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



### Schlussbemerkung.

Leider konnten Prokarpien bei diesen Species noch nicht nachgewiesen werden, weshalb dieselben als *Lithophyllum* resp. *Lithothamnion* so lange geführt werden müssen, bis diese Organe genau bekannt sind.

---

## 50. F. Heydrich: Die Entwickelungsgeschichte des Corallineen-Genus Perispermum Heydrich.

Mit 3 Holzschnitten.

Eingegangen am 22. Juni 1901.

In meiner Arbeit „Weiterer Ausbau des Corallineensystems“ [1]), S. 316, war auf eine neue Lithothamnienspecies aufmerksam gemacht, welche zuerst in Heydrich, Neue Kalkalgen von Deutsch Neu-Guinea [2]) erwähnt wurde; indessen konnte damals wegen zu geringfügigen Materials eine eingehende Darstellung nicht geboten werden.

Jetzt befinde ich mich in der glücklichen Lage, Näheres hierüber berichten zu können, nachdem mir reicheres Material aus derselben Quelle wie damals zugeflossen ist.

Ueber das neue Genus bemerke ich Folgendes: Nachdem zuerst durch Abtrennung der Thalli und Tetrasporangien [3]) feste Abtheilungen geschaffen werden, konnten, wie in den betreffenden Arbeiten erläutert, *Sporolithon* [4]), *Eleutherospora* [5]) und *Sphaeranthera* [6]) auf Grund der Geschlechtsorgane gut abgegrenzt werden.

In der gegenwärtigen Arbeit soll die Aufstellung des neuen Genus *Perispermum* begründet werden, welches besonders auf dem Bau des Prokarps und auf der Stellung der männlichen Organe gegenüber den weiblichen beruht. Die Diagnose des Genus würde folgendermassen lauten:

---

1) Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch. 1900, S. 310—317.

2) Bibl. Botan. 1897, Heft 41, S. 7: *Lithothamnion* sp. *I.* In der Beschreibung ist ein Druckfehler zu verbessern: statt „Sprossen von 6—7 *m* Dicke“ muss es heissen „von 6—7 *mm* Breite“.

3) Heydrich, *Melobesiae.* Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch. 1897, S. 403.

4) Heydrich, Die weiblichen Conceptakel von *Sporolithon.* Bibl. Botan.

5) Heydrich, Die Lithothamnien von Helgoland.

6) Heydrich, Das Corallineen-Genus *Sphaeranthera* Heydr. Mitth. zool. Stat. zu Neapel, 14, 1901, S. 586—619. 1 Taf.

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


## Perispermum Heydrich.

Thallus verkalkt mit Basalscheibe und diese mittelst Rhizoidenschicht, welche nicht in das Gewebe des Wirthes eindringt, angeheftet, aus vielen Zelllagen bestehend und nicht gegliedert. Tetrasporangien und Sexualorgane in Conceptakeln. Carpogonium und Auxiliarzelle an einem Zellfaden terminal über einander. Auxiliarzelle wird zum ein- oder mehrsporigen Gonimoblasten. Männliche Organe rings um die weiblichen in demselben Conceptakel.

## Perispermum hermaphroditum sp. nov.

### Habitus.

Wie bei fast sämmtlichen *Melobesieae*, so haftet auch hier die junge aus der Spore hervorgegangene Pflanze mittelst einer krustenförmigen Ausdehnung von kaum 6—8 *mm* Durchmesser und $^1/_4$ *mm* Stärke an verschiedenen Corallenzweigen, mit Vorliebe die Spitzen wählend. Auf dieser Primärkruste, die eigenthümlicher Weise nicht coaxiläre, sondern vollständig gerade Zellreihen besitzt, erheben sich Zweige, welche Anfangs 3—5 *mm* hoch, 5—8 *mm* breit und $^1/_2$ *mm* dick sind (im Allgemeinen also breiter als hoch), und den Eindruck eines ganzrandigen, kleinen Fächers hervorrufen. Im Laufe der weiteren Entwickelung vergrössern sich diese ein Wenig hin- und hergebogenen Erhebungen bis zu einer Höhe von 10—12 *mm* und einer Breite von 10—20 *mm*, dabei kaum mehr als 1 *mm* an Stärke zunehmend. Während dieser Zeit theilt sich der bisher ganzrandige obere Theil in 5—20 Spitzen von 5 *mm* Höhe und 1 *mm* Dicke, etwa 1—1$^1/_2$ *mm* Zwischenraum belassend, so dass diese Erhebungen den Eindruck kleiner Hahnenkämme hervorrufen.

