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

Beiträge zur Kenntniss der Moosflora von Südtirol.

Von

C. Warnstorf

in Neuruppin.

(Eingelaufen am 12. December 1899.)

Während eines mehrmonatlichen Aufenthaltes in Bozen, welches mein Freund Dr. Zickendrath in Moskau im März d. J. aus Gesundheitsrücksichten aufzusuchen gezwungen war, hat derselbe aus der nächsten Umgebung dieser Stadt sowohl, als auch aus der Umgebung von Meran eine grosse, ca. 500 Nummern umfassende Mooscollection zusammengebracht, welche er mir zur Bearbeitung übermittelte. Ausserdem erhielt ich durch Herrn Emil Dietrich Kalkhoff in Arco verschiedene kleinere Sendungen von Laub- und Lebermoosen, welche zum Theile in der Gegend um Arco, theils um Riva am Gardasee von ihm aufgenommen wurden. Aus letzterer Stadt sandte mir auch mein ältester Sohn Paul, Pastor in Pommern, eine kleine Anzahl Laubmoose, die er während seines sechswöchentlichen Aufenthaltes daselbst im April und Mai l. J. auf meine Anregung hin gesammelt hatte. In der nachfolgenden Aufzählung finden sich ausser den erwähnten noch einzelne Standortsangaben aus Tirol von Niederdorf im Pusterthale und von Kufstein, sowie von Weissensee in Kärnten, welche sämmtlich von Kalkhoff herrühren.

Nachdem bereits um Bozen sowohl als auch um Meran in früheren Jahren von verschiedenen Bryologen, wie Bamberger, Hausmann, Lorentz, Milde, Reyer, Sendtner u. A. vielfach Moose gesammelt worden sind, so könnte es vielleicht überflüssig erscheinen, wenn ich die Resultate meiner Untersuchungen der Zickendrath'schen Sammlung bekannt gebe. Allein abgesehen davon, dass durch dieselbe häufig ältere Angaben über gewisse Arten bestätigt werden, sind in derselben doch auch manche neue, dort bisher nicht beobachtete Formen vertreten, welche unsere Kenntniss der Mooswelt in Südtirol sicher zu erweitern vermögen, oder aber, es werden von bereits dort bekannten Arten neue specielle Fundorte angeführt, welche die Verbreitung gewisser Species innerhalb des betreffenden Gebietes in ein neues Licht zu stellen geeignet sind. Da aus der Umgebung von Arco, so weit mir bekannt, über die Moosvegetation so gut wie nichts publicirt worden ist, so rechtfertigt sich die Bekanntgabe dortiger Funde ohne Weiteres.

In der nachfolgenden übersichtlichen Zusammenstellung der aufgefundenen Arten und Formen bedeuten: Bz. = Bozen, Mr. = Meran, Ac. = Arco, Z. = Zickendrath, K. = Kalkhoff.

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

1. Laubmoose.

1. *Physcomitrella patens* (Hedw.) Br. et Schpr. — Ac.: Auf feuchter, nackter Erde (Kalk), 200 *m* (K.).

Scheint aus Tirol bisher nicht bekannt gewesen zu sein; wenigstens wird das Vorkommen dieser Art weder bei Juratzka, Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn, noch bei Limpricht, Kryptogamenflora von Deutschland erwähnt.

2. *Hymenostomum microstomum* (Hedw.) R. Br. — Bz.: Eislöcher bei Eppan an Wegrändern (Z.). — Ac.: In Kalkfelsspalten, 180 *m* (K.).

3. *Hymenostomum tortile* (Schwgr.) Br. eur. — Bz.: Porphyrfelsen oberhalb, sowie an Porphyrfelsen und Mauern bei St. Georgen (Z.). — Ac.: In Kalkfelsspalten, 180 *m* (K.).

4. *Gymnostomum calcareum* Br. germ. — Ac.: Felsspalten bei S. Paolo im Sarcathal, auf Kalk (K.).

5. *Hymenostylium curvirostre* (Ehrh.) Lindb. var. *cataractarum* Schpr. — Bz.: Salurn, Wasserfall des Hirschelbaches, auf Kalktuff (Z.).

6. *Weisia viridula* (L.) Hedw. — Bz.: Nasse Felsen zwischen dem Schiessstande und der Haselburg und an Felsen bei der letzteren. — Mr.: Auf der Erde unter Glimmerschiefer oberhalb Plars (Z.).

Var. *subglobosa* Schpr. — Bz.: Porphyrfelsen oberhalb Peter Ploner (Z.).

7. *Eucladium verticillatum* (L.) Br. eur. — Bz.: Kalkhaltige Quellen oberhalb St. Magdalena (Z.). — Mr.: Küchelberg, feuchte Felsen am Wege nach Gratsch und in der Schlucht oberhalb der Kirche von Gratsch nach Schloss Tirol zu (Z.). — Ac.: Nasse Kalkfelsen und auf Kalktuff, 100—150 *m* (K.).

8. *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Lindb. — Bei Niederdorf auf Granitblöcken, 1260 *m* (K.).

9. *Dichodontium pellucidum* (L.) Schpr. — Mr.: Wasserleitung bei Dorf Tirol mit *Amblystegium filicinum* (Z.).

10. *Dicranella varia* (Hedw.) Schpr. — Bz.: Talferbett zwischen Runkelstein und Schloss Ried (Z.). — Ac.: Auf feuchter Erde in der Campagna (K.).

11. *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus, 920 *m* (Z.).

12. *Dicranum Muehlenbeckii* Br. eur. — Bz.: Ferdinandshügel bei der Haselburg, Schlucht oberhalb des Wasserfalles bei St. Georgen, Eislöcher bei Eppan, oberhalb der Ruine Runkelstein (Z.). — Mr.: Glimmerschieferfelsen oberhalb Plars (Z.).

13. *Dicranum fuscescens* Turn. — Bz.: Porphyrfelsen im Walde vor der Haselburg (Z.).

14. *Dicranum fulvum* Hook. — Bz.: Eislöcher bei Eppan (Z.).

15. *Dicranum longifolium* Ehrh. — Bz.: Felsen beim Staller Hof, Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus, Eislöcher bei Eppan (Z.).

16. *Campylopus polytrichoides* De Not. — Bz.: Porphyrfelsen auf dem Virgl und Calvarienberge, 468 *m*. — Mr.: Glimmerschieferfelsen oberhalb Plars, ♂ (Z.).

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

Die männlichen Blüthen stehen gehäuft, anfangs am Sprossgipfel, werden aber später durch subflorale Vegetationssprosse scheinbar seitenständig; ihre Hüllblätter sind eiförmig, haarlos, unterwärts gelblich, dünnrippig und laufen in eine kurze, meist stumpfliche Spitze aus; sie umschliessen zahlreiche Antheridien und gelbe Paraphysen.

17. *Dicranodontium longirostre* (Starke) Schpr. — Bei Niederdorf auf feuchtem Waldboden (Glimmerschiefer), 1250 *m*, mit *Dicranella heteromalla* (K.).

18. *Fissidens taxifolius* (L.) Hedw. — Bz.: Wald bei der Aue. — Mr.: Küchelberg, feuchte Felsen am Wege nach Gratsch (Z.).

19. *Fissidens decipiens* De Not. — Bz.: Felsen bei der Haselburg und bei Schloss Runkelstein, Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus an Porphyrfelsen (Z.). — Ac.: An Kalkfelsen, 180 *m* (K.).

20. *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. — Bz.: Gartenmauern bei Gries mit *Barbula cylindrica* (Z.). — Mr.: Mauern an der Wasserleitung beim Dorfe Tirol (Z.).

21. *Ditrichum flexicaule* (Schl.) Hpe. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn, Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus, Penegal in den Dolomiten, ca. 1400 *m* (Z.). — Ac.: Auf Waldboden und in Kalkfelsspalten, 150—200 *m* (K.).

22. *Ditrichum glaucescens* (Hedw.) Hpe. — Bz.: Felsen am Wasserfalle bei Guntschna, Mauern und Felsen beim Staller Hof, Weinbergmauern nach der Haselburg zu (Z.). — Bei Niederdorf an schattigen, feuchten Waldstellen (Nadelholz) auf Glimmerschiefer, 1200 *m* (K.).

23. *Distichium capillaceum* (Sw.) Br. eur. — Bz.: Penegal in den Dolomiten, ca. 1400 *m* (Z.). — Pragser Wildsee (Tirol), Waldboden (Legföhrenwald), auf Kalk, 1500 *m* (K.).

