

der Gasvacuolen, von *C. Kuetzingianum* Naegeli aber durch die geringe Grösse der Zellen, die unregelmässige Anordnung derselben, sowie durch die sehr dünnen, kaum wahrnehmbaren Gallerthüllen der Colonien.

#### 11. *Oscillatoria limnetica* nov. spec.

Fäden gerade oder etwas gebogen, an den Querwänden deutlich eingeschnürt. Zellen  $1,5 \mu$  breit und  $4-12 \mu$  lang, mit blass blaugrünem Inhalte. Endzelle abgerundet, ohne Calyptra.

Verbreitung: Berlin.

Unterscheidet sich von allen ähnlichen Formen (*O. splendida* Grev., *O. amphibia* Ag., *O. Kuetzingiana* Naeg., *O. geminata* Menegh.) durch die geringe Breite, die deutliche Einschnürung an den Querwänden, die Länge der Zellen und die abgerundete Endzelle.

### 38. F. Heydrich: Weiterer Ausbau des Corallineensystems.

(Vorläufige Mittheilung).

Eingegangen am 22. Juli 1900.

In den vorzüglichen Arbeiten von THURET und BORNET<sup>1)</sup> und Graf SOLMS<sup>2)</sup>, sowie in der SCHMITZ und HAUPTFLEISCH'schen Systematik in ENGLER und PRANTL<sup>3)</sup> wird über die Unsicherheit der Begrenzung der Lithothamnien geklagt und der Hoffnung Ausdruck gegeben, dass es späteren Arbeiten gelingen möchte, hierin Klarheit zu schaffen. Ob dieselbe durch den Versuch, die Vegetationsorgane allein zur systematischen Eintheilung zu benutzen, geschaffen wurde, will ich dahingestellt sein lassen; indessen die sich dabei ergebenden Beobachtungen lehrten, dass ohne Berücksichtigung der Vegetationsorgane eine Systematik nicht möglich ist. Die nächsten Erörterungen hierüber führten zu jener verschiedentlich anerkannten Auffassung, mit Hilfe der ungeschlechtlichen Früchte eine weitere Sicherheit in der systematischen Eintheilung zu gewinnen.

1) THURET et BORNET, Études phycologiques, Paris 1878.

2) Graf SOLMS, Corallinalgen in Fauna und Flora des Golfes von Neapel, 1881.

3) SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, Rhodophyceae in ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien, Leipzig 1897, I Th., II Abth., S. 306, 539.

Nachdem aber durch die Abgrenzung der Genera *Sporolithon*<sup>1)</sup> und *Eleutherospora*<sup>2)</sup> gezeigt wurde, dass eine sichere Systematik nur durch die Beobachtung der Fruchtentwicklung möglich sei, kam ich zu ähnlichen Resultaten wie SCHMITZ<sup>3)</sup> dem AGARDH'schen<sup>4)</sup> Florideensystem gegenüber.

