

strahl ist nahe dem äusseren Rande knötchenartig angeschwollen; hier und da kommt erst auf zwei Strahlen ein Knötchen.

Schalen-Durchmesser im Mittel von 25 Messungen	=	18 $\mu$
kleinster	"	"
grösster	"	"
25 Schalen	=	11 $\mu$
25 "	=	24 $\mu$

Chromatophoren: kleine rundliche Plättchen (ca. 30 in der Zelle), meist den beiden Schalen anliegend.

Coloniebildung: kreisförmige, schraubenförmige oder rundliche Colonien, in denen die Zellen durch lange, feine, unverkieselte, strahlenbüschelige oder parallelbüschelige Nadeln zusammengehalten werden. Nadeln alle nach dem Innern der Colonie gerichtet, Aussen- seite der Colonie frei von Nadeln.

Hab.: Plankton des Bodensees.

### 30. F. Heydrich: Einige neue Melobesien des Mittelmeeres.

Mit Tafel XVII.

Eingegangen am 26. Juni 1899.

#### *Lithophyllum Chalonii* sp. nov.<sup>1)</sup>

Thallus immer festgewachsen, aus wiederholt über einander gewachsenen, nierenförmigen, 2—5 mm grossen und  $\frac{1}{2}$  mm dicken, dachziegelähnlich gebogenen, aber fast freiliegenden Plättchen bestehend. Conceptakel, äusserlich 2—3 auf jedem Plättchen, von 1 mm Durchmesser und Höhe.

Vorkommen: Auf Steinen und Felsen bei Banguls, Pyrenäen- küste des Mittelmeeres.

Diese interessante Kalkalge erhielt ich durch die Güte des Herrn Dr. CHALON. Anfangs scheint dieselbe in der Weise eines *Lithothamnion Lenormandi* zu wachsen und zwar in einer Ausdehnung von 1—1 $\frac{1}{2}$  cm, als kleine, flache Kruste feste Steine bedeckend. Auf dieser ersten Grundlage entwickeln sich sehr wenige Conceptakel. Nach und nach aber wird dieser primäre Thallus mit einzelnen weissen Punkten bedeckt, die zu kleinen Plättchen auswachsen, Anfangs kaum  $\frac{1}{4}$  mm Durchmesser haltend, so dass ein solches Thallom

1) Nach dem FOSLIE'schen System könnte es vielleicht als *Goniolithon Chalonii* Heydr. bezeichnet werden?

wie eine zarte krause *Melobesia* aussieht. Aber immer mehr und immer grössere Plättchen entwickeln sich, Generationen über einander lagernd, so dass schliesslich ein etwa 4 cm breites und 2—3 cm dickes Lager, wie Taf. XVII, Fig. 5 zeigt, entsteht. Anfänglich ist der Niveau-Unterschied der einzelnen Plättchen kein erheblicher, jedoch mehr und mehr erheben sich einige im Bogen über die anderen, so dass zuletzt jener Unterschied 2—3 mm und mehr betragen kann.

Dieses erheblich unregelmässige Wachstum wird durch die Anfangs senkrechte Stellung der Zellen des jungen Plättchens und durch die ausserordentlich grossen Conceptakeln hervorgerufen, weil nicht nur ein Plättchen das andere, sondern auch die Conceptakeln mit überwachsen werden.

Wie wir weiter unten sehen werden, vergrössern sich die Conceptakel noch fortwährend, wodurch manche wie kleine Thallome erscheinen.

Ein charakteristisches äusseres Merkmal zeigt diese Alge stets: Beobachtet man sie nämlich mittelst einer Lupe, so treten überall kleine weisse Stellen auf der sonst zartrosa gefärbten Oberfläche hervor, die dreierlei Ursache haben können. Zunächst zeichnen sich die Ränder der Plättchen durch diese Helligkeit aus, dann die älteren Conceptakel und endlich sind es vereinzelte unregelmässige Partien sich ablösender Deckzellen.

Ein anderes Kennzeichen liegt in den grossen Conceptakeln, die mitunter das eigentliche Thallusplättchen fast verdrängen, zu 3—4 vereinigt, dasselbe fast allein darstellen, so dass kaum die helle Randzone übrig bleibt.

