© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

55. F. Tobler: Über Regeneration bei Myrionema.

(Mit 6 Textfiguren.)

(Eingegangen am 16. Juli 1908.)

Myrionema vulgare Thur. (*M. strangulans* Grev.), eine der häufigsten *Ectocarpaceen* der Nordsee, bildet auf den Stämmen von *Laminaria*arten auffallende braune Flecken von unregelmäßiger Gestalt und wechselnder Größe (1—5 mm Durchmesser). Man bemerkt sie besonders an solchen Teilen, wo eine Besiedlung durch andere Algen fehlt. Das ist gewöhnlich der Fall am oberen Ende des *Laminaria*stieles nahe der Blattspreite und hier läßt die hellere Farbe des Substrates die dunkelbraunen Flecken besonders deutlich erkennen.

Das gleiche gilt aber auch in tieferen Teilen von den Exemplaren solcher Standorte, die die Besiedlung der Stiele durch andere Algen nicht gestatten. So fand ich die *Myrionema*thalli reichlich und allein vorkommend an *Laminarien*, die einer starken Stömung ausgesetzt waren. Es war das August 1907 an einer Stelle zwischen den dem Trondhjemsfjord vorgelagerten Inseln Garten und Storfossen bei Beian, wo ein schmaler, aber verhältnismäßig tiefer Kanal aus dem Schärengürtel herausführt. Diese Stelle besitzt eine je nach dem Gezeitenstande verschieden gerichtete, ungewöhnlich starke Strömung. Die Algenflora des felsigen Grundes ist ziemlich gering. Exemplare von *Laminaria digitata* finden sich aber ziemlich reichlich, bei Ebbe etwa 1—2 m tief. Während ihnen bei üppiger Entwicklung sonst selten die Epiphyten derart fehlen, wiesen diese Stiele keine andere Besiedlung als *Myrionema vulgare* auf. Aber auch an diesen war der Einfluß der Strömung zu bemerken.

Der *Myrionema*thallus präsentiert sich auf dem senkrecht zur Oberfläche geführten Schnitt als ein dicht gedrängtes Polster nebeneinander und (wenigstens in der Mitte) aufrecht stehender Zellfäden auf sohlenartig kriechender Unterlage. In der Regel sind bei unserer Art, wie die SAUVAGEAUschen Untersuchungen[1]) lehren, in den Rasen nebeneinander Assimilatoren, Haarfäden und die (pluriloculären) Sporangien vorhanden. Häufig findet man

---

1) C. SAUVAGEAU, Sur quelques *Myrionémacees*. Annales des sciences natur. 8. Reihe 5. Bd. Botan. 1897. p. 161.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aber auch nur die Assimilatoren oder unmittelbar der Sohle aufsitzende Sporangien allein vorherrschend. Die von mir gefundenen Exemplare vom genannten Orte fruktifizierten fast gar nicht, neben den Assimilatoren traten aber auch die Haarzellreihen selten auf. Sie sind charakterisiert durch ihre Farblosigkeit und die größere Länge der Zellen, die Wanddicke ist in den unteren Teilen öfter in beiden Organen die gleiche.

Nun zeigten in dem fraglichen Material fast alle Assimilatoren folgendes abweichende Bild: »Im oberen Teil besaßen viele plötzliche Verschmälerung und hellere Farbe, viele waren in geringer Höhe ihrer Spitzen beraubt. Es stellte sich heraus, daß die ersteren Gruppen solche waren, die nach Verlust ihrer oberen Zellen regenerierten, die letzteren waren verletzte ohne Regeneration[1]). Den jugendlichen Charakter der regenerierten Spitze erkennt man an der geringeren Wanddicke, aber auch der plötzliche Absatz fällt durch Reste der alten Zelle ins Auge, innerhalb deren die Verletzung erfolgte (Fig. 1 und 2). Ein kragenartiger Stumpf der alten dickeren Wand umkleidet den jungen aussprossenden Teil. Der Stumpf kann eine oder zwei Zellen des jungen Fadens überdecken, in anderen Fällen aber bleiben auch wohl nur im Profil deutlich sichtbare Zähne an den Seiten des Fadens davon übrig. An einzelnen Fällen ließ sich zugleich konstatieren, daß die Regeneration sich wiederholt, indem nämlich zwei Kragenbildungen dicht übereinander saßen. Die Produkte der Regeneration hatten an allen beobachteten Objekten nur die Länge weniger Zellen. Das Verhältnis ihrer Längen- und Querdurchmesser zueinander gibt ihnen den Charakter von assimilatorischen Hyphen, trotzdem sie im Inhalt keine Chromatophoren von der Größe und Deutlichkeit der älteren Teile aufweisen[2]). An alten (d. i. sehr breiten) Fäden scheint die Regeneration langsam oder gar nicht zu erfolgen. (Figur 3.)

