©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Reihenfolge der Synonyme wäre folgende:
Hordeum geniculatum M. a B. Flora taur.-cauc. I (1808) p. 83 (an etiam Allione? sec. Link in Linnaea XVII, p. 392)
= *H. secalinum* Baumg. Enum. stirp. Transsilv. n. 2105.
= *H. maritimum* Autor. Fl. Austriae inf., Hung. et Transsilv.
= *H. secalinum annuum* Lge. Prodr. Fl. hisp.
= *H. Gussoneanum* Parl. Fl. palermitana.
= *H. Winkleri* Hackel, Oest. bot. Zeitschr. 1877.

Budapest, 16. Juni 1884.

Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Thermalalgenflora.

Von Dr. Anton Hansgirg in Prag.

Wie bekannt, hat die zuerst von Agardh[1]) näher durchforschte Carlsbader Thermalalgenflora insbesondere die Aufmerksamkeit der deutschen Algologen auf sich gelenkt, doch gelang es später bloss Schwabe[2]), die *Fischera thermalis* (*Stigonema thermale* Bzi.) und Cohn den *Mastigocladus laminosus* neben den schon von Agardh an den warmen Quellen in Carlsbad beobachteten Algenarten zu entdecken[3]).

Seitdem Cohn in seiner ebenso gründlichen, wie glänzenden Abhandlung „Ueber die Algen des Carlsbader Sprudels"[4]) seine Beobachtungen über die Carlsbader Thermalalgenflora veröffentlicht hat, wurden weder in Carlsbad, noch sonst an den warmen Quellen in Böhmen neue Algenformen aufgefunden und überhaupt nichts Neues über die böhmische Thermalalgenflora publicirt[5]).

Als ich im Monate August v. J. bei meinem achttägigen Aufenthalte in Carlsbad die dortige Thermalalgenflora näher kennen lernte, trachtete ich insbesondere zu constatiren, inwiefern sich die

---

[1]) C. A. Agardh: „Aufzählung einiger in den österr. Ländern gefundenen, neuen Gattungen und Arten von Algen" etc. Flora, Regensburg 1827, und „Des Conferves thermales de Carlsbad" Almanach de Carlsbad, 1834.

[2]) Ueber die Algen der Carlsbader warmen Quellen, Linnaea 1837.

[3]) Die von Corda im Almanach de Carlsbad J. 1835—1840 beschriebenen von ihm als neue Arten angeführten Algenformen von Carlsbad sind zum Theile, da die Originalexemplare sich nicht erhalten haben, und ihre Beschreibung mangelhaft, ihre Abbildungen so unvollkommen sind, dass ihre Sicherstellung nicht gut möglich ist, von anderen Phykologen unberücksichtigt geblieben.

[4]) Abhandl. der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1862.

[5]) Mit Ausnahme von P. Richter's Abhandlungen: „Ist *Sphaerozyga Jacobi* Ag. ein Synonym von *Mastigocladus laminosus* Cohn" und „Weiteres über *Sphaerozyga Jacobi* Ag.". Hedwigia 1882—83.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

daselbst noch immer stellenweise recht üppig entwickelte Thermalalgenflora binnen etwa 50 Jahren, seit welchen sie uns näher bekannt geworden ist, verändert hat. Ich sammelte zu diesem Zwecke an allen mir zugänglichen Stellen, an welchen warmes Wasser hervorquillt, reiches algologisches Material, welches ich gleich in Carlsbad bearbeitete. Dabei hat sich herausgestellt, dass sich die Carlsbader Thermalalgenflora seit einem halben Jahrhundert, trotzdem sie gerade in dieser Zeit den meisten Eingriffen seitens der Menschen ausgesetzt gewesen ist, was die Anzahl der Algenarten betrifft, im Ganzen nur wenig verändert hat.

