© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Lichenologische Ausflüge in Tirol.

Von

F. Arnold.

Vorgelegt in der Sitzung vom 5. August 1868.

I. Kufstein.

Betrachtet man auf der Fahrt von Rosenheim nach Kufstein die Landschaft des Innthales, so fesseln nur wenige Punkte die Augen des Lichenologen, welcher am Mangel grosser Felsenmassen, an den gelichteten Wäldern und an den grünen Matten erkennt, dass hier das Reich der Flechten noch nicht begonnen hat. Erst das Kaisergebirge verdient einen mit Energie durchgeführten Flechtenbesuch und die Monographie dieses Kalkgebirgsstockes dürfte den verdienstlichen Unternehmungen im Gebiete der Lichenologie beigezählt werden.

Die schönen, wolkenlosen Tage des 23. und 24. Sept. 1866 waren nun freilich einem so hohen Ziele nicht gewidmet: es konnte nur ein Theil der nächsten Umgebung von Kufstein im Vorübergehen lichenologisch gemustert werden.

Geht man von Kufstein über Klemm und am Felsenstiege hinauf zum Hintersteinersee, so gelangt man zunächst hinter Klemm und den Cementöfen an Kalkwände, von welchen in früheren Jahren ein guter Theil der Strasse zu Lieb weggesprengt wurde. Rechts schäumt der Bach, links des Weges dehnt sich die feuchte Wand. Hier hat sich im Laufe der Zeit an den blossgelegten Felsen eine Anzahl solcher Flechten angesiedelt, welche mit erhöhter Lebenskraft jeder anderen Flechtenvegetation vorangehen, wenn frischgebrochenes Gestein mit Flechten überzogen werden soll. Gleichwie im Frankenjura *Thelidium absconditum* (Hepp 698) als frühzeitiger Gast aller Kalksteinbrüche erscheint, so bedeckt diese Pflanze weissgelblich auch bei Klemm ganze

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Flächen der Wände. (Sporen 2zellig farblos, 25—28mm. lg., 15—17mm. breit. Jod färbt das Hymenium weinroth) *).

Verrucaria muralis Ach. (*f. confluens* Mass. sym. 77. Arn. exs. 175, Hepp 224), welche das Sandsteingeländer der Hesseloher Eisenbahnbrücke bei München wenige Jahre nach der Erbauung mit Tausenden von Apothecien und kärglichem Thallus zwar nicht schmückte, aber doch punktirte, ist auch hier zu finden. (Sporen 1zellig, farblos, 22—24mm. lg., 12—14mm. breit. Perith. dimid.).

— *Lithoicea nigrescens*, in jugendlichen Formen (z. B. Arn. exs. 235) schnell bereit, vom Gesteine Besitz zu ergreifen, fordert schon längere Zeit, um eine zusammenhängende Kruste des Thallus zu bilden: nicht minder *Aspicilia calcarea* v. *concreta*, *Gyalecta cupularis*, *Biatora rupestris* v. *rufescens*. Alle 4 Arten wachsen an jenen Wänden. Im Allgemeinen ist die Stelle den Flechten nicht günstig, da sie zu feucht liegt und für gute Flechten noch nicht alt genug ist. Ausser *Opegrapha saxicola* Ach. Stizenb. Opegr. p. 23. (Sporen 4zellig, farblos, 8 in ascis, 18—20mm. lang, 5—6mm. breit) ziehen bloss zwei Arten die Aufmerksamkeit auf sich:

a) *Aspicilia epulotica* Ach. Hepp, 272. Arn. 41. Anzi. (Sporen 1zellig farblos, 15mm. lang, 10—11mm. breit, eiförmig; eine kleinere Form welche sich an Arn. exs. 164 annähert).

b) *Polyblastia dermatodes* (Mass.?) Arn. exs. 238. *Verr. Hegetschw* var. *dermat.* Garov. tentamen 148. (Sporen farblos, parenchymatisch, 30—50mm. lang, 15—23mm. breit, jung 1zellig, später 2- und 4zellig, ausgebildet der Länge nach 6—8zellig, in der Mitte der Breite nach 2—3-zellig. Jod färbt das Hymenium weinroth. Perith. integr.) Jetzt, nachdem ich die prächtige Arbeit Garovaglio's über die *Verruc.* mit parenchym. Sporen gelesen habe, trage ich kein Bedenken, die Kufsteiner Flechte, etwa als *f. tyrolensis* m. zu obiger *dermat.* zu ziehen; sie gehört unbedingt in den Formenkreis der *V. Hegetschweileri* (Naeg.) Garov.