---

1) SAUVAGEAU erwähnt Regeneration an dem kriechenden Teil des Thallus ohne Einzelnes, sowie häufige nachträgliche Durchwachsung der entleerten Sporangien. Die dabei entstehenden Bilder sind aber anderer Art. Auf einigen seiner Bilder ist möglicherweise ein Verhalten, wie das oben beschriebene, dargestellt. Im Text ist nichts erwähnt. Jedenfalls ist der Vorgang keine so generelle Erscheinung wie hier gewesen. Die (sehr kleinen) fraglichen Figuren sind: 1 F, 2 E, 3 D E F. Vielleicht auch das Sporangien?

2) Die Beobachtungen sind an Alkohol- und Formolmaterial gemacht. Doch bedeutet das meiner Erfahrung nach für diese Objekte nichts.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

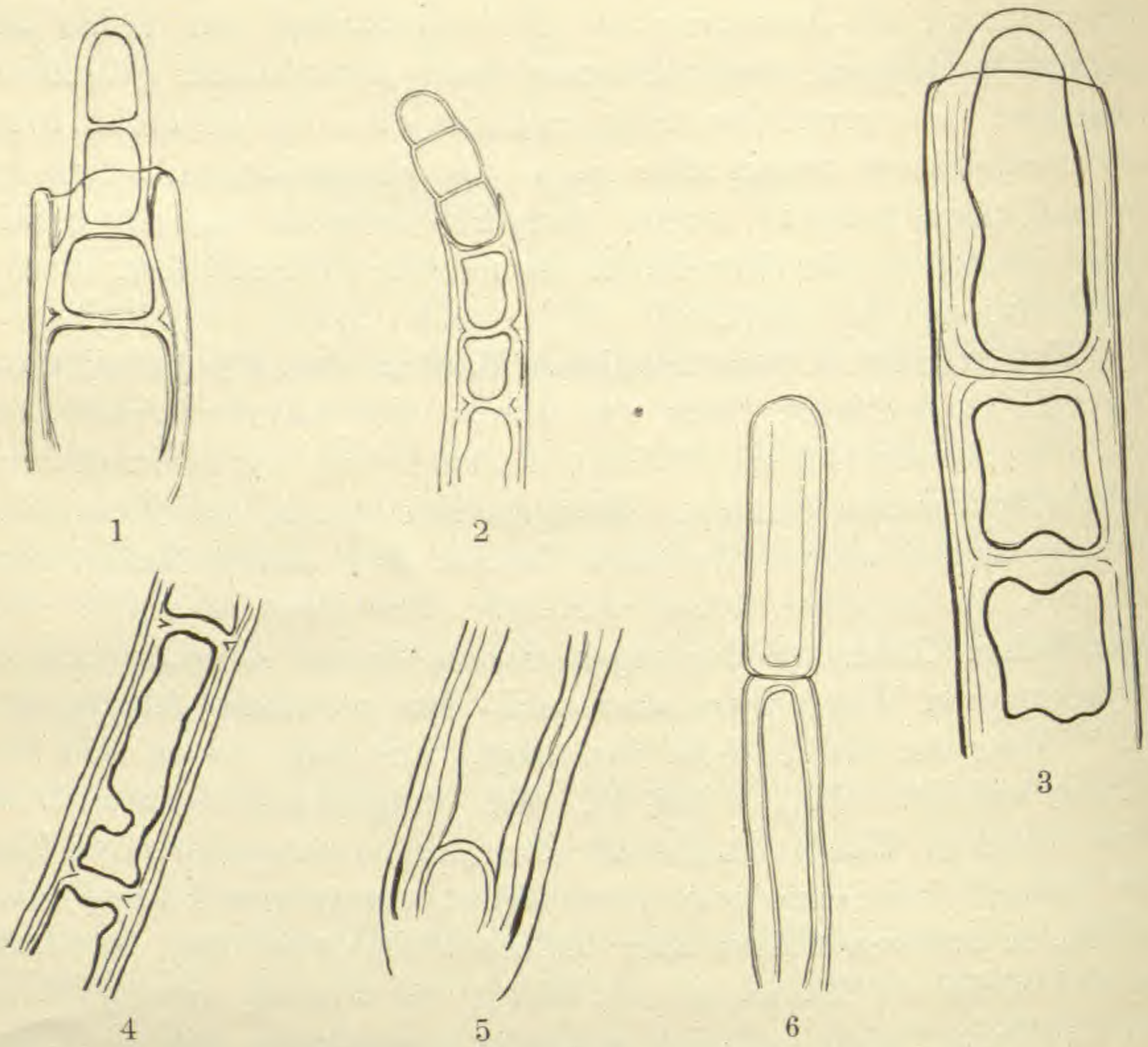

Fig. 1. Regeneration an Myrionema. 570 ×. Fig. 2. Regeneration. Die älteren Zellen mit verdickter Wand. 275 ×. Fig. 3. Beginn einer Regeneration oder Vernarbung. 570 ×. Fig. 4. Wandverdickungen. 570 ×. Fig. 5. Beginn einer Regeneration. Wandstruktur. 570 ×. Fig. 6. Die obere Zelle tot, die Wand in Zerstörung. 275 ×.

Das gleiche Objekt gibt nun auch einige Hinweise auf Bau und Ausbildung der Membranen bei *Myrionema.* Die bräunlich-gelbe bis olivenbraune Farbe, die den Polstern des *Myrionema* zukommt, ist nicht allein von den Chromatophoren bedingt, deren die Zellen der Assimilatoren jede mehrere besitzen[1]), sondern es ist in deren älteren Teilen auch die Membran gelb bis braun gefärbt. Den jüngeren Teilen fehlt diese Eigenschaft und darum heben sich auch die regenerierten Spitzen so auffallend ab, alle älteren Teile lassen an breiteren Stellen der Wand, z. B. nahe den Querwänden, schon ohne künstliche Färbung vorzügliche Schichtung erkennen (Fig. 2—6). Die fortgesetzten Verdickungen führen unter