Greift man nunmehr nach der Betrachtung der äusseren Erscheinung zur starken Vergrösserung, so genügt ein kurzer Blick, um für den ersten Moment in einiges Staunen gesetzt zu werden, da gewisse Theile der Oberfläche mit einer Menge nadelstichartiger kleiner Punkte so dicht überstreut sind, dass sie grosse Aehnlichkeit mit den Pori von *Sporolithon*, wie ich sie in dieser Zeitschrift 1897, S. 415, Taf. 18, Fig. 1, abgebildet habe, besitzen, so dass ich Anfangs glaubte, dieselbe Erscheinung vor mir zu haben.

Dies sind die besonderen Eigenthümlichkeiten des äusseren und nicht entkalkten Thallus; ein entkalkter Querschnitt giebt uns weitere Aufschlüsse. Am besten wird derselbe so geführt, dass er in der Mitte des nierenförmigen Thallusplättchens beginnt und etwa im Mittelpunkt der scheinbaren Haftstelle endet.

Die Zellen bauen sich fast radiär, so wie die von *Lithothamnion patena* (Hook. et Harv.) Heydr. auf, und zwar so, dass die mittleren, welche etwa 12  $\mu$  breit und 52  $\mu$  lang sind, nach der Basis (resp. Unterseite) und nach der Oberfläche des Thallus kleinere in kurzen Bogen entsenden. Der Querschnitt des Randes stellt einen Fächer

ebenso grossen Zellen, wie die Centralen dar, nur mit dem eigenthümlichen Unterschied, dass dieselben keine Rindenzellen tragen und fast frei von Rhodophyll sind. Erblickt man daher den Rand durch die Lupe als weissen Streifen, so ist die Ursache durch das soeben Gesagte leicht erklärlich. Nach der Unterseite beschreiben die Basalzellen einen kurzen Bogen, auch sie sind, wie die des Randes, fast leer und wasserhell. Dagegen zeigen die Oberflächenzellen eine grosse Verschiedenheit. Zunächst entsenden hier die centralen, senkrecht in scharfem Bogen nach der Peripherie, eine kleine, aus 3—5 rundlichen, scharf rosa gefärbten Zellen bestehende Reihe, als Abschluss eine flache, plattenförmige Oberflächenzelle tragend. Ueber dem Ganzen lagert eine zarte, aus sechseckigen Zellen bestehende Epidermis. Mitunter erscheint diese Haut noch geschichtet. Hierbei wäre nichts Eigenthümliches, wenn diese Haut nicht von den Anfangs erwähnten Löchern durchbrochen würde. Die Ursache davon ist folgende: Zwischen den kurzen, senkrechten, peripherischen Zellen schieben sich häufig doppelt so grosse und gleichfalls so lange Zellen ein, so dass diese Reihe aus einer einzigen Zelle, etwa  $50 \mu$  breit und  $150 \mu$  lang, besteht. Sie haben sowohl äusserlich als auch seitlich betrachtet eine auffallende Aehnlichkeit mit den Tetrasporangien von *Sporolithon*, da sie fast wie dort in ähnlichen Schichten den Thallus durchsetzen, sind aber keinesfalls mit solchen zu verwechseln, vielmehr kann ich sie nur als Heterocysten deuten. Mitunter treten dieselben so dicht auf, dass sie sich berühren, oder selten eine Reihe kleiner Rindenzellen dazwischen freilassen. Sie sind sehr inhaltsarm, selten zeigen sie 2—3 bandförmige Chromatophoren im unteren Theil der Zelle, der obere dagegen wird von einer kegelförmigen, dunkel gefärbten Spitze gekrönt und ragt dann  $6—8 \mu$  über die Cuticula hinaus, so dass es den Anschein erweckt, als wenn die Heterocyste einen Versuch zur Adventivprossung machen wollte. Durch dieses Emporheben der Cuticula entstehen jene hellen Stellen auf der Oberfläche, eines der äusseren Merkmale dieser Alge, welches häufig so auffallend wirkt, dass man Millimeter grosse Häutchen abgetrennt findet.

Es ist mir leider eine offene Frage nach Zweck und Bestimmung dieser Heterocysten geblieben, jedoch vermüthe ich auf Grund des öfteren dicht gedrängten Auftretens und des ausschliesslichen Vorkommens in der Rindenschicht, dass sie eine Adventivprossung ganzer Plättchen hervorzurufen im Stande sind. Und somit komme ich auf die eigenthümlichen Wachstumsverhältnisse des Thallus zu sprechen.