Weiter aber war voranzusehen, dass innerhalb der Familie der Corallinaceen noch andere Zusammensetzungen als die der weiblichen Organe von *Corallina*, *Sporolithon* und *Eleutherospora* sich vorfinden würden, andererseits aber konnte man auch die Beobachtung von THURET und BORNET<sup>5)</sup>, Graf SOLMS<sup>6)</sup>, SCHMITZ<sup>7)</sup> und HAUPTFLEISCH<sup>8)</sup>, dass die Ausbildung des weiblichen Organs von *Corallina* der von *Melobesia*, *Amphiroa* und *Lithophyllum* im Allgemeinen ähnlich sei, nicht in Zweifel ziehen, so lange die weiblichen Organe dieser Genera nicht anderweitig beobachtet wurden, trotzdem in *Eleutherospora*<sup>9)</sup> eine ganz andere Zusammensetzung in der Entwicklung jenes Organs gefunden wurde. Benutzte man aber einmal bei der Eintheilung neben den Vegetationsorganen die Tetrasporangien und die weiblichen Früchte, dann kam man noch sicherer zum Ziele unter Zuhilfenahme der Antheridien, wie dies SOLMS bereits angedeutet. Diese gleichzeitige Berücksichtigung aller vier Factoren — der Vegetationsorgane, der Tetrasporangiengehäuse, der weiblichen und der männlichen Fortpflanzungsorgane — bringt uns aber endlich die längst gewünschte sichere Begrenzung; freilich lässt sich nicht verhehlen, zugleich die schwierigste wegen der Aehnlichkeit der äusseren Erscheinungen. Wenn diese Eintheilung aber auch Mühe verursacht, so sind wir doch hierdurch in den Stand gesetzt, ein sicheres System zu haben, welches keinen Schwankungen unterworfen ist, vielmehr nur je nach angestellten weiteren Beobachtungen ergänzt zu werden braucht. Dabei kann es freilich kommen, dass, sobald der Fruchtbau sämtlicher Species beobachtet ist, die Genera

1) F. HEYDRICH, Ueber die weiblichen Conceptakel von *Sporolithon* in *Bibl. botan.* 1899, Heft 49.

2) F. HEYDRICH, Die Lithothamnien von Helgoland im Berichte der biol. Anstalt auf Helgoland 1900, S. 64.

3) SCHMITZ, Untersuchungen über die Befruchtung der Florideen, Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1883. — SCHMITZ, Syst. Uebersicht der Florideen in *Flora* 1889. S. 435, 436.

4) J. G. AGARDH, *Species Algarum*, 1848.

5) THURET et BORNET, a. a. O. Paris 1878.

6) Graf SOLMS, a. a. O. S. 50, 63.

7) SCHMITZ, a. a. O.

8) SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, Rhodophyceen in ENGLER und PRANTL, *Die natürl. Pflanzenfam.* I, Abth. II, S. 538.

9) F. HEYDRICH, Die Lithothamnien von Helgoland in *Berichten der biol. Anstalt auf Helgoland*, 1900. S. 64.

*Lithothamnion*, *Lithophyllum*, *Melobesia* und *Amphiroa* sehr beschränkt werden.

Ueber *Epilithon*<sup>1)</sup> Heydr. und *Melobesia* (Lamx.) Heydr. ist Nachfolgendes zur Aufklärung nöthig. In seiner vortrefflichen Arbeit versuchte ROSANOFF<sup>2)</sup> *Melobesia* von *Lithophyllum* und *Lithothamnion* anfänglich dadurch zu trennen, dass er alle diejenigen kleinen, verkalkten, krustenartigen Algen in eine Klasse brachte, welche, wie auch HAUCK<sup>3)</sup> verschiedentlich angiebt, nur eine gewöhnliche Zellreihe, sowie eine Deckzellreihe besitzen und nur in der Nähe des Conceptakel mehrere Zellreihen aufweisen. Diese, wie gesagt, von ROSANOFF zuerst entwickelte Idee wäre das einfachste Mittel gewesen, die kleinen *Melobesia*eae von den grossen zu trennen, wenn der Verfasser selbst sie consequent durchgeführt hätte. Aber merkwürdiger Weise nimmt er später selbst die übrigen kleineren mit 6—8 Zellreihen versehenen Species, wie *Melobesia corallinae*, wieder dazu. Die Gründe, welche eine solche Vereinigung rechtfertigen, giebt ROSANOFF nicht an; sie scheinen aber in der Gemeinsamkeit der kleinen Form zu liegen. Da aber eine solche Auffassung durch keinen geringeren als SCHMITZ beseitigt wurde, indem dieser *Choronema Thuretii*<sup>4)</sup> von *Melobesia* trennte auf Grund der in das Gewebe der Wirthspflanze eindringenden Rhizoiden, so erscheint mir die Aufrechterhaltung der Genera *Epilithon* und *Melobesia* nach der von ROSANOFF beabsichtigten Eintheilung und nach den von mir dargelegten Beobachtungen<sup>5)</sup> das einzig Richtige zu sein, wenn man nicht, wie es FOSLIE<sup>6)</sup> gethan, *Epilithon* mit *Lithothamnion* wieder vereinigen will. Im letzteren Falle wäre man übrigens der Consequenz wegen gezwungen, auch *Melobesia* zu *Lithophyllum* zu zählen. Da dies allem Anschein nach aber auch FOSLIE selbst nicht beabsichtigt, so muss die Trennung aufrecht erhalten bleiben, die aber recht wohl durch die eine Zellreihe von *Epilithon* und *Melobesia* ausgeführt werden kann. Einen anderen Unterschied zwischen diesen Genera und *Lithothamnion* oder *Lithophyllum* giebt es nicht.