1) Wie auch SAUVAGEAU angibt. Von der Färbung der Wände erwähnt er nichts.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Umständen (häufig gerade in den regenerierenden Stümpfen!) zu merkwürdigen unregelmäßigen Wülsten auf der Innenwand (Fig. 2 und 4). SAUVAGEAU hat die Membran nur an dem kriechenden Thallusteil untersucht und gibt an, daß ihre Verkittung durch Pektinverbindungen bewerkstelligt sei; d. h. er hat eben für diese Partien die leichte Tingierbarkeit mit Rutheniumrot konstatiert[1]). Dies Verhalten gilt auch an den Spitzen für die älteren Teile im Gegensatz zu den jungen. Die letzteren zeigten geeignete Färbungen mit Kongorot (Callose und Zellulose färbend), die ersteren beispielsweise auch mit Nachtblau (Pektinverbindungen färbend). Mit einiger Sorgfalt konnte für Fälle wie in Fig. 5 eine vorübergehende Doppelfärbung erzielt werden: nur der eingebettete Kopf, d. i. der junge Sproß, war rot, der umgebende ältere Teil blau. Innerhalb der älteren Wände selbst hebt sich gewöhnlich durch künstliche Färbung keine Schichtung oder Differenzierung deutlicher heraus. Doch ist schon vorher überall eine scharf markierte schmale äußere Lamelle zu erkennen. Bei der Zerstörung von Zellwänden (Fig. 6, wo keine Regeneration erfolgt) erkennt man in der toten Zelle noch völlig intakt diese äußere mit Kongorot sich intensiv färbende Schicht, während die übrigen Lamellen schon in Auflösung begriffen und undeutlich geworden sind.

Die der oben beschriebenen Regeneration vorangegangene Verletzung darf man, da sie an allen Exemplaren des Standorts zu beobachten war, wohl als Folge der starken Strömung auffassen. Die lockeren oberen Teile des Polsters werden förmlich abgeschoren, verschont bleiben höchstens die seitlichen Fäden am Polsterrande, sowie, wo vorhanden, die flexiblen Haarfäden.

Münster (Westf.), Botan. Institut d. Univ., 10. Juli 1908.

---

1) Ich habe gezeigt, daß diese Eigenschaft auch sicher anderen als den „Pektinverbindungen" zukommt, also keine „Reaktion" ist. (Zeitschr. f. wiss. Mikr. 1906, XXIII, 182.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: 26a

Autor(en)/Author(s): Tobler Friedrich

Artikel/Article: Über Regeneration bei Myrionema. 476-479