Vorher wurde bereits angedeutet, dass die Thallome nur kurze Ausdehnung und kurzes Wachstum besitzen und dass mittelst wasserheller Zellen eine solche wachsende Randpartie abgeschlossen wird. Um nun aber Generationen über einander lagern zu lassen, ist es nöthig, dass

dieselben auf der Oberfläche des Thallus ihren Ursprung nehmen. In der That erscheint nun auch im Querschnitt auf dem höchsten Punkte der gebogenen Oberfläche eine Partie hyaliner-fächerförmig gestellter Zellen, welche Anfangs grosse Aehnlichkeit mit den Heterocysten aufweisen, nur mit der Massgabe, dass sie etwas kleiner, alle gleich gross, an ihrem unteren Ende scharf begrenzt sind und ohne wahrnehmbare Tüpfel an die Rindenzellen anstossen. Ob dies nun zusammengedrückte Heterocysten sind oder nicht, konnte ich nicht ergründen; jedenfalls bildet eine solche Partie den Ursprung des neuen Thallusplättchens, welches etwa mit doppelter Länge über das darunter befindliche fortwächst. Der Thallus scheint somit nicht aus mehreren Generationen über einander gelagert sich aufzubauen, sondern die kleinen Plättchen sind als dachziegelig gestellte Verzweigungen aufzufassen.

Die Tetrasporangien-Conceptakel sind Anfangs sehr schwer zu erkennen, weil sie einen verhältnissmässig grossen Complex von Zellen einnehmen. Ausgebildete dagegen erscheinen spitz kegelförmig, etwa 1 mm im Durchmesser und ebenso hoch. Die Decke ist fast ebenso dick, wie der Thallus, der Porus wohl 1 mm lang und etwa 100  $\mu$  im Durchmesser; nach der Seite entrindet sich das Conceptakel bis zur Hälfte, so dass schliesslich fast die ganze Decke verschwindet. Die Basis des Conceptakels erscheint schalenförmig; die Tetrasporangien nehmen über die Hälfte der ganzen Höhlung ein, stehen ganz vereinzelt und sind etwa 60  $\mu$  breit und 150  $\mu$  lang.

Die Tetraspore keimt durch Theilung von 4 Kreissegmenten in einer Ebene.

Suchen wir noch zum Schluss nach ähnlichen Species, so steht die neue zwischen *Lithophyllum cristatum* Men. f. *imbricata* und *Lithophyllum Corallinae* Cr. Ein abgelöstes Thallusplättchen des ausgebildeten Individuums gleicht dem letzteren äusserlich sehr. Das Ganze dagegen erscheint in seinen dachziegelig wachsenden Plättchen dem *L. cristatum* f. *imbricata* mit seinen flachen umgebogenen Formen recht wohl vergleichbar; indessen sind all diese Annäherungen nicht stichhaltig, da weder Entwicklung, noch Frucht, noch Inneres irgend welche Vergleiche zulassen

Von *M. disciformis* Vin.<sup>1)</sup> sagt der Verfasser S. 56 „supra nunquam squamulosa“ und von *M. rubra* soll nach der Diagnose desselben Autors S. 55 der Thallus „artissime adnata, tuberculata“ sein.

Graf SOLMS<sup>2)</sup> bezeichnet seine *M. insidiosa* S. 64 und 65 mit „Thallus einzeln, — Tetrasporen mit Paraphysen durchsetzt“, was

1) VINASSE, Nuove Corallinee med. Soc. Toscana di Scienze Naturali 1892.

2) Graf SOLMS, Corallinalgen des Golfes von Neapel, in Ber. der Zool. Stat. Neapel 1881.

nirgends bei unserer neuen Species vorkommt. Noch weniger scheint ein Vergleich mit *Goniolithon subtenellum* Fosl.<sup>1)</sup> geeignet, da dieses dem *papillosum* nahe stehen soll.

