© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Beobachtungen an Chantransia chalybaea Fries.

Von
Bruno Kubart.
(Aus dem botanischen Laboratorium der k. k. Universität in Graz.)

(Mit 12 Textfiguren.)

(Der Redaktion zugegangen am 1. Februar 1909.)

Im Herbste des verflossenen Jahres fand ich in der Abflußrinne der Ludwigstherme zu Tobelbad[1] einen reichen Bestand von Chantransia chalybaea Fries. Diese Alge wurde bereits des öfteren in Thermalwässern beobachtet; so führt O. Kirchner[2] ein Vorkommen von Chantransia chalybaea Fries im Abflusse der Badequelle von Johannisbad in Böhmen an, was auch Hansgirg[3] bestätigt. Hansgirg[4] erwähnt weiters ein gleiches Vorkommen im Abflusse der warmen Quelle von Römerbad in Steiermark. Endlich sei noch erwähnt, daß in den Thermalwässern von S. Giuliano[5] (Italien) desgleichen Chantransia chalybaea Fr. gefunden wurde.

Da nun die Untersuchung der Alge einige Resultate ergab, die von Interesse sein dürften, so entschloß ich mich, selbe in Kürze mitzuteilen. Ich glaube jedoch nichts Überflüssiges

[1] Tobelbad bei Graz hat zwei Thermen, die Ferdinandsquelle (25° C) und die Ludwigsquelle (30° C). Beide sind eisenhältig. Nach einer allerdings schon älteren Analyse ist in 10.000 Gewichtsteilen Wasser 0·13 *g* kohlensaures Eisenoxydul vorhanden.

[2] O. Kirchner in Kryptogamen-Flora von Schlesien von Cohn. Breslau, 1878.

[3] A. Hansgirg, Prodromus der Algenflora von Böhmen, Prag, 1886

[4] A. Hansgirg, Algologische und bakteriologische Mitteilungen. Sitzb. d. kön. böhm. Gesellschaft der Wissensch., Prag, 1891.

[5] Arcangeli. Sopra alcune specie di Batrachospermum. Nuovo Giornale Botan. Ital., XIV., 1882.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

zu tun, wenn ich hiemit eine genauere Beschreibung der Chantransia chalybaea Fr. verbinde.

Der Fundort unserer Form ist ein sehr beschränkter. Nur in der etwa 3 *m* langen Holzrinne, welche das Wasser der Ludwigstherme in den knapp vorbeifließenden Tobelbach leitet, habe ich die Alge beobachtet. Hier bildet sie einen

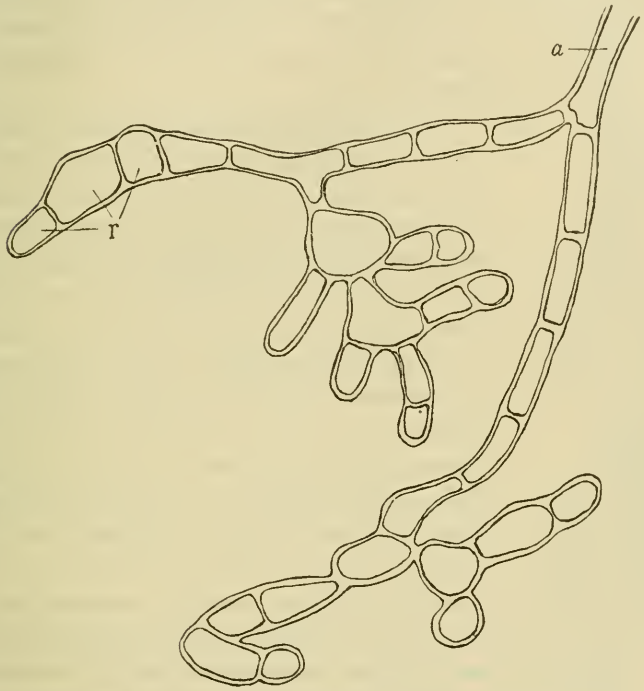

Fig. 1. Am Substrat (Moosblatt) dahin kriechender Faden = (Sohle), r = Zellen mit Reservestoffen, a = Anfang eines aufrechten Fadens.