Begriffe aber wie *Dermatolithon*,<sup>7)</sup> welche näher zu erklären der Autor nicht einmal der Mühe für werth hält, sind so unsicher, dass

1) F. HEYDRICH, *Melobesia*eae in Berichte der Deutschen Botan. Gesellsch. 1897, S. 408.

2) ROSANOFF, S., *Recherches anatomiques sur les Mélobésiées*, Cherbourg 1866.

3) HAUCK, *Die Meeresalgen*, Leipzig 1885. S. 263, 264, 265, 266.

4) SCHMITZ, in SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, *Corallinaceae* in ENGLER und PRANTL, *Natürl. Pflanzenfamilien I*, Abth. II, S. 541.

5) HEYDRICH, *Melobesia*eae, Ber. der D. Bot. Ges. 1897, S. 408. — Ders., *Corallinaceae*, ebenda 1897, S. 43.

6) FOSLIE, *List of Species of the Lithothamnia*. K. Norske Vid. Selsk. Skr. 1898, 3, S. 7.

7) FOSLIE, *List of Lithothamnia*, S. 11.

ohne genauere Begründung eine Discussion über sie nicht möglich ist.

Eine Hauptursache aber, die mich veranlasst, bei meiner Ansicht stehen zu bleiben, ist nicht nur diese eine Zellreihe, sondern sie liegt auch in der Entwicklungsgeschichte dieser einschichtigen Melobesieae. Durch seine vortrefflichen Zeichnungen auf Taf. I, Fig. 1, 5, 6 belehrt uns ROSANOFF zur Evidenz, dass das Wachstum von *Melobesia Lejolisii* nur in einer Ebene stattfindet, und SOLMS<sup>1)</sup> sagt sehr richtig, dass bei *Lithophyllum* dieselben Verhältnisse sich wiederholen, wie bei *Melobesia* nur in zwei Richtungen. Hierauf begründet sich die Trennung der ganzen Gruppe: die eine hat nur eine Wachstumsrichtung, in die Fläche, die andere zwei, in die Fläche und Höhe. Diese Wachstumsdifferenz beginnt nicht etwa erst später sich zu zeigen, wenn der Thallus eine gewisse Stärke angenommen hat, sondern sofort beim Keimen der Spore. Die Keimlinge von *Epilithon* und *Melobesia* wachsen nur concentrisch, alle anderen, mögen sie noch so dünnen Thallus haben, bilden sofort einzelne oder an einander gefügte kurze oder lange Zellfäden nach verschiedenen Richtungen.

Nachdem ich dieses vorausgeschickt, darf ich wohl zur näheren Erörterung des weiteren Ausbaues meines Corallinensystems schreiten. Wenn ich dasselbe in der vorliegenden knappen Form veröffentliche, so geschieht dies einerseits, weil die Herstellung der Tafeln noch längere Zeit in Anspruch nehmen wird, andererseits aber leitet mich die Hoffnung, dass mir noch vor der ausführlichen Veröffentlichung der einzelnen Genera weiteres Untersuchungsmaterial zugeführt werden möchte.