24. *Pottia intermedia* (Furn.) Fürnr. — Bz.: Calvarienberg, Porphyrfelsen oberhalb St. Georgen, Weinbergmauern bei Peter Ploner. — Mr.: Mauern bei Schloss Tirol (Z.).

25. *Pottia lanceolata* (Hedw.) C. Müll. — Bz.: Weinbergmauern zwischen Kaltern und dem See, Wassermauern im Talfer Thale, hohle Gasse in Gries mit *Barbula unguiculata*, Weg nach der Haselburg beim Mummelter, mit *Bryum caespiticium* (Z.). — Ac.: Auf Kalkboden bei Bolognano (K.).

26. *Didymodon rubellus* (Hoffm.) Br. eur. — Bz.: Wald bei der Aue, Eislöcher bei Eppan (Z.). — Mr.: Schlucht unterhalb des Schlosses Tirol. — Kärnten: Weissensee auf Waldboden, 1000 *m* (K.).

27. *Didymodon tophaceus* (Brid.) Jur. var. *elatum* Boulay?

In oben grünen, unten gelblichen, ganz von Kalktuff durchsetzten, 3 bis 3·5 *cm* hohen sterilen Rasen. Blätter lanzettlich, spitz oder stumpf, gekielt, am Rande sehr schwach bis gegen die Mitte umgebogen, Lamina und die unter der Blattspitze verschwindende Rippe nur aussen schwach papillös.

Die Pflanze stimmt mit Nr. 27 a der Bryoth. europ. merid. vom Liri-Wasserfalle in Süditalien überein und ist mit Vorsicht von grossen sterilen Formen des *Ceratodon purpureus*, besonders von var. *obtusifolius* Limpr. zu unterscheiden. Indessen die vorhandenen Papillen (nicht Mamillen!), sowie die

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

von beiden Seiten durch mehrschichtige, fast gleichartige, dickwandige Zellen eingeschlossenen Deuter der Blattrippe schliessen eine Verwechslung aus.

Ac.: An einem Wasserfalle auf Kalktuff, 120 *m* (K.).

28. *Didymodon rigidulus* Hedw. — Bz.: Wassermauer im Talfer Thale, hohle Gasse in Gries (April 1899, Z.).

Nach Correns, Untersuchungen über die Vermehrung der Laubmoose, S. 62 fällt die Reifezeit der Brutkörper bei dieser Art in den Herbst. Allein die von Zickendrath im April aufgenommenen Exemplare zeigen noch zahlreiche stengelbürtige reife Brutkörper, so dass ihre Reifezeit sich wahrscheinlich durch den ganzen Herbst und Winter hinziehen dürfte.

29. *Didymodon luridus* Hornsch. — Ac.: In Kalkfelsspalten, 130 *m* (K.).

30. *Trichostomum cylindricum* (Bruch) C. Müll. — Bz.: Wald bei der Haselburg (Z.).

31. *Trichostomum crispulum* Bruch. — Ac.: In Kalkfelsspalten, 120 *m* (K.).

32. *Timmiella anomala* (Br. eur.) Limpr. — Bz.: Mauern und Felsen oberhalb St. Georgen, auf zersetzten Porphyrfelsen bei St. Georgen, nasse Felsen vor dem Staller Hof (Z.). — Mr.: Feuchte Felsen in der Schlucht oberhalb der Kirche von Gratsch nach Schloss Tirol zu, Schlucht bei Schloss Tirol, auf der Erde unter Glimmerschieferfelsen oberhalb Plars (Z.). — Von Bozen bisher nicht bekannt.

33. *Tortella inclinata* (Hedw. fil.) Limpr. — Bz.: Porphyrfelsen oberhalb St. Georgen, Felsen oberhalb der Ruine Runkelstein, Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn (Z.). — Ac.: Sandige Plätze bei S. Paolo im Sarcathale, 100 *m* (K.).

34. *Tortella tortuosa* (L.) Limpr. — Bz.: Grödener Thal, Felssturz beim Brauhaus, Felsen auf dem Virgl, Porphyrfelsen oberhalb Peter Ploner und bei der Ruine Runkelstein (Z.). — Ac.: An Kalkfelsen (K.).

Var. *fragilifolia* Jur. — Bz.: Penegal in den Dolomiten, ca. 1500 *m* (Z.).

35. *Tortella squarrosa* (Brid.) Limpr. — Bz.: Porphyrfelsen oberhalb St. Georgen und oberhalb Peter Ploner, Eislöcher bei Eppan mit *Trichostomum cylindricum*, Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn, Ruine Runkelstein (Z.). — Ac.: Steinige Wegränder auf Kalksteinen, 120 *m* (K.).

36. *Barbula unguiculata* (Huds.) Hedw. — Bz.: An Garten- und Weinbergmauern häufig (Z.). — Mr.: An Mauern am Wege zum Schloss Tirol mit *Tortula atrovirens* (Z.). — Ac.: An Sandstein (K.).

37. *Barbula fallax* Hedw. — Bz.: Blöcke im Grödener Bach, 920 *m*; Ufermauern am Eisackbette, Weinbergmauern bei Kaltern (Z.).

Var. *brevifolia* Schultz. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn (Z.).

38. *Barbula vinealis* Brid. — Ac.: Spalten der Kalkfelsen bei S. Martino, selten, 110 *m* (K.).

39. *Barbula cylindrica* (Tayl.) Schpr. — Bz.: Wegränder bei der Haselburg (Z.).

40. *Barbula reflexa* (Brid.) Brid. — Bz.: Penegal in den Dolomiten, ca. 1500 *m* (Z.).

41. *Barbula Hornschuchiana* Schultz, c. fr. — Ac.: An Sandsteinfelsen, 160 *m* (K.). — Aus Tirol bisher nur von Meran bekannt.

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

42. *Barbula convoluta* Hedw. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn, feuchte Felsen bei der Haselburg (Z.). — Ac.: Kalksteinmauern, 100 *m* (K.).

43. *Barbula paludosa* Schleich., c. fr. — Bz.: Kalkfelsen bei der Hadernburg bei Salurn (Z.).

44. *Aloina ambigua* (Br. eur.) Limpr. — Ac.: Auf Kalksteinen im Sarcathale, 100 *m* (K.).

45. *Aloina aloides* (Koch) Kindb. — Ac.: Mit voriger Art an demselben Standorte (K.).

46. *Crossidium squamigerum* (Viv.) Jur. — Canzoccoli bei Predazzo (Südtirol), oberhalb des Marmorbruches, ca. 830 *m* (April 1885, Z.). — Riva: Auf Kalkfelsen an der Ponalstrasse, 90 *m* (K., P. Warnstorf).

47. *Crossidium griseum* (Jur.) Jur. — Bz.: Ruine Runkelstein (Z.). — Riva: An Kalkfelsen der Ponalstrasse mit *Grimmia crinita*, 90 *m* (K., P. Warnstorf).

48. *Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb. — Bz.: An Porphyrfelsen und Mauern bei St. Georgen mit *Hymenostomum tortile*, *H. microstomum* und *Pottia intermedia*, Weinbergmauern bei Peter Ploner (Z.).

49. *Tortula muralis* (L.) Hedw. — Um Bozen, Meran, Arco und Riva an Mauern und Felsen gemein (Z., K., P. Warnstorf).

Var. *aestiva* Brid. — Bz.: Wassermauer im Talfer Thale, hohle Gasse in Gries mit der Hauptform (Z.).

50. *Tortula subulata* (L.) Hedw. — Bz.: Waldweg nach der Haselburg, Wegränder oberhalb der Haselburg (Z.). — Mr.: Mauern im Dorfe Tirol und bei Gratsch (Z.).

51. *Tortula mucronifolia* Schwgr. — Bz.: Weinbergmauern bei St. Peter (Z.).

52. *Tortula alpina* (Br. eur.) Bruch, c. fr. — Mr.: Wasserleitung beim Dorfe Tirol (Z.).

Var. *inermis* (Milde) De Not. — Mr.: Oberhalb der Weinberge bei Algund auf Glimmerschiefer, Schlucht oberhalb der Kirche an Porphyrfelsen des Wasserfalles bei Gratsch; Wasserleitung bei Plars, hier auch von Zickendrath am 28. März l. J. mit reifen, zum Theile noch bedeckelten Sporogonen gesammelt.