Nun tritt eine immerhin eigenthümliche und wenig beobachtete Erscheinung ein: dieses Verzweigungssystem wechselt in der Regel zweimal ab, d. h. die Anfangs ganzrandigen, fächerförmigen Erhebungen tragen einmal cylindrische Zweiglein, und jedes dieser cylindrischen Zweiglein trägt wiederum eine ganzrandige fächerförmige Verbreiterung, die dann wie ein gestieltes fächerartiges Blättchen erscheint.

Vergegenwärtigt man sich nunmehr nochmals dieses ganze Verzweigungssystem, so bestehen die jüngeren, 2—3 *cm* im Durchmesser betragenden Exemplare anfangs etwa aus 8—10 fächerförmigen Sprossen; da aber jede derselben, wie soeben berichtet, 5—20 cylindrische Spitzen zu erzeugen im Stande ist, so trägt ein 6—7 *cm* grosses Exemplar mehrere Hundert solcher Spitzen und Spitzchen. Daher zeigt in diesem Augenblick die Pflanze mehr den Habitus von *Lithophyllum byssoides*, d. h. die Spitzen stehen alle frei von einander. Eigenthümlicher Weise bleiben die Sprossungen der Peripherie meist geschlossen fächerartig.

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


Sobald aber die weitere Entwickelung fortschreitet, trägt jede der hundert Spitzchen eine 5 *mm* breite, 5 *mm* hohe und 1 *mm* dicke Verbreiterung, wodurch der ganze Habitus der Pflanze plötzlich verändert wird. Denn während vorher die cylindrischen Spitzchen sich nirgends berührten, stehen die kleinen Fächerchen nunmehr so dicht, dass sie in leichten Krümmungen dicht an einander wachsen, so den Habitus vollendend.

Eine weitere Verästelung findet nicht statt. Da aber die Basalscheibe sehr klein ist und nicht weiter sich verbreitert, brechen grössere Exemplare später ab, wodurch dann gefaltete und gefächerte flache Knollen von 8 *cm* Durchmesser und 3 *cm* Höhe entstehen, die *Lithothamnion? Peruviense*[1]) Heydrich etwas ähnlich sehen.

Diese Pflanze beweist, wie schwierig es ist, bestimmte Formen aufzustellen; denn würde man diese Entwickelung nicht kennen, so könnte man geneigt sein, bei geringerem Vergleichsmaterial zwei Formen oder sogar zwei Species zu unterscheiden.

Eine ähnliche Verzweigung, nur viel kleiner, tritt ein bei *L. cristatum*; indessen bleiben bei diesem die einmal sich bildenden Spitzen resp. Verbreiterungen in jedem Exemplar erhalten und wechseln nicht.

Die Farbe der getrockneten Exemplare ist gelblich weiss; im lebenden Zustande erscheint die Pflanze mattrosa.

### Bau des Thallus.

Auch hier besitzt der Thallus, wie bereits früher hervorgehoben, einen weicheren Charakter gegenüber dem festeren, steinigeren der Species kälterer Zonen; er lässt sich daher entkalkt vortrefflich schneiden. Der Querbruch erscheint völlig weiss. Die Haftscheibe enthält nur gerade Zellreihen ohne coaxiläres System, was besonders auffallend gegenüber den Erhebungen erscheint; denn jeder Querschnitt zeigt hier ein vollkommenes, schönes, radiäres Zellsystem, von rundlichem oder ovalem oder länglichem Umfang, je nach Beschaffenheit der Aeste. Im Längsschnitt tritt aber besonders auffallend die fächerförmige Stellung der Zellschichten hervor, die in regelmässig scharf abwechselnden Reihen den Thallus durchziehen. Die einzelnen Zellen seines central gelegenen Fadens wechseln mit kurzen von 14 $\mu$ Breite und 20 $\mu$ Länge und langen, von gleichfalls 14 $\mu$ Breite, aber 40 $\mu$ Länge regelmässig ab. Nach der Peripherie zu bleiben sie sich dann in der Grösse gleich. Die oberen Zellen enthalten 1—3 längliche, kaum 2 $\mu$ grosse Chromatophoren; dagegen schliessen die langen mittleren Zellen bis 80 kleine, kaum $^1/_8$ $\mu$ grosse Chromatophoren ein.

1) Heydrich, Die Lithothamnien des Muséum d'histoire naturelle in Paris. Engler's Botan. Jahrb. 1900, Bd. 28, S. 545, Taf. XI, Fig. 5.