### **Lithophyllum incrustans Phil.**

in WIEG. Arch. p. 388:

f. *depressa* Crn. Abbildung FOSLIE *Lithoth.* Taf. 18, Fig. 10 bis 11. Thallus flach, fast keine Erhebungen.

f. *Harveyi* Fosl. Abb. *Lithoth.*, Taf. 18, Fig. 12—15. Erhebungen niedrig, unregelmässig-kugelig.

f. *angulata* Fosl. New or cr. *Lithothamnia.* 1898. S. 17. Erhebungen bis 6 mm hoch, warzig oder spitz, eckig.

f. *flabellata* f. nov. Erhebungen 2—5 cm breit, 1—2 mm dick, fächerähnlich. Tab. nostra fig. 9.

f. *subdichotoma* f. nov. Erhebungen, besonders des Randes, 1 cm lange,  $\frac{1}{2}$  cm dicke subdichotome Verzweigungen mit verbreiteter Kuppe. Tab. nostra fig. 4, 6 et 8.

f. *labyrinthica* f. nov. Erhebungen 1 cm lang, 2—3 mm breite, häufig doppelte, unregelmässige Windungen. Tab. nostra fig. 7.

Wohl keine Kalkalge ist so variabel wie *Lithophyllum incrustans*. Der Name ist wohl durch die verbreitetste Form entstanden, weil diese flache, gewellte Krusten bildet, indessen scheint dieselbe mehr in dem nördlichen und europäischen Theil des Atlantischen Oceans verbreitet zu sein, die übrigen Formen aber besonders im Mittelmeer. Die drei neuen dagegen sind speciell nur an der Pyrenäenküste des Mittelmeeres<sup>2)</sup> gefunden. Die Formen basiren auf dem zu mehr oder weniger verbreiterten, flachen oder rundlichen Auswüchsen neigenden Thallus.

Zunächst besteht die einfachste Form *depressa* nur in einer etwa 2—8 mm dicken Kruste, die mit ungleichmässigen, niedrigen oder welligen Erhebungen bedeckt ist. Mitunter wachsen 2 solcher flachen Krusten an einander hoch, indessen sind dies meist die Partien des Randes. Weit ausgesprochener und sich vom Substrat senkrecht erhebend bildet sich die

f. *flabellata*. Sie ist eigentlich weiter nichts als eine f. *depressa*, von der zwei Exemplare an einander fächerförmig und horizontal emporwachsen. Die Ausdehnung derselben ist aber so gross, bis 5 cm und 5 mm dicke, verwachsene Fächer darstellend, dass sie als eigene Form gelten kann. Selbstverständlich befinden sich die Con-

1) FOSLIE, *Lithothamnia*, in Norske Vid. Selkskabs Skr. 1898. Nr. 6, S. 11.

2) Durch Herrn Dr. CHALON.

ceptakel auf beiden Seiten. Der Hauptunterschied zwischen *depressa* und *flabellata* liegt im Ursprung der flachen Erhebungen, denn während bei *depressa* die wellenförmigen Erhebungen immer die Primärkruste zugleich darstellen, steigen bei *flabellata* die fächerförmigen Verbreiterungen senkrecht auf der primären Kruste empor, was bei *depressa* nur am Rande, und da selten, vorkommt.

Die f. *Harveyi* dagegen bildet auf ähnlicher dicker Kruste wie *depressa* bereits regelmässigeren kugelig-wellige Erhebungen von 2 bis 5 mm Höhe, die aber bei ihrer Vertheilung über die Fläche eine gewisse Ordnung und regelmässige Abstände von einander verathen.

F. *angulata* ist der *Harveyi* insofern ähnlich, weil sie dieselben Erhebungen zeigt, nur mit dem Unterschied, dass sie noch auffallender und noch dichter auftreten, einzelne Spitzen zeigen und häufig kantig sind.

Die bei weitem interessantesten aller Formen sind aber die zwei nachfolgenden:

F. *subdichotoma* ist so zu sagen eine sehr regelmässige *angulata*; indessen herrscht hier die Eigenthümlichkeit vor, die Erhebungen nicht wie die der anderen Formen mehr von einem flachen krustenartigen Primärthallom ausgehen zu lassen, sondern die kaum  $\frac{1}{2}$  cm grosse Primärkruste wird gleich von Anfang an mit Auswüchsen bedeckt, die besonders am Rand aus einer 5—8 mm langen und 2 bis 4 mm breiten, rundlichen oder flachgedrückten stielartigen Verlängerung bestehen, oberhalb plötzlich 6—12 mm, wie eine *Caulerpa sedoides*, sich verbreiternd; ja häufig erscheint diese Verbreiterung noch oben in der Mitte wieder eingedrückt.