dichten Bestand, überdeckt von dem rasch dahinfließenden Thermalwasser. Vergeblich bemühte ich mich aber, Chantransia-Individuen im benachbarten kalten Bache zu finden. Der Unterschied der Temperatur des Wassers im Bache und des Thermalwassers in der Holzrinne ist zwar ein beträchtlicher — nach einer Messung am 28. Oktober 1908 hatte das Wasser im Bache 11° C, in der Abflußrinne 27° C —, doch gedeiht mir die Alge nun schon vier Monate hindurch im Laboratorium bei gewöhnlicher Zimmertemperatur und im Leitungs-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

wasser, bei dessen Wechsel ich gerade nicht vorsichtig war, ausgezeichnet. Hempel[1] hat übrigens schon früher einmal Chantransia chalybaea Fr. durch vier Jahre hindurch in Kultur gehalten. Gleich hier sei noch bemerkt, daß die Alge auch nach einem mehrtägigen Verweilen im dunkeln Innenraum eines Thermostaten bei 27° C noch fast unverändert erschien; sie hatte aber viele Sporangien entleert.

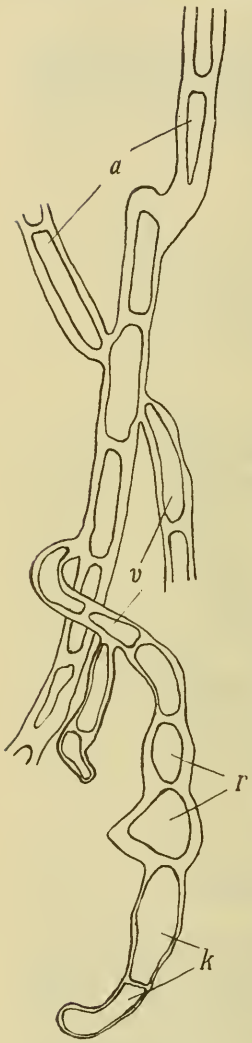

Fig. 2. Aufrechter Faden (a), der Verstärkungsrhizinen abgibt (v), r = Zellen mit Reservestoffen, k = Zellen im Wachstum.

Die Alge bildet monosiphone, aus Zellfäden bestehende büschelförmige Bestände, die dem Holz der Rinne oder den wenigen Moospflänzchen, ganz besonders deren Blättern, die desgleichen in der Rinne wachsen, anhaften. Die Höhe der Büschel ist verschieden, erreicht oft über 1 *cm*, gleichwie auch die Mächtigkeit der einzelnen Algenindividuen[2] eine verschiedene ist. Besondere Haftorgane habe ich nicht gefunden. Die Befestigung ist vielmehr eine sehr einfache. Dem Substrat (Fig. 1) innig angeschmiegte Fäden bilden die Sohle der Bestände. Diese Fäden, die oft kleine Zellflächen bilden, stellen auch eine Art Dauerstadium vor, da deren Zellen vielfach mit starken Zellwänden ausgestattet sind und dann mit Reservestoffen erfüllt erscheinen. In Fig. 1 stellen die drei mit *r* bezeichneten Zellen solche Speicherzellen dar; sie waren dicht mit kleinen Körnern erfüllt.

Aus den Zellfäden der Sohle entspringen die aufrechten Fäden, die sich reich verzweigen. Die aufrechten Zellfäden be-

[1] Hempel, Botan. Zentralbl., Bd. IX, p. 212.