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



### Die Tetrasporangien.

Die Tetrasporangien dieser Species sind in Conceptakel mit einer Oeffnung gebettet. Die junge, in voller Entwickelung begriffene Conceptakelhöhle liegt unter der Cuticula, die Decke dagegen ragt als kleine, flache Wölbung über die Oberfläche hinweg. Durch Nachwachsen der Zellen kommen schliesslich die dann aber meist schon leeren Höhlen ein klein wenig tiefer in den Thallus, jedoch nur so weit, dass sie mehr oder weniger in einer Linie unter der Oberfläche zu liegen kommen. Ueber einander sind sie selten anzutreffen.

Auffallend und recht bezeichnend ist die Vertheilung der Conceptakel auf nur einer Seite der Erhebungen und zwar meist auf der Rückseite, also mehr nach dem Substrat zu. Stehen die Blättchen aufrecht, dann befinden sich die Conceptakel immer auf der äusseren Seite der gemeinsamen Thallusknolle. Noch wäre hervorzuheben, dass sie sehr regelmässig und ziemlich dicht auf dem Thallus vertheilt sind und nur eine kaum 1 *mm* breite Randzone frei lassen.

Die Grösse des Conceptakels beträgt 400 $\mu$, die Höhe etwa 90 $\mu$. Die kurzen und dicken, viermal zonenförmig getheilten Tetrasporangien sind 80 $\mu$ lang und 32 $\mu$ breit. Die Tetrasporangienhöhlen sind durch eine mehr ovalkugelige Gestalt gegenüber den ganz flachen und lang gestreckten Höhlen der Geschlechtsorgane scharf gekennzeichnet und mittelst Lupe leicht zu bestimmen.

### Keimung der Tetraspore.

Des Oefteren wurde in letzter Zeit auf den Keimungsprocess der Corallinaceensporen hingewiesen[1]), so dass es vielleicht überflüssig erscheinen könnte, nochmals diesen Vorgang näher zu beleuchten; allein bisher konnte nur das Verhalten der Spore nach vollendeter Theilung erörtert werden. Die vorliegende Pflanze aber beherbergte in ihrem Innern eine grosse Menge der verschiedensten Entwickelungsstufen, die sich so unmittelbar an die vortrefflichen Darstellungen von Thuret und Bornet[2]) anschliessen, dass ein näheres Daraufeingehen angemessen erscheint.

Zunächst wird die reife Spore abgerundet und umgiebt sich mit einer dicken Membran, wie in dem soeben citirten Werke von *Gracilaria confervoides* (Taf. 40, Fig. 10), *Polyides rotundus* (Taf. 39, Fig. 32) und *Jania rubens* (Taf. 51, Fig. 21) gezeigt wird.

Dann theilt sich die Spore durch eine Querwand, welche durch die Mitte geht, in zwei gleiche Hälften (siehe Fig. 1). Aber so wie

1) Für *Eleutherospora:* Heydrich, Lithothamnien von Helgoland. — Für *Sphaeranthera:* Heydrich, Das Corallinaceengenus *Sphaeranthera* Heydr. Mitth. zool. Stat. zu Neapel 1901, S. 14.

2) Thuret et Bornet, Etudes phycologiques. Paris 1878.

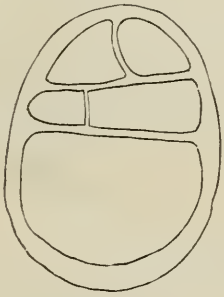
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


in jenen Figuren bei THURET-BORNET die weitere Theilung in diesen beiden Hälften in verschiedener Weise vor sich geht, so geschieht dies auch bei der Tetraspore von *Perispermum*. Zunächst bleibt die eine Hälfte — und dies ist aus später zu erörternden Gründen die basale Seite — eine Zeit lang ungetheilt, während die andere sich durch ein bis vier schräge und fächerförmig gestellte Wandungen in meist 2 bis 5 Dreiecke sondert, wie dies Fig. 1 und 2 darstellt.

Dabei folgt sie in mehr oder weniger scharfer Weise dem SACHS'schen[1]) Lehrsatz von der rechtwinkligen Schneidung des Urmeristems.

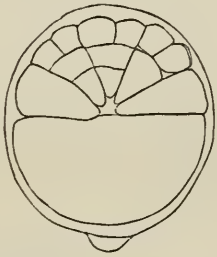
Beobachtet man die Spore von der Seite, wie Fig. 1 sie darstellt, so erblickt man anfangs meist eine Querwand, welche die obere Hälfte der Spore in zwei spitzwinklige Dreiecke theilt, deren Winkel einen Ursprungspunkt haben, was eben aus Fig. 1 deutlich hervorgeht, so dass zwei Dreiecke mit je zwei fast gleich langen und einer

Fig. 1.



Erste Phase
der keimenden Tetraspore.