Ich richte daher hiermit an die Vorstände von öffentlichen Sammlungen und an Private zugleich die Bitte, mich durch Zusendung von Materialien unterstützen zu wollen.

### Corallinaceen-System.

I. Thallus ohne Basalschicht, Rhizoiden ohne besondere Schicht dringen in das Gewebe der Wirthspflanze ein.

a) Endophytisch, Zellen in einer Ebene ausgebreitet, nicht verkalkt, Gliederzellen ohne Deckzellen:

*Schmitziella* Batt.<sup>2)</sup>

β) Endophytisch und parasitisch, verkalkt, Zellen mit einzelnen Deckzellen

o Tetrasporangien in Conceptakeln.

1) SOLMS, a. a. O.

2) BATTERS, On *Schmitziella*, in Annals of Botany Vol. VI, 1892.

- a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden seitlich; Auxiliarzellen zur Fusionszelle, diese zu kettenförmigen Gonimoblasten:<sup>1)</sup>

*Choronema* Schmitz<sup>2)</sup>

oo Tetrasporangien in conceptakelähnlichen Sori.

- a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden seitlich; Auxiliarzellen zur Fusionszelle, diese zu kettenförmigen Gonimoblasten:<sup>3)</sup>

*Chaetolithon* Foslie<sup>4)</sup>

II. Thallus mit Basalscheibe, Rhizoiden in einer Schicht, dringen nicht in das Gewebe des Wirthes ein, Thallus verkalkt.

× Vegetative Entwicklung nicht gegliedert.

o Tetrasporangien in conceptakelähnlichen Sori.<sup>5)</sup>

1. Thallus nur aus einer Zelllage mit oder ohne Cuticula; nur in der Nähe der Fruchtbehälter aus mehreren bestehend.

- a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden seitlich; Auxiliarzellen zur Fusionszelle, diese zu kettenförmigen Gonimoblasten:<sup>6)</sup>

*Epilithon* Heydrich<sup>7)</sup>

2. Thallus überall aus mehreren Zelllagen mit oder ohne Cuticula.

- a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden

1) SCHMITZ, Untersuch. über die Befruchtung der Florideen. Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch. Berlin, 1883, S. 21. — Fruchtbau von *Melobesia* nach SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, Florideensystem in ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien S. 538, 306. (Leipzig 1897).

2) SCHMITZ, Systemat. Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen, in Flora 1889, S. 455.

3) Fruchtbau von *Melobesia deformans* Solms oder *Chaetolithon deformans* Foslie. SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, Florideensystem, S. 306, 538, in ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien I, Abth. II, Leipzig 1897.

4) FOSLIE, M., List of the *Lithothamnia*. — K. Norske Vid. Selsk. Skr. 1898, n. 3, S. 7.

5) Ich wählte diesen Ausdruck, weil verschiedene Autoren hierfür noch „Conceptakel“ gebrauchen. Die Entwicklung aber ist die eines vollkommenen Sorus. Dass sich später die Zwischenzellen auflösen, darf uns nicht in der Beurtheilung dieser Frage beeinflussen.

6) Fruchtbau von *Melobesia membranacea* Ros. oder *Epilithon membranaceum* Heydr. nach SCHMITZ, Unters. über die Befrucht. der Florideen. Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch. Berlin, 1883, S. 212. — SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, S. 306, 358, ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien I, Abth. II.

7) HEYDRICH, *Melobesiae*, Ber. der D. Bot. Ges. 1899, S. 403.

seitlich; Auxiliarzellen zur Fusionszelle, diese zu kettenförmigen Gonimoblasten.<sup>1)</sup>

*Lithothamnion* (Phil.<sup>2)</sup> Heydr.<sup>3)</sup>

b) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden terminal, über einander; Auxiliarzelle zum einsporigen Gonimoblast. Männliche und weibliche auf getrennten Individuen.

