gattung *Heliochona* Plate²⁾.

Zwei Arten: *H. sessilis* Plate und *H. Scheutenii* St.

3. Gattung *Stylochona*? Kent.³⁾.

Eine Art: *St. coronata* Kent.

4. Gattung *Spirochona* St.⁴⁾.

Eine Art: *Sp. gemmipara* St.

II. Familie *Chilodochonina* Wgn.⁵⁾.

1. Gattung *Chilodochona* Wgn.

Zwei (?) Arten; *Ch. Zvennerstedti* Wgn. und *Ch. microchilus* Wgn.

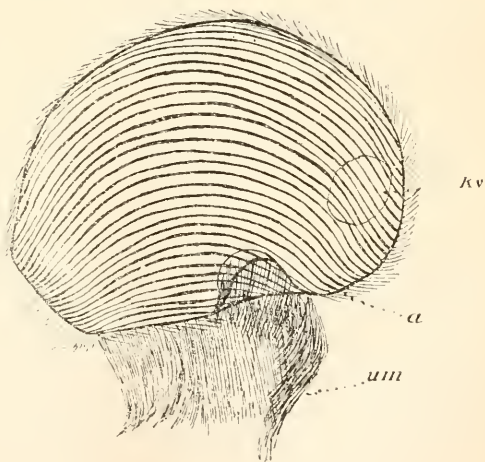
Pleurocoptes⁶⁾ n. g.

P. Hydractiniae n. sp.

Ektoparasitisch auf *Hydractinia echinata* Johnst. lebt eine kleine Infusorienform, welche ich während meines Aufenthalts an der zool. Station Kristineberg im Sommer 1892 zum ersten Mal sah. In einer, wie ich hoffe, bald erscheinenden Arbeit „Studien über ciliata Infusorien III“, werde ich genaueres über diese Form berichten, hier soll sie nur in aller Kürze erwähnt werden.

Fig. 6.

Fig. 7.



1) Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 58, 1894.

2) H. Wallengren, Studier öfver ciliata infusorier. Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund, T. VI, 1895.

3) A manual of the Infusoria, London, Bd. II, 1880—82.

4) Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 3.

5) l. c.

6) πλευρά = Seite, κόπτειν = abhauen.

Auf der Oberfläche seines Wirtes schwimmt oder kriecht *Pleurocoptes* mit großer Schnelligkeit herum, rührt sich aber auch von demselben entfernt mit Sicherheit. Wenn sie sich befestigt, z. B. an der Wand eines Uhrglases, drückt sie ihre eine konkave Seite gegen das Glas an, so dass der ganze Körper etwas abgeplattet wird um jedoch unmittelbar darauf wieder seine ursprüngliche Form anzunehmen. Das Tier sitzt dann recht fest. Der ganze Körper muss also dabei als Saugnapf wirken.

Die Körperform der *Pleurocoptes* ist länglich abgerundet, im hinteren Teil etwas breiter und gegen das vordere Ende etwas verschmälert und meistens wie quer abgehauen (Fig. 7, das Tier von der linken Seite gesehen). Die linke Seite die abwärts gegen die Oberfläche des Wirtes gekehrt wird, ist schwach konkaviert, die rechte dagegen stark gewölbt, wie aus Fig. 8, einem optischen Querschnitte durch das Tier grade vor der Mundöffnung, hervorgeht. Die Ventralseite (Fig. 8v) ist quer abgestutzt, in ihrem präoralen Teile schwach unmittelbar vor und um die Mundöffnung herum dagegen tief konkaviert, eine wohl entwickelte Peristomrinne bildend. Die Dorsalseite bildet eine ebene Wölbung (Fig. 8d). Die Länge des Körpers beträgt 59—69 μ , die Höhe 42—50 μ .

Fig. 8.



Der Körper ist besonders deutlich längsgestreift. Die Streifen verlaufen parallel mit der dorsalen und ventralen Kante, nach vorn und hinten konvergierend. Die linke Seite ist etwas dichter gestreift, etwa 30 Streifen, während die Streifen an der rechten Seite (hier etwa 24) etwas weiter von einander entfernt sind. Auch auf der Ventralseite habe ich eine Längsstreifung bemerkt, ob aber die ganze Peristomrinne auch gestreift ist, habe ich nicht konstatieren können.

Die Bewimperung ist fein, dicht und an beiden Seiten gleichförmig. Mitunter schien es mir, als ob sich an der unteren Kante der Peristomrinne längere feine Cilien fänden. Ich konnte dieses jedoch nicht mit Sicherheit feststellen.

Vom vorderen Ende der Peristomrinne verläuft der oberen Kante derselben entlang eine fein gestreifte Membran, die sich um die Mundöffnung herumlegt und eine kleine Strecke an der unteren Kante herab-

läuft um sich schließlich zu der im tiefsten Teil der Peristomrinne liegenden Mundöffnung herabzusenken (Fig. 7 *um*). Die undulierende Membran löst sich leicht in cilienähnliche Fibrillen auf. Wenn sich das Tier bewegt, wird diese orale Membran zusammengefaltete gehalten, wenn es aber still sitzt, ist sie ausgebreitet und in beständiger, schneller Undulation begriffen.

Von der Mundöffnung, die sich hinter der Mitte des Körpers befindet, führt ein kurzer, schmaler Oesophagus hinein.