[2] Hiemit bezeichne ich einen ganzen Bestand, dessen Fäden einer gemeinsamen Sohle entspringen. Die Begründung dieser Bezeichnung erfolgt später.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

stehen aus großen Zellen, deren Größe keine konstante ist. Nach mehreren Messungen, bei denen ich bei der Terminalzelle des Fadens anfing, dürfte die Länge der einzelnen Zellen zwischen 30 μ bis 64 μ schwanken. Einzelne Terminalzellen maßen auch nur 23 μ in der Länge. Die Breite einer Zelle beträgt etwa ein Viertel ihrer Länge.

Die Verzweigung der Zellfäden ist eine sehr reiche. Bald rechts, bald links läßt ein Faden, den wir als Hauptfaden bezeichnen wollen, neue Fäden entstehen, die sofort sich wieder verzweigen können. Die Zellen der aufrechten Fäden geben nur nahe ihrer oberen Querwand diese Auszweigungen ab und jede Zelle meist nur eine.

Oft findet man noch an den aufrechten Fäden Verstärkungsrhizinen ausgebildet, welche von dem unteren Teile einer Zelle abgegeben werden, gleich den Fäden der Sohle auf dem Substrat hin und her kriechen und vielfach auch Reservestoffe speichern. Fig. 2 bietet ein solches Beispiel. *r* = Zellen, die voll gefüllt waren mit kleineren Körnern (Reservestoffen), die zwei Zellen *k* führten schöne Chromatophoren und große Kerne, von Reservestoffen war aber nichts mehr zu sehen.

Die neu gebildeten Zweige können lange weiter wachsen; bilden sie Sporangien aus, so beobachtet man äußerst häufig, daß auch jetzt noch nicht das Spitzenwachstum abgeschlossen ist, da die entleerten Sporangien noch vielfach durchwachsen werden.

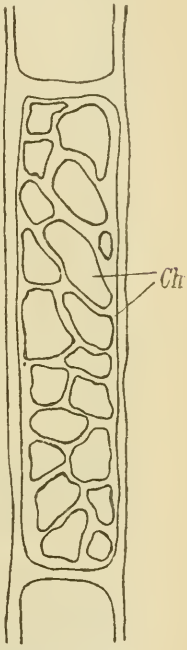

Fig. 3. Zelle mit Chromatophoren (ch). 1400mal vergrößert.

Die Zellen haben einen Kern und sind reich an sanft grün gefärbten Chromatophoren, die besonders die Terminalzellen dicht erfüllen. Die Chromatophoren sind plattenförmig (Fig. 3), von unregelmäßiger Gestalt und liegen den Zellwänden an. Neben den Chromatophoren finden sich zeitweise in vielen Zellen noch kleine Körnchen, die Brown'sche Molekularbewegung zeigen und vermutlich Reservestoffe (Florideenstärke) sein könnten. Gleiche Körnchen finden sich nämlich auch immer in den später zu besprechenden Monosporangien.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Interesse fordert der Aufbau der starken Zellmembran. Setze ich einem Präparate Jod und H_2SO_4 oder Chlorzinkjod hinzu, um auf Zellulose zu prüfen, so ersieht man sofort, daß die Zellwand aus drei distinkten Schichten aufgebaut ist, während sonst bei Algenzellwänden nur zwei verschiedene Schichten angegeben werden.[1] Je nach der Reaktion erscheinen die innersten Teile der Zellwand blau oder violett. Dieser tingierten Zone folgt nach außen zu eine untingierte, die bei der $J + H_2SO_4$-Reaktion stark aufquillt; die äußerste Lage bildet ein dünues Häutchen, das wir füglich als Kutikula bezeichnen können. Die innersten Schichten müssen wir als Zelluloseschichten ansprechen, während die ungefärbte Mittelzone mit dem Terminus Kutikularschichten belegt werden soll, ohne hiemit sagen zu wollen, daß diese Zone in ihrer chemischen Zusammensetzung mit den Kutikularschichten der höheren Pflanzen völlig identisch sei. Ich habe diesbezüglich keine weiteren Untersuchungen angestellt.

