

Zur Biologie von *Polysiphonia fastigiata*.

Von
Gertrud Tobler-Wolff.

Mit 4 Abbildungen im Text.

Die Rhodomelacee *Polysiphonia fastigiata* (Roth) Grev. ist nur als Epiphyt auf einer Braunalge, nämlich *Ascophyllum nodosum*, bekannt. H a u c k ¹⁾ gibt über ihr Vorkommen nur an: In der Nordsee an *Ascophyllum nodosum*. F. T o b l e r ²⁾ hat aus dem Material des Berliner Herbars etwa 16 Exemplare ganz verschiedener Herkunft untersucht und als Substrat stets *Ascophyllum nodosum* gefunden.

Die Art und Weise, wie dieser Epiphyt auf der Unterlage befestigt ist, hat bereits G i b s o n ³⁾ untersucht. Doch gibt er nur eine kurze Notiz (ohne Abbildungen) hierüber, die ich in einigen Einzelheiten vervollständigen möchte. Das benutzte Material sammelte ich im Sommer 1907 teils im Fjord von Trondhjem (Norwegen), teils im Schärenürtel etwas weiter nördlich. Es wurde sowohl frisch wie in Alkoholkonservierung (nach B e r t h o l d in Jod-Meerwasser fixiert) untersucht.

Zunächst einige Worte über das Vorkommen der Wirtspflanze. *Ascophyllum nodosum* findet sich meist in der Nachbarschaft von *Fucus vesiculosus* und *Pelvetia canaliculata*. Solche Ansiedelungen sind besonders schön und charakteristisch an mehr oder weniger steilen Felswänden zu beobachten; vereinzelt zu oberst die runden gelben Tuffe der *Pelvetia* an, zuweilen auch fast über der Flutgrenze; darunter der *Fucus* und schließlich zu unterst die schmalen, oft sehr langen *Ascophyllum*-Zweige. Dieses typische Vorkommen ist ja auch bekannt und z. B. von B ö r g e s e n ⁴⁾ in schönen Photographien dargestellt (Tafeln 22, 23, 24). Erstaunlich ist nur, daß, während die beiden letztgenannten,

¹⁾ H a u c k , F., Die Meeresalgen Deutschlands und Österreichs. Leipzig 1885. p. 246.

²⁾ T o b l e r , F., Zur Biologie der Epiphyten im Meere. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XXIV. 1906. p. 557.)

³⁾ G i b s o n , R. J. H., Notes on the histology of *Polysiphonia fastigiata* (Roth.) Grev. (Journal of Botany. Vol. 29. 1891. p. 129—132.)

⁴⁾ B ö r g e s e n , F., The Algae-Vegetation of the Faeroese Coasts. (Aus: Botany of the Faeroes. Part. II.) Copenhagen 1905.

einander doch so nah verwandten Fucaceen an der Grenze ihrer Zonen fast durcheinander wachsen, die *Polysiphonia fastigiata* sich doch niemals auf *Fucus* ansiedelt, so reichlich sie auch in unmittelbarster Nähe auf *Ascophyllum* sein mag. Ich komme darauf noch zurück. Außer an solchen steilen Wänden findet sich *Ascophyllum nodosum* mit reicher *Polysiphonia*-Vegetation auch vor mäßig geneigten Ufern. Hier ist es mehr Alleinherrscher und bildet oft förmlich schwimmende Wiesen.

Was das quantitative Vorkommen des Epiphyten betrifft, so sieht man zuweilen *Ascophyllum*-Zweige fast ganz überdeckt von der *Polysiphonia*. Die Individuen von *Ascophyllum* können sehr große Dimensionen erreichen. Es wurden Exemplare gemessen, bei denen die Länge der Hauptachse addiert zu der der größeren Seitenachsen eine Gesamtlänge von 12—15 m betrug. Die größte Breite des Thallus beträgt gegen 3 cm. So nimmt es nicht Wunder, daß man auf einem üppigen Exemplar etwa 40 größere, meist noch zusammengesetzte Tuffs von *Polysiphonia* zählen kann, ganz abgesehen von den zahllosen kleinen, ohne Lupe oder gar Mikroskop nicht sichtbaren Pflänzchen.

