Naturhist. Ges., 106. Ber., Hannover 1962

Eine Flechte auf lebenden Schnecken

Von Oscar Klement, Kreuzthal *)

2 Abb.

Abweichend von anderen Flechten besiedelt die sehr kleine ARTHOPYRENIA SUBLITORALIS im Küstengebiet der Nordsee bevorzugt die ersten Windungen lebender Strandschnecken. Die 0,2—0,4 mm großen kugeligen Kernfrüchte sind auch in eingetrocknetem Sammlungsmaterial zu erkennen. Nach den vorliegenden Daten handelt es sich um eine kosmopolitische photoneutrale Flechte, die relativ stenohalin ist und Gehäuse verschiedener Mollusken und auch von Cirripedien besiedelt.

Die Flechten sind als die wohl genügsamsten Lebewesen bekannt. In der Nivalstufe der Hochgebirge, in den Kältewüsten der Polargebiete, wo fast alles Leben erstorben ist, sind sie fast die einzigen Repräsentanten organischer Wesen. Ihre Genügsamkeit befähigt sie, Unterlagen jeglicher Art zu besiedeln. Sie erschließen nackten Fels für den Vegetationszyklus; sie überziehen Borken mit ihren Rosetten und Krusten und bringen es selbst auf völlig sterilen Böden oftmals zu einer Massenvegetation. Auch auf abnormalen Substraten, wie Eisen, Glas, Knochen, Leder, ja sogar auf Zeitungspapier und auf tierischen Exkrementen fristen sie ein dürftiges Leben.

Seltener finden sich einige kalkholde Krustenflechten auf leeren Schneckengehäusen ein, sobald deren Chitinschale verwittert ist. Weniger bekannt dürfte aber sein, daß eine Flechte unseres Gebietes auch lebende Schnecken besiedelt und auf diesem beweglichen Substrat offensichtlich ihre günstigsten Lebensbedingungen findet.

In den Küstengebieten der Nordsee, besonders im Bereich der Ost- und Nordfriesischen Inseln, kommt eine unscheinbare Krustenflechte sehr häufig vor, die die obersten drei bis vier Umgänge der Gehäuse lebender Strandschnecken *(Littorina littorea L.)* dicht besiedelt, kaum aber auf die tieferen Gehäuseumgänge übergreift. 35–50% aller Gehäuse, speziell solche von ausgewachsenen Schnecken, zeigen diesen Flechten-„Befall".

Es handelt sich um eine sehr unscheinbare kernfrüchtige Flechte, deren stecknadelkopfgroßen Früchte so dicht beieinander sitzen, daß umgerechnet auf den Quadratzentimeter 60–120 davon kommen würden. Abb. 1 vermittelt ein Bild von der Winzigkeit dieser bemerkenswerten Art, die nach

*) Dr. h. c. Oscar Klement, Kreuzthal über Leutkirch

mehrfachem Stellungswechsel im Zahlbruckner'schen Flechtensystem heute den Namen

Arthopyrenia sublitoralis (Leight.) Arn.

trägt.

Sandstede (1912, S. 19. *Arthopyrenia kelpii* Körber genannt), hat als erster auf das Massenvorkommen dieser, vordem nur von den britischen Küsten bekannten Flechte, hingewiesen und hat die Art durch Verteilung an verschiedene Exsikkaten-Werke erst einen größeren Kreis bekanntgemacht. Da die Flechte auf dem Gehäuse der Strandschnecke kein äußerlich sichtbares Lager entwickelt, also nur durch die punktförmigen, im Gehäuse sitzenden Früchte der obersten Gehäusenumgänge bemerkt werden kann, ist es nicht weiter verwunderlich, daß sie von der Forschung verhältnismäßig spät entdeckt worden ist. Nicht nur die Lichenologen haben die Art spät erkannt; auch von Seiten der Molluskenforschung ist niemals auf diesen „Befall" der Gehäuse hingewiesen worden, obwohl konserviertes Sammelgut von Conchilien reichlich die Flechte aufzuweisen hat.