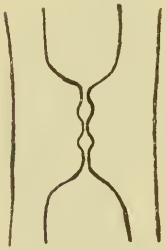

Fig. 4.
Etwas schematisierte Zeichnung des Tüpfelkanales. 1800mal vergrößert.

Je stärker die Jod + H_2SO_4-Reaktion eintritt, umso stärker quellen die Kutikularschichten auf, die Kutikula wird zusammengeschoben, bis endlich ein Stadium erreicht ist, das mit den Erscheinungen einer gleichen Zellulose-Reaktion an unentfetteter Baumwolle große Ähnlichkeit besitzt.

Für die Annahme der Verschiedenwertigkeit der einzelnen Membranschichten spricht übrigens auch deren verschiedenartige Tinktionsfähigkeit mit Farbstoffen und z. B. auch die Farbendifferenz der Schichten bei Zusatz von Salzsäure, Wasser und Jodjodkali. Die Kutikularschichten erscheinen dann in einem grünlichen Farbenton und die Zelluloseschichten sind mehr gelb; die Kutikula wird aber meist völlig abgehoben (siehe Fig. 5).

Die Alge lebt in einem eisenhältigen Wasser und es lag nahe, die Zellwand auf ihren Eisengehalt zu prüfen; die Probe fiel natürlich im positiven Sinne aus. Bei Zusatz von gelbem

[1] Oltmanns, Morphol. u. Biol. d. Algen, II. Bd.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Blutlaugensalz und Salzsäure trat intensive Blau-Färbung der Membran ein, die zu äußerst am stärksten war und nach innen zu abnahm. Für die nächstverwandte Gattung[1] Batrachospermum hat bereits Molisch[2] reichen Eisengehalt der Zellwand nachgewiesen.

Ein wichtiges Ergebnis bietet die nähere Untersuchung der Zellquerwände. Schon bei schwächerer Vergrößerung, etwa 540mal, sieht man, und ganz besonders nach Zusatz von Jodtinktur, an beiden freien Seiten der Querwand je eine kleine Vertiefung in dieser. Der Gedanke, daß diese Vertiefungen Tüpfel sein könnten, liegt nahe, zumal bei den Rhodophyceen Tüpfel allgemein verbreitet sind. Bei entsprechender Behandlung gelingt es aber, eine vollständige, direkte Kommunikation zwischen je zwei Nachbarzellen nachzuweisen. Ich erhielt immer die besten Resultate, wenn ich folgendermaßen hiebei verfuhr. Ich legte etwas Material am Objektträger in konzentrierte Salzsäure, fügte dann ein wenig Wasser hinzu und nach einer Pause — ohne irgendwie auszuwaschen — noch Jodjodkali. Durch die Salzsäure erzielte ich eine starke Quellung der Membran, u. zw. der Zelluloseschichten, Jodjodkali färbte die Chromatophoren braun und das Plasma wurde mehr grünlichgelb. Die Membran selbst zeigte anfangs keine Tinktion, erst später traten die bereits erwähnten Nuancierungen ein.

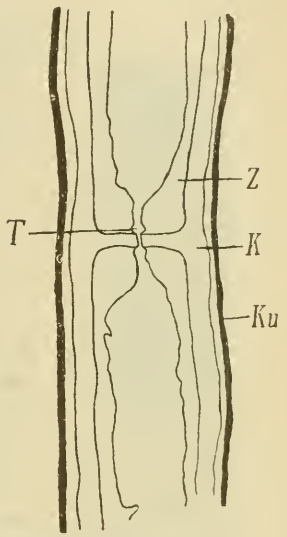

Fig. 5. Zelle nach Behandlung mit HCl u. Jodjodkali. Z = Zelluloseschichten, K = Kutikularschichten, Ku = Kutikula (etwas zu stark eingezeichnet), T = Tüpfelkanal. 1800mal vergrößert.

