

Copyright ©

Es gilt deutsches Urheberrecht.

Die Schrift darf zum eigenen Gebrauch kostenfrei heruntergeladen, konsumiert, gespeichert oder ausgedruckt, aber nicht im Internet bereitgestellt oder an Außenstehende weitergegeben werden ohne die schriftliche Einwilligung des Urheberrechtinhabers. Es ist nicht gestattet, Kopien oder gedruckte Fassungen der freien Onlineversion zu veräußern.

German copyright law applies.

The work or content may be downloaded, consumed, stored or printed for your own use but it may not be distributed via the internet or passed on to external parties without the formal permission of the copyright holders. It is prohibited to take money for copies or printed versions of the free online version.

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Kiel

Zur Bryozoen-Fauna der deutschen Meeresgebiete und Brackwässer II. Kalkminierende Bryozoen

Von DIETHARDT JEBRAM

Zusammenfassung: *Immergentia suecica*, *Terebripora comma* und *Penetrantia concharum* wurden erstmals in deutschen Gewässern in der Tiefen Rinne bei Helgoland gefunden. Diese kalkminierenden Formen sind sehr häufig in Schillbänken im vollmarinen Bereich und scheinen ein bedeutender Faktor bei der Zerstörung und Remineralisierung von Mollusken-Schalen zu sein.

Shell Penetrating Bryozoa in the German Fauna (Summary): *Immergentia suecica*, *Terebripora comma*, and *Penetrantia concharum* have been found first in German waters in the Tiefe Rinne near Helgoland. These shell penetrating species are very common in shell beds in typical marine waters and seem to be an important factor for destruction and remineralization of molluscan shells.

Kalkminierende Bryozoa Ctenostomata wurden in den vergangenen Jahren in wachsender Artenzahl und zunehmender Anzahl von Lokalitäten rund um die ganze Welt gefunden, waren aber in der deutschen Fauna bisher unbekannt. In Schleppnetzfangen von Schill aus der Tiefen Rinne bei Helgoland vom 15. 7. 1969 und 10. 5. 1971 konnte ich einige Arten von kalkminierenden Ctenostomata erstmals auch für die deutsche Fauna nachweisen.

Immergentia suecica SILÉN, 1947

Die Gattung *Immergentia* gehört zur Gruppe der primitiven Arachnidioidea (JEBRAM 1970) mit serialer Anordnung der Zooide und anastomosierenden Cystidfortsätzen. Die langen Cystidfortsätze von *Immergentia*, mit denen sich die Kolonie wenig unter der Substratoberfläche im Kalk ausbreitet, sind gegen die Zooidekörper nicht durch Septen abgegrenzt und daher keine echten Stolonen. Es werden hauptsächlich proximale und distale, weniger häufig laterale Cystidfortsätze gebildet. Die lateralen Cystidfortsätze von Zooiden einer Kolonie können anastomosieren, wenn sie im Kalk aufeinander treffen. Die Polypide haben 9 Tentakeln. Es ist kein fingerförmiger Fortsatz am unteren Ende des Cystides vorhanden.

Immergentia suecica wurde von SILÉN (1947) im Gullmar Fjord und von mir an verschiedenen Lokalitäten im nördlichen Kattegat gefunden.

Terebripora comma SOULE, 1950

Charakteristisch für diese Art sind 8 Tentakeln und die kommaförmige Öffnung der Höhlungen, in denen sich die Zooide befinden. Die Tiere haben einen Kaumagen, jedoch kein Operculum. Die Zooide stehen an echten Stolonen, die durch Septen begrenzt sind. Muskeln sind nicht in den Stolonen vorhanden. *Terebripora* gehört somit zu den Vesicularioidea, einer abgeleiteten Gruppe in den Ctenostomata (JEBRAM 1970).

Terebripora comma habe ich auch im nördlichen Kattegat gefunden. Die Art scheint nach Angaben von PRENANT & BOBIN (1956) und anderen Autoren nahezu kosmopolitisch verbreitet zu sein.