Diese letztere eingedrückte Mitte leitet zu der letzten Form über, der f. *labyrinthica*, deren Auswüchse ebenso wie die Vorigen von einer kaum  $\frac{1}{2}$  cm grossen Grundfläche ausgehen. Die Auswüchse bilden aber keine Köpfchen, sondern 1—1 $\frac{1}{2}$  cm lange und 2—3 mm dicke Verbreiterungen, welche so dicht stehen, dass sie von oben gesehen den Anblick irrgartenähnlicher Gänge auf der Oberfläche der 5—6 cm grossen Steinknolle hervorrufen. An den Seiten der Knolle erkennt man, dass diese Gänge durch flachen Platten ähnliche Verzweigungen, die dicht an einander stehen, gebildet werden.

Die Conceptakel erscheinen bei den flachen Formen auf der Oberfläche, bei den verzweigten dagegen an der Seite, niemals auf der Spitze der Auswüchse und Verzweigungen.

**Sporolithon**<sup>1)</sup> **mediterraneum spec. nov.**

Der Thallus besteht aus einer 6—8 cm grossen, 1—1½ mm dicken, welligen, rothen Kruste, die sehr vereinzelt 2—3, selten mehr ganz unregelmässig kugelig geformte Erhebungen von ½ cm trägt. Tetrasporangien über den Thallus zerstreut, kaum ½ mm hoch und 4—6 mm im Durchmesser fassende, flache Erhabenheiten darstellend; Tetrasporangien 120 µ lang und 64 µ breit.

Vorkommen: Im Golf von Neapel auf Muscheln von Herrn Dr. FRANCOTTE gefunden.

Bemerkungen: Dieses echte *Sporolithon* ist besonders deshalb interessant, weil hierdurch das Vorkommen dieses Genus im Mittelmeer constatirt ist. Ich glaube, dass man es nunmehr häufiger finden wird, da man bisher annahm, solch' ähnliche Exemplare seien *Lithothamnion polymorphum* (L.) Aresch.

Der Unterschied zwischen den 3 Species des rothen Meeres liegt in den grösseren und rundlicheren Tetrasporangien, denn während die des *S. ptychoides* 40 µ dick und 100 µ lang sind, sind die der Neapolitanischen Form 65 µ dick und 120 µ lang, ja es kommen solche vor, die vollkommen rundlich erscheinen. Der Vergleich ist leicht an einem Querbruch oder Schliff durch eine solche Schicht zu bewerkstelligen. Die Theilungszustände der Tetrasporangien sind seltener kreuzförmig, ab und zu ungetheilt, niemals aber zonenförmig.