Die Ansiedelung des Epiphyten erfolgt in erster Linie in den Gruben der Sproßwinkel. Die Abbildung (Fig. 1) zeigt einen

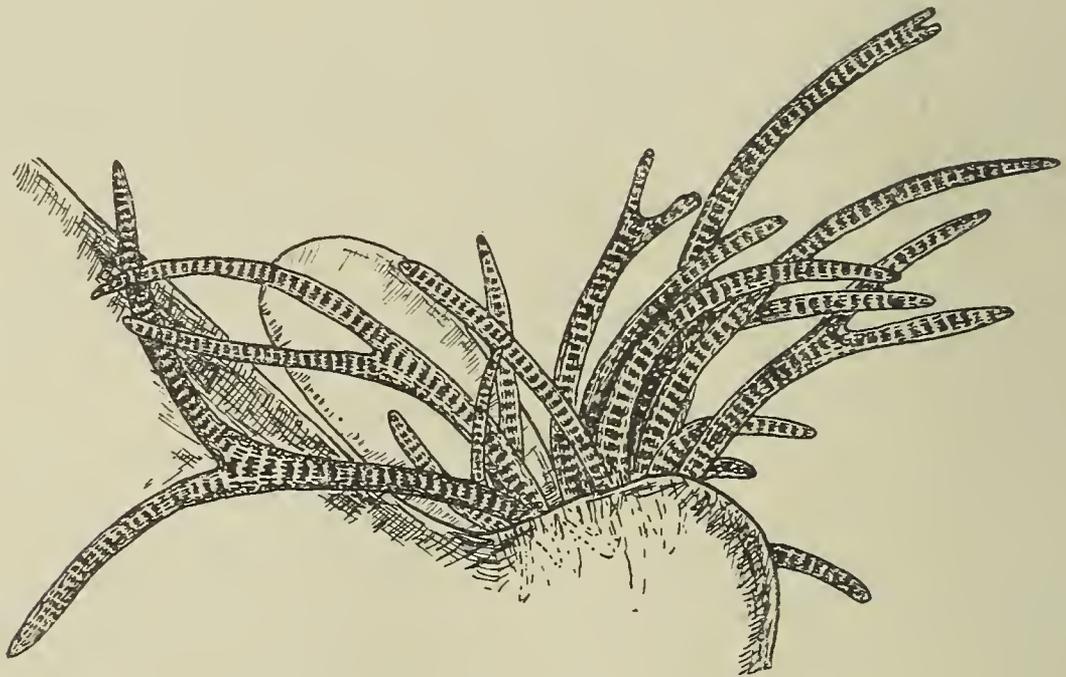


Fig. 1. Büschel von *Polysiphonien* in einem Sproßwinkel von *Ascophyllum*.
Vergr.: 16.

solchen; von dem größeren Seitensproß rechts ist nur der bucklige Ansatz noch vorhanden, ein junger, aus der Grube sich erhebender Sproß ist hinter dem *Polysiphonia*-Büschel sichtbar. Es sitzen fast immer zahlreiche Exemplare des Epiphyten in einem Sproßwinkel und breiten sich von hier aus büschelförmig aus. Offenbar wird erst in zweiter Linie auch die Breitseite des Thallus besiedelt; wenigstens sind die dort gefundenen Exemplare weniger zahlreich. An jüngeren *Ascophyllum*-Zweigen sind fast stets nur die Sproßwinkel besiedelt; vielleicht kann von hier aus und unter dem

Schutz der sich herüberneigenden Büschel die Breitseite des Thallus besiedelt werden.