Nach Limpricht, Kryptogamenflora von Deutschland, Bd. 4, S. 675 hat Milde im October 1861 von dieser Form einmal eine reife Kapsel aufgefunden. Die Seta des Sporogons ist roth, wird etwa 8 *mm* lang und ist unten rechts, oben links gedreht; der Deckel beträgt etwa die Hälfte der Urne; letztere ist bräunlich und zartfurchig; das Exothecium besteht aus zartwandigen engeren und weiteren rectangulären, zum Theile auch hier und da aus polygonalen Zellen. Die Reifezeit liegt im Herbste und Winter und die grünlichen Sporen messen 12—18 μ im Durchmesser.

Es ist auffallend, dass gewisse einhäusige und sogar auch zwitterige Moose so selten Sporogone ansetzen, und wenn dies geschieht, sie nicht vollkommen ausbilden, sondern verkümmern lassen. Auch *Tortula alpina* var. *inermis* besitzt einhäusige Blüthen, und doch scheinen Sporogone bis jetzt nur von Milde und Zickendrath beobachtet worden zu sein. Ein zwitterblüthiges Moos, welches

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

wenigstens in der Mark und in Westpreussen die angesetzten Sporogone sehr häufig nicht zur vollkommenen Entwicklung kommen lässt, ist z. B. *Cinclidium stygium*, und man ist versucht zu glauben, dass die häufige Sterilität einhäusiger und das öftere Abortiren der Sporogone zwitteriger Moose vielleicht damit zusammenhängt, dass die Antheridien einer männlichen Blüthe die Archegonien einer weiblichen Blüthe desselben Individuums nur ebenso ungenügend zu befruchten im Stande sind, wie die Antheridien einer Zwitterblüthe die eigenen Archegonien. Ja, ich habe bei meinen diesjährigen Untersuchungen über die Blüthezeit der Moose sehr häufig die Wahrnehmung gemacht, dass in vielen Zwitterblüthen die Geschlechtsorgane zu verschiedenen Zeiten ihre Reife erlangen; bald sind es die Antheridien, welche vor den Archegonien ihre Geschlechtsreife erreichen, bald ist es umgekehrt, so dass man, wie bei den Blüthen der Phanerogamen, auch bei den Moosen von proterandrischen und proterogynen Blüthen sprechen könnte. Offenbar will die Natur durch diese Einrichtung die Befruchtung der weiblichen Geschlechtstheile durch die Spermatozoiden der Antheridien in derselben Blüthe erschweren oder ganz verhindern, weil die Selbstbefruchtung hier für die Entwicklung des Sporogons nicht vortheilhaft sein würde. Dabei wird natürlich sehr oft der Fall eintreten, dass unter gewissen ungünstigen Bedingungen die Archegonien solcher Zwitterblüthen ganz unbefruchtet bleiben oder aber, wenn wirklich Selbstbefruchtung stattfindet, die Sporogone nicht zur vollen Ausbildung kommen.

53. *Tortula inermis* (Brid.) Mont. — Bz.: Wassermauern im Talfer Thale, hohle Gasse in Gries, Weinbergmauern bei Peter Ploner (Z.).

54. *Tortula papillosa* Wils. — Bz.: An alten Linden und Pyramidenpappeln (Z.).

55. *Tortula pagorum* (Milde) De Not. — Bz.: An einer alten Linde am Lorettoplatze mit *T. papillosa* und *T. pulvinata*, sowie an Pyramidenpappeln an der Chaussée nach Trient, ebenfalls in Gesellschaft der vorher genannten *Tortula*-Arten (Z.).

Diese kritische Art war bisher nur aus der Umgebung von Meran an Dorfmauern, seltener an Stämmen von *Castanea vesca* bekannt. Dieselbe besitzt, ebenso wie häufig auch *T. laevipila*, in den Schopfblättern eigenthümliche Brutblätter, welche bei beiden Arten in der Mitte zwei-, gegen die Ränder hin einschichtig sind, keine Rippe besitzen und aus polygonalen papillösen Zellcomplexen bestehen, von denen gewisse Zellen als Nematogone fungiren und unter günstigen Bedingungen Protonema erzeugen, an welchem junge Pflänzchen angelegt werden. Diese Brutblätter zeigen bei beiden Arten keine wesentlichen, sondern wie Correns in Untersuchungen über die Verbreitung der Laubmoose, S. 88 ausdrücklich hervorhebt, nur graduelle Unterschiede. Beachtet man ferner, dass die südeuropäische Form der *T. laevipila*, die *T. laevipilaeformis* De Not., ebenso wie *T. pagorum* in der Regel zweihäusig ist und letztere wie jene auch häufig an alten Baumstämmen auftritt, so wird man, da im Uebrigen in den vegetativen Organen beider Arten keine durchgreifenden Unterschiede gefunden werden, nicht fehl gehen, wenn man *T. pagorum*, wie das bereits Lindberg, Juratzka und Husnot gethan haben, als die steril bleibende, dafür aber stets Brutblätter er-

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

zeugende Form der südeuropäischen zweihäusigen *T. laevipila* betrachtet. Correns meint zwar, dass dieselbe doch später als Art, wenn auch vielleicht nur als schwache, aufrecht erhalten werden wird. Das glaube ich indess nicht, da thatsächlich nach dem Vorhergesagten ein triftiger Grund zur Trennung beider nicht vorliegt.

56. *Tortula pulvinata* (Jur.) Limpr. — Bz.: An Linden und Pappeln mit voriger Art (Z.). — Bisher nur von Lienz angegeben.

57. *Tortula montana* (Nees) Lindb. — Bz.: Kalkfelsen bei der Hadernburg, Weinbergmauern bei Kaltern (Z.). — Ac.: Auf Kalksteinen, c. fr., 140 *m* (K.). — Aus Tirol bis jetzt nur vom Monte Baldo bekannt.

58. *Tortula ruralis* (L.) Ehrh. — Bei Bozen, Meran und Arco an Felsen gemein (Z., K.).

59. *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. B. — Bz.: Geröllsteine im Eisackbette unterhalb des Calvarienberges, c. fr. (Z.).

60. *Cinclidotus riparius* (Host) Arn. — Bz.: Grödener Thal im Grödener Bach an Porphyrblöcken, 920 *m*. — Mr.: Wasserleitung bei Plars (Z.).

61. *Schistidium apocarpum* (L.) Br. eur. — Bz.: Feuchte Felsen beim Staller Hof und im Grödener Thal (Z.). — Ac.: An Kalksteinen bei Campagna (K.).

62. *Grimmia crinita* Brid. — Riva: An Kalkfelsen und Mauern der Ponalstrasse mit *Crossidium squamigerum* und *griseum* (K., P. Warnstorf). — Bisher nur von Meran durch Milde bekannt.

63. *Grimmia leucophaea* Grev. — Bz.: Porphyrfelsen an den Eislöchern bei Eppan, oberhalb Peter Ploner, bei der Ruine Runkelstein, an einer feuchten Gartenmauer bei Gries und an Mauern oberhalb St. Georgen (Z.). — Mr.: Glimmerschieferfelsen bei Plars (Z.).

64. *Grimmia commutata* Hüben. — Bz.: Felsen am Ferdinandshügel bei der Haselburg, an Porphyrfelsen der Eislöcher bei Eppan, oberhalb der Ruine Runkelstein und Peter Ploner, an Felsen im Talfer Thale zwischen der Ruine Runkelstein und Schloss Ried, Mauern am Wege oberhalb St. Georgen, am Virgl, Calvarienberg, auf einem Porphyrblock am Wege zum Mummelter. — Mr.: Glimmerschieferfelsen oberhalb Plars (Z.).

65. *Grimmia ovata* Web. et Mohr. — Bz.: Eislöcher bei Eppan (Z.).

66. *Grimmia orbicularis* Bruch. — Riva: Kalkfelsen an der Ponalstrasse (K., P. Warnstorf).

67. *Grimmia pulvinata* (L.) Sm. — Bz.: Mauern am Eisackufer, Weinbergmauern bei Peter Ploner, Wassermauern im Talfer Thale, hohle Gasse in Gries; Porphyrfelsen bei der Ruine Runkelstein. — Mr.: Mauern bei Gratsch mit *Gr. commutata* (Z.). — Ac.: An Kalksteinen häufig (K.).

68. *Grimmia elatior* Bruch. — Bz.: Ferdinandshügel bei der Haselburg an Felsen, Felsblöcke am Kalterer See, Eislöcher bei Eppan, Porphyrfelsen in der Schlucht oberhalb St. Georgen, Calvarienberg, Penegal in den Dolomiten, ca. 1500 *m* (Z.); fast überall mit Sporogonen.