Bei Vitalfärbung mit schwacher Lösung von Bismarckbraun traten an der Oberfläche des Leibes eine große Menge kleiner Körper, im Durchschnitt ca. 1 μ hervor, welche sich in kurzer Zeit dunkelbraun färbten. Die größeren unter ihnen traten wie warzenförmige Höcker hervor. Bei Anwendung eines stärkeren Linsensystemes und bei scharfer Einstellung wurde in der Mitte der größeren ein dunklerer Punkt oder Centralkörper sichtbar. Diese Körper waren zuweilen gleichförmig über die ganze Oberfläche verbreitet, meistens jedoch am vorderen und hinteren Ende des Körpers am zahlreichsten. Mitunter beobachtete ich, dass sie abgestoßen und durch die Bewegung der Cilien weggeschlendert wurden. Mit den von Stein und Engelmann u. a. bei verschiedenen hypotrichen Infusorien beobachteten Exkretvakuolen können sie allerdings nicht identifiziert werden. Sie liegen nämlich in oder unmittelbar unter der Pellicula. Am nächsten scheinen sie mit den von Bütschli an der Pellicula der *Vorticella monilata* Tatem beobachteten Protuberanzen übereinzustimmen. Wie sie zu erklären sind, habe ich nicht finden können. Das Abwerfen derselben deutet darauf hin, dass sie Exkretkörner sein müssen.

Der Anus liegt im Hinterende des Körpers, am Uebergang von der Ventral- zur Dorsalseite (Fig. 7, *a*). Ueber dem Anus liegt eine kontraktile Vakuole (Fig. 7, *kv*).

Das Körperplasma ist ungefärbt. Unter der Pellicula lässt sich eine deutlich entwickelte Alveolarschicht unterscheiden.

Der Makronucleus, der im Vorderteil des Körpers liegt, hat eine abgerundete Form und ist gewöhnlich dicht und fein granuliert. Sein Durchschnitt beträgt bei fixierten Individuen 14—16,9 μ .

Mikronuclei sind in einer Anzahl von ein bis fünf vorhanden. Gewöhnlich sind sie nur vier, zuweilen nur drei oder zwei. Gewöhnlich liegen sie in einer Gruppe gesammelt, dorsalwärts von der vorderen Hälfte des Makronucleus und einer ein Stück von dieser Gruppe entfernt. Ihr Durchmesser beträgt 1 bis ungefähr 2 μ .

Teilungsstadien habe ich wiederholt beobachtet. Der Verlauf der Teilung stimmt mit dem bei ciliaten Infusorien gewöhnlichen überein.

Im System wird diese Form augenscheinlich zur Ordnung *Trichostomata* und deren Unterordnung *Aspirotricha* zu führen sein. Unter den dahin gerechneten Familien scheint *Pleurocoptes* die größte Ver-

wandtschaft mit *Pleuronemina* zu zeigen, und ich rechne sie deshalb auch zu dieser Familie.

Diese neue Gattung *Pleurocoptes* hat jedoch keine ausgeprägte Verwandtschaft mit irgend welchen früher innerhalb der Familie bekannten Formen aufzuweisen. Am nächsten mag wohl doch diese neue Infusorie den Gattungen *Lembadion* Perty u. *Pleuronema* Djsd. kommen.

In dem Ektoparasitismus der *Pleurocoptes*, einer Lebensweise, die von der der übrigen Formen derselben Familie verschieden ist, kann wohl ein ziemlich hinreichender Erklärungsgrund für ihre isolierte Stellung zu finden sein. [60]

Berichtigung zu dem Artikel in Nr. 9 dieses Blattes von H. Driesch über die Maschinentheorie des Lebens.

Von **Wilhelm Roux** in Halle a./S.

Driesch sagt auf p. VII des Vorwortes zu seiner von ihm sogenannten „analytischen Theorie der organischen Entwicklung“:

„Sage ich hier etwas anderes, als ich früher sagte, oder sage ich etwas in anderer Form, so ist das kein Widerspruch in meinen Ausführungen, sondern eine Weiter- oder auch Umbildung derselben. Kritiker aber bitte ich dringend, die Vermengung von Altem und Neuem in meinen Schriften zu unterlassen“.

Dies ist doch wohl so zu deuten, dass man über Früheres mit ihm nicht mehr rechten soll, soweit Neues vorliegt.

Unter direkter Beziehung auf diese neueste Schrift berichtete ich daher in dem Nachwort zu meinen gesammelten Abhandlungen: „Driesch denkt sich die Lebensvorgänge¹⁾ und den typischen Eibau, „sehereinfach“, grobphysikalisch-chemisch, er leugnet ferner eine spezifische Struktur des Zellkerns, indem er ihn bloß als ein Gemisch chemischer Substanzen (l. c. S. 92) auffasst“.

Dazu schreibt jetzt Driesch: „Wo habe ich denn solchen Nonsense gesagt?“ und verweist auf abweichende ältere Äußerungen.

Darauf ist zu antworten: Auf S. 92 und 86 der zitierten Schrift.

S. 92 steht: „Der Kern ist uns ein Stoffgemenge; wir redeten nicht von einer Struktur des Kernes; also ist auch in fiktiver Einkleidung unsere Theorie in Hinsicht auf Form als solche epigenetisch“.

S. 86: „Der Kern, obschon Träger aller Möglichkeiten, braucht diese doch nicht in einer besonderen Form²⁾ zu besitzen; somit ist unsere Theorie epigenetisch in Hinsicht auf das Entstehen der Form als solches“.

1) Dass D. außer den einfach physikalisch-chemischen Lebensvorgängen noch einen teleologischen Teil derselben unterscheidet, wurde loco cit. gleichfalls mitgeteilt.

2) Vom Autor durch gesperrten Druck hervorgehoben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Wallengren Hans

Artikel/Article: [Einige neue ciliate Infusorien. 547-556](#)