

33
XXV

**Schriften des
Naturwissenschaftlichen Vereins
für Schleswig-Holstein**

Band XXV

Karl-Gripp-Festschrift

**Im Auftrage des Vereins herausgegeben
von R. Weyl,
E. W. Guenther und G. P. R. Martin**

H. Tischer

24. VII. 51

Kiel 1951

Verlag Lipsius & Tischer

INSTITUT FÜR UR- UND FRÜHGESCHICHTE
AM DER UNIVERSITÄT KIEL

8024/49

Organische Inhaltkörper danzeitlicher Bryozoenskelette

Von W. WETZEL, Kiel.

Mit 7 Abbildungen.

Fundgeschichte.

„Organische Inhaltkörper fossiler Bryozoen“ lautet die Überschrift des zweiten Abschnittes einer mikropaläontologischen Abhandlung O. WETZEL's vom Jahre 1950. Die darunter besprochenen organischen Reste aus Kreide-Flinten verdienen ein besonderes mikropaläontologisches und paläobiologisches Interesse, zumal es möglich scheint, bei ihrer Deutung weiter zu gehen, als ihr Entdecker es tat.

Die fraglichen Gebilde fallen in ihrer Umgebung durch Form, Farbe und stoffliche Beschaffenheit auf: kräftig gelbbraun pigmentierte derbwandige beerenartige Gebilde, deren variable Umrisse etwa den Vergleich mit Hefe-Pilzen erlauben, liegen in den sonst leeren und farblosen Kalkgehäusen von Bryozoen. Obwohl O. WETZEL gleichartige Körper gelegentlich auch frei in der Grundmasse von Flinten beobachtete, nahm er mit Recht eine Beziehung zu den Bryozoentieren an.

O. WETZEL meint, diese Gebilde, denen er den nicht besonders bezeichnenden Namen „Ovoide“ beilegt, schon früher beobachtet zu haben. Dies wird insbesondere durch einen Fund begründet, den er 1933 (Taf. 3, Fig. 24) abbildete. Es mag dahingestellt bleiben, ob diese erste Abbildung in unseren Zusammenhang gehört, da es O. WETZEL nicht in allen Fällen gelungen zu sein scheint, die uns interessierenden Gebilde von äußerlich ähnlichen Körpern anderer Zugehörigkeit zu sondern, nämlich von knöchernen Fischresten, wie sie in Kreide-Flinten so häufig sind und von O. WETZEL auch verschiedentlich als sog. „Otolithe“ beschrieben wurden. (Selbst ein Fischzahn, wenn er als Querschnitt in einem Flintpräparat erscheint, kann unseren Gebilden ähnlich erscheinen).

Eigene Beobachtungen.

Um zu einem eigenen Urteil über diese Dinge zu gelangen, mikroskopierte ich eine größere Anzahl von Dan-Feuersteinen, die bekanntlich durch besonderen Reichtum an Bryozoen ausgezeichnet sind und bisweilen geradezu einen fossilisierten Bryozoenrasen darstellen. In verhältnismäßig kurzer Zeit gelang die Auffindung von 24 hierher gehörigen Gebilden in etwa 10 verschiedenen Flintknollen.

An diesem Material ließen sich folgende Feststellungen machen:

Die kräftige Konturierung unserer organischen Körper könnte im ersten Augenblick den Gedanken an phosphatische Hüllen aufkommen lassen, wenigstens an eine phosphatische Kapselwandung, zumal das gelbbraune Pigment der Farbe ähnelt, mit der mikroskopische Knochengebilde im Feuerstein erscheinen. Indessen ist der Lichtbrechungsunterschied zwischen der Chalzedon-Grundmasse des Feuersteins und den phosphatischen Einschlüssen beträchtlicher als in unserem Fall. Außerdem fehlt unseren Gebilden das charakteristische Bild, das knöcherne

Einschlüsse zwischen gekreuzten Nicols zeigen, nämlich den Doppelbrechungseffekt feinfasriger Aggregate. Unsere organischen Körper, deutlich von jenen phosphatischen Körpern unterschieden, haben zwar auch eine höhere Lichtbrechung als der umgebende Chalzedon, jedoch ist der Unterschied der Brechungsexponenten nicht bedeutend. Bei anderer Gelegenheit fand ich an fossilisierten (mumifizierten) Kadavern eine Lichtbrechung um 1,56 (gegenüber 1,53—1,54 des Chalzedons). Eine ähnliche Lichtbrechung ist auch bei unseren organischen Körpern anzunehmen bei völligem Fehlen von Doppelbrechung.