Mit Ausnahme des *Stigonema thermale*, *Fischera thermalis* Schwabe, *Lyngbya Okeni* a) *genuina* (Schwabe) m. (*Oscillaria Okeni* Ag.), b) *terebriformis* (Schwabe) m. (*Oscillaria terebriformis* Ag.), *Lyngbya Cortiana* m. (*Oscillaria Cortiana* Pol.) Ktz. und *Merismopedia thermalis* Kütz. habe ich an den warmen Quellen in Carlsbad alle anderen daselbst früher von Agardh, Schwabe und Cohn beobachteten Thermalalgenarten wieder gefunden.

Was *Stigonema thermale* anbelangt, so ist zu bemerken, dass diese seltene Alge von Schwabe im J. 1837 bloss am Spitalbrunnen und zwar „sowohl um das Zugloch der hölzernen Thür, als auch an dem Felsen, wo er von den heissen Dämpfen getroffen wird", entdeckt und in ziemlich grosser Menge gesammelt wurde, später daselbst aber, so viel ich weiss, nur noch von Opitz angetroffen und in geringer Menge gesammelt wurde (einziges Exemplar im Prager National-Museum!) seither aber, wie es scheint, in Carlsbad gänzlich verschwunden ist.

Lyngbya Okeni, die Schwabe in den beiden oben angeführten Formen vorzüglich am Fusse des St. Bernards-Felsens und im Abflusse der Spitalquelle beobachtet hat[1]), habe ich in Carlsbad im J. 1883, wie auch *Lyngbya Cortiana* und *Merismopedia thermalis*, welche beide Algen nach Rabenhorst (Flora europaea algarum II pag. 103 und Krypt.-Flora p. 77) auch an den warmen Quellen in Carlsbad vorkommen sollen, nicht mehr gesehen und glaube, dass vielleicht auch diese vier Thermalalgenarten in Folge der Veränderungen (Umbauten etc.), welche an den Mündungen und Abflüssen der warmen Quellen und an anderen ursprünglichen Standorten der oben angeführten Algenarten durchgeführt worden sind, in Carlsbad sehr selten oder gänzlich verschwunden sind.

In Bezug auf die Verbreitung einzelner Thermalalgenarten hat sich in der neueren Zeit in Carlsbad Manches, wie zu erwarten war, verändert. Seitdem der hölzerne Sprudelkorb und die ursprünglichen Holzrinnen, durch welche das Sprudelwasser in die Bäder etc. geleitet wurde, abgeschafft wurden, die Abflussgewässer gefasst, die Ufer der Tepl und diese selbst regulirt, das neue Curhaus und an-

---

[1]) Agardh und Schwabe haben die typische Form dieser *Lyngbya*-Art auch an den Stäben des Sprudelkorbes, besonders auf der inneren Seite derselben und an den hölzernen Leitungen des Sprudelwassers angetroffen.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

dere neue Gebäude gebaut wurden, seitdem an vielen Localitäten, an welchen im Laufe der Zeit sich die schönsten Thermalalgenarten angesiedelt haben, in den letzten 30 Jahren die ursprüngliche Algenflora gänzlich oder doch grösstentheils vernichtet worden ist, sind einige Thermal-Algenarten in Carlsbad seltener geworden, andere wieder, welche an einigen günstigen Orten Zuflucht gefunden haben, sind auch jetzt noch an den warmen Quellen in Carlsbad in ziemlich grosser Menge verbreitet.

Aus dem folgenden Verzeichnisse der von mir im Jahre 1883 an verschiedenen Stellen in Carlsbad gesammelten echten Thermalalgenarten ist zu ersehen, welche Arten an den Mündungen und Abflüssen der Carlsbader warmen Quellen noch jetzt mehrfach verbreitet und stellenweise in Menge zu finden sind, und welche daselbst ziemlich selten und spärlich vorkommen.

1. Thermale Algen.

Chroococcus membraninus Näg. (*Protococcus membraninus* Ktz., *Protococcus monas* Welwitsch). Am Abflusse des sogenannten kleinen Sprudels in Gesellschaft von *Lyngbya elegans* u. a. (!), früher auch am St. Bernards-Felsen (Welwitsch u. A.).