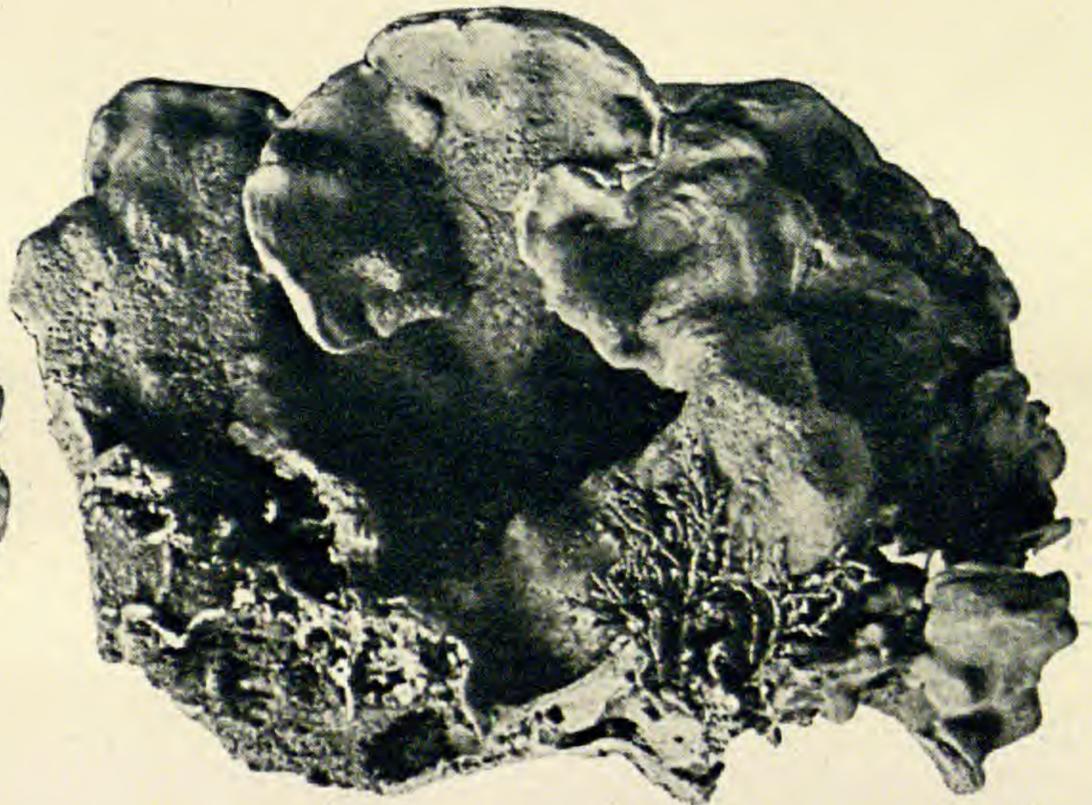
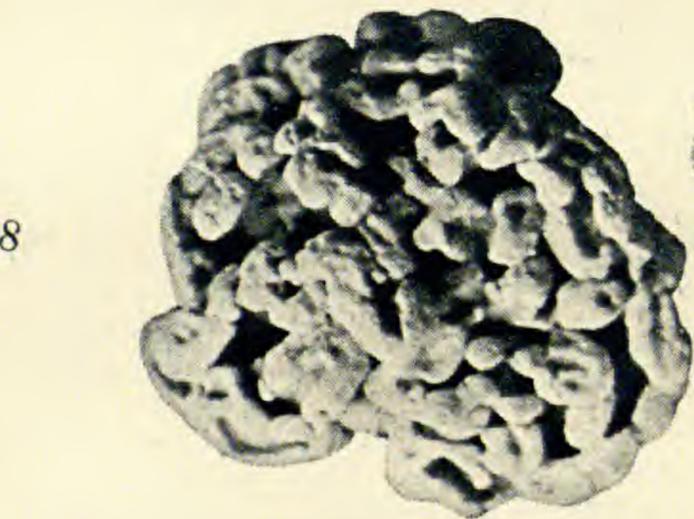
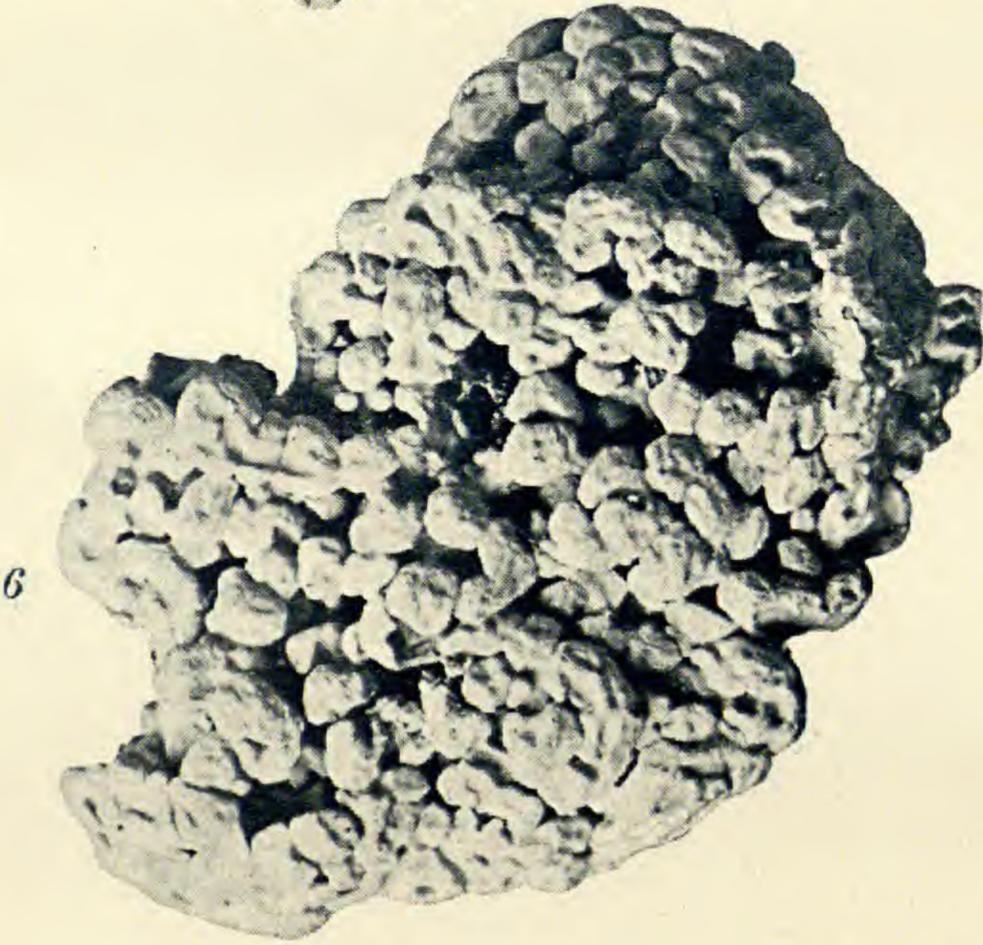
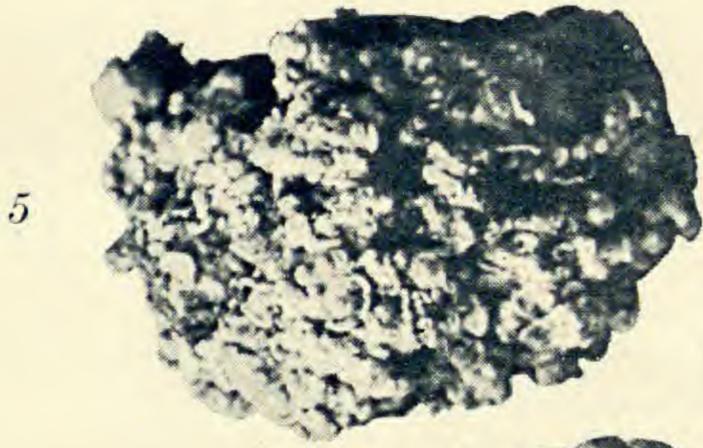
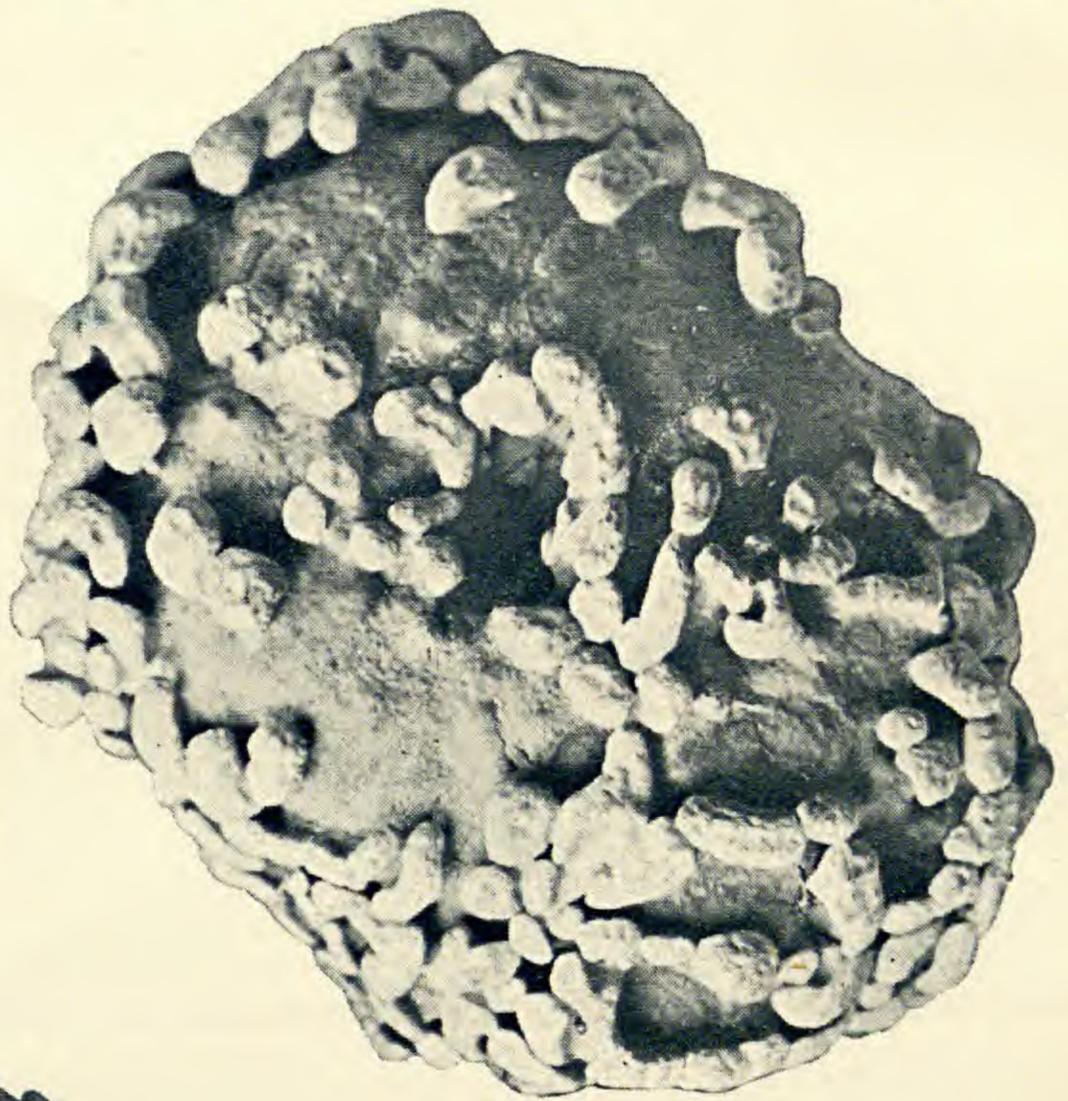
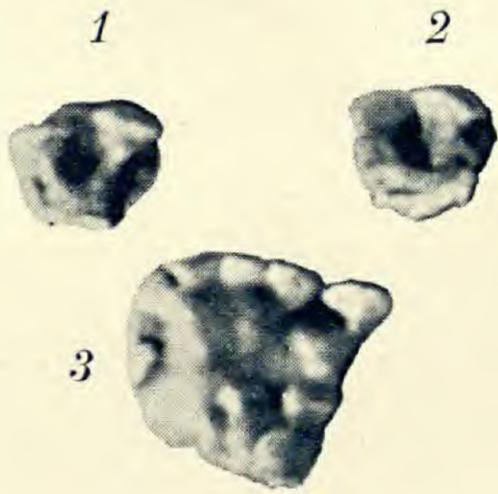
Die Zwischenzellen, die die Räume zwischen den einzelnen Tetrasporangien und besonders zwischen den Spitzen ausfüllen, sind nicht so schlank wie bei *Sporolithon ptychoides*, sondern mehr keulenförmig und mindestens 12 µ dick und 28 µ lang, sie tragen schliesslich auf ihrer Spitze eine kugelige Zelle, die