Die Wandung unserer Körper ist in der Regel mehrschichtig. Der Inhalt hat eine mehr oder weniger körnige Beschaffenheit und enthält meist eine Partie mit besonders starker Pigmentierung, also einen dunkel, bisweilen fast schwarz erscheinenden „Kern“.

Die Variabilität der äußeren Form kennzeichnete O. WETZEL zutreffend; sie spiegelt sich auch in unseren Abbildungen wider. O. WETZEL's Angaben über die Größenschwankungen (100 bis 500 μ Durchm.) kann ich im ganzen bestätigen. Während mir der Maximalwert reichlich hoch gegriffen scheint, haben die kleinsten von mir beobachteten Körper einen Durchmesser, der etwa bei 48 μ liegt.

Es ist zu beachten, daß bisweilen mehrere organische Körper dicht beieinander liegen, auch eine partielle Verschmelzung mehrerer Körper scheint dabei vorzukommen, wenn Erscheinungen, wie Abb. 4, richtig gedeutet werden.

Ganz eigenartig ist der von O. WETZEL berichtete Fall, daß ein brauner Körper gleichsam in aufgeplatzttem Zustand fossilisiert wurde, wobei aus dem Innern eine blasige Masse auszutreten scheint.

Die Deutung der Funde.

Unter den verschiedenen von O. WETZEL aufgezählten Deutungsmöglichkeiten, findet sich eine kurz erwähnt, die mir die einzige in Betracht kommende zu sein scheint, der Vergleich mit den „braunen Körpern“ (brown bodies) der rezenten marinen Bryozoen. Wie O. WETZEL bemerkt, hat schon 1910 VON BUDDENBROK über diese Bildungen gehandelt. Seither sind eine ganze Reihe zoologischer Arbeiten über diesen Gegenstand erschienen. Die beste Übersicht gibt E. MARCUS (1926) in seinem Bande „Bryozoen“ des GRIMPE-WAGNER'schen Handbuchs. Danach handelt es sich bei den „braunen Körpern“ um Degenerations- und Regenerations-Erscheinungen, wie sie bei anderen Tiergruppen in so merkwürdiger Form kaum wiederkehren. Schon das normale Bryozoentier (Polypid) bildet in seinem Darm stark pigmentierte Exkreme. Bei der Degeneration von Polypiden, die ohne erkennbare Beziehung zu Fortpflanzungsvorgängen eintritt, werden die Stoffwechselprodukte nicht mehr nach außen abgeführt, sondern es sammeln sich Pigmente in einem der Einsmelzung unterliegenden Körper an, der schließlich durch keinerlei Organe mehr mit der Außenwelt korrespondiert. Was die Phagozyten übrig lassen, ist letztlich ein unregelmäßiger Ballen, der zumal in seiner Wandung stark pigmentierte Exkretionsprodukte angereichert enthält und als solcher einer nicht degenerierten Coelomwand anliegt. So findet man die „braunen Körper“ bei vielen Ctenostomen und Cyclostomen von einer Membran umschlossen im Zoecium liegen. Entsteht dann in der Nähe eine neue Polypid-Knospe, so verleiht diese den braunen Körper ein und verwendet dessen Substanz zum Aufbau ihres Körpers, so daß in dem voll entwickelten neuen Polypid nur mehr Reste des braunen Körpers bemerkt werden können. Soweit E. MARCUS.