Spirulina subtilissima Kütz. b. *thermalis* Rbh. (*Sp. thermalis* Menegh.). In sehr grosser Menge am kleinen Sprudel im Bette der Tepl, an den Ufermauern der Sprudelcolonnade und unter diesen Mauern im Bette der Tepl, insbesondere an den Stellen, wo warmes Sprudelwasser in die Tepl herabfliesst, meist mit *Lyngbya lucida, elegans* u. a. (!)[1]).

Lyngbya amphibia (Ag.) m. a) *genuina* m. (*Oscillaria amphibia* Ag.). An den Abflüssen des warmen Wassers mit *L. elegans* fast überall und zwar stellenweise in sehr grosser Menge verbreitet, so z. B. am kleinen Sprudel, an den Abflüssen unter dem Curhause, am Stadthause u. a. meist in schönen Uebergangsformen in *L. amphibia* b. *laminosa;* weniger massenhaft an der St. Bernardsquelle, Elisabethquelle, Felsenquelle, Parkquelle, an dem oberen Theile des Sprudelkorbes u. a. Diese *Lyngbya*-Form, welche ich fast immer mit *L. laminosa*, deren Jugendstadium sie ist, gesellig beobachtet habe, und die auch an den Ufermauern der Tepl überall, wo warmes Wasser hervorquillt, vorkommt, gehört mit *Mastigocladus laminosus* zu den wenigen Thermalalgen, welche die grösste Hitze ertragen können, wesshalb man sie auch an den Abflüssen der warmen Quellen in Carlsbad meist am oberen Rande der Wasserrinnen, wo sie von dem wärmsten Wasser bespült wird, antrifft.

---

[1]) Zopf hält die *Spirulina*-Arten bloss für gewisse Formen einiger *Oscillaria*- resp. *Lyngbya*-Arten und will die Gattung *Spirulina* streichen (Botan. Centralblatt 1882, 2. Quart. pag. 36), was unserer Meinung nach erst dann wird erfolgen können, bis der genetische Zusammenhang aller *Spirulina*-Arten mit den entsprechenden *Lyngbya*- (*Oscillaria*-) Arten nachgewiesen werden wird.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

L. amphibia (Ag.) b. *laminosa* m. (*Lyngbya laminosa* Thr. ex p., *Oscillatoria laminosa* Ag. ex p., *Hypheothrix laminosa* Rbh.). Wie die vorige an dem oberen Rande des Sprudelkorbes, an den Abflüssen des Sprudels, sowie an den Einfassungen der meisten warmen Quellen, an welchen sich schon eine Algenvegetation entwickelt hat, stellenweise zahlreich verbreitet; var. *β. symplociformis* m. Näheres über diese Form (ihre Beschreibung, ihr Verhältniss zu *Symploca thermalis* Kütz. u. A.) siehe im nächsten Hefte dieser Zeitschrift.

L. elegans (Ag.) m. a) *genuina* m. (*Oscillaria elegans* Ag.). Bildet compacte, meist olivengrüne Ueberzüge, welche man fast überall an den Abflüssen der warmen Quellen in Carlsbad neben den beiden soeben angeführten *Lyngbya*-Arten vorfindet. So z. B. an allen Ausflüssen des Sprudelwassers an der Sprudelcolonnade, ebenso an dem kleinen Sprudel im Bette der Tepl, an den Abflüssen des warmen Wassers unter dem Curhause, am Stadthause, spärlicher an der St. Bernardsquelle, Curhausquelle, Schlossquelle u. a. b) *smaragdina* (Ktz.) m. (*Oscillaria smaragdina* Ktz. inclus. *Phormidium smaragdinum* Ktz.). Bisher bloss am Abflusse des warmen Wassers unter dem Curhause und am Stadthause mit der typischen Form; var. *β. symplociformis* m. Siehe nächstes Heft dieser Zeitschrift [1]).

L. lucida (Ag.) m. (*Oscillaria lucida* Ag., *Phormidium lucidum* Ktz.). In grösster Menge an den Abflüssen des kleinen Sprudels im Bette der Tepl und unterhalb der Sprudelcolonnade an Mauern, Steinen, seltener auch an kälteren Standorten auf schlammigem Boden daselbst öfters gesellig mit *L. elegans* var. *crassior* Rbh. und *Spirulina thermalis* [2]).