Über das Verhältnis der *Polysiphonia* zu *Ascophyllum* und über die Art und Weise des Eindringens bemerkt Gibson¹⁾ nur: „Root-filaments . . . penetrate deeply into the tissue of the host and wander among the cortical cells and medullary hyphae. The root filaments have very thick cell-walls and central cells only, these being very much elongated.“ Diese Beobachtungen kann ich zunächst bestätigen. Von einem Stämmchen können oft mehrere Rhizoiden ausgehen, da offenbar ein beliebiger Rand-siphon sich zu einer Rhizoidenzelle verlängern kann. Während des Wachstums der *Polysiphonia* werden dann fortschreitend neue Stämmchen (ursprünglich Seitensprosse) an der Basis angelegt, die ihrerseits wieder Rhizoiden in die *Ascophyllum*-Rinde entsenden. (Es entsteht also hier infolge des Niederliegens mancher Stämmchen eine Art Rhizom.)

Das Eindringen solcher in der Tat sehr dickwandigen, am unteren Ende vergallerteten Rhizoiden wird zweifellos erleichtert durch die Anordnung der Rindenzellen von *Ascophyllum*. Diese bilden nämlich senkrecht zur Oberfläche deutliche Längsreihen. Nun sieht man häufig, daß diese Reihen, wohl infolge irgend welcher Verletzungen (oder vielleicht Quellungserscheinungen?) von der Rinde her einreißen und auseinanderklaffen (Fig. 2 rechts). Es ist wahrscheinlich, daß die Rhizoiden gerade in solche vorgebildeten Spalten eindringen. Ob sie außerdem in anderer Weise die (unverletzte) Rinde zu durchdringen vermögen, darüber ist nichts bekannt.

Es war von vornherein anzunehmen, daß eine so tief eingreifende Befestigung — die wohl in dieser Weise für keinen anderen Fall bekannt ist — nicht ohne Schädigung des Substrates vor sich gehen kann. Tatsächlich sieht man auf entsprechenden Schnitten in der unmittelbaren Umgebung der Rhizoiden fast immer eine Anzahl Zellen mit auffallendem Inhalt (Fig. 2). Er ist glasig, von einem rötlichen Braun, das von dem hellen gelbbraunen Ton der anderen Zellen stark absticht. Zudem sind diese Zellen meist aus dem Gewebeverband losgelöst; sie sind abgestorben. Am Eingang der Rindenspalte fällt zuweilen eine

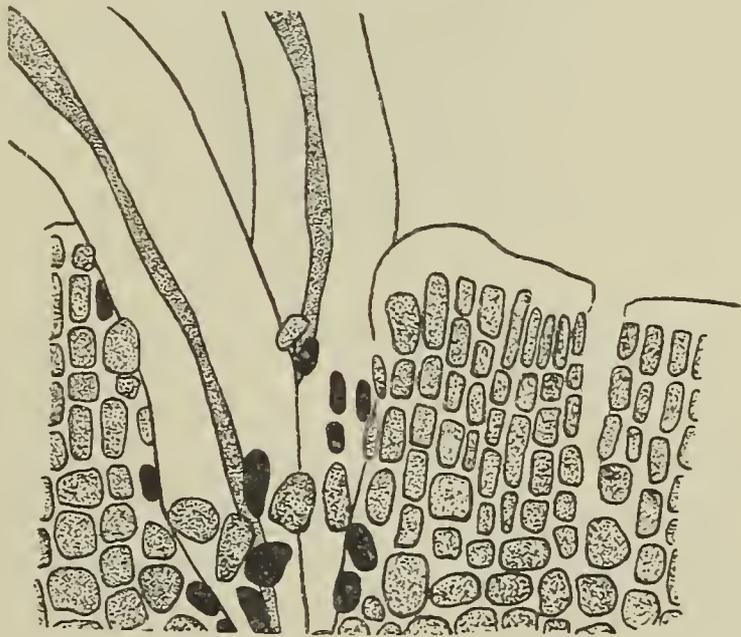


Fig. 2. Rhizoiden von *Polysiphonia fastigiata* in *Ascophyllum*-Gewebe eingesenkt. Die schwarzen Zellen sind abgestorbene, in der Natur rötlich-braun. Vergr.: 180.