69. *Rhacomitrium sudeticum* (Funck) Br. eur. var. *validus* Jur. — Bz.: Steinhalden oberhalb des Staller Hofes (Z.).

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

Diese auffallende, habituell *Dryptodon patens* oder *Hartmani* sehr ähnliche kräftige Form ist aus Tirol bis jetzt nur aus dem Oetzthale von Rothmoosthal bei Obergurgl (2300 *m*) bekannt gewesen.

70. *Rhacomitrium canescens* (Weis, Timm) Brid. var. *ericoides* (Web.) Br. eur. — Bz.: Felsen am Ferdinandshügel bei der Haselburg, Porphyrfelsen oberhalb Peter Ploner (Z.).

71. *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb. — Bz.: Felsen am Ferdinandshügel bei der Haselburg, Eislöcher bei Eppan. — Mr.: Glimmerschieferfelsen oberhalb Plars (Z.). — Bachgart bei Mühlbach (Tirol) an Granitfelsen, 800 *m* (K.).

72. *Ulota americana* (P. B.) Mitten. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus, Porphyrblöcke an den Eislöchern bei Eppan (Z.).

73. *Orthotrichum anomalum* Hedw. — Mr.: Oberhalb der Weinberge von Algund auf Glimmerschiefer, Mauern am Wege zum Schloss Tirol und bei dem letzteren selbst (Z.). — Ac.: An Kalksteinen bei Campagna (K.).

74. *Orthotrichum saxatile* Schpr. — Bz.: Porphyrfelsen oberhalb der Ruine Runkelstein, Weinbergmauern bei St. Peter (Z.).

75. *Orthotrichum nudum* Dicks. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus an Porphyrblöcken im Grödener Bach (Z.).

76. *Orthotrichum diaphanum* (Gmel.) Schrd. — Bz.: Pyramidenpappeln bei der Villa Bretz, am Eisackufer nächst dem Lorettoplatze und an der Strasse nach Trient (Z.). — Ac.: An Obstbäumen (K.).

77. *Orthotrichum Schimperi* Hammar. — Bz.: An Pyramidenpappeln mit voriger Art (Z.).

78. *Orthotrichum rupestre* Schleich. — Bz.: Eislöcher bei Eppan, Felsen am Wasserfall bei Guntschna. — Mr.: Schindeldächer bei Schloss Tirol (Z.).

79. *Orthotrichum obtusifolium* Schrd. — Bz.: An Pyramidenpappeln (Z.).

80. *Encalypta vulgaris* (Hedw.) Hoffm. — Bz.: Kalkmauern an Weinbergen zwischen Kaltern und dem See, Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus (Z.). — Ac.: Bei Bolognano auf Kalkboden (K.).

Var. *obtusa* Br. germ. — Bz.: Wassermauern im Talfer Thale, hohle Gasse in Gries (Z.).

Diese von Zickendrath aufgenommene Form zeigt eine unregelmässig gelappte Haube und wurde in Tirol bisher nicht beobachtet.

81. *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus, Mauern am Eisackbette, Weinbergmauern bei Kaltern, Wald bei der Aue an Mauern (Z.). — Ac.: Sandige Stellen im Sarcathal und auf Kalkfelsen im Laghel; auf Mauern hin und wieder, c. fr. (K.).

82. *Physcomitrium piriforme* (L.) Brid. — Bz.: Ruine Runkelstein. — Mr.: Wasserleitung beim Dorfe Tirol und bei Plars (Z.). — Ac.: In feuchten Kalkfelsspalten (K.).

83. *Entosthodon fascicularis* (Dicks.) C. Müll. — Mr.: Küchelberg, nasse Felsen am Wege nach Gratsch, Mauern beim Schloss Tirol mit *Bryum caespiticium* (Z.).

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

Wohl neu für Tirol; wenigstens finde ich in der einschlägigen Literatur keine diesbezüglichen Angaben.

84. *Funaria dentata* Crome. — Bz.: Bei der Ruine Runkelstein (Z.). — Ac.: In Mauerspalten im Sarcathale, 90 *m* (K.). — Riva: An Kalkfelsen der Ponalstrasse (K., P. Warnstorf).

85. *Funaria mediterranea* Lindb. — Bz.: Mauern bei St. Georgen, Weinbergmauern und unter Hecken bei Kaltern. — Mr.: Mauern beim Schloss Tirol (Z.). — Ac.: Mauerspalten im Sarcathale (K.). — Riva: Kalkfelsen an der Ponalstrasse (K., P. Warnstorf).

86. *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. — Ac.: An Mauern und auf Kalkgerölle, 90 *m* (K.).

87. *Plagiobryum Zierii* (Dicks.) Lindb. — Pragser Wildsee (Tirol), auf mooriger Walderde an schattigen, feuchten Stellen, 1500 *m* (K.).

88. *Webera elongata* (Hedw.) Schwgr. — Niederdorf auf schattigem Waldboden (Nadelholz), 1250 *m* (K.).

89. *Webera proligera* (Lindb.) Kindb. — Mit voriger Art an demselben Standorte. — Aus Tirol bisher nur von Innervillgraten durch Gander bekannt.

90. *Webera carnea* Schpr., c. fr. — Ac.: An kleinen Bächen bei Varignano auf Kalkboden, 140 *m* (K.). — Bis jetzt aus Tirol nur von zwei Punkten: Trient (Ventura) und Gratsch bei Meran (Milde) bekannt.

91. *Webera calcarea* Warnst., c. fr.

Diese in Beiheft Nr. 1 zur Allgem. botan. Zeitschr., Jahrg. 1899 von mir veröffentlichte Species sammelte Artaria im Jahre 1897 in Valle della Tavola bei Blevio (Italien) bei 300 *m* Meereshöhe auf Kalk in nur männlichen Räschen, worauf allein sich meine Beschreibung (l. c.) beziehen konnte. Da indess die Pflanze im März d. J. bei Arco an einer Quelle in der Nähe von Bolognano bei 120 *m* auf Kalk mit reifen Sporogonen von Kalkhoff aufgefunden wurde, so will ich meine erste Beschreibung nachstehend ergänzen und erweitern.

In lockeren, grünen, glanzlosen, bis 3 *cm* hohen, zum Theile von Erde durchsetzten Räschen. Fruchtstämmchen fast gleichmässig beblättert, untere Blätter derselben gelblich und etwa 3 *mm* lang, zum Theile zerstört, Schopfblätter durchschnittlich 4 *mm* lang, die der subfloralen Sprosse kürzer und nur von einer Länge von etwa 1·4 *mm*; sämmtliche Blätter flachrandig, schmal lineallanzettlich, im oberen Drittel gesägt, am Grunde gelblich, durch 2—3 Reihen längerer und engerer Zellen mehr oder weniger deutlich gesäumt. Zellen prosenchymatisch, im mittleren Blatttheile 6—12mal so lang wie breit, dünnwandig, die der Sprossblätter etwas weiter und durchscheinend, Rippe dünn, gelb oder röthlichgelb, unter der Spitze verschwindend. Zweihäusig; männliche Pflanzen niedriger, Blüthen knospenförmig, äussere Perigonialblätter den Schopfblättern steriler Sprosse ähnlich, die inneren breit eiförmig, mit kürzerer oder längerer Spitze, gerippt und im ovalen Theile stets schön orange wie die zahlreichen Antheridien und Paraphysen; Seta zart, bleichgelblich, 2—2·5 *mm* hoch; Kapsel klein, eiförmig, kurzhalsig, übergeneigt bis hängend, zur Reife grünlichgelb, nach der Entdeckelung blassgelb und unter der Mündung nicht eingeschnürt;

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

Deckel hochgewölbt, mit Spitzchen. Zellen des Exotheciums polygonal, gelbwandig, gegen die Mündung 3—4 Reihen rectangulärer, quer breiterer Zellen; Spaltöffnungen cryptopor im Halstheile. Zähne des äusseren Peristoms rothbraun, schmal gesäumt, dorsalseits zart papillös, ventralseits mit dichtstehenden Lamellen; inneres Peristom gelb, mit klaffenden Fortsätzen und knotigen, papillösen Wimpern. Sporen gelb, kugelig, fast glatt und durchschnittlich 18 μ Diam.

Ist wegen der cryptoporen Spaltöffnungen ein *Mniobryum*, welches Genus aber dieserhalb — meinem Gefühle nach — mit Unrecht von *Webera* getrennt worden ist. Consequenter Weise müsste man dann auch *Orthotrichum* in zwei Gattungen zerlegen, von denen die eine phaneropore, die andere cryptopore Spaltöffnungen besitzt, was aber wohl von keiner Seite auf Zustimmung rechnen könnte.