Es ist danach ersichtlich, daß man unseren fossilen „braunen Körpern“ ein morphologisch gleiches Verhalten zusprechen muß. Es wird verständlich, daß wir die Umrisse unserer b. K. nicht konstant fanden. Die Größenschwankungen lassen sich unschwer darauf beziehen, daß die rezenten b. K. bei Bryozoen verschiedenster Artzugehörigkeit und entsprechend verschiedener Dimensionen gefunden wurden. Ferner müssen die rezenten b. K. offenbar gut geschützte Depots lebender Substanz sein, da die Neuverwendung erst nach einem zeitlichen Hiatus erfolgt. Der geschützte, eingekapselte Zustand konnte entsprechend auch wohl die Fossil-erhaltung begünstigen! ⁴⁾

Unsere Feuersteine zeigen innerhalb der Bryozoenskelette sonst in der Regel keine Überbleibsel der organischen Tierkörper. Gelegentlich kommen gewissermaßen „indirekte“ Spuren der Bewohner der Skelettgerüste vor, nämlich Nachbildung organischer Umrisse durch feinste Schleier von Pyrit-Stäubchen (Abb. 7). Hier hat offenbar ein in Fäulnis übergegangener und zugleich geschrumpfter Weichkörper eines Polypids vorgelegen; von der organischen Substanz selbst ist nichts erhalten, nur die Pyritausscheidungen deuten den Bereich an, innerhalb dessen der Substanzabbau vor sich ging. Das viel häufigere Schicksal abgestorbener Bryozoenstöcke dürfte aber das gewesen sein, daß die Skelette von kleineren Organismen sauber ausgefressen worden sind. In solchem Fall fand auch ganz frühzeitig erfolgte Ausflockung von Kieselsäure keine organischen Reste vor, die hätten konserviert werden können.

Aber, auch von den vielen leeren Bryozoenskeletten abgesehen, erscheinen die Dan-Flinte arm an konservierter organischer Substanz im Vergleich mit den Senon-Flinten, die deswegen soviel stärker pigmentiert (schwarz gefärbt) sind, als erstere. Man kann daraus die Vorstellung ableiten, daß im Falle der Dan-Flinte die Kieselausflockung durchschnittlich etwas später erfolgte, als bei den Senon-Flinten. Umso beachtenswerter ist dann die Konservierung der braunen Körper in den Dan-Flinten. Schließlich sind auch diese immer noch frühdiagenetische Bildungen.

Erläuterungen zu nebenstehenden Abbildungen 1—7.

Abb. 1—5. „Braune Körper“ aus danzeitlichen Feuersteinen.

(Kieler Glazialgeschiebe.)

Die Umrisse der kalkigen Bryozoenskelette sind gestrichelt angegeben, die „braunen Körper“ darin hat man sich gelbbraun pigmentiert vorzustellen.

1. Aus Geschiebe-Feuerstein „Bb“
2. Aus Geschiebe-Feuerstein „J 3“
3. Aus Geschiebe-Feuerstein „X 18“
4. Aus Geschiebe-Feuerstein „Ak“
5. Aus Geschiebe-Feuerstein „Ff“

Abb. 6. Bryozoenskelett mit einer leeren Blase, die vielleicht der entleerte Rest eines „braunen Körpers“ ist.
(Danzeitlicher Feuerstein, Kieler Glazialgeschiebe „X 16“)

Abb. 7. Bryozoenskelette in einem danzeitlichen Feuerstein mit „Pseudomorphosen“ von Weichteil-Überresten. (Geschiebefeuerstein „C“) Im Gegensatz zu den in Abb. 1—5 wiedergegebenen organischen Körpern liegen hier keine Fossilisationsprodukte organischer Substanz vor, sondern nur eine Pyrit-Bestäubung der Oberflächen von angefalteten Polypid-Körpern. Es fehlt daher auch organisches Pigment.