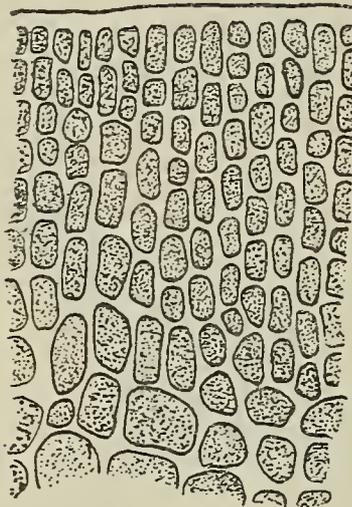
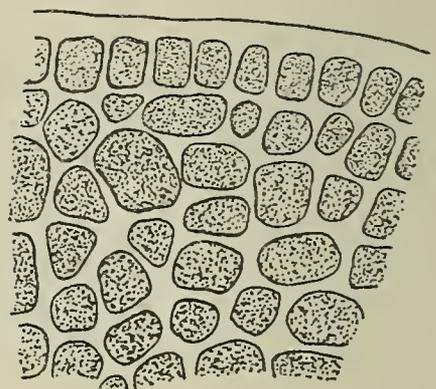
¹⁾ Gibson, R. J. H., l. c. p. 132.

hügelig hervorquellende Vergallertung in der Außenwand der obersten Rindenzellen auf. Wir haben hier möglicherweise einen Fall von echtem Parasitismus vor uns, und erst in dieser Annahme rechtfertigt sich die (auch von Gibson grundlos gebrauchte) Bezeichnung „Wirt“ für das Substrat.

Eine etwas abweichende Art der Besiedelung tritt ein, wenn der Epiphyt sich in oberflächlichem Detritus verankert; es läßt sich vermuten, daß solche Schmutzansammlungen in bewegterem Wasser eine Erleichterung des vorläufigen Ansiedelns bieten. Ich habe öfter gesehen, daß so befestigte *Polysiphonien* außerdem noch Rhizoiden in das *Ascophyllum*-Gewebe hineinsenden. —

Schließlich noch zu der Frage, wie wohl die eingangs erwähnte ausgesprochene Spezialisierung des Epiphyten (z. B. gegenüber dem *Fucus*) zu verstehen ist. Sie scheint sich aus den morphologischen und anatomischen Unterschieden zwischen *Fucus* und *Ascophyllum* zu erklären. Zunächst solche tief ausgehöhlten Sproßwinkel, wie sie vor allem als Ansiedelungsstellen dienen, fehlen ja bei *Fucus* ganz, und auch die breitere, dicke Form der *Ascophyllum*-Zweige ist offenbar viel günstiger, als die flachen, blattartigen Sprosse und die verhältnismäßig dünnen, rundlichen „Stengel“ von *Fucus*. Schließlich zeigt ein

Fig. 3.

Rinde von *Ascophyllum nodosum*.Rinde von *Fucus vesiculosus*.

Vergr. 180.

Schnitt durch die Rinde, daß die Anordnung der Zellen zu gesonderten radialen Längsreihen sich nur bei *Ascophyllum* findet. Bei *Fucus* liegen die Rindenzellen viel regelloser durcheinander (Fig. 3), so daß ein Auseinanderklaffen der Rinde viel weniger leichter eintreten kann.

M ü n s t e r (Westf.), 17. Juli 1908.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [BH_24_2](#)

Autor(en)/Author(s): Tobler-Wolff Gertrud

Artikel/Article: [Zur Biologie von Polysiphonia fastigiata 113-116](#)