*Eleutherospora* Heydrich<sup>4)</sup>

c) Auxiliarzelle intercalar, Carpogonium terminal an verschiedenen Zellfäden. Auxiliarzelle zum einsporigen Gonimoblasten. Antheridien kugelförmig. Männliche und weibliche auf getrennten Individuen.

*Sphaerantha* gen. nov.<sup>5)</sup>

d) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden terminal neben einander; Auxiliarzelle wird zum kettenförmigen Gonimoblast.

*Paraspora* gen. nov.<sup>6)</sup>

#### oo Tetrasporangien in zonenförmigen Sori.

1. Thallus überall aus mehreren Zelllagen, mit oder ohne Cuticula.

a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden terminal neben einander. Auxiliarzelle zum quirlständigen Gonimoblast. Männliche und weibliche auf getrennten Individuen.

*Sporolithon* Heydr.<sup>7)</sup>

#### ooo Tetrasporangien in Conceptakeln.<sup>8)</sup>

1. Thallus aus nur einer Zelllage mit oder ohne Cuticula; nur in der Nähe der Fruchtbehälter aus mehreren bestehend.

1) Fruchtbau von *Lithothamnion* Phil. nach SCHMITZ, Unters. über die Befrucht. der Florideen, Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch. Berlin, 1883, S. 21. — SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, Florideensystem, S. 306, 358. — ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien I, Abth. II.

2) PHILIPPI, Beweis, dass die Nulliporen Pflanzen sind. WIEGM. Archiv 1837.

3) HEYDRICH, F., *Melobesia*. Ber. der Deutschen Bot. Ges. 1897, S. 412.

4) HEYDRICH, F., Die Lithothamnen von Helgoland. Ber. aus der biolog. Stat. auf Helgoland. Leipzig 1900.

5) = *Lithophyllum decussatum* Solms, im Druck.

6) = *Lithothamnion fruticulosum* (Kütz.) Foslie, im Druck.

7) HEYDRICH, F., Ueber die weiblichen Conceptakel von *Sporolithon*. Bibl. Botan. 1899, Heft 49.

8) Conceptakel im Sinne einer Höhlung mit einer Oeffnung, wie in HEYDRICH, *Melobesia* in Ber. der Deutschen Bot. Ges. 1897, S. 406 dargelegt.

- a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden, seitlich. Auxiliarzellen zur Fusionszelle, diese zu kettenförmigen Gonimoblasten.<sup>1)</sup>

*Melobesia* (Lamx.) Heydr.<sup>2)</sup>

2. Thallus überall aus mehreren Zelllagen mit oder ohne Cuticula.

□ Thallus biegsam.

- a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden, seitlich. Auxiliarzellen zur Fusionszelle, diese zu kettenförmigen Gonimoblasten.<sup>3)</sup>

*Mastophora* (Dec.) Harv.

□□ Thallus nicht biegsam.

- a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden, seitlich. Auxiliarzellen zur Fusionszelle, diese zu kettenförmigen Gonimoblasten.<sup>3)</sup>

*Lithophyllum* (Phil.) Heydr.<sup>4)</sup>

- b) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden, terminal über einander. Auxiliarzelle zum einsporigen Gonimoblast. Männliche und weibliche auf getrennten Individuen?

*Stichospora* gen. nov.<sup>5)</sup>

- c) Auxiliarzelle intercalär und Carpogonium terminal an verschiedenen Zellfäden. Auxiliarzelle zum Gonimoblasten. Antheridien über den Procarpien.

*Hyperantherella* gen. nov.<sup>6)</sup>

- d) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden, terminal über einander; Auxiliarzelle zum einsporigen Gonimoblast. Männliche rings um die weiblichen in einem Conceptakel.

*Perispermon* gen. nov.<sup>7)</sup>

1) Fruchtbau von *Melobesia* Lamx. nach SCHMITZ, Unters. über die Befrucht. der Florideen, Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch., Berlin 1883, S. 22. — SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, Florideen in ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien I, Abth. II, S. 306, 538.