Fig. 2.



Weiteres Stadium
der keimenden Tetraspore
(600 : 1).

kürzeren Seite entstehen. Diese beiden Dreiecke werden nun ihrerseits wieder durch eine oder zwei Querwände getrennt, die auf einer langen Seite des Dreiecks, weil der jüngsten, senkrecht stehen. Lagen also die spitzen Winkel dieser Dreiecke links vom Beschauer, so wird man jetzt auch links zwei kleinere Dreiecke und rechts zwei Vierecke mit annähernd rechten Winkeln als Resultate der zweiten Theilung erblicken. Nun wird aber die Trennung der oberen Sporenzelle nicht bloss durch eine Querwand, sondern, wie oben gesagt, durch drei oder vier bewirkt; betrachtet man daher eine solche Spore von vorn, so kommen nicht nur zwei, sondern, z. B. bei vier Wänden, fünf spitzwinklige Dreiecke zu Stande, deren spitze Winkel natürlich nun bei der veränderten Lage der Spore nicht mehr rechts oder links liegen, sondern im Centrum der ganzen Spore zusammentreffen, wie dies

1) SACHS, Ueber die Anordnung der Zellen in den jüngsten Pflanzentheilen I. Sep.-Abdr. der Verh. der phys.-med. Gesellschaft 1877 und in Arbeiten des botan. Instituts zu Würzburg 1882.

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



Fig. 2 zu veranschaulichen sucht. Man erblickt dann vom Centrum aus fünf kleine Dreiecke und fünf Rechtecke. Diese letzteren werden nunmehr ihrerseits wiederum so getheilt, dass die neue Trennungswand senkrecht zur Peripherie der Spore steht, wie aus Fig. 2 deutlich hervorgeht. Man vergleiche hierzu auch die Fig. 32 der Tafel 39 und die Fig. 21 und 22 der Tafel 51 bei THURET-BORNET.

Die jungen Zellen der oberen Hälfte der Tetraspore nehmen also in dieser Ansicht (Fig. 2) und in diesem Augenblick eine vollständige fächerförmige Stellung ein. Die peripherischen Zellen dieses Fächers durchbrechen alsbald die gemeinschaftliche Zellhaut der Tetraspore; auf diese Weise entsteht die erste Schicht der vegetativen Zellreihen. Selbstredend kommen verschiedentlich Abweichungen von dieser Art der Zelltheilung vor; so z B. können die Spitzen der Dreiecke in entgegengesetzter Richtung liegen, oder es kommt zu keiner Dreiecks-, sondern zu einer Rechtecksbildung. Immer aber zeigt die keimende Spore das Bestreben, ihre eine Hälfte schneller sich theilen zu lassen als die andere: die erstere wird die zukünftige Oberfläche, die andere die spätere Rhizoidenschicht, die sich dann auf ähnliche Weise theilt wie die erstere. In fünf Fällen konnte ich eine uhrglasförmige Ausstülpung der gemeinsamen Membran beobachten, die allem Anschein nach den Zweck hat, die Spore vor dem Keimprocess am Substrat zu befestigen.

**Die Geschlechtsorgane.** (Siehe Fig. 3).

Die Geschlechtsorgane entstehen in einem gemeinschaftlichen Conceptakel, welches, von oben gesehen, nach der Grösse dem der Tetrasporangien gleicht. Die inneren Grössenverhältnisse sind aber ganz andere. Denn während das Tetrasporangien-Conceptakel als scharf begrenzte, ovale Höhle erscheint, besteht das der Geschlechtsorgane, wie schon bei Lupenvergrösserung ersichtlich ist, nur aus einem flachen Riss, der ziemlich dicht unter der Oberfläche gelegen ist. Durch diesen Umstand fällt es aussergewöhnlich leicht, ungeschlechtliche Exemplare von den geschlechtlichen zu trennen.

Die Entwickelung eines geschlechtlichen Conceptakels beginnt mit der Streckung eines rundlichen Complexes von etwa 2000 Zellen, 10 bis 15 Zellreihen unter der Cuticula, wovon ungefähr der grössere Theil der Mitte auf das Achtfache seiner anfänglichen Länge ausgedehnt wird, bis die meisten 12 $\mu$ Breite und 80—90 $\mu$ Länge besitzen, während sie nach der Peripherie zu kürzer werden. Diese Entwickelung ist also durchaus verschieden von der des weiblichen Conceptakels in *Sphaeranthera* Heydrich[1]).