Fast an jeder Querwand bietet sich nun folgendes Bild dar (Fig. 4, 5, 7, 8). Von jedem Zellumen aus läuft ein kleiner Kanal durch die gequollenen Zelluloseschichten, um sich noch im Bereiche des Querwandanteiles der Ursprungszelle zu einem kleinen, kugeligen Hohlraum zu erweitern; diese zwei Hohlräume sind nun desgleichen durch einen den ersten Kanälen

[1] Siehe meine Ausführungen am Schlusse der Arbeit.

[2] Molisch, Die Pflanze in ihrer Beziehung zum Eisen. Jena, 1892.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

gleich stark entwickelten Gang mit einander in **direkter** Verbindung, woduch also eine direkte Kommunikation zwischen den zwei Zellen hergestellt ist.

Das gelbgrün tingierte Protoplasma läuft als direkter Strang durch diesen Porenkanal hindurch, und ich glaube, daß eine Täuschung bei der Beobachtung in diesem Falle vollständig ausgeschlossen ist. Ich habe auch des öfteren diesbezügliche Präparate angefertigt und immer dasselbe Resultat erzielt.

Mit Eau de Javelle behandeltes Material, das ich nachher mit Gentianaviolett tingierte und in Alkohol differenzierte, bot dasselbe Resultat, wie auch Material, das mit conc. Chromsäure behandelt, dann in Wasser ausgewaschen und in Chlor-Zinkjod eingelegt wurde.

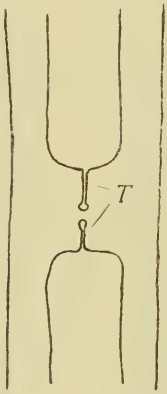

Fig. 6. Zell-Querwand nach HCl und Jodkali-Behandlung. T wie bei Fig 5. 1800mal vergrößert.

Ich kann nicht umhin, auch hier Herrn Prof. K. Fritsch meinen Dank zu sagen für die Mühe der Durchsicht dieser und anderer Präparate, die ich im Laufe der Untersuchung vorlegte.

Nicht zu verschweigen habe ich aber, daß ich ab und zu auch Querwände fand, an denen ich nur eine Ausbildung des Porenkanales beobachtete, wie ihn Fig. 6 zeigt, also ohne Verbindung der zwei Anschwellungen des Tüpfelkanales. Oft konnte ich wieder nur eine Verbindung der zwei Anschwellungen mit einander sehen, deren Verbindungskanäle mit den Zellumina waren jedoch unsichtbar oder der Kanal war an der einen Seite zu sehen und an der anderen nicht. Diese ungünstigen Resultate dürften aber nur auf das Konto mißlungener Präparation oder bereits zu starker Verquellung zurückzuführen sein.

Chantransia chalybaea Fries hat also in den Querwänden der Zellen Tüpfel ausgebildet, deren Schließhäute nicht vorhanden sind, sodaß starke Protoplasmastränge von Zelle zu Zelle fließen können. Das Vorkommen solch starker Plasmaverbindungen wurde bei Algen, und ganz besonders bei Rotalgen[1] schon des öfteren angegeben, doch immer vielfach

[1] Literatur in Oltmanns, l. c. und in Falkenbergs Monographie der Rhodomelaceen. Berlin, 1901. Von B. M. Davis stammt auch eine

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

bestritten, wie ja sogar das Vorhandensein von Plasmodesmen in den Tüpfelschließhäuten vielfach bezweifelt wurde. — So nimmt es wohl nicht Wunder, wenn selbst Falkenberg in seiner Monographie der Rhodomelaceen auf Seite 21 schreibt: „Ich glaube, nach meinen Beobachtungen es mit Bestimmtheit aussprechen zu dürfen: Eine sogenannte direkte Plasmacontinuität, d. h. ohne dazwischen liegende Tüpfelschließmembran existiert bei den Florideen nicht, mit Ausnahme der . . . durch Zellfusion nachträglich entstandenen Löcher bei Corallineen."

