

- paléontologiques des forages de puits à Utrecht, Goes et Gorkum. Avec 5 pl. in: Arch. Mus. Teyler, (2.) Vol. 2. P. 3. 1885. p. 109—240.
- Niedzwiedzki, J., Zur Kenntnis der Fossilien des Miocäns bei Wieliczka und Bochnia. Mit 1 Taf. (8 p.) Aus: Sitzgsber. k. Akad. Wiss. Wien, 93. Bd. 1. Abth. p. 14—21. — *M* —, 40.
(2 n. sp.)
- Bureau, Ed., Sur la formation de Bilobites à l'époque actuelle. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 103. No. 21. p. 1164—1167.
(Pistes du *Crangor*.)
- Winkler, T. C., Étude ichnologique sur les empreintes de pas d'animaux fossiles suivie de la description des plaques à impression d'animaux qui se trouvent au Musée Teyler. Avec 12 pl. in: Arch. Mus. Teyler, (2.) Vol. 2. P. 4. 1886. p. 241—440, 1V p.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Morphologie der marinen Bryozoen.

Von Dr. W. J. Vigelius, Haag, Holland.

eingeg. 15. März 1887.

Als vorläufige Resultate meiner fortgesetzten Untersuchungen über die Morphologie der ectoprocten marinen Bryozoen, welche sich in der letzten Zeit auch über die Gruppen der Cteno- und Cyclostomen ausdehnten, kann ich folgende Notizen mittheilen.

Untersuchungsmaterial: Chilostomen: verschiedene *Bugula* spec.; *Bicellaria ciliata* L., *Membranipora pilosa* L., *Flustra carbasea* Ell. Sol.; Ctenostomen: *Alcyonidium mytili* Dalyell, *Mimosella gracilis* Hincks, *Zoobotryon pellucidus* Ehrenb.; Cyclostomen: *Crisia* spec.

Das Ectodermalepithel, welches ich an Silberpräparaten von *Bugula*, *Membranipora*, *Flustra* und *Mimosella* studiren konnte, besitzt bei allen Formen im Allgemeinen dieselben Charactere, welche neulich von Ostroumoff und mir für andere Arten angegeben worden sind. Es ist im erwachsenen Thiere aus großen stark abgeplatteten Zellen zusammengesetzt und besteht in der Knospenanlage (besonders am distalen Rande bei *Bugula*, *Membranipora* und *Flustra*) aus kleineren polygonalen Zellen, welche meistens noch der später auftretenden stark undulirten Contour entbehren. In den Stammgliedern von *Mimosella* sind die Ectodermzellen schmal und ziemlich in die Länge gezogen. Es kommt mir sehr wahrscheinlich vor, daß in den meisten Fällen das Material des Hautskelets innerhalb der Ectodermzellen abgesetzt wird. Ist dies der Fall, so wird es erklärlich, warum die Zellkerne so schwer aufzufinden sind.

Innerhalb des Hautskelets von *Alcyonidium mytili* habe ich die-

selben sanduhrförmigen Vertiefungen beobachtet, welche von Kohlwey bei *A. gelatinosum* beschrieben wurden. Diesem Forscher gegenüber glaube ich, daß die feinen Scheidewände, wodurch an diesen Stellen die Individuen von einander getrennt werden, durchlöchert sind und demnach den bei Ectoprocten so weit verbreiteten Communicationsplatten entsprechen. Bei *Cyrisia* kommen innerhalb des stark verdickten Hautskelets an beiden Enden etwa trichterförmig erweiterte Canälchen vor, welche Fortsetzungen des Parenchymgewebes enthalten und gleichfalls als Communicationsgebilde zu deuten sind. Waters und Longe haben schon auf deren Vorkommen bei recenten und fossilen Cyclostomen hingewiesen.