Penetrantia concharum SILÉN, 1946

Penetrantia gehört gleichfalls zu den Vesicularioidea. In dieser Gattung wird jedoch die Apertur durch ein Operculum verschlossen, und die weiblichen Tiere haben einen seitlichen Brutbehälter. Ein Kaumagen ist vorhanden. Die echten Stolonen von *Pen-*

trantia können anastomosieren. *P. concharum* hat 10 Trentakeln. Die Öffnungen der Wohnhöhlen der Zooide sind meist kreisrund, gelegentlich jedoch auch etwas unregelmäßig sternförmig, so daß manchmal das Vorhandensein eines „Sinus“ oder einer „Lyrula“ (bei den Cheilostomata vorkommende Mündungsstrukturen) vorgetäuscht wird (*Spathipora ditrupae* (NORMAN 1907) ist vielleicht ein Synonym von *P. concharum*?).

Penetrantia concharum fand ich als die häufigste minierende Bryozoen-Art in den Schillbetten sowohl in der Tiefen Rinne bei Helgoland als auch im nördlichen Kattegat. Die Art ist kosmopolitisch verbreitet.

Die ökologische Bedeutung der kalkminierenden Bryozoen

Nach meinen Beobachtungen in der Helgoländer Tiefen Rinne und im nördlichen Kattegat sind kalkminierende Bryozoen in vollmarinen Schillbetten sehr verbreitet. Wegen ihrer Unscheinbarkeit und Kleinheit scheinen sie jedoch oft übersehen worden zu sein. Die minierenden Ctenostomata fand ich besonders häufig auf toten *Ostrea* und *Pecten*, von denen ich kaum eine ältere Schale ohne minierende Bryozoen angetroffen habe. Die Bohrspuren können so dicht beieinander sein, daß die Schalen ganz porös und morsch werden. Die Dichte der Bohrspuren der Bryozoen ist oft größer als die von den gleichfalls vorhandenen pflanzlichen Bohrorganismen (Pilze, Algen). Die Bohrspuren des Schwammes *Clione celata* und des Polychaeten *Polydora* cf. *ciliata* können zwar auch eine große Dichte erreichen, sind aber verhältnismäßig grob, während die Spuren der Bryozoen und Pilze ein mikroskopisch feines Aderwerk in den Schalen bilden. Wie die Bryozoen durch den Kalk wachsen und minieren, ist noch nicht mit Sicherheit bekannt, auch wenn von verschiedenen Autoren einige Möglichkeiten als wahrscheinlich dargestellt worden sind (vergl. JEBRAM 1969). Auf jeden Fall fördern die Bohrspuren die Zertrümmerung der Schalen und die chemische Lösung des Kalkes. Die minierenden Bryozoa Ctenostomata haben also, gemeinsam mit den anderen bohrenden Organismen, einen wesentlichen Anteil an der Aufarbeitung und Wiederauflösung des in den Schalen gebundenen Kalkes und somit am gesamten Stoffkreislauf im Meer.

Literaturverzeichnis

- JEBRAM, D. (1969): Bryozoen als Holzschädlinge im Brackwasser. Kieler Meeresforsch. **25**, 224—231.
- JEBRAM, D. (1970): Stolonen-Entwicklung und natürliches System bei den Bryozoa Ctenostomata. Dissertation Kiel 1970, 106 pp.
- PRENANT, M., et G. BOBIN (1956): Bryozoaires, Première Partie: Entoproctes, Phylactolèmes, Cténostomes. In: Faune de France, **60**, 1—398.
- SILÉN, L. (1946): On two new Groups of Bryozoa living in Shells of Molluscs. Ark. f. Zool. **38 B**/1, 1—7.
- SILÉN, L. (1947): On the Anatomy and Biology of Penetrantiidae and Immergentiidae (Bryozoa). Ark. f. Zool. **40 A**/4, 1—48.
- SOULE, J. D. (1950): A new species of *Terebripora* from the Pacific (Bryozoa Ctenostomata). J. Wash. Acad. Sci. **40**, 378—381.