Die kugeligen Kernfrüchte der Flechte sind, wie schon bemerkt, in der Regel in der Gehäuseschale ganz eingesenkt und messen nur 0,2 bis 0,4 mm im Durchmesser. Das ebenfalls kugelige Gehäuse ist dunkel gefärbt und umschließt ein hyalines Hymenium mit zahlreichen keuligen Schläuchen von 50–80 μ Länge und 12–20 μ Breite nebst wenigen, dünnen Saftfäden. Jeder reife Schlauch enthält 6–8 dünnwandige, schmalelliptische, zweizellige Sporen, die in der Größe ziemlich variabel sind und zwischen 15–25 x 5–9 μ messen. In der Abb. 2 ist ein Mikrotomschnitt durch eine reife Frucht in 600facher Vergrößerung wiedergegeben, der die erwähnten Einzelheiten deutlich erkennen läßt (Klement & Doppelbaur 1952).

Der Algen-Partner dieser Flechte wurde ursprünglich als eine fädige *Trentepohlia*-Art angesehen, wie dies zweifellos wohl auch für die rindenbewohnenden *Arthopyrenia*-Arten zutrifft. Neuere Untersuchungen, vornehmlich die Beobachtung, daß sich scheinbar mehrere Algenarten am Konsortium beteiligen, hatten Zweifel aufkommen lassen, vermeinte man doch, deutlich Merkmale von Grünalgen zu erkennen. Vischer (1953) konnte später tatsächlich aus Kulturen eine *Leptosirea*-Alge isolieren, die er als *Pseudopleurococcus Arthopyreniae* neu beschrieb. Sehr gründliche Untersuchungen, die im Anschluß daran Ahmadjian (1958) anstellte, zeigten aber, daß die angetroffenen Grünalgen lediglich als Epiphyten beigesellt sind und daß die wirkliche, zum Konsortium gehörige Art doch eine Blaualge, und zwar eine *Hyella*-Art ist. Nach diesen neuesten und gut fundierten Begründungen müßte die Flechte in konsequenter Weise im Zahlbruckner'schen System einer neuen Flechten-Gattung zugewiesen werden.

Diese merkwürdige und bemerkenswerte Flechte besiedelt nun an der deutschen Nordseeküste im Sublitoral der Hygrohalophyten-Stufe hauptsächlich die Gehäuse der Strandschnecke. Wohl kommt sie auch auf den Schalen

von Seepocken (*Balanus sulcatus*) aus dem gleichen Lebensraum vor, ja sie findet sich sogar auf kalkhaltigem Gestein der Buhnen und Molen ein, niemals aber so häufig wie auf den Gehäusen der Strandschnecke.

Nach Santesson (1939), der auf Grund von umfangreichen Durcharbeitungen von Conchiliensammlungen die Verbreitung der Flechte gründlichst studiert hat, hat sie deutlich kosmopolitische Verbreitung aufzuweisen und kommt von den Tropen bis in arktische und antarktische Breiten vor. Ich selber habe die Art auf Teneriffa (Puerto dela Cruz) und auf den Lofoten (Svolvaer) gesammelt, allerdings auf anderen Molluskengehäusen. Die Flechte wechselt also ihren beweglichen Standort nach Maßgabe der zusagendsten Unterlage, die sich gerade in einem bestimmten Gebiet vorfindet. Santesson (1939) hat die Art auf 61 Mollusken- und Cirripedien-Gehäusen feststellen können und dabei die Wahrnehmung gemacht, daß sie z. B. im skandinavischen Bereich den Schwerpunkt der Besiedlung auf *Balanus-*, *Patella-* und *Nucella*-Schalen verlagert.