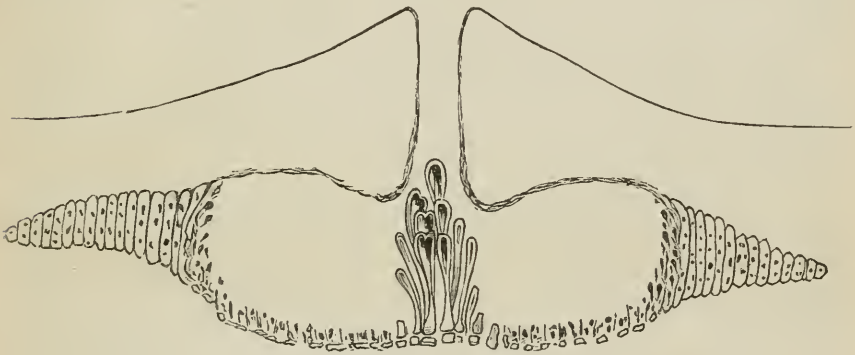
1) Heydrich, Das Corallineen-Genus *Sphaeranthera* Heydr. Mitth. zool. Stat. Neapel 1901, 14, S. 586—619.

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



Im Laufe dieser Zellstreckung geht aber im Centrum der ganzen Anlage eine grosse Veränderung vor; denn während die übrigen Zellen noch geraume Zeit in ihrer Verbindung verbleiben, löst sich diese Verbindung bei einer centralen Gruppe von etwa 20 schnell auf. Diese bringen ausschliesslich weibliche Organe hervor, die übrige grosse Zahl erzeugt sämmtlich nur männliche Zellen. Die numerische Ueberlegenheit der männlichen Organe gegenüber den weiblichen ist daher eine ausserordentlich grosse und lässt sich ungefähr durch das Zahlenverhältniss 2000 : 20 ausdrücken. Sobald man diese Verschiedenheit erkennen kann, erscheint das Conceptakel im Längsschnitt als eine flache Höhle von 200—280 $\mu$ Durchmesser mit wenig über die Cuticula erhobenem, spitzen Porus (siehe Fig. 3).

Fig. 3.



Längsschnitt durch ein hermaphroditisches Conceptakel (230 : 1).

**Das weibliche Organ.** (Siehe hierzu Fig. 3.)

Die soeben erwähnten 20 Zellen des Centrums, welche die Prokarpien hervorzubringen im Stande sind, zeigen anfangs und unmittelbar nachdem die organische Verbindung mit den über ihnen liegenden verloren gegangen ist, eine längliche, nach unten spitz zulaufende Form. Der Rest der 20 Zellfäden, welcher über den Zellen noch eine kurze Zeit sich erhält, bildet später durch Auflösung den Porus des Conceptakels.

Somit besteht das Prokarp vor der Befruchtung aus einer einzigen oberhalb zugespitzten Zelle [etwa von der Form des Carpogonium mit Trichogyn von *Corallina rubens* nach SOLMS[1])] und sitzt direct auf der rundlichen hypogynen Zelle.

Nach der Befruchtung wird der bauchförmige Theil des Prokarps mittelst eines länglichen Pfropfens, wie bei *Batrachospermum moniliforme*, in eine wasserhelle Zelle abgegrenzt, die zur Auxiliar-

1) SOLMS in ENGLER und PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien. I. Theil, 2. Abth., S. 543, Fig. 288 *B*.

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



zelle erhoben wird. Vor der Befruchtung erweckt die ganze procarpiale Zelle den Eindruck einer solchen von *Batrachospermum moniliforme*, *Chantransia corymbifera* oder *Nemaliom multifidum*, aber wegen des besonderen Verhaltens der hellen, unteren Zelle und des eigentlichen Carpogoniums sehe ich die Zelle als eine besonders ausgebildete Auxiliarzelle an. Man vergleiche hier z. B. die SCHMITZ-sche Figur 201 c zu *Batrachospermum.*[1]) Dort hat SCHMITZ denjenigen Theil des Prokarps, der zwischen $c$ = Carpogonium und $Tr$ = Trichogyn liegt, zwar hell gelassen, aber scharf abgegrenzt. Nach wiederholten Tinctionsversuchen an frischem Material habe ich gefunden, dass das Prokarp dieser Pflanze nach der Befruchtung aus drei vollständig getrennten, durch Tingiren nachweisbaren Theilen besteht, und zwar: bleibt das Trichogyn und der mit $c$ bezeichnete Theil der SCHMITZ'schen Figur hell, hingegen wird der mittlere, eingebuchtete und verschmälerte Theil scharf gefärbt.

Einer ähnlichen Erscheinung begegnet man, wie ich schon hervorgehoben, bei dem Prokarp von *Eleutherospora*[2]). Dort ist in diesem Entwickelungszustand das Prokarp stark tinctionsfähig, Auxiliarzelle und Trichogyn widerstehen der Färbung.