Calothrix thermalis m. (*Mastigonema thermale* Schwabe, *Oscillaria subulata* Corda. Von Corda am St. Bernardsfelsen im Jahre 1834 entdeckt, später von Schwabe einzig und allein am oberen Rande des Sprudelkorbes beobachtet (Linnaea 1837), von mir an der Umfassung am St. Bernhardsbrunnen, an Steinen und am Grunde der Ufermauer, der Sprudelcolonnade, wo diese vom heissen Sprudelwasser bespritzt werden, an ähnlichen Stellen auch noch unter der Sprudelbrücke stellenweise massenhaft mit dem viel selteneren *Stigeoclonium uniforme* vorgefunden und gesammelt; zerstreut auch im Lager von *Lyngbya amphibia*, *elegans* u. a. daselbst.

---

[1]) Ueber das bisher noch problematische Verhältniss der oben angeführten zwei *Lyngbya*-Arten zu *Calothrix* (*Mastigonema*) *thermale* siehe daselbst in Anmerkung.

[2]) Von den früher zu den Oscillariaceen Rbh. gezählten *Beggiatoa*-Arten, welche von Zopf, Winter u. A. zu den Schizomyceten gerechnet werden, habe ich an den warmen Quellen in Carlsbad folgende Arten beobachtet: *Beggiatoa alba* Trev. (*Oscillaria alba* Vauch.), insbesondere im Bette der Tepl unter der Sprudelcolonnade und fast überall im schlammigen, warmen Wasser, wo Oscillarien in Desorganisation gerathen, *B. leptomitiformis* Trev. (*Oscillaria leptomitiformis* Menegh.), wie die vorige; *B. arachnoidea* Rbh. (*Oscillaria arachnoidea* Ag.), von Agardh in Carlsbad entdeckt, scheint daselbst jetzt sehr selten zu sein.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Stigeoclonium tenue Ktz. var. *uniforme* Krch. (*Stig. uniforme* Rbh., *Draparnaldia uniformis* Ag.). Im Bette der Tepl unter der Sprudelcolonnade an einigen Stellen im warmen, aber auch in kälterem Wasser mit *Conferva rhypophila* Ktz.[1]).

Mastigocladus laminosus Cohn (*Oscillaria laminosa* Ag. ex p., *Merizomyria laminosa* Ktz., *Anabaena bullosa* Ktz., *A. rudis* Menegh., *A. calida* Ktz., *A. thermalis* Bory). Von Cohn im J. 1861 an dem sogenannten kleinen Strudel entdeckt, daselbst noch im Jahre 1883 von mir gesammelt und zwar in grösster Menge an der Eisenröhre, durch welche das Wasser des kleinen Sprudels im Bette der Tepl herausspritzt und an der Sinterkruste daselbst und zwar meist an den oberen Rändern der Rinnen, durch welche das heisse Wasser in die Tepl fliesst, vorzüglich an den wärmsten Stellen[2]); spärlicher fand ich diese Alge hier auch noch an etwas kälteren Stellen unter *Lyngbya amphibia* b) *laminosa*.

Diese polymorphe Schizophycee fand ich im Juli v. J. auch in Teplitz und zwar im grossen Wasserreservoir des Stadtbades, wo sie sich an einer durch ein kleines Fenster beleuchteten, von warmen Dämpfen genügend befeuchteten, mit Kalkmörtel bedeckten, schwer zugänglichen Mauer reichlich und ganz rein entwickelt hatte. Ob diese Alge in diesen jetzt fast hermetisch nach aussen verschlossenen Raum schon früher vor der Renovirung dieses Wasserreservoirs oder erst in neuerer Zeit durch Luft von irgend einem anderen Orte gelangt ist, wird jetzt, da sie früher von Niemandem daselbst beobachtet wurde, schwer sein zu entscheiden.