92. *Bryum torquescens* Br. eur. — Ac.: An Kalksteinmauern und an sandigen Stellen im Sarcathale (K.).

Unter dem von Kalkhoff gesammelten Material fand sich auch ein Stämmchen mit einer oberwärts gespaltenen Seta, bei welcher jeder Theil eine ausgebildete Kapsel trägt. Wahrscheinlich hat eine Befruchtung von zwei dicht neben einander liegenden Archegonien stattgefunden, deren Sporogonanlagen mit einander verwachsen sind, welche sich aber später bei der fortschreitenden Entwicklung wieder getrennt haben.

93. *Bryum capillare* L. — In der Umgebung von Bozen und Meran häufig (Z.).

Var. *macrocarpum* Hüben. — Ac.: An Kalksteinen, 140 *m* (K.).

94. *Bryum caespiticium* L. — Bz.: Oberhalb St. Georgen an feuchten Stellen, Weinbergmauern bei Kaltern, Wassermauer im Talfer Thale, hohle Gasse in Gries. — Mr.: Bachrand unterhalb der Kirche bei Gratsch mit *Bryum argenteum*, c. fr.; Mauern bei Gratsch (Z.). — Ac.: Sandige Stellen bei S. Paolo, 100 *m*. — Kärnten: Weissensee an Wurzeln von Nadelbäumen mit *Ceratodon purpureus*, 1000 *m* (K.).

95. *Bryum elegans* Nees. — Mr.: Wasserfall in der Schlucht oberhalb von Schloss Tirol, Schindeldächer bei Schloss Tirol, aber überall kümmerlich (Z.).

96. *Bryum alpinum* Huds. — Bz.: Ruine Runkelstein und feuchte, verwitterte Porphyrfelsen oberhalb St. Georgen, steril. — Mr.: Küchelberg, nasse Felsen am Wege nach Gratsch, Mauern beim Schloss Tirol mit *Campylopus polytrichoides*, Predazzo Forcella des Bellamonte auf Quarzporphyr, ca. 1400 *m*, c. fr. (Z.).

97. *Bryum Mildeanum* Jur. — Mr.: Mauern der Wasserleitung beim Dorfe Tirol (Z.).

98. *Bryum erythrocarpum* Schwgr. — Ac.: Im Sarcathale (K.).

99. *Bryum murale* Wils. — Ac.: An Kalksteinmauern mit *Crossidium squamigerum*, 90 *m* (K.). — Zweiter Standort in Tirol.

100. *Bryum versicolor* A. Braun. — Bz.: Auf angeschwemmtem Sande im Eisackbette häufig (Z.).

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

101. *Bryum bicolor* Dicks. (*Br. atropurpureum* vieler Autoren, aber nicht Wahlenberg). — Bz.: Porphyrfelsen oberhalb St. Georgen mit *Br. argenteum* (Z.).

Das wahre *Br. atropurpureum* Wahlenb. ist, wie Harald Lindberg neuerdings nachgewiesen, eine *Pohlia*, nach der von mir acceptirten Nomenclatur eine *Webera* aus der Verwandtschaft der *W. carnea* und muss darnach den Namen *Webera atropurpurea* (Wahlenb.) tragen. [Vergl. H. Lindberg, Om *Pohlia pulchella* (Hedw.), *P. carnea* (L.) och några med dem Sammanblandade Former in: Acta Soc. pro Fauna et Fl. Fenn., T. XVI, Nr. 2, 1899.]

102. *Bryum pallens* Sw., c. fr. — Kärnten: Weissensee auf feuchtem Waldboden (Nadelwald), 1000 *m* (K.).

103. *Bryum argenteum* L. — Bz.: Weg nach dem Staller Hof (Z.). — Mr.: Glimmerschieferfelsen bei Plars (Z.). — Ac.: Auf Sandstein, 100 *m* (K.).

104. *Bryum pseudotriquetrum* Schwgr. — Ac.: Bach bei Varignano auf Kalkboden (K.).

Var. *latifolium* Lindb. — Bz.: Wasserleitung im Talfer Thale, hohle Gasse in Gries. — Mr.: Wasserleitung beim Dorfe Tirol, Schlucht beim Schloss Tirol (sehr dürftig), überall steril (Z.).

105. *Rhodobryum roseum* (Weis) Limpr. — Bz.: Mauern bei der Haselburg, steril (Z.).

106. *Mnium riparium* Mitt., ♂ et c. fr. — Kärnten: Weissensee auf schattigem, feuchtem Waldboden unter Buchen auf Kalk, 900 *m*, in Gesellschaft von *Ditrichum glaucescens*, *Fissidens decipiens* und *Plagiochila asplenioides* (K.).

107. *Mnium undulatum* (L.) Weis. — Ac.: An Gräben auf Sandstein (K.).

108. *Mnium rostratum* Schrd. — Bz.: Mauern an der Eisack. — Mr.: Schlucht beim Schloss Tirol (Z.).

109. *Mnium cuspidatum* (Schrb.) Leyss. — Bz.: Felsen bei der Haselburg, Wald beim Staller Hof, unter Gebüsch bei Kaltern. — Mr.: Mauern beim Schloss Tirol, Weinbergmauern bei Algund (Z.). — Ac.: Grasrain am Laghelsee (Kalk), selten (K.).

110. *Mnium Seligeri* Jur. — Niederdorf an Quellbächen (Glimmerschiefer), 1250 *m*. — Ac.: An feuchten Stellen unter Kalkfelsen im Sarcathale (K.).

111. *Mnium stellare* Reich. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus (Z.).

112. *Bartramia pomiformis* (L. ex p.). Hedw. — Bz.: An Porphyrfelsen bei Runkelstein, Eislöcher bei Eppan, bei der Haselburg (Z.).

113. *Bartramia Oederi* (Gunn.) Sw. — Pragser Wildsee (Tirol) auf Waldboden im Föhrenwalde mit *Distichium capillaceum* auf Kalk, 1500 *m* (K.).

114. *Philonotis rigida* Brid. — Mr.: Küchelberg, feuchte Felsen am Wege nach Gratsch (Z.).

115. *Philonotis calcarea* (Br. eur.) Schpr. — Niederdorf, moorige Stellen an einem Bache (Kalk), 1400 *m* (K.).

116. *Catharinaea undulata* (L.) W. et M. — Bz.: Wald bei der Haselburg. — Mr.: Grasplätze beim Schloss Tirol (Z.).

Var. *minus* (Hedw.) W. et M. — Bz.: Schlucht bei St. Georgen (Z.).

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

117. *Catharinaea angustata* Brid. — Bz.: Am Waldwege zur Haselburg. — Mr.: Schlucht unterhalb vom Schloss Tirol, c. fr.; grasige Plätze in der Schlucht oberhalb der Kirche von Gratsch nach dem Schloss Tirol zu, ♂ (Z.).

118. *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. B. — Bz.: Waldweg nach der Haselburg. — Mr.: Grasplätze bei Schloss Tirol (Z.).

119. *Fontinalis antipyretica* L. — Mr.: Wasserleitung beim Dorfe Tirol. — Ac.: In Gräben, 90 *m* (K.).

120. *Leucodon sciuroides* (L.) Schwgr. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus, Porphyrfelsen bei Peter Ploner (Z.). — Ac.: An Olivenbäumen, 100 *m* (K.). — Riva: An Oliven (P. Warnstorf).

121. *Antitrichia curtipendula* (Hedw.) Brid. — Bz.: Grödener Thal, Eislöcher bei Eppan (Z.).

122. *Neckera crispa* (L.) Hedw. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus (Z.).

Var. *falcata* Boulay. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn. — Ac.: An Kalkfelsen und am Grunde von Bäumen (K.).

123. *Neckera complanata* (L.) Hüben. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn, Wald bei der Haselburg, Felsen am Wasserfalle von Guntschna, Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus (Z.). — Ac.: Wäldchen bei Bolognano an Bäumen (K.).

Var. *falcata* Grav. — Bz.: Felsen über Gries (Z.).

124. *Neckera Besseri* (Lob.) Jur. — Bz.: Felsen am Wasserfalle von Guntschna mit *Neckera complanata* (Z.).

125. *Fabronia pusilla* Raddi. — Riva: An einem Olivenstamme ein Räschen (P. Warnstorf). — Wurde hier bereits von Lorentz gesammelt.