Der weitere Weg bis zum Hintersteiner See bietet lichenologisch nichts mehr. Kieselsteine, welche kurz vor dem Cementsteinbruche als Unterlage für *Rhizoc. petraeum* (*subconcentricum*) und *Lecidea crustulata* ober dem Bachufer liegen, verschaffen den Vortheil der Marschbeschleunigung. Am Felsenstiege kann sich der Lichenologe unbehelligt von Flechten, an der Aussicht auf die nahe Salve und die Berge gegen Innsbruck, an der in der Mittagshitze zitternden Landschaft, an ein bischen Schwindelfreiheit beim Blicke in die Tiefe erfreuen: in nächster Nähe erquicken die *Hypna Sauteri* und *sulcatum*; allein bis zum Seeufer kam

*) Sämmtliche mit (—) eingeschlossene Notizen beziehen sich auf die Kufsteiner Flechten.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

eine bemerkenswerthe Flechte nicht mehr zum Vorscheine. Dass an den Obstbäumen der Einzelhöfe *Imbric. saxat. olivacea*, *Physcia parietina*, *Candel. vitellina*, *Lecanora subfusca*, *Lecid. enteroleuca* u. dgl. dort oben nicht fehlen, wird nicht befremden. — Eine kalte, in den See mündende Quelle aber beherbergte auf zahlreichen Steinen *Lithoicea elaeomelaena* Mass., jene Pflanze, welche im Quellwasser der Kalkberge in und ausserhalb der Alpen regelmässig wiederkehrt und zur Zeit wohl als einzige ausschliesslich im Wasser lebende Kalkflechte bekannt ist. Die Flechtenarmuth der Kalkgewässer steht in schroffem Gegensatze zum Reichthume der Kieselgesteine in alpinen Bächen, worin es von Steinflechten wahrhaft wimmelt. Ausser dieser in Arn. exs. 129 b. ausgegebenen *L. elaeomelaena* war die Quelle noch mit dichten Polstern des *Hypn. commutatum falcatum* Erb. critt. it. 1205 bis an den Rand des See's bedeckt.

Eine grössere Ausbeute gewährte der Besuch des Kaiserthales nördlich von Kufstein. Bald ist eine Hammermühle erreicht, von welcher der bequeme Fussweg in das Thal hinaufführt. Seitwärts links oberhalb der Mühle tritt bei einem grossen Crucifixe eine Kalkwand hervor, deren Flechtenflora, allen alpinen Gepräges entbehrend, vollständig an die Donaukalkfelsen bei Kelheim erinnert.

a) *Collema abbreviatum* (Wbg.?) Zw. Flora 1867 p. 134.

b) *Wilmsia radiosa* (Anzi) Körb. par. 406 — beide steril und dürftig.

c) *Rinodina Bischoffii* var. *immersa* Körb. par. 75 (Sporen 2zellig, braun, 18 – 22$^{mm.}$ lang, 9—11$^{mm.}$ breit, 8 in ascis. Gonidienschicht unter dem Hymenium).

d) *Callop. aurantiac.* var. *Oasis* Mass. sched. 134.

e) „*Hymenelia hiascens spermogonifera*" Hepp. 691. Arn. 36. — Garov. tentamen p. 56 hält die Pflanze für einen status senilis der *Verr. calciseda*. Meines Erachtens handelt es sich hier um eine Flechte, deren Apothecien tragende Form bisher noch unbekannt geblieben ist. Im Frankenjura kommt *Verr. calciseda* in unendlicher Menge vor, während *H. hiascens spermogonifera* lediglich bei Kelheim und dem 1½ Stunde entfernten Neuessing beobachtet wurde. *Manzonia cantiana* Garov. = Hepp 939. Arn. 213 gehört nicht hieher.

f) *Petractis exanthematica.*

g) *Gyal. cupularis.*

h) *Biatora incrustans* DC. Mass. Körb. par. 153. Uebergänge in *rupestris* habe ich noch nicht gesehen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

i) *Biatorina minuta* Mass. var. *Arnoldi* (Kplh.)

k) *Biatorina lenticularis* (Fw.) Anzi Venet. 67. — Ohne Schwierigkeit lassen sich 2 Formen dieser Flechte mit grösseren und kleineren Apothecien unterscheiden; zu letzterer Anzi Venet. 68, 69.