Oltmanns (l. c.) nimmt zwar an, daß Fusionierungen durch Auflösung der Tüpfelschließmembran stattfinden können, doch hält er diesen Vorgang für einen äußerst seltenen! Ich habe an jedem Präparat die Plasmacontinuität nachweisen können!

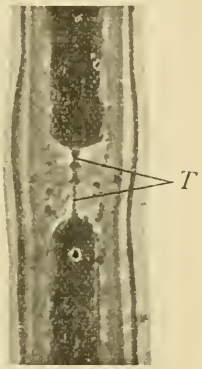

Fig. 7.
Mikrophotographie einer mit H Cl und Jodjodkali behandelten Zelle, um den Tüpfelkanal (T) zu zeigen.
1400mal vergrößert.

Es wirft sich nun wohl von selbst die Frage auf: Müssen denn diese Kommunikationen durch Resorption der Tüpfelschließmembranen entstanden sein? Es könnte doch möglich sein, daß bereits bei der Zellteilung, also bei der Ausbildung der Querwand[1] kein geschlossener Tüpfelkanal ausgebildet wird. Nehme ich z. B. sukzedane Entstehung der Querwand an, so ließe sich der offene Tüpfelkanal äußerst einfach dadurch erklären, daß ein vollständiger Zusammenschluß der zentripetal sich entwickelnden Wand nicht stattfindet. Eine Eigentümlichkeit der Querwand könnte man übrigens auch als Stütze dieser Annahme verwerten. Bereits bei schwächerer Vergrößerung sieht man nämlich in der Mitte der Querwände rechts und links vom Tüpfelkanal je eine in anderer Lichtbrechung als die

Angabe über Plasmacontinuität bei Chantransia macrospora aus Florida. Diese Angabe ist aber auch ohne viel Bedeutung für diese Frage. (Botanical Gazette, 1891, p. 149.)

[1] Nach Oltmanns l. c. soll bei Phaeo- und Rhodophyceen simultane Wandbildung das Normale sein!

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

benachbarten Membranschichten erscheinende Linie — es ist dies eine Spalte —, die sich nach der Peripherie zu ein wenig erweitert, wie in Fig. 8 zu sehen ist. Geht man dieser Erscheinung bei starker Vergrößerung nach und nimmt man Quellung und Tinktion der Membran zu Hilfe, so erhält man den Eindruck, als ob die Kutikularschichten aus zwei distinkten Lagen bestehen würden, von denen eine, die äußere, parallel der Kutikula und ohne geringste Verbiegung an der Insertionsstelle der Querwand vorbeiläuft, dieweil die innere nach der Fadenachse hin eine Falte bildet, auf deren Entstehung noch das Vorhandensein des Spaltes zwischen den zwei aneinander liegenden Lappen der Falte hindeutet. Theoretisch dürften die Kutikularschichten aber nun nicht bis zum Tüpfel reichen, sie müßten noch von einer Lage der Zelluloseschichten überdeckt sein.[1]

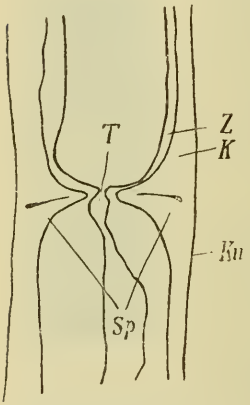

Fig. 8. Zelle nach gleicher Behandlung wie bei Fig. 5; Buchstaben wie bei Fig. 5. Sp. = Spalt in der Querwand. 1800mal vergrößert.

Selbstredend kann aber auch bei simultaner Wandbildung sofort ein offener Tüpfelkanal entstehen.

Ich muß leider, da meine Zeit anderweitig vergeben ist, die Frage der Entstehung der Querwände und Tüpfelkanäle unentschieden lassen; ich habe sie nicht weiter verfolgt und ich bitte daher, auch die vorhergehenden Zeilen nur als einen bescheidenen Erklärungsversuch der Tatsachen ansehen zu wollen!