126. *Fabronia octoblepharis* (Schl.) Schwgr. — Bz.: Felsenhalden oberhalb des Staller Hofes (P. Hölzl), Porphyrfelsen zwischen Haselburg und Staller Hof, an einer alten Linde am Lorettoplatze in der Stadt (Z.). — Mr.: Heisse Glimmerschieferfelsen oberhalb Plars (Z.).

127. *Leskea catenulata* (Brid.) Mitten. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus an Porphyrfelsen, c. fr. (Z.). — Pragser Wildsee (Tirol) an Kalkfelsen, 1500 *m* (K.).

128. *Leskea polycarpa* Ehrh. — Ac.: An Obstbäumen (K.).

129. *Anomodon viticulosus* (L.) Hook. et Tayl. — Bz.: Porphyrfelsen bei der Ruine Runkelstein, c. fr. (Z.). — Ac.: An grasigen Wegrainen zwischen Kalksteinen (K.).

130. *Anomodon attenuatus* (Schrb.) Hüben. — Bz.: Schlucht beim Wasserfalle unweit St. Georgen, im Walde bei der Haselburg, Felsen beim Staller Hof. — Mr.: Schloss Tirol (Z.).

131. *Anomodon longifolius* (Schl.) Bruch. — Bz.: Penegal in den Dolomiten, ca. 1500 *m* (Z.).

132. *Pterogonium gracile* (Dill.) Sw. — Mr.: Oberhalb Plars an Glimmerschieferfelsen, Felsen in der Schlucht oberhalb der Kirche von Gratsch nach Schloss Tirol zu (Z.).

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

133. *Pterigynandrum filiforme* (Timm) Hedw. — Niederdorf an Nadelbäumen, 1200 *m* (K.).

Var. *decipiens* (W. et M.) Limpr. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus 920 *m* (Z.).

134. *Thuidium delicatulum* (Dill., L.) Mitten. — Mr.: Schlucht beim Schloss Tirol (Z.).

135. *Thuidium Philiberti* (Phil.) Limpr. — Bz.: Wald beim Staller Hof. — Mr.: Grasplätze beim Schloss Tirol (Z.).

Var. *pseudo-tamarisci* (Limpr.) Limpr. — Bz.: Eisackufer, Wald bei der Aue (Z.). — Ac.: Felsige Wegraine (Kalk) häufig, 170 *m* (K.). — So weit meine Literaturkenntniss reicht, ist *Thuidium Philiberti* nebst seiner Varietät in Tirol bisher nicht gesammelt worden.

136. *Platygyrium repens* (Brid.) Br. eur. — Bz.: Grödener Thal, Schindeldächer beim Brauhaus. — Mr.: Schindeldächer bei Schloss Tirol (Z.). — Kärnten: Weissensee an Nadelbäumen, 1000 *m* (K.).

137. *Pylaisia polyantha* (Schrb.) Br. eur. — Bz.: Wald bei der Aue im Eisackthale (Z.). — Kärnten: Weissensee an Baumstrünken, 1000 *m* (K.).

138. *Orthothecium rufescens* (Dicks.) Br. eur. — Ac.: Zwischen anderen Moosen auf Kalk, selten, 180 *m* (K.).

139. *Cylindrothecium Schleicheri* Br. eur. — Mr.: Feuchte Glimmerschieferfelsen in der Schlucht bei Gratsch zwischen der Kirche und dem Schloss Tirol (Z.).

140. *Cylindrothecium concinnum* (De Not.) Schpr. — Bz.: An Porphyrfelsen des Calvarienberges, Grödener Thal, an Wegrändern beim Brauhaus (Z.). — Mr.: Wegränder bei Algund (Z.).

141. *Isothecium myurum* (Poll.) Brid. — Bz.: Wald bei der Haselburg (Z.).

Var. *robustum* Br. eur. — Bz.: Felsen im Walde bei der Haselburg, Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus (Z.).

142. *Homalothecium sericeum* (L.) Br. eur. — Bz.: Mauern beim Staller Hof, Felsen am Ferdinandshügel bei der Haselburg. — Mr.: Küchelberg, Weinbergmauern bei Algund (Z.). — Ac.: An Olivenstämmen (K.).

Var. *tenellum* Schlieph. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus (Z.).

Var. *robustum* Warnst. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn (Z.). Von der Stärke und dem Habitus der folgenden Art; aber die Seten sind stark warzig.

143. *Homalothecium Philippeanum* (Spruce) Br. eur. — Ac.: An Kalkfelsen häufig (K.).

144. *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn (Z.).

145. *Camptothecium nitens* (Schrb.) Schpr. — Mr.: Wasserleitung beim Dorfe Tirol (Z.).

146. *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Br. eur. — Bz.: Baumwurzeln in der Aue (Z.). — Mr.: Weinbergmauern und Wegränder bei Algund (Z.).

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

147. *Brachythecium sericeum* Warnst. — Bz.: Eisackufer, Wald bei der Aue (Z.). — Neu für Tirol.

148. ***Brachythecium Zickendrathii* nov. spec.**

In gelblichgrünen matt glänzenden Rasen etwa vom Habitus eines schwächlichen *Brachythecium salebrosum*. Stengel absatzweise stoloniform, kriechend, reich wurzelhaarig, dicht mit aufrechten, meist einfachen, stumpflichen, dicht kätzchenartig beblätterten, bis 10 *mm* langen Aesten besetzt. Stammblätter durchschnittlich 1·6 *mm* lang und 0·86 *mm* breit, aus kurz herablaufendem, etwas verengtem Grunde eilanzettlich, mit fein ausgezogener Spitze, an den besonders oberwärts schmal umgebogenen Rändern schwach gezähnt, stark längsfaltig, mit über der Mitte schwindender Rippe, Zellen der Lamina 8—10mal so lang als breit, gegen die Basis kürzer und rectangulär; an den Flügeln am Grunde mit zahlreichen quadratischen bis kurz rechteckigen, dünnwandigen, nicht getüpfelten Zellen. Astblätter trocken: dicht anliegend, feucht: aufrecht abstehend, viel kleiner, durchschnittlich 1·06 *mm* lang und 0·43 *mm* breit, lanzettlich, mit kurzer, breiter, scharf gesägter Spitze, an den Rändern mehr oder weniger schmal umgebogen; Rippe bis über die Mitte fortgeführt, aussen am Grunde öfter mit Rhizoiden. Zellen der Lamina nur 6—8mal, in der Spitze sogar nur 3—4mal so lang wie breit und fast rhomboidisch, am Grunde und besonders in den nicht herablaufenden Blattflügeln quadratisch und kurz rectangulär. Zweihäusig; weibliche Blüthen stengelständig, mit zahlreichen Archegonien und Paraphysen, Hüllblätter in eine lange, gesägte oder fast ganzrandige Pfrieme verschmälert, rippenlos. Männliche Blüthen und Sporogone unbekannt.

Bz.: An Mauern bei Kaltern (Z.).

149. *Brachythecium populeum* (Hedw.) Br. eur. — Bz.: Mauern oberhalb St. Georgen. — Mr.: Weinbergmauern von Plars (Z.).

Var. *amoenum* (Milde) Limpr. — Bz.: Wald bei der Haselburg (Z.).

150. *Brachythecium velutinum* (L.) Br. eur. — Bz.: Unter Gebüsch bei Kaltern (Z.).

151. *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. eur. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus (Z.). — Ac.: An Mauern und Rainen (K.).

Var. *robustum* Br. eur. — Bz.: Wald beim Kalterer See (Z.).

152. *Brachythecium laetum* (Schpr.) Br. eur. — Bz.: Schlucht oberhalb des Wasserfalles bei St. Georgen. — Mr.: Wegränder bei Gratsch (Z.).

153. *Brachythecium glareosum* (Br.) Br. eur. — Ac.: Auf Kalksteinen, selten (K.).

154. *Brachythecium rivulare* Br. eur. var. *turgescens* Warnst.

Habituell an robuste Formen von *Brachythecium rutabulum* erinnernd. Dichtrasig, der kriechende primäre Stengel mit dicken, in der Regel einfachen, meist stumpflichen, bis 20 *mm* langen, locker oder dicht beblätterten Aesten besetzt. Stamm- und Astblätter fast von gleicher Grösse und Gestalt; die letzteren gross, breit eiförmig, hohl, unregelmässig faltig, am Rande klein gesägt und plötzlich kurz zugespitzt, Spitzchen

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

häufig zurückgekrümmt, an den oft ohrartig hervortretenden, herablaufenden Blattflügeln mit zahlreichen rectangulären Zellen. Rippe fast $^3/_4$ des Blattes durchlaufend, gewöhnlich einfach, mitunter aber auch gegabelt.