l) *Verrucaria calciseda* DC. — Dass *Verr. baldensis* Mass. it. 251 hievon specifisch verschieden sein soll, ist schwer zu glauben und Garov. tent. 56 hat bereits beide vereinigt.

m) *V. plumbea* Ach.

n) *Lithoicea nigrescens.*

o) *Microthelia marmorata* (Hepp) Körb. par. 398.

p) *Thelidium absconditum* (Hepp 698).

q) *Thelidium pyrenophorum* (Ach.) Körb. par. 352. (Sporen farblos, 4zellig, 30—38$^{mm.}$ lang, 12—15$^{mm.}$ breit. Perithec. dimidiat.)

r) *Arthopyrenia saxicola* Mass. Körb. par. 386. (Sporen farblos, schmal, 4zellig 18$^{mm.}$ lang, 4—5^{mm}. breit.)

s) *Polyblastia diminuta* Arn. Körb. par. 338. (Sporen jung farblos und 4zellig, alt graubraun, parenchymatisch, der Länge nach 4—5mal, in der Mitte 2—3mal getheilt, 18—23$^{mm.}$ lang, 9—12$^{mm.}$ breit).

Der Fussweg führt nunmehr durch lichten Wald. Von Zeit zu Zeit tauchen linker Hand platte und niedrige Kalkfelsen aus dem Boden hervor, mit wenigen aber nicht zu verachtenden Lichenen bewachsen.

a) *Verruc. anceps* Kplh. Körb. par. 378. (Sporen 1zellig, farblos, 24$^{mm.}$ lang, 12$^{mm.}$ breit.)

b) *Amphoridium dolomiticum* Mass. (eine Form mit blassgrünlich grauem glattem Thallus, Perith integr. Sporen 1zellig, farblos 30$^{mm.}$ lang, 16$^{mm.}$ breit). Die Flechte kann mit gleichem Rechte auch *Verr. integra* Nyl. Scand. 276 oder *Verr. papularis* (Fr.) Garov. tent. 48 genannt werden.

c) *Thelidium amylaceum* Mass. Anzi Venet. 134. Arn. 29. Hepp. 946 (eine Form mit blassbräunlichem Thallus, Sporen 2zellig, farblos, 30—34$^{mm.}$ lang, 14—16$^{mm.}$ breit). An Kalkfelsen bei Breitenfurt im Frankenjura findet sich sparsam die nämliche Flechte.

d) *Thelidium Bubulcae* (Mass. sym. 31. Anzi Venet. 136.) *Verr. Zwackhii Bubulc.* Garov. tentamen 98. (Sporen farblos, 4zellig, 30 bis 36$^{mm.}$ lang, 12—16$^{mm.}$ breit, Perithec. integrum). Habituell gleicht das Exemplar völlig der Flechte Venet. 136.

e) *Thelidium pyrenophorum* (Ach.) Körb.? (forma sat accedens ad Thel. Sprucei Anzi exs. 286, 493, Garov. tent. p. 147, sed sporis minus

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

divisis diversa. Sporen jung 1zellig, später 2zellig, ausgebildet gewöhnlich 4zellig, die mittleren Abtheilungen sind manchmal nochmals getheilt 45—52mm. lang, 15—18mm. breit zu 8 in ascis, Schläuche breit, keulenförmig. Perithec. integrum! Jod färbt das Hymenium weinroth).

f) *Polyblastia dermatodes* (Mass.?) Arn. Die nämliche Flechte, welche schon oben erwähnt wurde.

Bald ist der Wald verlassen. Es ist zeitgemäss, auch einmal rückwärts nach Kufstein hinunter oder das Thal entlang und rechts an den Stein-Kolossen des Kaisergebirges hinaufzublicken, allenfalls auch dessen Schrofen, Zacken und Kämme mit den schönsten Flechten zu bevölkern: der Weg führt unterdessen an etlichen Bauernhöfen, an *Wilmsia radiosa*, steril doch gut entwickelt, vorüber: man möchte das ganze Thal durchwandern, um schliesslich links zum Walchsee oder rechts um das Gebirge herum wieder an den Hintersteinersee zu gelangen. Das lichenologische Barometer, welches schon bisher nicht hoch stand, würde dabei nachgerade bequem auf Null sinken. Desshalb stieg ich bei dem Hofe, über welchem zwei dürftige Sennhütten liegen, den begrasten Abhang hinan. Rothe Sandsteinblöcke bekunden, dass der Gegensatz zwischen Kalk- und Kieselflora in vieler Beziehung ein unversöhnlicher ist. Wie durch ein Zauberwort sind: *Urceolaria scruposa*, *Aspicilia cinerea*, *Acarospora smaragdula*, *Lecidea fumosa*, *Rhizocarpon geograph.* und *atroalbum* hieher versetzt. Für alpine Kieselflechten ist die Lage nicht hoch genug. An Kalkflechten sind zwei Formen des „*Amphoridium dolomiticum*" bemerkenswerth, deren eine habituell stark an Arn. exs. 176 d. herantritt. (Thallus weiss, Sporen 30—36mm. lang, 15—20mm. breit). — *Thelidium absconditum*, im Range einem *Ceratodon purpureus* gleichstehend, macht seine Rechte gleichfalls geltend.