Die innige Verbindung der einzelnen Zellen miteinander berechtigt mich aber, einen ganzen Bestand einer Chantransia, welcher derselben Sohle entsproßt, als Individuum und nicht als Kolonie von Individuen, wo dann die einzelnen Zellen die Individuen wären, anzusprechen.

[1] In Fig. 8 ist dies auch so eingezeichnet, da man bei der Beobachtung oft diesen Eindruck erhält. Bei Fig. 5 nicht; damals hatte ich auf dieses Moment noch kein Augenmerk gerichtet. Ausführliche Untersuchungen über diese Frage habe ich aber nicht angestellt.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Über die Fortpflanzung der Alge habe ich dermalen sehr wenig zu berichten. An dem Materiale, das ich Ende September im Freien einsammelte, fand ich nur Monosporangien. Monosporangien bildeten sich auch bisher ausnahmslos in der Kultur aus. Die Sporangien (Fig. 9) stehen an den Enden der Äste jeder Art, ohne jedoch das Spitzenwachstum eines Astes völlig abzuschließen; denn oft und oft sieht man, daß in entleerten Sporangien sich abermals durch die Tätigkeit der nächstfolgenden Zelle Sporangien ausbilden. Vielfach sind die Sporangien an kurzen Ästchen gehäuft. Ein reifes Monosporangium ist vollgefüllt mit kleinen runden Chromatophoren und äußerst kleinen Körnchen, die dem Sporangium im Anblick eine körnige Struktur geben. Diese kleinen Körner sind unzweifelhaft Reservestoffe; in der keimenden Monospore sind sie fast völlig verschwunden, also wohl aufgelöst worden.

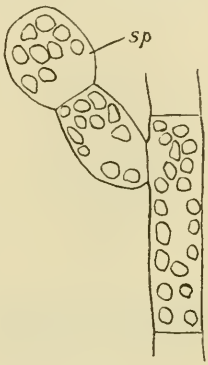

Fig. 9.
Ein Stückchen der Alge mit einem jungen Sporangium.

Die Entleerung der Sporangien findet bei Nacht statt. Ich habe wenigstens nie bei Tage eine solche beobachtet, jedoch habe ich regelmäßig jedesmal, wenn ich spät nachts ein kleines Stückchen Alge mit reifen Sporangien, oft waren es nur wenige Zellen mit einem einzigen Sporangium, am Objektträger in einem Tropfen Wasser isoliert und in die feuchte Kammer gestellt hatte, des Morgens die Sporangien entleert gefunden und die Monosporen schon meistens in Keimung.[1]

Die Monosporangien entlassen durch einen Membranspalt eine einzige Spore, die dem ganzen Inhalt des Sporangiums entspricht. Maß z. B. ein Sporangium in der Länge 16·5 μ und in der Breite 12 μ, so betrug die Größe der entschlüpften Spore etwa 16·5 × 11 μ, also eine fast völlige Übereinstimmung.

Die Monosporen treten vielfach sofort ins Keimungsstadium ein. Fig. 10 und 11. Der Keimschlauch entsteht an jener Seite der Spore, die zuletzt das Sporangium verlassen hat[2], — ob

[1] Vergleiche hiezu Seite 27.

[2] F. Oltmanns Bd. I, p. 638.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

immer, will ich nicht behaupten; ab und zu findet man auch Stadien, wo der Keimschlauch bereits gebildet wird, wenn noch die Spore knapp dem Sporangium anliegt. Bald wandert der ganze Zellinhalt der Spore in den Keimschlauch; es bildet sich eine Querwand aus und die Spore bleibt als leere Membran noch längere Zeit am Keimling haften (Fig. 12). Keimlinge, die bereits 8 Zellen ausgebildet hatten, trugen noch immer die leere Sporenmembran.