Bz.: Wasserfall oberhalb St. Georgen (Z.).

155. *Eurhynchium strigosum* (Hoffm.) Br. eur. — Mr.: Mauern beim Schloss Tirol (Z.).

Var. *praecox* (Hedw.) Limpr. — Bz.: Wegränder beim Staller Hof, Weinbergmauern über Gries (Z.).

Die Exemplare von letzterem Standorte besitzen Stengelblätter mit sehr dünner, veränderlicher Blattrippe und die Astblätter sind zum Theile an der Spitze abgerundet, weshalb diese Form mit grosser Vorsicht von *Eurhynchium diversifolium* zu unterscheiden ist, zu welcher sie ohne Zweifel hinüberleitet.

156. *Eurhynchium striatum* (Schrb.) Schpr. — Bz.: Schlucht beim Wasserfalle oberhalb Guntschna (Z.).

157. *Eurhynchium striatulum* (Spruce) Br. eur. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn (Z.).

158. *Eurhynchium Tommasinii* (Sendt.) Ruthe. — Mr.: Schlucht oberhalb der Kirche von Gratsch nach Schloss Tirol zu und an Wegrändern (Z.).

159. *Eurhynchium cirrosum* (Schwgr.) Limpr. var. *Breidleri* Limpr. — Bz.: Quellige Stellen der Porphyrfelsen bei Runkelstein (Z.). — Die Blätter zeigen eine oft am Ende gegabelte Rippe. — Neu für Tirol.

160. *Eurhynchium praelongum* (Hedw.) Br. eur. — Bz.: Weinbergmauern bei Peter Ploner mit *Hypnum chrysophyllum*, Wald bei der Aue mit *Hypnum Sommerfeltii* (Z.).

Von dieser Art ist *Eurhynchium hians* (Hedw.) Jäger et Sauerb., wie Cardot neuerdings an Originalen im Hedwig'schen Herbar nachgewiesen, specifisch nicht verschieden.

161. *Eurhynchium Swartzii* (Turn.) Curnow. — Bz.: Wald bei der Aue am Eisackufer. — Mr.: Wegränder bei Algund, Wasserleitung beim Dorfe Tirol (Z.). — Ac.: Feuchte Sandsteinmauern (K.).

Var. *meridionale* (Boul.) Warnst. in Botan. Centralbl., 1897, Nr. 51. — Ac.: Auf Sandstein bei Ceole, selten, 90 *m* (K.). — Neu für Tirol.

162. *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. — Ac.: In Mauerspalten auf Kalk und Sandstein (K.).

163. *Rhynchostegium confertum* (Dicks.) Br. eur. — Ac.: An Sandstein häufig, 90—100 *m* (K.). — Bisher von Venturi nur bei Trient aus Tirol angegeben.

164. *Rhynchostegium murale* (Neck.) Br. eur. — Ac.: Auf Kalksteinmauern nicht selten (K.).

Var. *complanatum* Br. eur. — Ac.: An Kalksteinmauern (K.).

165. *Rhynchostegium rusciforme* (Neck.) Br. eur. — Bz.: Sehr häufig in allen Wiesenbächen beim Kalterer See, Wasserfall bei St. Georgen, Wassertrog auf Peter Ploner's Hof, Wasserleitung im Talfer Thale, hohle Gasse in Gries. — Mr.: In Bächen nach Gratsch zu (Z.). — Ac.: An einem Wasserfalle auf Kalk (K.).

Var. *lutescens* Schpr. — Mr.; Wasserleitung beim Dorfe Tirol (Z.).

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

166. *Thamnium alopecurum* (L.). Br. eur. — Mr.: Wasserleitung bei Plurs (Z.).

167. *Plagiothecium Roeseanum* (Hpe.) Br. eur. — Mr.: Schlucht beim Schloss Tirol, an Felsen in der Schlucht oberhalb der Kirche von Gratsch nach Schloss Tirol zu (Z.).

168. *Amblystegium filicinum* (L.) De Not. — Bei Bozen, Meran und Arco an kalkhaltigen Quellen sehr verbreitet (Z. und K.).

169. *Amblystegium fluviatile* (Sw.) Br. eur. — Mr.: Wasserleitung beim Dorfe Tirol, feuchte Felsen in der Schlucht oberhalb der Kirche von Gratsch (Z.).

170. *Amblystegium irriguum* (Wils.) Br. eur. — Mr.: Feuchte Mauern bei Algund, nasse Felsen am Wege nach Gratsch (Z.).

171. *Amblystegium rigescens* Limpr. var. *serrulatum* Warnst. Stengel der ganzen Länge nach absatzweise durch glatte Rhizoiden wurzelnd. Stammblätter lanzettlich, langspitzig, rings durch scharf vorstehende Zellecken gesägt; Zellen der Blattmitte durchschnittlich fünf-, seltener sechsmal so lang wie breit und gestreckt sechsseitig, nach unten rechteckig, in den Blattecken quadratisch, meist mit gewundenem Primordialschlauch; Rippe bis in die Spitze eintretend. Astblätter kleiner und schmaler, aufrecht abstehend bis fast sparrig, wie die Stengelblätter rings gesägt. — Unmöglich wäre es nicht, dass diese Pflanze in den Formenkreis des *A. pachyrrhizon* Lindb. gehörte, welches ich neuerdings für Brandenburg nachgewiesen habe.

Mr.: Mauern am Schloss Tirol (Z.). — Neu für Tirol.

172. *Amblystegium serpens* (L.) Br. eur. — Mr.: Mauern beim Schloss Tirol (Z.). — Ac.: Auf Sandstein häufig (K.).

173. *Amblystegium Juratzkanum* Schpr. var. *arenaceum* Warnst. In bräunlichen flachen Rasen. Stengel durch kurze Aeste fiederig. Blätter trocken: fast dachziegelig anliegend, feucht: aufrecht abstehend bis zum Theile sparrig, rings durch vorstehende Zellecken schwach gesägt; Rippe bis unter die Blattspitze reichend. Zellen dickwandig und sämmtlich schwach getüpfelt, in der Blattmitte 6—8mal, selten bis 10mal so lang wie breit, am Grunde mit zahlreichen, kurz rectangulären und quadratischen Zellen.

Ac.: Auf feuchten Sandsteinen in Gesellschaft von *Didymodon luridus* Hornsch. im Mai 1899 von Kalkhoff gesammelt.

174. *Amblystegium riparium* (L.) Br. eur. — Bz.: Wasserfall bei Guntschna (Z.). — Ac.: Wassergraben auf Sandstein, selten (K.).

175. *Amblystegium Kochii* Br. eur. var. *arcoense* Warnst. Blätter feucht: sparrig abstehend, ganzrandig oder hier und da durch hervorstehende Randzellecken sehr schwach gezähnelt. Zellen 6—8mal so lang wie breit, ohne erkennbaren Primordialschlauch, am Blattgrunde mit kurz rechteckigen, getüpfelten Zellen; die dünne Rippe bis zum Pfriementheil fortgeführt. Perichaetialblätter derbhäutig, mit kräftiger Rippe.

Ac.: Feuchte Erde bei Campagna mit *Webera carnea* (K.).

176. *Hypnum Halleri* Sw. — Pragser Wildsee (Tirol) an Kalkfelsen, 1500 *m* (K.).

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

177. *Hypnum chrysophyllum* Brid. — Bz.: Calvarienberg, Weinbergmauern bei Peter Ploner, Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn (Z.). — Ac.: An sandigen Stellen, selten (K.).

178. *Hypnum stellatum* Schrb., c. fr. — Bei Niederdorf auf feuchten, schattigen Plätzen im Nadelwald (Glimmerschiefer) (K.).

179. *Hypnum intermedium* Lindb. — Kärnten: Weissensee, auf Sumpfwiesen, 1000 *m* (K.).

180. *Hypnum uncinatum* Hedw. — Bei Niederdorf im trockenen Nadelwalde (Glimmerschiefer), 1200 *m* (K.).

181. *Hypnum Kneiffii* (Br. eur.) Schpr. — Bz.: Am Kalterer See (Z.).

182. *Hypnum commutatum* Hedw. — Bz.: Kalkhaltige Quellen oberhalb St. Magdalena, feuchte Felsen zwischen dem Schiessstande und der Haselburg, Felsen des Wasserfalles des Hirschelbaches bei Salurn, quellige Stellen oberhalb Peter Ploner. — Mr.: Wasserleitung im Dorfe Tirol, Schlucht unterhalb des Schlosses Tirol (Z.). — Ac.: An Bächen und Quellen auf Kalktuff bei Varignano (K.).