Der obere Theil des begrasten Abhanges, welcher sich als umzäunter Weideplatz entpuppt, ist mit Buchwald besetzt. Zerstreute Kalkblöcke ragen aus dem Waldboden hervor mit:

a) *Gyalecta cupularis.*

b) *Biatora rupestris ruf.*

c) *Sagiolechia protuberans* (Sch.) Mass. nicht selten.

d) *Verrucaria calciseda* var. *crassa* Arn. exs. 197. (Sporen 1zellig farblos, 24mm. lang, 16mm. breit). — Die Massalongo'sche Flechte: Anzi Venet. 135 hat Garovaglio tent. 56, 58 sehr richtig beurtheilt.

e) *Verruc. fusca* (Sch.) Krph. Körb. par. 376. Venet. 155. Diese hübsche Flechte kommt an dieser Stelle ziemlich häufig vor. In neuerer

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zeit wird ihre Selbstständigkeit angezweifelt, vgl. Garov. tent. 17 Anzi Cat. 112.

f) „*Amphoridium dolomiticum*". (Der Thallus ist bräunlichgelb, die 1zelligen Sporen sind 30—36$^{mm.}$ lang, 15—18$^{mm.}$ breit. Perith. integr.)

Nach längerem Suchen einer zum Uebersteigen geeigneten Lücke ist das Hinderniss des Zauns überwunden. Im Schutze des Waldschattens blühen *Gentiana asclepiadea* und *Adenostyles*. — *Biatora sanguineoatra* Anzi Cat. 77. Arn. 229. überzieht Moose der Kalksteine da, wo sie aus dem Boden hervorragen. Linker Hand ist die obere der vorhin erwähnten beiden Sennhütten, wenn ich nicht irre, zum Oberkaserer genannt, nur einige hundert Schritte entfernt, bergaufwärts aber lässt sich die Naunspitze in etwa 1½ Stunden erreichen. Auf dem kahlen Abhange oberhalb der Hütte liegen zahlreiche Kalkblöcke zerstreut umher und dort endlich tauchen Pflänzchen auf, welche die Mühe des Heraufsteigens lohnen.

a) *Acarospora glaucocarpa* Wbg. var. *depauperata* Körb. par. 58. Kplh. Lich. Bay. 172.

b) „*Hymenelia hiascens spermog.*"

c) *Sagiolechia protuberans.*

d) *Lecidea monticola* Ach. Körb. par. 224. (Sporen 1zellig, farblos, 10—12$^{mm.}$ lang, 4—5$^{mm.}$ breit, 8 in ascis. Epith. Hypoth. schwarz, dünn schwarzbraun).

e) *Lecidella goniophila* (Fl.) Körb. par. 210. (Sporen 12—16$^{mm.}$ lang, 6—8$^{mm.}$ breit, nicht selten mit 2 Oeltröpfchen; Hypoth. farblos).

f) *Coniangium Körberi* Lahm Flora 1864, p. 86, 1863, p. 603. (Sporen farblos, 2zellig, 15$^{mm.}$ lang, 4—5$^{mm.}$ breit. Schläuche keulenförmig; Paraphysen fehlen; Epith. Hypoth. braun).

g) *Endocarpon miniatum* L. in dürftiger Entwicklung.

h) *Verrucaria plumbea.*

i) *Verruc. myriocarpa* Hepp. var. *pusilla* Arn. exs. 285. Flora 1864 p. 599 (videtur: habituell zur fränkischen Flechte passend: Sporen 1zellig, 12—15$^{mm.}$ lang, 3—5$^{mm.}$ breit).

k) *Microthelia marmorata* (Hepp).

l) *Thelidium absconditum* (Hepp) — an jenen Kalkblöcken die häufigste Flechte: bald bildet der Thallus kleine, weisse, unberandete Flecken, bald überzieht er einige Zoll breit das Gestein und der schwarze schmale Protothallus trennt landkartenartig den Thallus in Felder. Die