An der Aussenwand des Fensters, unter welchem ich im Teplitzer Stadtbade *Mastigocladus laminosus* angetroffen habe, sammelte ich später, als ich diese Localität von der Gasse aus näher besichtigte, in nicht allzu grosser Menge *Lyngbya compacta* (*Hypheothrix compacta* Rabh.), *Lyngbya membranacea* var. *biformis* und *Microcoleus terrestris* Desm.

Im Hofe des Teplitzer Stadtbades habe ich auch an den Oeffnungen der Kanäle, durch welche heisser Dampf an die Luft hervordringt, stellenweise in grosser Menge *Cylindrospermum macrospermum* Ktz. vorgefunden, welches daselbst in einer ziemlich hohen Temperatur vortrefflich gedieh.

---

[1]) Nach Kirchner (Algen Schlesiens, pag. 68) kommt diese Thermal-Form des *Stigeoclonium tenue* Ktz. auch im Abflusse der Johannisbader warmen Quelle vor.

[2]) In den Rinnen der Sinterkruste, durch welche das heisse Sprudelwasser in die Tepl abfliesst, sowie an den Stellen, welche direct von diesem Wasser bespritzt werden, wie z. B. an dem unteren Theile des Sprudelkorbes, an einigen Stellen unter der Sprudelcolonnade im Bette der Tepl vermögen weder *Lyngbya amphibia* a) *genuina* und *L. amphibia* b) *laminosa*, noch *Mastigocladus laminosus* zu vegetiren. Erst am oberen Rande des Sprudelkorbes, an den Rändern der Rinnen, in dem Kalksinter und an anderen kühleren Standorten (unter 60° C.) haben sich die drei eben angeführten gegen hohe Temperaturen am wenigsten empfindlichen Carlsbader Thermalalgen angesiedelt.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wie diese vier zuletzt angeführten Cyanophyceen, so besitzen auch viele andere Schizophyceen die Fähigkeit, auch in warmem Wasser der Abzugsgräben verschiedener Fabriken, an Stellen, wo sie den heissen Dämpfen der Dampfmaschinen ausgesetzt sind und überhaupt bei hoher Temperatur gut vegetiren zu können. Ich habe solche Algen an einigen Stellen in Böhmen in grösserer Menge angetroffen und gesammelt und will an dieser Stelle anhangsweise auch das mittheilen, was mir über ihre Verbreitung in Böhmen bisher bekannt geworden ist[1]).

Als ich Anfangs September v. J. zum erstenmale an den Ausflüssen des warmen Wassers aus der Dampfsäge bei Kolin an der Elbe einige *Lyngbya*- (resp. *Oscillaria*- und *Phormodium*-) Arten gesammelt hatte, die ich auch in der Tepl in Carlsbad an verschiedenen Stellen im lauwarmen Wasser beobachtet habe, war ich der Meinung, eine neue echte Thermalalgenflora entdeckt zu haben, später bin ich aber zu der Einsicht gekommen, dass die meist im kalten Wasser in den Flüssen u. a. verbreiteten Schizophyceen, welche unter Umständen aber auch eine ziemlich hohe Temperatur ertragen können und daher auch an den oben angeführten Orten in der Nähe von Dampfmaschinen und Fabriken anzutreffen sind, mit den echten, bloss an warmen Mineralquellen vorkommenden Thermalalgen nicht verwechselt werden dürfen.

Solche Algen, welche ich thermophile[2]) nennen will, habe ich später auch an dem Ausflusse des warmen Wassers aus der Maschinenfabrik bei Kuklena nächst Königgrätz, im Hofe der Koliner Dampfsäge, der chemischen Fabrik in Kralup, der Papierfabrik in der Kaisermühle bei Bubenč und an den Mauern der Kattunfabrik am Smichow (nächst Prag) beobachtet und gesammelt.

Aus dem weiter unten angeführten Verzeichnisse dieser thermophilen Algen ist zu ersehen, dass die meisten bei Kolin an der Elbe aufgefunden worden sind, was leicht dadurch zu erklären ist, dass die dortige Localität zur Ansiedelung jener Algen viel günstiger ist, als alle anderen bisher von mir in Böhmen untersuchten. In dem etwa 30—40° C. warmen, durch chemische und ähnliche Zusätze nicht verunreinigten Wasser[3]), welches hier seit etwa 15 Jahren fast ohne Unterbrechung durch einen offenen, etwa 100 Meter

---

[1]) Schon Rabenhorst (Hedwegia I. p. 16) u. A. haben diesen Algen ihre Aufmerksamkeit gewidmet.