Eine andere Art von Fortpflanzung durch asexuelle oder sexuelle Sporen habe ich bisher nicht beobachtet, obwohl ich gerade dieser Frage meine größte Aufmerksamkeit zugewendet hatte.

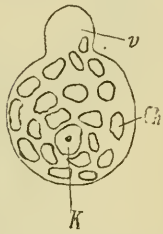

Fig. 10 und 11. Keimende Monosporen.
Fig. 10 erstes Stadium, Vorstülpung d. Keimschlauches (v); ch = Chromatophoren, K = Kern.
Fig. 11. Zweites Stadium; die Chromatophoren sind schon in den Keimschlauch getreten.
1000mal vergrößert.

Fig. 12. Monosporenkeimling mit zwei Zellen und der noch anhaftenden leeren Spore.
510mal vergrößert.

Fasse ich nun die ganze Beschreibung der Alge zusammen und suche ich sie auf Grund derselben im System einzureihen, so muß ich dieselbe zur Rhodophyceen-Gattung Chantransia stellen. Von selbst wirft sich aber da sofort die Frage auf, ob unsere Chantransia als „echte Chantransia" oder „Pseudochantransia" aufzufassen ist.[1]

Als Typus der Gattung Chantransia pflegte man ganz allgemein die marine Ch. corymbifera Thuret hinzustellen, die Monosporangien, Antheridien und Karpogonien bildet. Als gleichwertige Süßwasserarten sind dermalen anzuschließen Ch. investiens Sirodot und — wenn man will —

[1] Brand, F. Über Chantransia, Hedwigia, 1897.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Chantransia Boweri Murray und Barton.[1] — Bei einer großen Anzahl von Chantransia-Arten ist aber bisher trotz eifrigen Suchens nur Monosporenbildung beobachtet worden, ja, bei einer von diesen fehlt auch Monosporenbildung. Wir wissen dermalen aber auch sicher, daß viele oder, besser gesagt, die meisten dieser Chantransien mit Monosporenbildung nur Jugendformen oder vielleicht Hemmungsformen von Batrachospermum und Thorea sind und die Chantransia ohne Monosporenbildung eine solche von Lemanea. Nur über die Wertigkeit einiger weniger dieser Chantransien sind wir noch im unklaren, da selbe bisher weder in Zusammenhang mit einer der drei letztgenannten Algengattungen noch mit anderen Fortpflanzungsorganen beobachtet worden sind.

Selbstredend kann ich also auch für die oben behandelte Chantransia dermalen die Frage nicht entscheiden, ob sie als echte Chantransia im Sinne Brands wie etwa Ch. corymbifera oder als Pseudochantransia Brands = Jugendform (Hemmungsform) von Batrachospermum oder Thorea aufzufassen ist, wenngleich die Zugehörigkeit zu Batrachospermum sehr wahrscheinlich ist; sicher kann dies erst die Zukunft entscheiden. Da sich der Herr Besitzer des Bades, Dr. A. Blumauer, bereit erklärt hat, die Holzrinne zu erhalten, so dürfte ich vielleicht Gelegenheit haben zu sehen, ob die Alge unverändert bleiben wird oder tatsächlich auch nur ein Jugend- oder Hemmungsstadium darstellt.[2]

[1] Murray G. und Barton E., On the strukture and systematic position of Chantransia; with a description of a new species. Journal of the Linnean Society, Band 28 (1891), London.

[2] Inzwischen hat das Bad den Besitzer gewechselt und baulichen Veränderungen ist auch diese Holzrinne zum Opfer gefallen, wovon ich mich im Juli 1909 überzeugen konnte. In der Kultur gedeiht das Material vom Herbste als Chantransiaform weiter.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: 46

Autor(en)/Author(s): Kubart Bruno

Artikel/Article: Beobachtungen an Chantransia chalybaea Fries. 26-37