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

stets kleinen Apothecien ragen weiter aus der Kruste hervor als an der feuchten Wand bei Klemm. Die farblosen Sporen sind 2zellig, 22—30mm. lang, 10—15mm. breit. — Perith. integr.

m) *Thelid. quinqueseptatum* (Hepp 99). — (varietas videtur: Sporen vierzellig, farblos, 30—40mm. lang, 12—15mm. breit. Perith. integr. Apothecien klein und mit ihrer grösseren Hälfte in den blaugrauen Thallus eingesenkt. Habituell gleicht die Pflanze einer *Polyblastia caesia* m., ihren Sporen nach ist sie in die Nähe des *Thelid. pyrenoph.* einzuschalten, davon aber wesentlich durch die mehrfach kleineren Apothecien mit ringsum verkohltem Perithecium verschieden.)

n) *Polyblastia discrepans* Lahm in lit. Diese bisher noch nirgends beschriebene winzige Flechte ist an den sehr eigenthümlichen Sporen leicht erkennbar. Lahm entdeckte sie in Westphalen; ich beobachtete sie hier bei Kufstein und später im Frankenjura. (Der Thallus ist dünn, weiss, ein Protothallus ist nicht sichtbar. Die schwarzen, kugeligen Apothecien sind sehr klein und ragen über den Thallus wenig hervor. Die Sporen sind jung farblos und 1zellig, alt braun, schwarzbraun, gewöhnlich 4zellig in der Art, dass an jedem Ende der Spore eine Zelle, in der Mitte der Spore aber zwei Zellen gelagert sind. Diese vier Zellen füllen die Spore aus und erzeugen durch gegenseitigen Druck eine einigermassen kreuzförmige Stellung. Manchmal enthält die Spore sechs Zellen, welche in zwei unregelmässigen Reihen gelagert sind. An den Enden sind die Sporen bald abgerundet stumpf, bald kurz zugespitzt Die Länge beträgt 15—18mm., die Breite 9—11mm. Paraphysen fehlen).

o) *Polyblastia rupifraga* Mass. sym. 100. *Verr. rupifr.* Garov. tent. 160. (Sporen anfangs farblos, später braun und dunkelbraun, parenchymatisch, der Länge nach 8—10mal, der Breite nach in der Mitte 4—5mal getheilt, zu 4 in den Schläuchen; 42—48mm. lang, 16—20mm. breit). — Garovaglio tent. 161, Zeile 9 ff. erwähnt dieser Flechte welche ich ihm sub Nr. VII mittheilte, mit dem Bemerken, dass sie auch 8sporige Schläuche und 1zellige Sporen besitze. Ich habe daher das Kufsteiner Exemplar nochmals geprüft und innerhalb der Schläuche nur je 4 Sporen angetroffen. Ausserhalb der Schläuche liegen die Sporen allerdings zu 6—8 nebeneinander. Im inneren Bau des Apoth. stimmt die Pflanze aufs beste mit der fränkischen Flechte Arn. exs. 199 überein Bei sehr vielen Verrucarien mit zwei- bis vielzelligen Sporen beobachtete ich, dass die Spore in der Jugend farblos und einzellig auftritt. Wahrscheinlich ist das Princip allgemein, dass die mehrzellige Spore sich zuerst in der Mitte theilt, was noch bei alten Sporen mehrerer *Poly-*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

blastiae deutlich zu sehen ist, dass sie hierauf 4zellig und erst zuletzt durch wiederholte Theilung der Zellen parenchymatisch wird.

p) *Polyblastia caesia* m. var. *alpina* m. ad inter. (Sporen farblos, parenchymatisch, Theilung im wesentlichen wie bei der Spore der *P. rupifraga*, 30—36$^{mm.}$ lang, 15—18$^{mm.}$ breit, in einem Schlauche zu 5 beobachtet, und daher wahrscheinlich zu 8 in ascis. Thallus weiss oder blaugrau, dünn, ohne sichtbaren Protothallus). — Vielleicht gehört die Pflanze zu der von Metzler am Rosenlauigletscher gefundenen *Polyb. alpina* Metz. in lit. ad Nr. 258, doch hat diese kleinere, nur 24—27$^{mm.}$ lange, wenn gleich im übrigen ähnliche Sporen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1868

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Arnold Friedrich

Artikel/Article: Lichenologische Ausflüge in Tirol 703-710