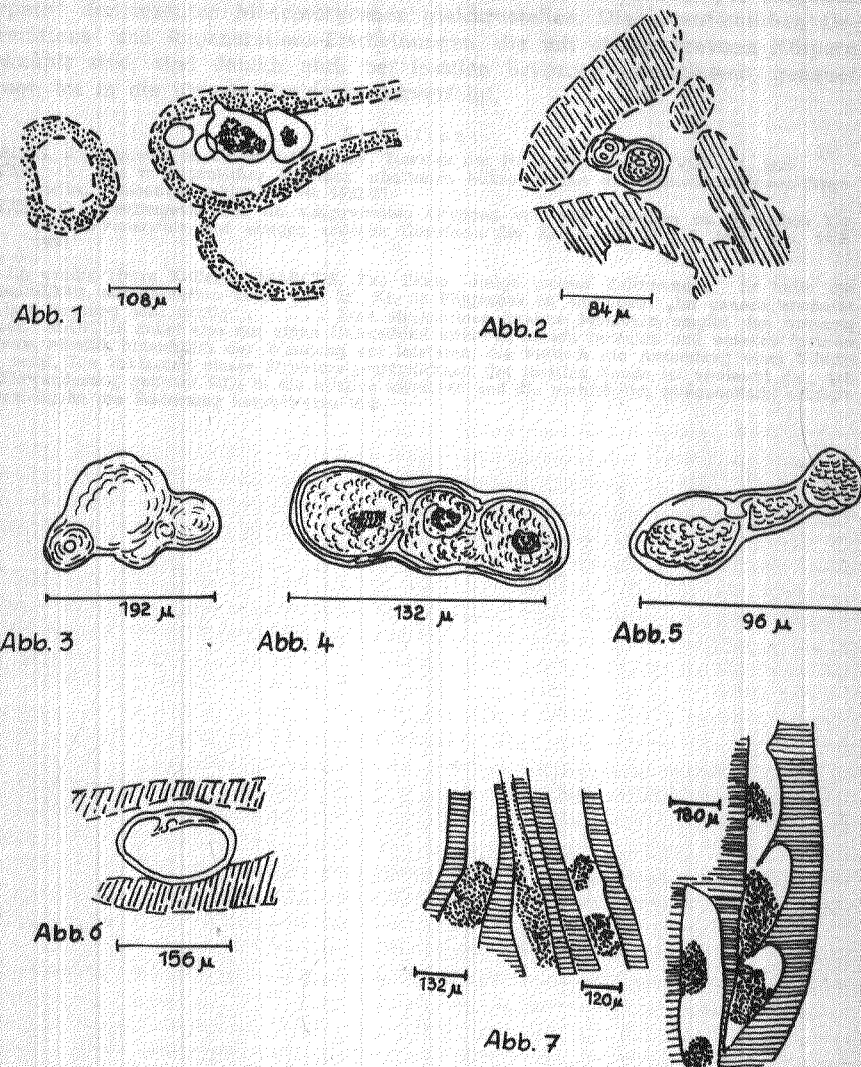


Abbildung 1—7. Erläuterung nebenstehend

Zusammenfassung.

In den eingekieselten Kalkskeletten danzeitlicher Bryozoen, die an der Zusammensetzung der Dan-Flinte großen Anteil haben, finden sich bisweilen gelbbraun pigmentierte Körper aus organischer Substanz. Diese sind den „braunen Körpern“ der rezenten Meeresbryozoen gleichzustellen. Die eigentümlichen Degenerations- und Regenerations-Erscheinungen, die mit diesen braunen Körpern verknüpft sind, sind danach auch bei fossilen Bryozoen anzunehmen, genauer gesagt, bis in die jüngste Kreide zurückverfolgt.

Schriften:

- MARCUS, E.: Bryozoen im GRIMPE-WAGLER, Tierwelt der Nord- und Ostsee, VIII c 1. 1926.
WETZEL, O.: Die in organischer Substanz erhaltenen Mikrofossilien des baltischen Kreide-Feuersteins, *Palaeontographica* 77, 78. 1932/33.
WETZEL, O.: Deutungsversuche an ausgewählten Gruppen von Mikrofossilien (im baltischen Geschiebe-Feuerstein und einigen anderen Gesteinen der Kreidezeit, N. J. f. Min. etc., 91 B. 1950.

1) Ich sandte Herrn Kollegen MARCUS, Sao Paulo, einige meiner Zeichnungen. Er hatte die Freundlichkeit, mir daraufhin unter dem 25. XI. 50 Folgendes zu schreiben: „Im ganzen erscheint mir Ihre Deutung sehr richtig. Eine strukturlose hyaline Membran umgibt den braunen Körper.“ MARCUS findet also nur einen Unterschied zwischen seinen rezenten und unseren fossilen Körpern, nämlich hinsichtlich der Wandung der letzteren, die vielfach die Andeutung einer Schichtung zeigt. Die Erklärung dieser Struktureigentümlichkeit der fossilen Funde ist vielleicht die, daß die Einwanderung gelöster SiO₂ in die hyaline Membran und die nachträglich (diagenetisch) erfolgte Wasserabgabe die Schichtung hervortreten ließ.