Nach unserer bisherigen Kenntnis erweist sich die Flechte als betont kalkliebend und stellt Mindestanforderungen an den Salzgehalt ihres amphibischen Lebensraumes, der in einem Rahmen von 1,5–2 % schwankt. Jedenfalls meidet sie Salzwasser geringerer Konzentration, kommt sie doch weder im Brackwasser der Flußmündungen, noch im Bereiche der Ostsee-Küsten vor. Trotz ihrer amphibischen Lebensweise vermag sie auch längere Trockenperioden ohne ersichtlichen Schaden zu ertragen. Hinsichtlich ihrer Lichtansprüche ist die Art photoneutral. Im Gegensatz zu den meisten Flechten, die sich doch durch ein sehr langsames Wachstum auszeichnen, scheint unsere Flechte ziemlich raschwüchsig zu sein, weist doch schon Sandstede (1912) darauf hin, daß sie auch an Stellen wieder im darauffolgenden Jahr in der gewohnten Siedlungsdichte auftritt, die durch den winterlichen Eisgang völlig kahl gescheuert waren. Viel zu ihrer raschen Ausbreitung wird dabei die Beweglichkeit ihrer Unterlage, der Strandschnecke, beitragen.

Die ungewöhnliche Lebensweise dieser unscheinbaren Pflanze, ihre Anpassung an so viele „Wirte" im ganzen Erdenrund sind ein Beispiel mehr für die erstaunliche Plastizität der Organismen; ein Beispiel mehr aber auch dafür, wie sich gerade die Flechten dank ihres Konsortiums von Pilz und Alge fast alle nur denkbaren Lebensräume erobern konnten.

Schriftenverzeichnis

Ahmadjian, V.: A Guide for the Identification of Algae Occuring as Lichen Symbionts. – Bot. Notiser Fasz. 4, **111**, S. 632–644, 1958.

Klement, O. & H. Doppelbaur: Über die Artberechtigung einiger mariner Arthopyrenien. — Ber. dtsch. bot. Ges. **65**, S. 166–174, 1952.

Sandstede, H.: Die Flechten des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln. – Abh. naturw. Ver. Bremen **21**, S. 19–20, 1912.

Santesson, R.: Amphibious Pyrenolichens I – Ark. Bot., **29a**, S. 44–64, 1939.

Vischer, W.: Über primitivste Landpflanzen. – Ber. Schweiz. bot. Ges. **63**, S. 177, 1953.

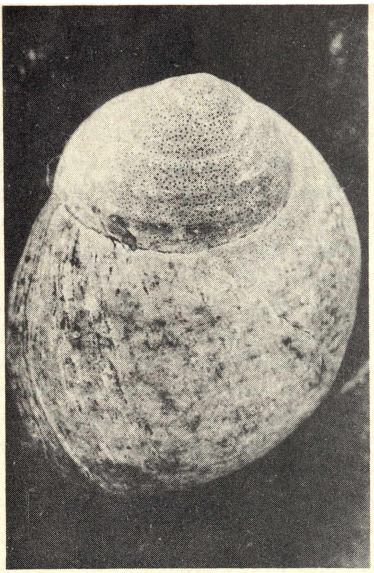


Abb. 1: *Arthopyrenia sublitoralis* auf den obersten Umgängen des Gehäuses der Strandschnecke. – 3½fach

Foto: Dr. O. L. Lange

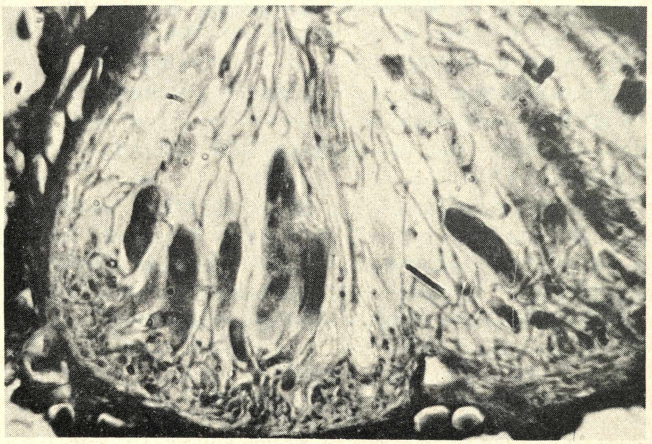


Abb. 2: Querschnitt durch eine reife Frucht von *Arthopyrenia sublitoralis* mit Schläuchen, Sporen und Saftfäden. – 600fach

Foto: Dr. H. Doppelbaur

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: 106

Autor(en)/Author(s): Klement Oskar [Oscar]

Artikel/Article: Eine Flechte auf lebenden Schnecken 57-60