[2]) Meiner Ansicht nach haben diese Algen die Fähigkeit, auch im warmen Wasser zu wachsen und sich daselbst auch zu vermehren, erst allmälig und zwar durch Adaptation erreicht.

[3]) Das Wasser wird aus der Elbe in die Dampfsäge geleitet und daselbst durch Dampf erwärmt. Der praktische Eigenthümer des Gartens, durch welchen der Abzugsgraben führt, hat an diesem ein kleines hölzernes Badehaus errichtet. Wie bei Kolin, so wird auch bei Königgrätz das warme, in einem ziemlich tiefen Graben sich sammelnde Wasser nicht nur von den thermophilen Algen, sondern auch von der hoffnungsvollen Jugend aufgesucht und zu verschiedenen praktischen Zwecken benützt.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

langen zuerst an der Bahn, später durch einen Garten laufenden Abzugsgraben fliesst, hat sich vorzugsweise in dem oberen Drittheile dieses Grabens eine recht üppige Oscillarienflora entwickelt. Einige *Oscillaria*- resp. *Lyngbya*-Arten kommen daselbst in grosser Menge auch an Steinen, Holzbalken und selbst auf dem Lehmboden des unteren Theiles des Abzugsgrabens vor, wo dieser in die Elbe mündet, an einigen Stellen in diesem unteren Theile, welche zeitweise auch noch von lauwarmem Wasser bespült werden, sind von mir neben den weiter unten angeführten thermophilen Schizophyceen auch noch *Nostoc sphaericum* Vauch., *Cylindrospermum macrospermum* Ktz., *Vaucheria sessilis* DC. und *Cosmarium Meneghinii* Bréb. vorgefunden worden.

2. Thermophile Algen.

Lyngbya compacta (Thr.) m.[1]) (*Hypheothrix compacta* Rbh.). Im Teplitzer Stadtbade an einer Mauer unter dem Fenster des grossen Wasserreservoirs, bei Prag auf den Mauern der Smichower Kattunfabrik an der Moldau und an der Papierfabrik in der Kaisermühle in Bubeně; in Kralup an den Mauern in der Nähe der Dampfmaschine, wo heisser Dampf und warmes Wasser an die Luft hervordringen; bei Kolín an der Elbe an den Ausflüssen des warmen Wassers aus der Dampfsäge, ebenso bei Königgrätz bei der Maschinenfabrik gegenüber dem Bahnhofe[2]).

L. tenerrima m. (*Oscillaria tenerrima* Ktz.) und *L. leptotricha* m. (*Oscillaria leptotricha* Ktz.). Bei der Dampfsäge an der Elbe.

L. tenuis m. b) *aeruginea-coerulea* (Krch.) (*Oscillaria aeruginea-coerulea* Ktz.) var. *uncinata* m. Fäden an der Spitze deutlich gekrümmt, lebhaft beweglich, sonst wie die typische Form. Im warmen Wasser am Rande von Wassergräben, so bei der Dampfsäge in Kolín und bei Königgrätz an der Elbe reichlich; spärlicher auf

---

[1]) Ich habe diese Lyngbya-Form, welche Thuret mit seiner *Lyngbya laminosa* (*L. amphibia* b) *laminosa* m.) zu einer Art vereinigt hat, da deren Fäden den Thalusfäden der *L. laminosa*, sowie einiger anderer älterer *Hypheothrix*-Arten so ähnlich sind, dass man an ihnen, sowie an dem ganzen Lager, das sie bilden, öfters nur kleine, scheinbar bloss durch die Unterlage oder andere Umstände bedingte Unterschiede herausfinden kann, leider bisher an keinem Orte in Böhmen in Gesellschaft von höheren Cyanophyceen (*Scytonema*, *Calothrix* u. a.) beobachtet, doch glaube ich auf Grund des vor mir erwiesenen genetischen Zusammenhanges der *Hypheothrix* (*Lyngbya*) *calcicola* mit *Scytonema Hofmanni*, sowie des Pleomorphismus einiger anderer höherer Schizophyceen die Vermuthung aussprechen zu dürfen, dass diese *Lyngbya*- (*Hypheothrix*-) Form und viele andere ihr ähnliche Formen bloss gewisse Entwickelungszustände (Jugendstadien) höherer Cyanophyceen (*Scytonema* Ag. inclusive *Symphyosiphon* Ktz. etc.) sind, resp. als solche sich entpuppen werden.