Wollte man diese abgetrennte Zelle nicht als Auxiliarzelle auffassen, so würde das Carpogonium von *Perispermum* direct den Gonimoblasten erzeugen, was bisher von den *Nemalionales* angenommen wurde. Jedenfalls ist die Zusammensetzung des weiblichen Organs bei *Perispermum* noch einfacher als bei *Eleutherospora* und *Stichospora*, und der Unterschied des ersteren gegenüber den beiden letzteren besteht hauptsächlich darin, dass die Auxiliarzelle von *Eleutherospora* und *Stichospora* vor der Befruchtung bereits vorhanden ist, während sie bei *Perispermum* erst nach der Befruchtung abgegrenzt wird.

Der weitere Verlauf der Gonimoblastbildung ist folgender. Unmittelbar nachdem der untere Theil des Carpogoniums als Auxiliarzelle sich abgegliedert hat, verlängert sich diese bis fast an den Porus in Form eines etwa 60—80 $\mu$ langen dünnen Fadens, welcher an seinem oberen Ende eine keulig verdickte Zelle trägt, die zum zweisporigen Gonimoblasten nach und nach heranreift. (Fig. 3.)

Die Sporen sind birnenförmig, 12 $\mu$ dick und 16 $\mu$ lang. Da der Gonimoblast bis in den Porus hineinragt, so ist es leicht erklärlich, dass reife Sporen selten im Conceptakel angetroffen werden.

Sehen wir uns aber in Bezug auf die eigenthümliche Gestaltung dieses Gonimoblasten nach ähnlichen Verhältnissen in der Litteratur

---

1) Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. I. Th. II. Abth S. 330.

2) Heydrich, Die Lithothamnien von Helgoland. Taf. II, Fig 8—10.

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



um, so finden wir, dass der einzelne Gonimoblastfaden (das Ganze ist bekanntlich aus einem Bündel solcher Fäden zusammengesetzt[1]) von *Liagora*, *Trichogloea* oder *Helminthora* dieselben Eigenschaften, wie ein Gonimoblast von *Perispermum* besitzt.

## Das männliche Organ.

(Siehe Fig. 3.)

Wie bereits oben hervorgehoben, beginnt die Entwickelung eines Conceptakels mit der Streckung eines rundlichen Complexes von etwa 2000 Zellen. Im Centrum lagern die soeben beschriebenen 20 weiblichen Organe und rings herum die männlichen (Fig. 3). Die Entstehung der Spermatozoiden konnte hier ziemlich ausführlich von Beginn an beobachtet werden. Mit der Streckung jener etwa 2000 Zellen geht natürlich eine solche des Plasmas Hand in Hand, so dass der Schlauch als dünner, zarter Faden in der Nähe der Zellwand gelagert erscheint. Nun scheint das Streckungsvermögen der Zellmembranen, welche Anfangs nur etwa 16 $\mu$ lang sind, immerhin ein sehr begrenztes zu sein, denn mehr als das Vierfache ihrer ursprünglichen Länge vermögen sie sich nicht auszudehnen. In Folge dessen zerreissen sie und befreien so den Protoplasmaschlauch, der dann auf der Spitze das Spermakörnchen trägt. Die in der Nähe des weiblichen Organs und mehr central gelagerten Zellen strecken sich nicht so lang, wie die peripherischen, weshalb die Spermatien der Conceptakelbasis unmittelbar den Boden bedecken, während die der Peripherie langgestielt sind und nach erlangter Reife auch nur mit kurzen Cilien bewaffnet entweichen.

Noch mehr als diese im Centrum und in der bogenförmigen Peripherie gelagerten männlichen Zellen sind die noch weiter auswärts gelegenen geeignet, Aufschlüsse über die Entstehung der Spermatien zu geben. Es war vorher mitgetheilt worden, dass die geschlechtlichen Conceptakel, mittelst Lupenvergrösserung betrachtet, wie ein Schlitz erscheinen. Dies hat seinen Grund darin, dass die Zellen der Peripherie immer kürzer werden, bis sie dann völlig den kleinen Thalluszellen gleichen.

Aus diesen peripherischen Zellen (Fig. 3) kann man die Entwickelung der Spermatien leicht verfolgen. Zunächst erkennt man, dass statt des sich ablösenden freien Chromatophors mehrere kleine keulige Verdickungen vom wandständigen Plasmaschlauch aus in das Innere der Zelle sich abgrenzen. (Also ein Mittelstadium zwischen freiem Sperma und im Protaplasmaschlauch hängenden Chromatophor.) Dann wieder trifft man Chromatophoren mit langgeschwänzten

1) Schmitz in Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. I. Th., 2. Abth., S. 373, Fig. 203 B, F, G.