erst ihrerseits durch die Cuticula einen Abschluss erhält. Die Peripherie des ganzen Sorus wird durch diese Zellen gebildet, die dann immer kürzer und immer kleiner werden, bis sie den übrigen vegetativen Zellen gleichen.

**Erklärung der Abbildungen.**

Sämmtliche Figuren sind in natürlicher Grösse photographirt.

- Fig. 1—3. *Lithophyllum incrustans* Phil. f. *subdichotoma* f. nov., isolirte subdichotome Erhebungen resp. Verzweigungen.  
 „ 4. *Lithophyllum incrustans* Phil. f. *subdichotoma* f. nov., ganze Pflanze.  
 „ 5. *Lithophyllum Chalonii* sp. nov., älteres Exemplar.  
 „ 6, 8. *Lithophyllum incrustans* Phil. f. *subdichotoma* f. nov., ganze Pflanze.  
 „ 7. *Lithophyllum incrustans* Phil. f. *labyrinthica* f. nov., ganze Pflanze.  
 „ 9. *Lithophyllum incrustans* Phil. f. *flabellata* f. nov., ganze Pflanze.

1) Nach FOSLIE müsste es wohl *Archaeolithothamnion mediterraneum* Heydr. benannt werden.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [17](#)

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

Artikel/Article: [Einige neue Melobesien des Mittelmeeres. 221-227](#)