183. *Hypnum molluscum* Hedw. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn, Porphyrfelsen bei der Ruine Runkelstein, Schlucht am Wasserfalle bei St. Georgen (Z.). — Ac.: An Kalksteinen, 200 *m* (K.).

184. *Hypnum Vaucheri* Lesq. — Bz.: Penegal in den Dolomiten, 1500 *m*, und Dolomitblöcke oberhalb Vigo di Fassa (Z.). — Ac.: Kalkfelsen zwischen Nago und Torbol (K.).

185. *Hypnum cupressiforme* L. — Bei Bozen und Meran sehr verbreitet in den verschiedensten Formen (Z.).

186. *Hypnum dolomiticum* Milde. — Karesapass (Südtirol), oberhalb der Ochsenwiesen an Dolomitblöcken, ca. 1800 *m* (Z.).

187. *Hypnum fastigiatum* (Brid.) Hartm. — Bz.: Penegal auf Dolomitblöcken, 1500 *m* (Z.).

188. *Hypnum palustre* Huds. var. *subsphaericarpon* (Schl.) Br. eur. — Bz.: Felsen im Eisackbette unterhalb des Calvarienberges, Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus auf Porphyrfelsen (Z.).

189. *Hypnum ochraceum* Turn. — Bz.: Geröll im Eisackbette (Z.).

190. *Hypnum cuspidatum* L. — Bz.: Feuchte Stellen bei der Haselburg, am Kalterer See (Z.). — Mr.: Bei Gratsch an feuchten, quelligen Orten (Z.). — Ac.: An feuchtem Sandstein und auf dem Boden des ausgetrockneten Laghelsees, 90 *m* (K.).

191. *Hypnum purum* L. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn, Halden nach der Haselburg zu (Z.).

192. *Hylocomium rugosum* (L., Oed.) De Not. — Bz.: Penegal in den Dolomiten, 1500 *m* (Z.).

2. Torfmoose.

1. *Sphagnum Girgensohnii* Russ. — Kärnten: Weissensee an feuchten Stellen im Nadelwalde, 950 *m* (K.).

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

2. *Sphagnum quinquefarium* (Braithw.) Warnst. — Niederdorf im feuchten Nadelwalde (Glimmerschiefer), 1200 *m* (K.).

3. Lebermoose.

1. *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. — Bz.: Ruine Runkelstein, Felsen am Wasserfalle von Guntschna (Z.).

2. *Plagiochila interrupta* (Nees) Dum. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn, Porphyrfelsen bei der Ruine Runkelstein mit *Anomodon attenuatus* (Z.).

3. *Scapania aequiloba* (Schwgr.) Dum. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus an Porphyrfelsen (Z.). — Bei Kufstein auf Waldboden, 650 *m* (K.). — Kärnten: Weissensee auf schattigem, feuchtem Waldboden, 950—1250 *m* (K.).

4. *Scapania aspera* Bernet. — Bz.: An Kalkfelsen bei der Hadernburg unweit Salurn (Z.).

5. *Scapania nemorosa* (L.) Dum. — Bei Kufstein auf Waldboden, 650 *m* (K.).

6. *Jungermannia barbata* (Nees) Schrb. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus auf Porphyrblöcken, Weinbergmauern nach der Haselburg zu, Felsen am Wasserfalle von Guntschna (Z.).

7. *Jungermannia incisa* Schrad. — Niederdorf an schattigen, feuchten Stellen im Nadelwald, 1300 *m* (K.).

8. *Lophocolea minor* Nees. — Bz.: Virgl mit *Campylopus polytrichoides* (Z.).

9. *Mastigobryum trilobatum* L. (Nees). — Grödener Thal beim Brauhaus (Z.).

10. *Mastigobryum deflexum* (Mart.) Nees. — Bz.: Eislöcher bei Eppan auf Porphyrblöcken (Z.).

11. *Radula complanata* Dum. — Kärnten: Weissensee an Laubholzstämmen, 950 *m* (K.).

12. *Madotheca laevigata* (Schrd.) Dum. — Bz.: Felsen beim Staller Hof mit *Dicranum longifolium* und *Frullania tamarisci* (Z.).

13. *Madotheca platyphylla* (L.) Dum. — Bei Bozen an Felsen sehr verbreitet (Z.). — Ac.: An Bäumen und Kalkblöcken (K.).

Var. *major* Lindb. — Bz.: Eislöcher bei Eppan. — Mr.: Glimmerschieferfelsen oberhalb Plars (Z.).

14. *Lejeunia cavifolia* (Ehrh.) Lindb. — Bz.: Grödener Thal, Bergsturz beim Brauhaus auf Porphyr (Z.).

15. *Frullania dilatata* (L.) Dum. — Bz.: Grödener Thal, beim Brauhaus, Felsen bei Schloss Runkelstein. — Mr.: Oberhalb Plars auf Glimmerschiefer (Z.). — Ac.: An Olivenstämmen (K.).

16. *Frullania tamarisci* (L.) Dum. — Bz.: Felsen beim Staller Hof, Ferdinandshügel bei der Haselburg, Grödener Thal beim Brauhaus. — Mr.: Glimmerschieferfelsen oberhalb Plars (Z.).

17. *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Dum. — Ac.: An kleinen Bächen auf Kalktuff (K.).

18. *Metzgeria furcata* Lindb. — Bz.: Felsen bei der Haselburg (Z.).

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

19. *Metzgeria conjugata* Lindb. — Bz.: Feuchte Felsen im Walde bei der Haselburg (Z.).

20. *Metzgeria pubescens* (Schrank) Raddi. — Kärnten: Weissensee auf Waldboden (Kalk) im Nadelwald, 950 *m* (K.).

21. *Fegatella conica* (L.) Raddi. — Bz.: Wasserfall des Hirschelbaches bei Salurn (Z.).

22. *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi. — Bz.: Kalkfelsen der Hadernburg bei Salurn (Z.).

23. *Preissia commutata* (L., Wahlenb.) Nees. — Bz.: Felsen im Eisackbette unterhalb des Calvarienberges (Z.).

24. *Marchantia polymorpha* L. — Ac.: An feuchtem Sandstein gemein (K.).

25. *Riccia glauca* L. — Ac.: Auf nackter, feuchter Erde (K.).

Beitrag zur Macrolepidopteren-Fauna der österreichischen Alpenländer.

Von

Constantin Freiherrn v. Hormuzaki.

(Eingelaufen am 15. November 1899.)

Seit dem Jahre 1880 hatte ich zu wiederholten Malen (im Ganzen während sieben Sommern) Gelegenheit, den Zeitraum von den ersten Tagen des Juli bis Anfang oder Ende September in verschiedenen Gebirgsgegenden von Oberösterreich, Salzburg und Nordtirol, sowie einigen Grenzgebieten von Steiermark und Niederösterreich zuzubringen, und so weit es Zeit und Witterungsverhältnisse gestatteten, auch den dort vorkommenden Macrolepidopteren einige Aufmerksamkeit zu schenken.

Obwohl die Orte, an denen ich mich vorzugsweise aufhielt, im Allgemeinen zu den bekanntesten, von Sommerfrischlern und Touristen sehr bevorzugten gehören, scheint dort zufälliger Weise, so weit die Lepidopteren in Betracht kommen, in neuerer Zeit nur wenig gesammelt worden zu sein, wenigstens ist meines Wissens auf diesem Gebiete nichts in die Oeffentlichkeit gedrungen. So stellte es sich bei einem Vergleiche meiner 1898er Ausbeute mit der Landessammlung des Wiener k. k. naturhistorischen Hofmuseums heraus, dass mehrere von mir gefundene Arten innerhalb der österreichischen Alpen bisher überhaupt nur an sehr wenigen Standorten, und zum Theile blos als Seltenheit beobachtet wurden, daher einige kurze Aufzeichnungen über die von mir beobachteten Lepidopteren, als Ergänzung der Localfaunen der genannten Kronländer, jedenfalls nicht unveröffentlicht bleiben dürfen.

Die Orte, an denen ich sammelte, sind zunächst Ischl und Umgebung, wo ich öfter die Sommermonate (auch die zweite Hälfte August und Anfang

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: 1900

Band/Volume: 50

Autor(en)/Author(s): Warnstorf Carl Friedrich Eduard

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntnis der Moosflora von Südtirol. 6-24