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



Körnchen und schliesslich solche mit kurzen Cilien, wie das Spermakörnchen selbst, aber immer noch innerhalb der peripherischen Zelle des Conceptakels.

Das Endergebniss dieser Untersuchungen gipfelt in der Thatsache, dass hier ein vollkommen hermaphroditisches Conceptakel vorliegt, in welchem, wie überall im Pflanzenreiche, die männliche Energiden an Zahl den weiblichen weit überlegen ist.

Man könnte hier in Versuchung kommen, den Charakter dieser Floridee entsprechend der 13. LINNÉ'schen Klasse in folgende kurze diagnostische Phrase zusammenzufassen: *Polyandria Polygynia.* 20 und mehr freie Staubgefässe auf dem Blüthenboden einer Zwitterblüthe mit mehr als 5 Stempeln.

### Aehnliche Species.

Bei der immer mehr anwachsenden Anzahl der beschriebenen Corallinaceenspecies ist es unbedingt nothwendig, ausser dem Habitus Zellen und Früchte zur sicheren Bestimmung zu Hülfe zu nehmen. Nun enthalten leider die Diagnosen vieler Arten nur Angaben über den Habitus; in Folge dessen kommt es recht häufig vor, dass eine sichere Bestimmung erschwert wird, oder dass man sich vor die Möglichkeit gestellt sieht, eine Pflanze mit demselben Recht zu zwei oder drei Species zählen zu können. Wollte man dann die fragliche Pflanze so ohne Weiteres einer dieser Species zutheilen, so möchte dies der Botanik, als einer exacten Wissenschaft, wenig nützen, und der Autor könnte nachher in die unangenehme Lage kommen, dass die nicht beschriebenen Merkmale solcher Species mit denen der von ihm hinzugerechneten Pflanze nicht im Einklang stehen. Es ist daher jetzt unbedingt nothwendig, dass ein Autor, wenn er Prioritätsansprüche erheben will, die Diagnose nicht nur auf den Habitus beschränkt, sondern sie auch auf Zellen und Früchte ausdehnt. Thut er dies nicht, so läuft er Gefahr, unbeachtet zu bleiben. Wie nothwendig ein solches Verfahren ist, beweist die Thatsache, dass ungefähr 8—10 verschiedene Species existiren, welche den Habitus von *Stichospora racemus* (Lenn.) Heydr. besitzen.

Ebenso, wie bei dieser Species verhält es sich aber auch bei *Perispermum hermaphroditum.* Auch hier ähneln sich im Habitus und nach der Beschreibung noch folgende Arten: *L. frutescens* Fosl., *L. affine* Fosl., *L. Andrussoc* Fosl., *L. craspedium* Fosl., *L. platyphyllum* Fosl., *L. africanum* Fosl., *L. congestum* Fosl. Indessen scheiden alle bis auf drei wegen dickerer Aeste und tiefer liegender Conceptakel aus, bei den übrigen drei ist Folgendes zu bemerken:

*Goniolithon* (*Cladolithon*) *frutescens* Fosl.[1]) Diese Species wird

1) Foslie, Calcareous Algae from Funafati. S. 9.

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


beschrieben: „Branches repeatedly subdichotomous or irregulary divided, terete or subcompressed with rounded or truncate ends, upper branches frequently 1,5—3 *mm* thick“ etc. Ferner soll diese Species im Habitus *Goniolithon moluccense* Fosl. ähnlich sein, doch wird hinzugefügt „being however coarser.“ Nach der weiteren Bemerkung FOSLIE's auf derselben Seite besitzt *Goniolithon moluccense* dieselben Zellen wie *Lithothamnion Tamiense;* es unterliegt somit nach dieser nachträglichen Mittheilung FOSLIE's keinem Zweifel, dass *G. moluccense* und *L. Tamiense* ein und dieselbe Pflanze ist. Da diese Pflanze nun erst nachträglich vom Autor sicher gekennzeichnet ist, so gehört nicht FOSLIE, sondern mir die Priorität, denn ich hatte zwei Jahre früher *Lithophyllum Tamiense* so ausgiebig beschrieben, dass ein Verwechseln mit einer anderen Species nicht stattfinden konnte; dies war aber bei der FOSLIE'schen ersten Beschreibung[1]) recht wohl möglich.