Das Parenchymgewebe ist bei allen untersuchten Formen, mit Ausnahme von *Alcyonidium*, nach ein und demselben Typus gebaut, welcher sich den früher von mir bei *Flustra membranaceo-truncata* Smitt und *Bugula calathus* Norm. geschilderten Verhältnissen sehr eng anschließt. Es betheiligen sich daran: 1) eine zellige mesenchymatöse Parietalschicht, welche der Innenseite des Hautskelets sowohl der Individuen wie der eventuell vorkommenden Stammglieder (*Zoobotryon*, *Mimosella*) anliegt; 2) eine meistens spärlich entwickelte, den Darmcanal umgebende Darmschicht, welche, eben so wenig wie die erstere, einen epithelialen Character besitzt und 3) ein aus spindelförmigen Zellen zusammengesetztes Strangsystem, welches die Leibeshöhle durchsetzt und die Parietal- und Darmschicht in verschiedener Weise mit einander verbindet. Diese Stränge sind bei Chilostomen (*Bugula*, *Membranipora*) in größerer Zahl vorhanden und stärker ausgebildet als bei den Oteno- und Cyclostomen, wo sie manchmal in sehr geringer Zahl auftreten und die Gestalt vereinzelter dünner Fäden annehmen können. Das sogenannte »communale Bewegungsorgan« (Reichert) von *Zoobotryon pellucidus* ist nichts weiter wie dieses mesenchymatöse Strangsystem.

Das Parenchymgewebe hat bei allen Formen sowohl in den Knospen wie in den Vegetationspuncten der Stammglieder und deren Verzweigungen eine epithelartige Anlage, welche aber durchweg bald verloren geht und sich in ein Mesenchymgewebe umwandelt. Doch kann dasselbe an gewissen vereinzelt Stellen seinen epithelialen Character beibehalten oder resp. einen solchen annehmen. Sein Verhalten ist also wenig geeignet, den öfters betonten scharfen Unterschied zwischen Epithel und Mesenchym zu bestätigen.

Alcyonidium mytili verdient in Bezug auf das Parenchymgewebe besondere Berücksichtigung, weil hier die epitheliale Anlage nicht nur einen abweichenden Character besitzt, sondern auch, wenigstens als Parietalschicht, längere Zeit hindurch erhalten bleibt. Letztere

bildet, besonders bei jungen vollkommenen Thieren, eine Schicht großer körniger, etwa cylindrischer Epithelzellen, welche von der Außenseite des Hautskelets betrachtet, eine polygonale Gestalt besitzen und sowohl von den Ectodermzellen, als von der Parenchymanlage anderer Formen erheblich abweichen. Dieses Epithel hat übrigens auch einen vorübergehenden Character und wandelt sich gegen die Geschlechtsreife in eine Gewebsschicht um, welche in mancherlei Beziehung mit der Parietalschicht anderer Formen übereinstimmt. Das Parenchymgewebe besitzt eine große Bildungsfähigkeit und liefert an der Innenseite zahlreiche Zellderivate, unter welchen die Keimzellen eine hervorragende Rolle spielen. Ohne Zweifel stellt es ein wichtiges Gewebe dar. Sowohl bei den *Gymnolaemen* wie bei den *Entoprocten* scheint es in der Knospe alle inneren Organe zu liefern und daselbst die combinirte Rolle eines Hypoblasts + Mesoblasts zu spielen. Für die erstere Gruppe wurde dies u. A. von mir schon öfters hervorgehoben; für die letztere Abtheilung (*Pedicellina*) wurde neuerdings von Harmer dargethan, daß auch hier der Vegetationspunct des Stolo lediglich aus ecto- und mesodermalem Gewebe besteht und daß also eine Hypoblastanlage in derselben absolut fehlt (gegen Hatchesek). Daß übrigens das Parenchymgewebe der *Gymnolaemen* und das unzweifelhaft mesodermale Gewebe der *Entoprocten* homologe Gebilde darstellen, ist, glaube ich, wohl kaum zu bezweifeln; ich habe hierauf schon früher hingewiesen.