[2]) Wie in Carlsbad am sogenannten kleinen Sprudel unter der typisch gefärbten *Hypheothrix laminosa* Rbh., so sammelte ich auch bei Kolín an einigen Stellen unter *Hypheothrix compacta* Rbh. eine gelbbraune *H.*-Form, welche (insbesondere die Carlsbader) an *Hypheothrix lutea* Rabh. erinnert, de facto aber bloss eine decolorirte *H. compacta* und *H. laminosa* war.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

durch warmes Wasser bespritzter Erde bei der Papierfabrik in Bubenč nächst Prag.

d) *limosa* (Krch.) var. *animalis* (Ag.) Ktz. (*Oscillaria animalis* Ag.). In Carlsbad im Jahre 1827 von Agardh an den warmen Quellen auf schlammigem Boden zuerst beobachtet und gesammelt, jetzt (im J. 1883) ziemlich selten. Recht zahlreich auf Lehmboden des oberen Theiles des Wassergrabens bei der Dampfsäge in Kolín und bei Kralup im Hofe der chemischen Fabrik.

L. membranacea Thur. c) *biformis* Ktz. In Carlsbad am Ufer der Tepl sehr verbreitet auf feuchtem Lehmboden meist in kaltem oder lauwarmem Wasser, seltener auch an Orten, wo der heisse Sprudeldampf Boden, Steine und Mauern stark erhitzt. Bei Prag an einer Mauer der Smichower Kattunfabrik an der Moldau, stellenweise (an kälteren Standorten) in die gemeine Form b) *inaequalis* (Näg.) übergehend, ebenso an der Papierfabrik in der Kaisermühle bei Bubenč (spärlich); bei der Dampfsäge in Kolín und bei Königgrätz am Abflusse des warmen Wassers aus der Maschinenfabrik in sehr grosser Menge; im Teplitzer Stadtbade mit *Lyngbya* (*Hypheothrix*) *compacta* spärlich.

L. chalybea (*Oscillaria chalybea* Mert.). Bei der Dampfsäge in Kolín bei dem Ausflusse des warmen Wassers und in dem oberen Drittheile des schon oben erwähnten Wassergrabens.

L. Frölichii (*Oscillaria Frölichii* Ktz.) a) *genuina* (Krch.) var. *calida* m. Zellinhalt blaugrün-schwärzlich, dicht gekörnt. Fäden lebhaft beweglich. Bei der Maschinenfabrik nächst Königgrätz reichlich, bei der Dampfsäge in Kolín seltener.

Im Hofe der chemischen Fabrik in Kralup und am Rande des Wasserkanales, durch welchen warmes Wasser aus der Dampfsäge bei Kolín in die Elbe geleitet wird, fand ich eine thermophile *Microcoleus*-Form, welche von *Microcoleus terrestris* Desm. b) *Vaucheri* (Ktz.) Krch. dadurch wesentlich verschieden war, dass unter den normalen 4—5 μ dicken Fäden auch noch andere 2—3 μ dicke sich befanden, wodurch sie an *Microcoleus Plantae* (*Chthonoblastus Plantae* Brügg.[1]) erinnerte, mit dem sie auch identisch sein dürfte, in welchem Falle *M. Plantae* (Brügg) bloss als eine Form des *M. terrestris* Desm. anzusehen wäre.