Was mich aber veranlasst, dies hier zu constatiren, sind die Worte: „the present species much approaches *G. moluccense* in habit“ und „being however coarser“, wie von *G. frutescens* gesagt worden. Hiernach muss man annehmen, dass die Zweige kräftiger (coarser) und dicker sind, als bei *L. Tamiense,* und sobald dies zutrifft, kann man *Perispermum hermaphroditum* nicht zu *G. frutescens* ziehen, da bei *Perispermum* im Gegentheil die Verzweigungen zarter sind, als bei *Lith. Tamiense.* Endlich aber besitzt unser *Perispermum* weder die regelmässigen Zellen, noch die Heterocysten, welche nach FOSLIE *G. frutescens* eigen sind.

Eine weitere Species, die hier zu erwähnen wäre, ist *Goniolithon congestum*[2]), doch sollen hier die Lappen sein „towards the blunt summit generally folded or winded.“ Ebenso ist der Gipfel oft „depressed in the centre.“ Dies kommt bei *Perispermum* nicht vor. Noch weniger trifft für *Perispermum* zu, was über die Bildung der Tetrasporangien und neuer Krusten von *Goniolithon congestum* gesagt wird.[3]) Auch ist der Standort weit verschieden.

Die dritte dem Habitus nach in diesen Formenkreis gehörige Pflanze wurde von FOSLIE als *Goniolithon platyphyllum* beschrieben.[4]) Leider wird aber hier nur eine Beschreibung des Habitus gegeben; die Zellen werden nicht berührt. Dann aber fügt der Autor hinzu, dass er diese Pflanze mit einigen Zweifeln zu *Goniolithon* rechne, mithin ist nicht annähernd festzustellen, ob dieselbe Pflanze vorliegt

---

1) FOSLIE, On some Lithothamnia 1897, pag. 12.

2) FOSLIE, Some new or critical Lithothamnia. K. Norske Vid. Selsk. Skr. 1898, Nr. 6, S. 13.

3) Ebenda, S. 14. „New crusts are often formed“ etc.

4) Ebenda, S. 13.

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



wie *Perispermum*. Standort ist gleichfalls sehr getrennt wie bei der vorigen Species.

Junge Exemplare von *Perispermum* sind übrigens *Lithophyllum pygmaeum* Heydr.[1]) sehr ähnlich.

### Diagnose der Species.

Thallus halbkugelig, mittelst einer Basalscheibe von 8 *mm* Durchmesser und $^1/_4$ *mm* Dicke festgewachsen. Erhebungen 5—10 *mm* hoch, 5—20 *mm* breit, $^1/_2$—1 *mm* dick, welche abwechselnd einmal stielrunde, dann wieder fächerförmige Sprossen hervorbringen und später ziemlich dicht zusammenwachsen.

Früchte in Conceptakeln mehr auf der Rückseite der flachen Sprosse.

Tetrasporangienconceptakel 320 $\mu$ im Durchmesser und 90 $\mu$ hoch mit wenig erhobenem Porus. Tetrasporangien 80 $\mu$ lang und 32 $\mu$ dick.

Männliche Organe um die weiblichen herum in einem 200 $\mu$ im Durchmesser und 80 $\mu$ in der Höhe messenden Conceptakel mit erhobenem Porus. Spermatien einzeln abgeschnürt mit langem Schwanzende. Prokarpien aus einer Zelle bestehend, welche nach der Befruchtung den unteren Theil als Auxiliarzelle abgrenzt. Auxiliarzelle zum langgestielten, zweisporigen Gonimoblasten auswachsend. Sporen birnenförmig, 12 $\mu$ dick und 16 $\mu$ lang.

Vorkommen: Tami-Inseln am Huon-Golf in der Nordostecke von Kaiser-Wilhelmsland (Deutsch-Neu-Guinea). Coll. Bamler.

### Anhang.

Durch die mir soeben erst zugänglich gewordene Arbeit Foslie's New Melobesieae 1901 und die dortige Aufstellung S. 12 eines *Lithothamnion Farlowii* Fos. sehe ich mich veranlasst den Namen des bisher von mir als *Lithophyllum Farlowii* Heydrich (Die *Lith.* des Mus. d'histoire naturelle de Paris in Engler's Jahrb. 1901, S. 532) bezeichneten Alge in *Lithophyllum claudescens* Heydr. mscr. umzuändern, damit Verwechselungen vermieden werden.

1) Heydrich, Neue Kalkalgen von Deutsch-Neu-Guinea. Bibl. Bot. Heft 41, S. 3, Taf. I, Fig 8—10 und Heydrich, Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch. 1897, S. 412.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Heydrich F.

Artikel/Article: Die Entwickelungsgeschichte des Corallineen-Genus Perispermum Heydrich. 409-420