2) HEYDRICH, F., *Melobesiae*, Ber. der Deutschen Bot. Ges. 1897, S. 408.

3) Fruchtbau nach SCHMITZ, Unters. über die Befrucht. der Florideen. Sitzungsbericht der k. Akad. der Wissensch., Berlin 1883, S. 22. — SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, Florideen in ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien I, Abth. II, S. 306, 538.

4) HEYDRICH, F., *Melobesiae*, Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch. 1897, S. 409.

5) = *Lithothamnion crassum* Phil., im Manuscript beendet.

6) = *Lithophyllum incrustans* Phil.! *Lith. expansum* Phil.?? *Lithophyllum decussatum* Fosl.?? im Manuscript beendet.

7) = *Lithothamnion* sp. 1 Heydrich, Neue Kalkalgen von Deutsch-Neu-Guinea. Bibl. Botan. 1897, Heft 41, S. 7, = sp. nov. im Manuscript beendet.

×× Vegetative Entwicklung gegliedert.

o Tetrasporangien in Conceptakeln.

I Conceptakel rund um die Sprossglieder.

a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden, seitlich. Auxiliarzellen zur Fusionszelle, diese zum kettenförmigen Gonimoblast.<sup>1)</sup>

*Amphiron* Lamour.

II Conceptakel auf beiden Seiten unterhalb der Spitze des Sprossgliedes eingesenkt.

a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden, seitlich. Auxiliarzellen zur Fusionszelle, diese zum kettenförmigen Gonimoblast.<sup>2)</sup>

*Cheilosporum* Decaisne.

III Conceptakel auf der Spitze des Sprossgliedes eingesenkt.

a) Auxiliarzelle und Carpogonium an einem Zellfaden, seitlich. Auxiliarzellen zur Fusionszelle, diese zum kettenförmigen Gonimoblasten.<sup>3)</sup>

*Corallina* (Tour.) Lamour.

Ein weites Feld eröffnet sich hier dem Monographen! Denn thatsächlich haben wir es hier mit einem vollkommen getrennten Florideensystem zu thun, dessen einzelne Glieder, wie ich bereits an anderer Stelle<sup>4)</sup> bemerkte, vom einfachsten zum complicirten Bau aufsteigen. Recht wohl ist es daher möglich, dass die kommenden Arbeiten noch grosse Ueberraschungen bringen, möglich aber auch, dass die Verschiedenheit in der Bauart der sexuellen Zellen sich auf die hier angegebenen Typen beschränkt.

1) Fruchtbau nach SCHMITZ, Unters. über die Befrucht. der Florideen, Sitzungsbericht der k. Akad. der Wissensch., Berlin 1883, S. 22. — SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, Florideen in ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien I, Abth. II, S. 306, 538.

2) Fruchtbau nach SCHMITZ, Unters. über die Befrucht. der Florideen, Sitzungsbericht der k. Akad. der Wissensch., Berlin 1883, S. 22. — SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, Florideen in ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien I, Abth. II, S. 306, 538.

3) Fruchtbau nach THURET et BORNET, Études phycologiques, Paris 1878, S. 93, Taf. 49—51. — Graf SOLMS, Corallinalgen, in Fauna und Flora des Golfes von Neapel 1881, S. 39, Taf. II. — SCHMITZ, Unters. über die Befrucht. der Florideen, Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch., Berlin 1883, S. 22. — SCHMITZ und HAUPTFLEISCH, Florideen in ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien I, Abth. II, S. 306, 538.

4) HEYDRICH, F., Die Lithothamnien von Helgoland, Ber. aus der biol. Anstalt aus Helgoland 1900. Heft 1, S. 73.

# 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: 1900

Band/Volume: [18](#)

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

Artikel/Article: [Weiterer Ausbau des Corallineensystems 310-317](#)