Schliesslich erlaube ich mir noch zu bemerken, dass zu den thermophilen Algen neben den in der freien Natur meist im warmen Wasser, seltener auch auf feuchter, durch warme Dämpfe erwärmter Erde lebenden Algenarten auch noch die meisten in den Warm- und Vermehrungshäusern speciell vorkommenden Algenformen, von welchen ich eine schöne Anzahl auch in Prag und der nächsten Prager Umgebung gesammelt habe, als eine zweite Gruppe der an der Luft lebenden thermophilen Algen zugezählt werden könnten. Ueber die in mancher Hinsicht recht interessante Algen-

---

[1]) Leider habe ich bisher keine Originalexemplare dieser Thermalalge gesehen.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

flora der Warm- und Vermehrungshäuser, resp. über den genetischen Zusammenhang, den Polymorphismus, die vorzüglich durch grössere oder geringere Feuchtigkeit, Wärme - Zu- und Abnahme etc. bedingte Variabilität, sowie über die ausserordentliche Fähigkeit dieser Algen, sich rasch verschiedenen ihrer weiteren Entwicklung mehr oder minder günstigen Umständen anzupassen, gedenke ich bald mehr zu publiciren.

Floristisches aus Croatien.

Von **D. Hirc.**

Am 10. und 14. April unternahm ich einen Ausflug von Fiume bis Abbazia und dann weiter längs des Strandes gegen Ika zu. Bei dieser Gelegenheit habe ich mich überzeugt, dass die Flora an den östlichen Abhängen von Istrien im Vergleiche zu Fiume und Buccari sehr zurückblieb; eine Ausnahme macht der Glanzpunkt der Küste, die immergrüne Abbazia.

Die erste Pflanze, welche mir auffiel, war auf einer Waldwiese *Asphodelus ramosus;* neu aber für die Flora von Fiume ist *Ranunculus neapolitanus* Ten. (Freyn Fl. v. S.-Istr. p. 267. — G. Strobl: Ueber die sizilianischen Arten d. Gattung *Ranunculus* mit verdickten Wurzelfasern. O. B. Z. XXVIII, p. 113—115), welcher hier an ähnlichen Orten vorkommt. Es dürfte interessiren, dass dieser schöne Hahnenfuss auch am Scoglio di S. Marco wächst und zwar auf grasigen, felsigen Stellen (lgt. N. Damin.), und auch im Dragathale vorkommt. *Cytisus hirsutus* var. *villosus* ist bei Volovsko und Abbazia nicht selten. An der Stelle des *Lamium Orvala* und *Scolopendrium officinarum*, fand ich hier auch *Geranium Robertianum* und sammelte noch folgende Pflanzen, welche Madame Smith nicht erwähnt: *Polygala nicaensis* und *β caerulea, Veronica Chamaedrys, Fragaria vesca, Cardamine hirsuta, Muscari neglectum* Guss. (Freyn l. c. p. 450—451), *Ajuga genevensis* var. *albiflora, Geranium columbinum, Euphorbia exigua, Galium cruciata, Borrago officinalis, Medicago maculata* (bei Buccari in Weingärten sehr üppig), *Chelidonium majus, Nasturtium officinale, Hippocrepis comosa, Veronica Cymbalaria.*

Koch's Taschenbuch der deutschen u. schweizer Flora, ed. VIII. (1881), p. 362, schreibt diesem Ehrenpreis hellblaue Blüthe zu, ich fand aber die Blüthe immer milchweiss und dasselbe fand ich auch in Visiani's Flora dalmatica (II. p. 173).

Spartium junceum, welches M. Smith vergebens bei Fiume gesucht hat, Noë es aber angibt, wächst in mehreren Buschen unweit von Abbazia, in einem Wäldchen nächst der Küste: Hier sah ich noch: *Helleborus viridis, Coronilla Emerus, Prunus Mahaleb, Euphorbia verrucosa* und *Cyparissias*, auf einem Hügel *Pteris aquilina* mit *Callana vulgaris.* — *Veronica spicata*, welche ich am 30. August 1882

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: 034

Autor(en)/Author(s): Hansgirg Anton

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntnis der böhmischen Thermalalgenflora. 276-284