Der Ernährungsapparat (Tentakel + Darmkanal) bietet bei allen Formen große Übereinstimmung. Die Cilien der Tentakel finde ich an conservirten Thieren immer in derselben Weise angeordnet wie bei *Flustra membranaceo-truncata*. Der Darmtractus ist sowohl in seinem gröberen wie feineren Baue der Hauptsache nach überall gleich gebaut und besteht aus Pharynx, Magen, Blindsack und Darm; bei *Zoobotryon* und *Mimosella* kommt außerdem noch ein Kaumagen hinzu. — Der Ringcanal ist überall vorhanden und wird von der Fortsetzung der die Tentakelcanäle auskleidenden Mesenchymschicht ausgekleidet. Nur bei *Alcyonidium mytili* konnte ich bis jetzt innerhalb des Ringcanals auf der Analseite ein scharf begrenztes Organ auffinden, welches einem Ganglion sehr ähnlich scheint; bei den anderen Formen liegen die Verhältnisse, was diesen Punct betrifft, viel weniger klar vor. — Die Histolysis des Ernährungsapparates ist bei allen eine sehr verbreitete Erscheinung. Bei *Crisia* gehen aus dessen Restanten mehrere braune Körper hervor. Auch sprechen meine Beobachtungen sehr dafür, daß die letzteren Gebilde, theilweise wenigstens, von den regenerirenden Ernährungsorganen assimilirt werden.

Die Geschlechtsorgane sind immer Producte des Parenchymgewebes. Bei *Aleyonidium* entstehen sie aus der epithelartigen Parietalschicht. Die Größe des Eierstocks und der denselben zusammensetzenden Keimzellen resp. Eier ist sehr verschieden. Bei *Aleyonidium* und *Membranipora pilosa* ist das Ovarium groß und besteht aus zahlreichen viereckigen oder polygonalen Eizellen: bei *Flustra carbascea*, *Bicellaria ciliata* und *Zoobotryon*, wo der größere Theil der Keimzellen einen Follikel bildet, ist es klein und enthält nur wenige Eier. Das reife Ei der mit Ovizellen ausgestatteten *Flustra carbascea* ist, gerade wie bei *Fl. membranacco-truncata*, sehr groß und füllt einen guten Theil der Leibeshöhle aus.

Die männlichen Geschlechtszellen bilden nach wiederholter Theilung deutliche Spermatoplastenkugeln, welche vorzugsweise den proximalen Theil der Leibeshöhle einnehmen; bei *Flustra carbascea* treten diese Kugeln weniger klar hervor und bildet der mächtig entwickelte Testis eine mehr compacte Zellenmasse. Bei *Crisia* scheint die Bildung der Geschlechtszellen ausschließlich in den Brutkapseln vor sich zu gehen, da ich auf meinen zahlreichen Schnittpräparaten innerhalb der Nährthiere niemals eine Spur von Eiern oder Spermatozoen habe entdecken können. Die Ovizellen haben hier also voraussichtlich eine andere Bedeutung als diejenigen der Chilostomen (H i n c k s u. A.), doch kann ich für diese Ansicht noch keinen absolut sicheren Beweis beibringen, da es mir bis jetzt (vermuthlich wegen des zu hohen Alters der untersuchten Brutkapseln) noch nicht gelungen ist, die Entstehung der Eier und Spermatozoen innerhalb derselben entscheidend nachzuweisen. Die zahlreichen von mir in Schnittserien zerlegten Ovizellen von *Crisia* enthalten immer eine große Anzahl von Embryonen sehr verschiedenen Alters, welche dicht an einander liegen und von einer gemeinschaftlichen sackartigen Parenchymhülle umgeben sind. Ich konnte an diesen Embryonen einige der kürzlich von Ostroumoff gemachten entwicklungsgeschichtlichen Angaben (Blastulabildung, Entstehung des Saugnapfes und der Mantelhöhle, Character des Füllgewebes etc.) bestätigen.

Das Intertentacularorgan von *Aleyonidium mytili* ist nicht bei allen functionirenden Individuen des Stockes vorhanden. Es liegt innerhalb der Tentakelscheide, besitzt eine epitheliale Auskleidung und ist über eine große Strecke seines Verlaufs beiderseits mit den anliegenden Tentakeln verwachsen.

Die Resultate meiner Arbeit, welche ich noch in mancherlei Hinsicht zu ergänzen beabsichtige, werden im Laufe dieses Jahres in einer größeren von zahlreichen Abbildungen begleiteten Abhandlung veröffentlicht werden.